

**ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО КОГНИТИВНОМУ
МОДЕЛИРОВАНИЮ (IFCM-2016)**

Льорет-де-Мар, Испания, 11-18 сентября 2016 г.

ТРУДЫ

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

COGNITIVE MODELING



**THE IV-th INTERNATIONAL FORUM ON COGNITIVE MODELING
(IFCM-2016)**

Lloret de Mar, Spain, 11-18 September 2016

Part I

**The XVII-th International Scientific Conference
"Cognitive Modeling in Linguistics" (CML-2016)**



Part II

**The IV-th International Scientific Conference
"Cognitive Modeling in Science, Culture, Education" (CMSCE-2016)**



Science and Studies Foundation

Rostov-on-Don

2016

Forum web-site: www.confognresearch.ru

УДК 101.1 + 167.7

ББК 81

К 57

Научные и ответственные редакторы:

доктор философских наук *С.И. Масалóва*

кандидат технических наук *В.Н. Поляков*

доктор физико-математических наук *В.Д. Соловьёв*

Редакционная коллегия:

доктор психологических наук *А.К. Белоусова,*

редакторы англоязычного текста *Е.С. Сакович, Е.А. Макарова*

Когнитивное моделирование: Труды Четвертого Международного форума по когнитивному моделированию (11-18 сентября 2016 г., Испания, Льорет-де-Мар). В 2-х частях. / Отв. науч. ред. С.И. Масалóва, В.Н. Поляков, В.Д. Соловьёв. - **Часть 1. Когнитивное моделирование в лингвистике:** Труды XVII Международной конференции «Когнитивное моделирование в лингвистике. CML-2016». **Часть 2. Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании:** Труды IV Международной конференции «Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании. CMSCE-2016» – Ростов н/Д: Фонд науки и образования, 2016. – 460 с.

ISBN 978-5-9908991-4-8

В сборнике представлены труды авторов – участников Четвертого Международного форума по когнитивному моделированию (Льорет-де-Мар, Испания, 11-18 сентября, 2016), включившего две конференции:

- XVII Международную конференцию «Когнитивное моделирование в лингвистике. (CML-2016)»,

- IV Международную конференцию «Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании (CMSCE-2016)».

Цель форума: объединить работу специалистов по когнитивному моделированию в лингвистике и различных сферах деятельности познающего субъекта. Ведущую роль играет междисциплинарный подход в исследовании процессов и технологий получения, передачи, переработки, хранения, преобразования информации о мире и человеке. В работе форума приняли участие ученые из Болгарии, России, США, Туниса, Турции, Украины, Японии.

Статьи публикуются в авторской редакции.

Сайт форума: www.confognresearch.ru

Cognitive Modeling: Proceedings of the Fourth International Forum on Cognitive Modeling (11-18 September, 2016, Lloret de Mar, Spain). In 2 parts. / Edited by S. Masalóva, V. Polyakov, V. Solovyev. - **Part 1. Cognitive Modeling in Linguistics:** Proceedings of the XVII International Conference «Cognitive Modeling in Linguistics. CML-2016». - **Part 2. Cognitive Modeling in Science, Culture, Education:** Proceedings of the IV International Conference «Cognitive Modeling in Science, Culture, Education. CMSCE -2016». – Rostov-on-Don: Science and Studies Foundation, 2016. – P. 460.

ISBN 978-5-9908991-4-8

The proceedings include papers presented at the Fourth International Forum on Cognitive Modeling (11-18 September, 2016, Lloret de Mar, Spain). The forum embraced two conferences:

- The XVII-th International Conference «Cognitive Modeling in Linguistics. CML-2016»,

- The IV-th International Conference «Cognitive Modeling in Science, Culture, Education. CMSCE-2016».

The goal of the forum is to integrate the work of experts at cognitive modeling in linguistics and in other spheres of activity and knowledge. The leading role belongs to the interdisciplinary approach to studies in the processes and technologies of receiving, transferring, processing, storing, transforming of information about the human and the world. The forum gathered scientists from Bulgaria, Japan, Russia, Tunisia, Turkey, Ukraine, USA.

Web-site: <http://www.confognresearch.ru>

© Ростовский институт повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования (РИПКППРО).

© Научная школа «Философия образования и науки: когнитивные аспекты» РИПКППРО.

© Южный федеральный университет (ЮФУ).

© Научно-образовательный центр (НОЦ) «Центр когнитивных исследований поликультурного и полиэтничного образовательного пространства Юга России» ЮФУ.

Организаторы форума:

- Казанский (Приволжский) федеральный университет (Россия) (www.kcn.ru)
- Институт повышения квалификации работников образования (Россия) (www.roipkpro.ru)
- Южный федеральный университет (Россия) (www.sfedu.ru)
- Институт языкознания Российской Академии наук (Россия) (www.iling-ran.ru)
- Институт языкознания Российской Академии наук (Россия) (www.iling-ran.ru)
- Московский государственный лингвистический университет (Россия) (www.linguanet.ru)
- Новый Болгарский Университет (Болгария) (www.nbu.bg)
- Афинский национальный университет им. Каподистрии (Греция) (<http://en.uoa.gr/the-university.html>)
- Софийский университет им. Клементина Охридского (Болгария) (www.uni-sofia.bg)
- Университет в Задаре (Хорватия) (<http://www.unizd.hr>)
- ITHEA International Scientific Society and Institute for Information Theories and Applications FOI ITHEA (www.ithea.org)
- Alexandru Ioan Cuza Университет (Румыния) (www.uaic.ro/uaic/bin/view/Main/WebHome)
- Университет им. Константина Преславского в Шумене (Болгария) (www.shu-bg.net/EN)
- Национальный исследовательский технологический университет (МИСиС) (Россия) (www.misis.ru)
- Научно-образовательный центр по лингвистике им. Бодуэна де Куртенэ (Россия) (<http://kpfu.ru/philology-culture/struktura-instituta/nauchno-obrazovatelnye-centry-noc-noc-po-lingvistike-im-ia-boduena-de-kurtene/nil-39kvantitativnaya-lingvistika39>)
- Vrije университет в Брюсселе (Бельгия) (www.etro.vub.ac.be)
- Институт прикладной семиотики Академии наук Республики Татарстан (<http://www.ips.antat.ru>)

При участии:

- Межрегиональная ассоциация когнитивных исследований (МАКИ) (Россия) (www.cogsci.ru)
- Российская ассоциация лингвистов-когнитологов (Россия)
- Веб-журнал «Балканска русистика» (Сербия) (www.russian.slavica.org/index.html)

При поддержке:

The International Journal "Information Theories and Applications"

The International Journal "Information Technologies and Knowledge"

The International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)

Почетный Президент IFCM:

Валерий Соловьев, доктор физико-математических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия.

E-mail: maki.solovyev@mail.ru

Председатели и сопредседатели форума:

Председатель Оргкомитета – Масалова Светлана, доктор философских наук, Институт повышения квалификации работников образования (Россия). msi7@mail.ru

Председатель Программного комитета – Поляков Владимир, кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского технологического университета (МИСиС), Институт Языкознания РАН (Россия). pvn-65@mail.ru

Со-председатель Оргкомитета комитета — Хойдас Спирос, профессор, Афинский национальный университет им. Каподистрии (Греция). shoidas@enl.uoa.gr

Со-председатель Программного комитета – Славова Велина, профессор, Новый Болгарский университет, Болгария. vslavova@nbu.bg

Forum organizers

- Kazan (Volga Region) Federal University (Russia) (www.kcn.ru)
- Southern Federal University (Russia) (www.sfedu.ru)
- Institute of Improving Specialists' of Education Qualification (Russia) (www.roipkpro.ru)
- Institute of Linguistics, Russian Academy of Sciences (Russia) (www.iling-ran.ru)
- Moscow State Linguistic University (Russia) (www.linguanet.ru)
- New Bulgarian University (Bulgaria) (www.nbu.bg)
- National and Kapodistrian University of Athens (Greece) (<http://en.uoa.gr/the-university.html>)
- Sofia University St. Kliment Ohridsky (Bulgaria) (www.uni-sofia.bg)
- The University of Zadar (Croatia) (<http://www.unizd.hr>)
- ITHEA International Scientific Society and Institute for Information Theories and Applications FOI ITHEA (www.ithea.org)
- Alexandru Ioan Cuza University (Romania) (www.uaic.ro/uaic/bin/view/Main/WebHome)
- Konstantin Preslavski University of Shumen (Bulgaria) (www.shu-bg.net/EN)
- National Research Technological University (MISIS) (Russia) (www.misis.ru)
- Scientific and Educational Center of Linguistics (Russia)
- Vrije Universiteit Brussel (Belgium) (www.etro.vub.ac.be)

With participation:

- Interregional Association of Cognitive Researches (www.cogsci.ru)
- Russian Association of Linguists-Cognitologists (Russia)
- Web Journal of Balkan Rusistics (Serbia) (www.russian.slavica.org/index.html)

Supported by

The International Journal "Information Theories and Applications"

The International Journal "Information Technologies and Knowledge"

The International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)

Forum Chairs

Honorary President IFCM

Solovyev Valery, Prof., Kazan Federal University, Russia.

E-mail: maki.solovyev@mail.ru

Organizing Committee

Svetlana Masalóva (Chair), Prof., Institute of Improving Specialists' of Education Qualification, Russia. E-mail: msi7@mail.ru

Spyros Hoidas, (Co-chair), Prof., National and Kapodistrian University of Athens, Greece. E-mail: shoidas@enl.uoa.gr

Program Committee

Vladimir Polyakov (Chair), Ph.D., National University of Science and Technology «MISIS», Institute of Linguistics RAS, Russia. E-mail: pvn-65@mail.ru

Velina Slavova (Co-chair), Prof., New Bulgarian University, Bulgaria. E-mail: vslavova@nbu.bg

Organizing committee

- **Abrossimova Larisa**, Ph. D, Southern Federal University, Russia
- **Ajdukovich Jovan**, Prof., Scientific laboratory on linguistics and Slavic philology of Belgrade, Serbia
- **Belousova Alla**, Prof., Southern Federal University, Russia
- **Blinnikova Irina**, Ph. D, Moscow State University, Russia
- **Bogdanova Marina**, Ph. D, Southern Federal University, Russia
- **Fenk-Oczlon Gertraud**, Prof., Alps-Adriatic University, Austria
- **Galkina Elena**, post-graduate student, Institute for Linguistic Studies Russian Academy of Sciences, Russia
- **Kalashnikov Evgeny**, Prof., National Research Technological University (MISIS), Russia
- **Katada Fusa** , PhD Professor, Center for English Language Education, Waseda University, Japan
- **Kibrik Andrey**, Prof., Lomonosov's Moscow State University, Russia
- **Markov Krassimir**, Ph.D, Institute of Mathematics and Informatics, BAS, Bulgaria
- **Masalova Ekaterina**, Southern Federal University, Russia
- **Petrova Krassimira**, Ph. D, Sofia St.Kliment Ohridsky University, Bulgaria
- **Polyakov Vladimir**, Ph.D., Institute of Linguistics of RAS, Russia
- **Popova Velka**, Prof., Ph.D. Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria
- **Serva Maurizio**, Prof. University of di L'Aquila, Italy
- **Slavova Velina**, Prof., New Bulgarian University, Bulgaria
- **Schalley Andrea**, Ph.D, Griffith University, Brisbane, Australia

Program Committee

- **Ajdukovich Jovan**, Prof., Scientific laboratory on linguistics and Slavic philology of Belgrade, Serbia
- **Alimuradov Oleg**, Prof., Pyatigorsk State Linguistic University, Russia
- **Andonov Filip**, Ph.D., New Bulgarian University, Bulgaria
- **Belousova Alla**, Prof., Southern Federal University, Russia
- **Blinnikova Irina**, Dr., Lomonosov's Moscow State University, Russia
- **Božić Rafaela**, Dr., The University of Zadar, Croatia
- **Faber Pamela**, Prof., University of Granada, Spain
- **Fenk-Oczlon Gertraud**, Prof., Alps-Adriatic University, Austria
- **Hoidas Spyros**, Prof., National and Kapodistrian University of Athens, Greece
- **Kalashnikov Evgeny**, Prof., National University of Science and Technology «MISIS», Russia
- **Katada Fusa**, PhD Professor, Center for English Language Education Waseda University, Japan
- **Khlebunova Sarra**, Prof., Institute of Improving Specialists' of Education Qualification, Russia
- **Larouk Omar**, Dr., ENSSIB, University of Lion. France
- **Marchuk Yury**, Prof., Lomonosov's Moscow State University, Russia
- **Markov Krassimir**, Dr. Institute of Mathematics and Informatics, BAS, Bulgaria
- **Masalova Svetlana**, Prof., Institute of Improving Specialists' of Education Qualification, Russia.
- **Milica Ioan**, PhD, Alexandru Ioan Cuza University, Romania
- **Neagu Mariana**, Prof., Dunarea de Jos University of Galati, Romania
- **Petrova Krassimira**, Dr., Sofia St.Kliment Ohridsky University, Bulgaria
- **Popov Dimitar**, Prof., Ph. D, Konstantin Preslavsky University of Shumen, Bulgaria
- **Potapova Rodmonga**, Prof., Moscow State Linguistic University, Russia

- **Potemkin Sergey**, Dr., Lomonosov's Moscow State University, Russia
- **Ronzhin Andrey**, Prof., St. Petersburg Institute for Informatics and Automation of RAS, Russia
- **Ryabtceva Nadezhda**, Prof., Institute of Linguistics of RAS, Russia
- **Schalley Andrea**, Dr., Griffith University Nathan, Brisbane, Australia
- **Serva Maurizio**, Prof., University of di L'Aquila, Italy
- **Sineokova Tatiana**, Prof., Nijni Novgorod State Linguistic University, Russia
- **Solovyev Valery**, Prof., Kazan Federal University, Russia
- **Soschen Alona**, Ph.D. (MIT), Emerge Software, Canada
- **Vvedensky Victor**, Dr., National Research Centre «Kurchatov Institute», Russia
- **Wichmann Soeren**, Dr., Leiden University (Netherlands) & Kazan Federal University (Russia)

CONTENTS
СОДЕРЖАНИЕ

Part 1. Cognitive Modeling in Linguistics	9
Часть 1. Когнитивное моделирование в лингвистике	9
Part 2. Cognitive Modeling in Science, Culture, Education	253
Часть 2. Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании	253

**ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ПО КОГНИТИВНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

**THE IV-th INTERNATIONAL FORUM
ON COGNITIVE MODELING
(IFCM-2016)**

**Lloret de Mar, Spain
11-18 September 2016**

**ТРУДЫ
PROCEEDINGS**

**КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
COGNITIVE MODELING**

**Часть 1
Когнитивное моделирование в лингвистике**

**Part 1
Cognitive Modeling in Linguistics**



CML-2016

**Science and Studies Foundation
Rostov-on-Don
2016**

CONTENTS - CML-2016
СОДЕРЖАНИЕ

Abrossimova A. Word formation categorization and experientialism	13
Абросимова А. Словообразовательная категоризация и экспериенциализм	13
Arutiunian V., Leshin Y. Nonadjacent transposed-letter effect in lexical access: evidence from eye movements during reading	19
Арутюнян В., Лёшин Ю. Эффект несмежно переставленных букв при лексическом доступе: данные регистрации движения глаз при чтении	19
Babina L., Dementieva A. Metonymic and metaphonymic models of secondary interpretation (on the example of phytonyms in English and Russian)	28
Бабина Л., Дементьева А. Метонимические и метафтонимические модели вторичной интерпретации (на примере фитонимов английского и русского языков)	28
Bayrasheva V., Skvortcova N., Solovyev V. Semantic analysis of theorem texts	37
Байрашева В., Скворцова Н., Соловьев В. Семантический анализ текстов теорем.	37
Blinnikov G. How is the pleasant smell described in the Italian language?	42
Блинников Г. Как описывается приятный запах в итальянском языке?	42
Blinnikova I., Izmalkova A., Grigorovich S. Visual search for words on web pages with scroll mode	52
Блинникова И., Измалкова А., Григорович С. Зрительный поиск слов в процессе «пролистывания» веб-страниц	52
Eremin E. Representation of a learning material as maps of interrelations between concepts and possibilities of its application	61
Еремин Е. Представление учебного материала в виде карт взаимосвязей концептов и возможности его применения	61
Galieva A. Predicate negation in Tatar: cognitive aspect	69
Галиева А. Предикативное отрицание в татарском языке: когнитивный аспект	69
GÖKÇE Ö. Conceptualization of happiness, sadness and anger in Kyung-Sook Shin's "Please Look After Mom"	75
Гокче О. Концептуализация счастья, грусти и злости в произведении Кен Сук Син "Пожалуйста, позаботься о матери"	75

Gryshchenko Y. Discursiveness in British and Variant odes of the 19th century	89
Грищенко Я. Дискурсивность "британского" и "вариантного" типов английской оды XIX века	89
Katada F. Phonological dyslexia as a failure in prosodic restructuring in rhyme-oriented languages	96
Катада Ф. Фонологическая дислексия как нарушение в просодической реализации в рифмо-ориентированных языках.	96
Kobozeva I., Zakharov L. A cognitive-semantic model of perespros (lit. 're-question') as a language specific element in Russian speech act taxonomy and a typology of perespros-questions	106
Кобозева И., Захаров Л. Когнитивно-семантическая модель переспроса как лингвоспецифичного элемента русской таксономии речевых актов и типология переспросов	106
Marchenko O., Pavlov Y., Bandurka T. Geographical stability of generation frequency scores in Russian	117
Марченко О., Павлов Ю., Бандурка Т. Географическая стабильность показателей частоты называния слов на русском языке	117
Masalóva S. Mathematics is the language of modern science: cognitive aspects	127
Масалóва С. Математика — язык современной науки: когнитивные аспекты	127
Mishlanova S., Ermakova E., Timirkina M. Comparative analysis of Russian and American students' metaphorical competence	141
Мишланова С., Ермакова Е., Тимиркина М. Сравнительный анализ метафорической компетенции русских и американских студентов	141
Olejarczuk P., Kapatsinski V. Attention allocation in phonetic category learning	148
Олеярчук П., Капацинский В. Распределение внимания при усвоении фонетических категорий	148
Petrova K. Cognitive aspects of dairy products names in the Bulgarian language	157
Петрова К. Когнитивные аспекты названий молочных изделий в болгарском языке	157
Polyakov V., Anisimov I., Makarova E. Grammar and similarity of languages	163
Поляков В., Анисимов И., Макарова Е. Грамматика и родство языков	163

Ророва V., Попов D. Cognitive metaphors in the Bulgarian Child language	177
Попова В., Попов Д. Когнитивные метафоры в болгарском детском языке	177
Potapova R., Potapov V. Auditive-perceptual specificity of verbal and non-verbal communication stimuli (regarding scientific discourse)	187
Потапова Р., Потапов В. Аудитивно-перцептивная особенность вербальных и невербальных коммуникативных стимулов (применительно к научному дискурсу)	187
Rafaeva A. Color in Russian Folktales	194
Рафаева А. Цвет в русских народных сказках	194
Remkhe I. Modelling the translation process: developing translator competence into translation expertise	203
Ремхе И. К вопросу о когнитивном моделировании переводческого процесса: мыслить как специалист, переводить как эксперт	203
Riabtseva N. Language and style in internet communication: a cognitive perspective	213
Рябцева Н. Язык и стиль интернет-коммуникации: когнитивный аспект.	213
Samigulina F. Modelling of verbal and cogitative activity in ontogenesis	223
Самигулина Ф. Моделирование речемыслительной деятельности в онтогенезе	223
Sineokova T., Bakhchina A. Correlation of physiological and linguistic characteristics in dialogical and monological speech in foreign language training	230
Синеокова Е., Бахчина А. Соотношение физиологических и лингвистических характеристик в диалогической и монологической речи при обучении иностранному языку	230
Sirotkina T. Means of verbalization of anthropological categories in dialectal speech	237
Сироткина Т. Средства вербализации антропонимической категории в диалектной речи	237
Slavova V., Andonov F., Soula M. On sentiment analyses of financial news – a system designed for the social context	247
Славова В., Андонов Ф., Соула М. Анализ эмоциональной окраски высказываний финансовых новостей — система, предназначенная для социального контекста	247

WORD FORMATION CATEGORIZATION AND EXPERIENTIALISM

Larisa Abrosimova¹

Annotation. Experientialist approach proves that human thought is determined by the nature of the organism, providing its functioning, and by all the factors that contribute to the accumulation, comprehension and relevant application of both individual and collective experience, reflected in a language. Word-formation categorization is a cognitive process, allowing people to categorize objects into certain rubrics of their experience by means of word-formation. This activity is connected with the processes of surrounding world division, with the ordering of certain objects into categories via word-formation means.

Keywords: categorization, word-formation categorization, cognitive linguistics, experience, experientialism.

СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КАТЕГОРИЗАЦИЯ И ЭКСПЕРИЕНЦИАЛИЗМ

Лариса Абросимова

Аннотация. Экспериментальный подход предполагает, что человеческая мысль обусловлена природой организма, обеспечивающей ее (мысли) функционирование, и всеми теми факторами, которые способствуют накоплению, осмыслению и релевантному применению опыта как индивидуального, так и коллективного. Словообразовательная категоризация представляет собой когнитивный процесс, позволяющий человеку подводить окружающие объекты под определенную рубрику своего опыта при помощи словообразования. Такая деятельность связана с процессами членения окружающего мира и упорядочивания объектов в категории посредством словообразовательных средств.

Ключевые слова: категоризация, словообразовательная категоризация, когнитивная лингвистика, опыт, экспериментализм.

INTRODUCTION

Word formation as a basic mechanism of language formation and development is a complex linguistic phenomenon. This complexity is due to multiplicity and heterogeneity of the factors that encourage language self-change. These factors – historical, cultural, structural, anthropological - affect the occurrence of new words and phrases in a language.

We know that the ability to speak is an integral part of human cognitive activity, which includes sensory perception, memory, thinking, emotions, and all these allow people to categorize reality. Such understanding at the turn of the XX - XXI centuries has become possible due to the reorientation of methodology in humanities, including linguistics.

A new cognitive paradigm is the result of many interrelated processes - historical, political, economic and scientific, and it has several major sources. First of all, it is the "heir" of long-term difficult relations between logicist study of the language

¹ Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation, lara.abrossimova@mail.ru

and the "psychologism in linguistics." Another factor, which is not less important (from a historical perspective) for the emergence of cognitive linguistics, is its parallel formation with the so-called cognitive science or cognitology (the science of thinking), which arose as a result of cyberneticians' attempts to explain the ways the information is processed in the human brain and how other systems involved in the processing of information can simulate the processes of thinking. At the same time, cognitive linguistics formation and development was influenced by comparative-historical linguistics, psycholinguistics, ethno linguistics and other sciences, which contain relevant sense-factors in the structure of their subjects.

MAIN BODY

In this paper, we shall proceed from the principles that have become the result of serious research within the second phase of cognitive linguistics development, which is associated with the spread of the anthropocentric worldview. The basis of this outlook is the methodological purpose to recognize and describe the hidden from observation constructs and mechanisms of human cognitive activity from the perspective of an individual person. Scientists have come to the understanding that mental processes cannot be entirely reduced to "the universal laws of human thought": most of the intellectual problems solved by the person rely on his or her existing knowledge and experience, including everyday life. Moreover, this "problem solving" by no means consists only in the search or transfer of certain knowledge, but first of all - in its use and application.

It has become the matter of common knowledge in the cognitive science of the XXI century that it is impossible to understand cognitive functions of human intelligence including categorization by means of word-formation if the mind is abstracted from the body, its physicality. What is known and how it is known depends on the structure of the body and its specific functional characteristics, perception abilities, movement and location. We consider an address to the psychophysical nature of man in the description of word-formation as quite promising and we find confirmation of such intuitions in the works of recognized cognitologists. As S.G. Cowley points out, a language cannot be studied in isolation, since the language is the link between brain, body and activity [7, p. 33]. The human body is an object and instrument of knowledge and, at a certain stage of development, it gives rise to consciousness as a new human cognitive ability.

The linguistic studies devoted to the problems of language and thought relation consider the mental component as a priority. As part of experientialist approach bodily and mental aspects are regarded as one and the same thing, and «what we know as mind and body are just different forms of embodiment of a kind of holistic mutual unity. Only such interpretation leads to the understanding of true significance of understanding corporeal nature has in understanding the cognitive and human activity, and the nature of his thinking" [5, c. 12].

Thus, within the framework of the experientialist approach a linguistic personality as the subject of activity is characterized by the unity of verbal (linguistic thinking) and physical (bodily perception) rudiments [1]. This duality is solved in cognitive linguistics in the following way: "new cognitive models" are represented by

"new language phenomena", i.e. situational structures models relevant for man. They are richer in content than the old ones and their linguistic fixations generate new concepts. The structure of a new concept can not be separated from the language in which it originated; this, according to E.S. Kubryakova, is always "a complex sign", i.e. a new word will never occur in a vacuum; it is always a new element of the language system.

Now a new doctrine of the bodily nature of thinking (embodied mind) has become popular in philosophy, psychology, culturology. This doctrine can be quite successfully used in linguistics, including the study of *word-formation categorization*, which is understood as a cognitive process, allowing people to categorize objects into certain rubrics of their experience by means of word-formation. This activity is connected with the processes of surrounding world division, with the ordering of certain objects into categories via word-formation means.

In our understanding of the nature of mental processes and their objectification in a language by the example of somatic vocabulary (somatisms and their derivatives), we will proceed from the thesis of genetic connection of thought with a bodily experience. We understand that human thought is determined by the nature of the organism, providing its functioning, and by all the factors that contribute to the accumulation, comprehension and relevant application of both individual and collective experience.

Bodily knowledge in everyday life, in many ways, is a reference point and support, as human interaction with the world begins with the knowledge and mastery of his own body and its resources. Obviously, all major temporal and spatial categories of the surrounding reality are based on the body organization. For example, the body serves as a starting point for distinguishing between "close" and "distant", "here" and "there", "right" and "left", "front" and "back", "top" and "bottom", etc.

People's necessity to navigate around and position themselves via and in relation to the surrounding objects is also reflected in the processes of word-formation categorization. For example, the models of the formation of derivative somatisms with the prefix *fore-* (*forebrain, foreface, forefinger, forefoot, forehand, foreleg, foreskin*) and *under-* (*underbody, underfoot, underhair, underhand*) are quite productive in modern English, while the prefix *over-* is unproductive. We have found only two synonyms *overarm* and *overhand* meaning a throw or a stroke with a racket made with the hand or arm passing above the level of the shoulder. This can be explained by the fact that the space around the person and under it is much more frequently observed and used in the process of object-practical activity than the space above a person.

The theory of "organo-projection", as it has developed in the works of P. Florensky, E. Kapp, G. Carsten and others also complies with the above-mentioned theoretical postulates. That allows us to clarify the experiential nature of the word-formation categorization. The basis of this theory, as is known, is "tool-activity" theory of anthropogenesis, according to which cultural activity is a continuous, unconscious process of "self-discovering" in the external world, in which "a magnifier and an eye, trembling strings and ear, a pump and a heart, a pipe and a throat, bridge girders and a thigh, hand tools and hands recognize themselves in each other" [4].

"Organo-projection" manifests itself in the interaction of man with the technological world, in which technology and machines play a big role in the expansion of body borders. Thus, the theory of organo-projection explains why many nominations are attached to the body. Guessing the links between mechanical functions and man's body parts, the person creates necessary technical equipment and gives appropriate names to it: "Clothing is a continuation of the skin, arms and tools are the extension of the hand, a wheel is the continuation of the leg, a house is the continuation of the whole body, an electronic network is the continuation of the nervous system. Language and communication are a continuation of physical interactions of people" [2, c. 4].

Outward materialized projection of the forms, organs and functions of the human body, their separation from the body itself and the replacement of bodily natural functions by other external instruments is a great problem for human culture. This process leads towards the degeneration of human corporeality. V.Vs. Ivanov wrote: "The main distinction between early stages of culture and the culture in which we live is that in our culture things are mostly done not by human body, but with the help of special devices placed outside the body" [3, c. 11]. As it has been said, the language immediately responds to everything that happens in a person's life. Among somatism-neologisms we find new meanings indicating these external devices, which to some extent replace the functions of the body: *Rus. глазок – Eng. an eye (device indicator): The red eye of an infrared motion sensor winked at Miriam (Stross, Ch. (2004) The Family Trade), Rus. ручник – Eng. handbrake, Rus. наушник (earphone), brain - computer (M20); ears - portable radio (L20); hand - tool "hand" in the CCA - the shape of the mouse cursor, which serves to move the graphic object on the screen; superbrain - a powerful computer (L20).*

The interest in corporeality, its representation in culture and the theory of knowledge, has given a powerful impetus to the development of body-oriented approaches to the study of language processes. The relationships between language and "corporeality» (embodiment) have become central in the framework of various humanities: cognitive psychology [6; 8; 10], cognitive linguistics [9; 11; 12; 17]. They also are reflected in the theories of "bodily knowledge» ("embodied cognition") or "second generation cognitive science» [13]. According to linguists, a "naturalistic turn" is the result of miscalculation of the "classical" first generation cognitive science, which is based solely on the identification of thinking and information-computer systems [17, p. 298]. Studying the phenomenon of corporeality and body semiotic conceptualization is carried by Russian scientists in the Institute of Linguistics of Russian State Humanitarian University (G.E. Kreydlin, S.A. Grigorieva).

John Lakoff's idea of the unity of perception, movement and experience of physical and social nature in the conceptualization of the world is similar to the ideas of other foreign scholars who emphasize the continuity of perception, action and cognition and the inseparable connection between conceptualization, language, perception and action [15, p. 129; 16; 14; 19].

CONCLUSION

In our opinion, the analysis of word-formation categorization must be based on the following postulates: the review of the linguistic forms genesis should be carried

out taking into account 1) the processes of reception, processing, storage and reproduction of information; 2) human experience and 3) subjectivity of "human factor" in order to describe the acts and processes of word formation in the activity-semantic aspect.

In order to do this, the following principles are to be applied:

- human language, which is used in social practice, does not have a dual (sign - meaning), but a threefold structure (sign - meaning - sense), in which the same formal representation may have different sense, depending on the situation of the sign usage;
- cognitive structures, which generate meanings, are formed under the influence of practical experience of the person using the language (experientialism);
- thinking that generates meanings, includes (in addition to logical operations) extra linguistic factors (cultural archetypes, situational assessment, semantic transformation, intuitions, emotional state, social and psychological stereotypes, etc.);
- physicality is seen as an essential component of, or even as a source of cognitive processes (George Lakoff's ideas about inherently embodied mind).

Thus, the derivation should not be seen simply as a formal process of new sign appearing or just as a reflection of knowledge and experience represented by various linguistic means, but also as the construction (transformation) of words, their meanings and their senses within the framework of human language activity serving people's cultural and practical activity and experience.

REFERENCES

1. Абросимова, Л.С., Богданова, М.А. (2011). Культурная биография человека: слово и тело: Онтологическое описание / Л.С. Абросимова, М.А. Богданова. – LAP LAMBERT: Academic Publishing. – 314 с.
2. Азаренко, С.А. (2007). Сообщество тела – М.: Академический Проект. – 239 с.
3. Иванов, Вяч. Вс. (2004). Наука о человеке: Введение в современную антропологию: Курс лекций. – М.: РГГУ.
4. Капп, Э., Кунов, Г., Нуаре, Л., Эспинас, А. (1925). Роль орудия в развитии человека [онлайн] Доступно: http://sbiblio.com/BIBLIO/archive/kapp_rol/01.aspx.
5. Телесность как эпистемологический феномен (2009). - Рос. акад. наук, Ин-т философии. Отв. ред. И.А. Бескова. – М.: ИФРАН. – 231 с.
6. Clark, A. (1997). Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again. – Cambridge, Mass.: MIT Press.
7. Cowley, S.J. (2011). Linguistic Cognition: Using cognitive contexts to realize values // Когнитивные исследования языка. Вып. VIII. Проблемы языкового сознания: материалы Международной научной конф. – Тамбов. – С. 33-34.
8. Damasio, A. (2000). The Feeling of What Happens: Body, Emotion and the Making of Consciousness. – New York: Harvester.
9. Evans, V. (2004). The Structure of Time. Language, Meaning and Temporal Cognition. – Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins.
10. Johnson, M. (1987). The Body in the Mind. – Chicago: University of Chicago Press.

11. Lakoff, G. (1990). *Women, Fire, and Dangerous Things. What Categories Reveal about the Mind.* Chicago – London: The University of Chicago Press, 1990. – P.5-74.
12. Lakoff, G., Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to Western thought.* – New York: Basic Books.
13. Lindblom, J., Ziemke, T. (2007). *Embodiment and Social Interaction. A Cognitive Science Perspective* / Ziemke T., Zlatev J. and Frank R. (eds.) *Body, Language and Mind. Vol.1; Embodiment.* Berlin: Morton de Gruyter, – P.129-162.
14. Pecher, D., Zwaan, R.A. (2005). *Grounding cognition. The role of perception and action in memory, language, and thinking.* Cambridge University Press.
15. Scorolli, Cl. (2009). *Language and Embodiment: sensory-motor and linguistic-social experience. Evidence on sentence comprehension* // UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA. – 204 p.
16. Stanfield, R.A., Zwaan, R.A. (2001). *The effect of implied orientation derived from verbal context on picture recognition* // *Psychological science*, № 12, 153-156.
17. Zlatev, J. (2007). *Embodiment, Language, and Mimesis* / Ziemke T., Zlatev J. and Frank R. (eds.) *Body, Language and Mind. Vol.1; Embodiment.* Berlin: Morton de Gruyter. – P. 297-338.
18. Zlatev, J. (1997). *Situated Embodiment: Studies in the Emergence of Spatial Meaning.* – Stockholm: Gotab Press.
19. Zwaan, R., & Taylor, L.J. (2006). *Seeing, Acting, Understanding: Motor Resonance in Language Comprehension* // *Journal of Experimental Psychology: General*, 135. P.1-11.

THE NONADJACENT TRANSPOSED-LETTER EFFECT IN LEXICAL ACCESS: EVIDENCE FROM EYE MOVEMENTS DURING READING

Vardan Arutiunian¹, Yuriy Leshin²

Abstract. In present experimental research, the nonadjacent transposed-letter (TL) effect in lexical access or word identification was studied. Also, article presents the main points touched on visual word recognition during reading. One of the modern methods is used in research – *eye tracking*, which allows us to measure eye movements in milliseconds. Results show that words consisting of transposed vowels are processed longer and more difficult than words with transposed consonants. It is evidence about different neural processing of vowels and consonants and also **different** information of letters (vowels vs. consonants) according to information theory by Claude Shannon.

Keywords: visual word recognition, vowels vs. consonants, eye tracking, transposed letters effect.

ЭФФЕКТ НЕСМЕЖНО ПЕРЕСТАВЛЕННЫХ БУКВ В ПРОЦЕССЕ ЛЕКСИЧЕСКОГО ДОСТУПА: ДАННЫЕ РЕГИСТРАЦИИ ДВИЖЕНИЙ ГЛАЗ ПРИ ЧТЕНИИ³

Вардан Арутюнян, Юрий Лёшин

Аннотация. В настоящем экспериментальном исследовании изучается эффект несмежно переставленных букв в процессе лексического доступа, или идентификации слова, а также рассматриваются основные положения, связанные с визуальной обработкой слов при чтении. Используется один из современных методов исследования процессов чтения – айтрекинг, позволяющий регистрировать микродвижения глаз в пределах миллисекунд. Впервые на материале русского языка показано, что слова, содержащие перемешанные гласные буквы, распознаются дольше, чем слова с переставленными согласными. Это свидетельствует о разной нейрональной обработке гласных и согласных, что было показано в других языках, а также о **разной** информационной насыщенности букв (гласные vs. согласные), по математической теории информации Клода Шеннона.

Ключевые слова: визуальное распознавание слов, гласные vs. согласные, айтрекинг, эффект переставленных букв.

ВВЕДЕНИЕ

Чтение – это сложный интегративный процесс, состоящий из множества звеньев, обеспечивающихся совместной активацией ряда корковых и подкорковых мозговых структур. Ещё самые первые работы по изучению движений глаз во время чтения показали, что это не процесс последовательного сканирования букв. Зрение при чтении движется скачкообразно, что называется *саккадами*: при этом между саккадами происходят *фиксации* [Rayner 1998] (среднее время

¹ Immanuel Kant Baltic Federal University. Kaliningrad, Russia. E-mail: vardan.arutyunyan89@gmail.com

² Immanuel Kant Baltic Federal University. Kaliningrad, Russia. E-mail: wolvman39@gmail.com

³ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-36-00029 мол_а «Нейрокогнитивные механизмы процессов чтения: орфографическая обработка в связи с математической теорией информации К. Шеннона (данные регистрации движений глаз)».

фиксации – 230 мс, что связывается с идентификацией слова, поскольку известно, что в среднем лексический доступ происходит именно в этом временном диапазоне [Sereno, Rayner 2003]).

Известно, что фиксации занимают всего 10% от общего процесса смотра, в том числе при чтении. Соответственно, большая часть текстовой информации при беглом чтении размыта, и Р. Солсо справедливо отмечает, что «опознание букв и слов в нефовеальной области, часто происходящее при чтении, следует частично приписывать не физической стимуляции сетчатки, а чему-то другому. Этим “чем-то”, видимо, являются обширные знания человека о последовательности букв и слов, а также его понимание сути текста» [Солсо 2012: 397].

Айтрекинг (англ. *eye tracking*) – это один из главных онлайн-методов исследования процессов чтения: айтрекер (англ. *eye tracker*) регистрирует микродвижения зрачка во время чтения с точностью до миллисекунд, что позволяет изучить многие вопросы визуальной обработки текста в режиме реального времени [Rayner 1998] и исследовать внимание человека, градус смещения обработки, саккады и т.д.

Один из ключевых вопросов в психолингвистических моделях чтения, то есть моделях визуального распознавания слов, – это: как порядок букв в слове влияет на его обработку в ментальном лексиконе. В современной психолингвистике существует две группы подходов, которые по-разному моделируют орфографическую обработку. Первая группа постулирует, что при обработке каждая буква в слове позиционно независима, то есть не закреплена за определённым местом в лексеме. В противоположность ей вторая считает, что каждая буква имеет в слове свою собственную конкретную позицию (см. об этом: [Davis 1999; 2010; Davis, Bowers 2006; Gomez et al. 2008; Grainger et al. 2006; Ktori, Pitchford 2008; Ossmy et al. 2014; Peressotti, Grainger 1999; Pitchford et al. 2008; Schoonbaert, Grainger 2004; Whitney 2001; 2008 и др.]).

Пожалуй, наиболее выдающейся моделью из первой группы является разработанная Румельхартом и МакКлиландом (1982) модель *интерактивной активации* (IA), а также множество её модифицированных версий (напр., CDP+ [Perry et al. 2007], DRC [Colheart et al. 2001], SM89 [Seidenberg, McClelland 1989] и остальные вычислительные (computational) модели [Colheart et al. 1993; Grainger, Jacobs 1996; Zorzi et al. 1998] и др.). В соответствии с моделью интерактивной активации существует три уровня репрезентаций: свойства, буквы и слова. IA-модель постулирует, что «уровень слов содержит набор узлов-слов, а уровень букв состоит из сети узлов-букв, каждая для определённой буквы в специальной позиции в слове» [Rumelhart, McClelland 1982: 60]. Таким образом, вычислительные модели, такие как IA, DRC, SM89 и другие, настаивают на *специфически-позиционной* обработке букв и считают, что локация буквы установлена до опознания слова в процессе чтения. Для этих моделей нет разницы между базовым словом и псевдословом, созданным перестановкой двух несмежных / смежных букв (напр., *aminal-ANIMAL*; *jugde-JUDGE*), и псевдословом, созданным заменой этих букв (напр., *arisal-ANIMAL*; *jupte-JUDGE*).

Однако последние данные демонстрируют, что специфически позиционная обработка букв в вышеприведённых вычислительных моделях некорректна. Различные исследования убедительно показали, что для человеческого сознания *aminal-ANIMAL* и *jugde-JUDGE* не то же самое, что *arisal-ANIMAL* и *jupte-JUDGE*. Например, в ряде экспериментов, в которых использовалась методика прайминга, было установлено, что псевдослова с перемешанными смежными буквами вызывают *лексический* прайминг-эффект, в то время как в псевдословах с заменёнными смежными буквами прайминг-эффект не наблюдается [Andrews 1996; Forster et al. 1987; Perea, Carreiras 1998; Perea, Lupker 2003; Perea, Rosa 2000]. Иными словами, в задачах лексического решения (lexical decision task) псевдослово *jugde* с переставленными смежными буквами вызывает прайминг-эффект, связанный с базовым словом *JUDGE*. В свою очередь, псевдослово *jupte* с двумя заменёнными смежными буквами не вызывает подобный эффект, связанный с базовым словом (*JUDGE*). Кроме того, эффект прайминга был обнаружен не только при перестановке двух смежных букв, но и несмежных: например, *aminal-ANIMAL* [Perea, Lupker 2004]. Важно отметить, что данный эффект был обнаружен как у детей, так и у взрослых [Acha, Perea 2008].

Во всех вышеописанных экспериментах была открыта одна значимая особенность: лексический прайминг-эффект имел место, только если перемешанные буквы в слове, как смежные, так и несмежные, были **согласными**. Переставленные гласные буквы (в обеих случаях – смежные / несмежные) данного эффекта не вызывали [Acha, Perea 2008; New et al. 2008; Perea, Acha 2009; Perea, Lupker 2004]. Более того, Carreiras et al. (2009) в их ЭЭГ-исследованиях показали активацию компонента N400 для псевдослов с переставленными гласными буквами, хотя при псевдословах с перемешанными согласными эта активация не наблюдалась. Таким образом, правомерно сделать вывод, что семантическое кодирование и лексический доступ напрямую зависят от того, какие буквы переставлены в слове – гласные или согласные. Для человеческого сознания псевдослово, созданное перестановкой смежных / несмежных гласных букв, воспринимается как **псевдослово**, в то время как псевдослово с перемешанными согласными – как **настоящее слово**. В соответствии с этими данными гласные и согласные буквы имеют различные мозговые механизмы для обработки, что было подтверждено рядом исследований [Ashby et al. 2006; Carreiras et al. 2008; Nespor et al. 2003; Winkler, Perea 2013]. Например, Caramazza et al. (2000) на основе наблюдений двух пациентов с афазией (AS и IFA) продемонстрировали, что гласные и согласные буквы представлены в мозге человека автономно: «Эти результаты показывают, что согласные и гласные обрабатываются отдельными нейрональными механизмами, что свидетельствует об их независимом статусе...» [Caramazza et al. 2000: 428].

ИССЛЕДОВАНИЕ

Целью настоящего исследования в связи со всем вышеописанным стало изучение эффекта перемешанных букв (гласные vs. согласные) при *регистрации движений глаз* в процессе нормального чтения. Мы хотели бы здесь подчеркнуть, что *айтрекинг* уже давно успешно используется в психолингвистических

экспериментах. Это значимо, поскольку если, как было сказано ранее, гласные и согласные обрабатываются по-разному и прайминг-эффект зависит от типа перемешанных букв (гласные / согласные), то этот феномен должен сказываться в том числе и на специфике движений глаз (саккады, длительность фиксаций и т.д.).

В данном экспериментальном исследовании мы используем айтрекинг для изучения эффекта *несмежных* перемешанных гласных / согласных букв на материале русского языка. Несмотря на то что этот эффект был обнаружен в ряде языков, каких-либо сведений об обработке переставленных гласных / согласных букв в русском языке пока не существует. Цель настоящей работы – исследовать эффект переставленных букв на материале русского языка и обсудить проблему роли гласных и согласных в процессах лексического доступа / извлечения слов из долговременной памяти.

МЕТОД

Испытуемые. В эксперименте принимали участие 23 русскоговорящих студента (12 мужчин, 11 женщин) из Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва. Средний возраст испытуемых составлял 21,1 года (от 16 до 29 лет). Все они были носителями русского языка как родного, имели нормальное или скорректированное до нормального зрение; участники эксперимента никогда не страдали какими-либо неврологическими или психиатрическими расстройствами. Каждый из них дал письменное согласие на участие в этом исследовании, а также на обработку его результатов.

Материал и процедура. Стимульный материал включал 40 простых предложений. Вначале испытуемые читали 4 практических предложения, а затем – 40 стимульных (20 были дистракторами, а остальные 20 – экспериментальными, содержащими слова с перемешанными согласными и гласными буквами). Все экспериментальные предложения были составлены таким образом, чтобы слово *n* контекстуально не активизировало следующее слово *n + 1*. Таким образом, каждое следующее слово было непредсказуемо по отношению к предыдущему в предложении. Дистракторы и экспериментальные предложения предъявлялись испытуемым вперемешку в ходе исследования. Каждое экспериментальное предложение содержало 2 целевых слова-стимула: *n₁* и *n₂*. В этих словах были переставлены две несмежных буквы (10 предложений с перемешанными гласными и 10 – с согласными). Таблица 1 демонстрирует характеристики целевых слов-стимулов. Все целевые слова были взяты из списка наиболее частотных слов Национального корпуса современного русского языка (НКРЯ).

Мы регистрировали движения глаз при помощи айтрекера EyeLink 1000, который фиксировал позицию зрачка каждую миллисекунду. Этот айтрекер характеризуется как высоким пространственным, так и временным разрешением. Нашей целью являлось точное измерение длительности фиксаций в миллисекундах на словах, содержащих переставленные гласные буквы, и сравнение этих данных с продолжительностью фиксаций на словах с перемешанными согласными буквами.

Таблица 1.

Характеристики целевых слов. Частотность дана в чмс (частота на миллион словоформ) и установлена на основе НКРЯ

Слова с перемешанными буквами	Min – max длина	Средняя длина	Средняя частота
Переставленные гласные: <i>n</i> ₁	4 – 10	7	54,48
<i>n</i> ₂	5 – 11	8	57,64
Переставленные согласные: <i>n</i> ₁	5 – 13	9	49,09
<i>n</i> ₂	6 – 14	8,5	52,10

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем эксперименте мы измеряли длительность фиксаций на целевых словах в стимульных предложениях. Следует отметить, что в исследованиях, где используется метод регистрации движений глаз, при сборе данных существуют определённые временные критерии: фиксации продолжительностью менее 80 мс исключаются из базы данных, так как настолько короткие фиксации не отражают когнитивные процессы; также не берутся для статистического анализа фиксации более 1000 мс. В нашем случае все фиксации вошли в эту временную шкалу.

В таблице 2 представлены данные о длительности фиксаций на целевых словах с переставленными гласными буквами. Поскольку в каждом предложении по два целевых слова, в таблице даётся **сумма** времени фиксаций в миллисекундах.

Таблица 3 содержит сведения о длительности фиксаций на словах с перемешанными согласными буквами.

Статистический анализ проводился при помощи программного пакета для обработки данных SPSS Statistics. В ходе анализа было установлено, что две выборки наблюдений достоверно отличаются друг от друга по критерию «время фиксации» на словах с переставленными гласными *vs.* согласными буквами, $t(22) = 5,7$ при $p = 0,0005$ ($t_{\text{теор}} = 3,792$). Достоверность различий установлена с точностью 99,9%.

Таким образом, настоящее экспериментальное исследование позволило обнаружить разность при обработке гласных и согласных букв в процессе чтения на материале русского языка. Время фиксации на словах с переставленными гласными буквами было значительно выше, чем на словах с согласными.

Это свидетельствует о том, что слова с переставленными гласными буквами сложнее и дольше обрабатывались в ментальном лексиконе, чем слова, содержащие перемешанные согласные буквы. Часто последние по времени воспринимались как обычные слова.

Таблица 2.

**Длительность фиксаций на словах с переставленными гласными
(время фиксации $n_1 + n_2$, мс)**

Испытуемый	Предложение									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В.М.	4390	471	1084	2338	5347	907	2517	394	1058	365
К.А.	1169	3171	3050	1164	1160	1238	927	1737	1377	1265
Ю.Л.	1530	1751	1569	2626	788	796	469	690	2661	510
О.Д.	527	777	1033	531	3281	1564	2098	1274	1047	873
С.Р.	696	950	1049	2059	2383	1335	2471	585	3232	975
А.П.	915	362	895	564	739	750	3451	874	1054	2341
Ж.О.	1209	2254	993	1809	776	912	2098	829	607	2851
В.А.	2289	947	1034	5671	610	881	1908	1542	900	1987
Г.Б.	784	3121	675	2351	398	994	2301	1901	887	3218
И.Ш.	1897	789	2341	908	899	2201	1987	678	889	2451
Н.Н.	698	1987	561	2098	3561	778	931	2209	509	1763
М.С.	649	2401	821	1098	617	3561	847	1854	643	2298
Д.К.	1986	873	1845	974	2945	648	1835	2946	663	2362
А.А.	974	993	1846	2956	653	483	1944	854	1746	945
Л.В.	1836	835	2745	1542	883	936	2753	853	2745	884
Е.М.	998	1835	438	997	1936	645	2845	1865	938	2746
Т.П.	2846	835	953	1735	2846	553	1835	953	834	881
Д.А.	1425	883	631	2836	663	1936	1936	663	993	2614
Ф.С.	994	2831	941	1935	813	2016	1835	882	1299	2015
П.Ц.	1942	1921	881	1204	773	3942	1043	991	1853	1899
Г.Т.	992	2085	2753	3098	993	1009	917	882	2098	1123
З.Р.	1765	3378	1098	994	1154	3526	660	1530	2353	1948
С.П.	719	876	1942	881	2567	3002	2754	883	906	2229

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты, полученные в нашем исследовании, подтверждают данные, которые были представлены в западной психолингвистике. Эксперименты на материале английского, испанского и тайского языков показали, что псевдослова с переставленными *гласными* буквами сложнее обрабатываются и воспринимаются испытуемыми как **не слова**, в то время как псевдослова с перемешанными *согласными* извлекаются из ментального лексикона как слова. В большинстве этих экспериментов использовалась методика прайминга при задачах лексического решения; в нескольких – метод измерения нейронной активности – вызванные потенциалы мозга (ЭЭГ-исследования).

Настоящая работа вносит определённый вклад в эту парадигму исследований, так как: 1) использует метод регистрации движений глаз при чтении, 2) предоставляет результаты на материале русского языка, ранее не изученного на этот предмет.

Таблица 3.

**Длительность фиксаций на словах с переставленными согласными
(время фиксации $n_1 + n_2$, мс)**

Испытуемый	Предложение									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В.М.	766	2349	693	497	1371	1635	1498	1315	381	3645
К.А.	281	1064	1038	2257	1759	1797	1076	1646	873	1904
Ю.Л.	436	1832	861	1318	602	2156	2701	659	576	802
О.Д.	820	784	1139	2959	3335	2567	2522	1050	1386	2206
С.Р.	787	2604	740	1284	2202	3312	1231	1039	756	1630
А.П.	904	1093	494	600	627	625	992	876	1081	914
Ж.О.	2184	905	1230	376	487	831	2109	1201	567	901
В.А.	964	853	1345	735	996	718	2845	1163	483	773
Г.Б.	1126	993	1634	824	985	1871	2209	1734	993	999
И.Ш.	1766	883	1935	354	712	691	2115	832	819	1071
Н.Н.	891	1538	1183	993	735	745	834	663	1834	1008
М.С.	987	1192	835	934	2897	1524	773	945	1184	3625
Д.К.	1423	883	1954	911	734	2415	1843	994	322	1632
А.А.	1298	524	992	1743	2981	842	719	772	1881	951
Л.В.	677	1671	899	2921	1123	915	614	1074	912	1032
Е.М.	791	810	1921	2276	912	600	519	1142	819	449
Т.П.	1075	1112	810	521	797	882	910	2218	652	785
Д.А.	686	2731	834	2138	943	772	1834	841	1621	622
Ф.С.	792	1436	801	2421	773	1935	407	1883	634	821
П.Ц.	551	1032	1172	882	802	912	541	679	1104	1291
Г.Т.	1123	791	809	1267	398	411	1098	508	709	2381
З.Р.	432	1098	501	2213	1843	907	458	648	1112	905
С.П.	830	1832	845	1198	609	426	1538	725	1943	892

Мы показали, что между продолжительностью фиксаций на словах с переставленными гласными vs. согласными буквами существуют достоверные различия ($t(22) = 5,7$ при $p = 0,0005$). Соответственно, наша гипотеза о том, что эффект переставленных гласных vs. согласных букв в слове должен по-разному отражаться на движениях глаз, полностью подтвердилась. Это значит, что гласные и согласные действительно представлены в ментальном лексиконе автономно и играют разную роль в процессе лексического доступа.

REFERENCES

1. Солсо Р. Когнитивная психология. - М., 2012.
2. Acha J., Perea M. The effect of length and transposed-letter similarity in lexical decision: Evidence with beginning, intermediate, and adult readers // *British Journal of Psychology*. 2008. No. 99. Pp. 245–264.
3. Andrews S. Lexical retrieval and selection processes: Effects of transposed-letter confusability // *Journal of Memory and Language*. 1996. No. 35. Pp. 775–800.
4. Ashby J., Treiman R., Kessler B., Rayner K. Vowel Processing During Silent Reading: Evidence From Eye Movements // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2006. No. 32. Pp. 416–424.

5. Caramazza A., Chialant D., Capasso R., Miceli G. Separable processing of consonants and vowels // *Nature*. 2000. No. 403. Pp. 428–430.
6. Carreiras M., Gillon-Dowens M., Vergara M., Perea M. Are Vowels and Consonants Processed Differently? Event-related Potential Evidence with Delayed Letter Paradigm // *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2008. Vol. 21. No. 2. Pp. 275–288.
7. Carreiras M., Vergara M., Perea M. ERP correlates of transposed-letter priming effects: The role of vowels versus consonants // *Psychophysiology*. 2009. No. 46. Pp. 34–42.
8. Coltheart M., Rastle K., Perry C., Ziegler J., Langdon R. DRC: A dual-route cascaded model of visual word recognition and reading aloud // *Psychological Review*. 2001. No. 108. Pp. 204–256.
9. Coltheart M., Curtis B., Atkins P., Haller M. Models of reading aloud: Dual-route and parallel distributed processing approaches // *Psychological Review*. 1993. No. 100. Pp. 589–608.
10. Davis C.J. SOLAR versus SERIOL revisited // *European Journal of Cognitive Psychology*. 2010. Vol. 22. No. 5. Pp. 695–724.
11. Davis C.J. The self-organizing lexical acquisition and recognition (SOLAR) model of visual word recognition. Unpublished doctoral dissertation, University of New South Wales, 1999.
12. Davis C.J., Bowers, J.S. Contrasting five different theories of letter position coding: Evidence from orthographic similarity effects // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2006. No. 32. Pp. 535–557.
13. Forster K.I., Davis C.J., Schoknecht C., Carter R. Masked priming with graphemically related forms: Repetition or partial activation? // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 1987. No. 39. Pp. 211–251.
14. Gomez P., Perea M., Ratcliff R. The Overlap Model: A Model of Letter Position Coding // *Psychological Review*. 2008. No. 115. Pp. 577–601.
15. Grainger J., Granier J.-P., Farioli F., van Assche E., van Heuven W.J.B. Letter position information and printed word perception: The relative-position priming constraint // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2006. No. 32. Pp. 865–884.
16. Grainger J., Jacobs A.M. Orthographic processing in visual word recognition: A multiple read-out model // *Psychological Review*. 1996. No. 103. Pp. 518–565.
17. Effect of orthographic transparency on letter position encoding: A comparison of Greek and English monoscriptal and biscriptal readers // *Language and Cognitive Processes*. 2008. No. 23. Pp. 258–281.
18. Nespor M., Peña M., Mehler J. On the different roles of vowels and consonants in speech processing and language acquisition // *Lingue e Linguaggio*. 2003. Vol. 2. No. 2. Pp. 203–229.
19. New B., Araújo V., Nazzi T. Differential Processing of Consonants and Vowels in Lexical Access Through Reading // *Psychological Science*. 2008. Vol. 19. No. 12. Pp. 1223–1227.
20. Ossmy O., Ben-Shachar M., Mukamel R. Decoding letter position in word reading // *Cortex*. 2014. No. 59. Pp. 74–83.

21. Perea M., Acha J. Does letter position coding depend on consonant / vowel status? Evidence with the masked priming technique // *Acta Psychologica*. 2009. No. 130. Pp. 127–137.
22. Perea M., Carreiras M. Effects of syllable frequency and syllable neighborhood frequency in visual word recognition // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1998. No. 24. Pp. 134–144.
23. Perea M., Lupker S.J. Can CANISO activate CASINO? Transposed-letter similarity effects with nonadjacent letter positions // *Journal of Memory and Language*. 2004. No. 51. Pp. 231–246.
24. Perea M., Lupker S.J. Does jugde activate COURT? Transposed-letter similarity effects in masked associative priming // *Memory & Cognition*. 2003. No. 31. Pp. 829–841.
25. Perea M., Rosa E. Repetition and form priming interact with neighborhood density at a brief stimulus-onset asynchrony // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2000. No. 7. Pp. 668–677.
26. Peressotti F., Grainger J. The role of letter identity and letter position in orthographic priming // *Perception and Psychophysics*. 1999. No. 61. Pp. 691–706.
27. Perry C., Zeigler J., Zorzi M. Nested incremental modeling in the development of computational theories: The CDP+ model of reading aloud // *Psychological Review*. 2007. No. 114. Pp. 273–315.
28. Pitchford N.J., Ledgeway T., Masterson J. Effect of orthographic processes in letter position encoding // *Journal of Research in Reading*. 2008. No. 31. Pp. 97–116.
29. Rayner K. Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research // *Psychological Bulletin*. 1998. Vol. 124. No. 3. Pp. 372–422.
30. Rumelhart D.E., McClelland J.L. An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 2. The contextual effect and some tests and extensions of the model // *Psychological Review*. 1982. No. 89. Pp. 60–94.
31. Seidenberg M.S., McClelland J.L. A distributed, developmental model of word recognition and naming // *Psychological Review*. 1989. No. 96. Pp. 523–568.
32. Schoonbaert S., Grainger J. Letter position coding in printed word perception: Effects of repeated and transposed letters // *Language and Cognitive Processes*. 2004. No. 19. Pp. 333–367.
33. Whitney C. A comparison of the SERIOL and SOLAR theories of letter-position encoding // *Brain and Language*. 2008. No. 107. Pp. 170–178.
34. Whitney C. How the brain encodes the order of letters in a printed word: The SERIOL model and selective literature review // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2001. No. 8. Pp. 221–243.
35. Winkler H., Perea M. Consonant / vowel asymmetries in letter position coding during normal reading: Evidence from parafoveal previews in Thai // *Journal of Cognitive Psychology*. 2013. No. 25. Pp. 119–130.
36. Zorzi M., Houghton G., Butterworth B. Two routes or one in reading aloud? A connectionist dual-process model // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1998. No. 24(4). Pp. 1131–1161.

**METONYMIC AND METAPHTONYMIC MODELS
OF SECONDARY INTERPRETATION
(on the example of plant names in English and Russian)**

Ludmila Babina¹, Alevtina Dementieva²

Abstract. In this paper we study English and Russian plant names as a result of secondary interpretation. Secondary interpretation is seen as a cognitive activity that is based on the linguistic creativity and involves selectivity in the processing of knowledge. Metonymic and metaphonymic models of secondary interpretation, by which the figurative meaning of plant name is formed, are defined. Metonymic models - WHOLE – PART and PART1 – PART2, metaphonymic models - FRUIT → COLOR of fruit → COLOR; FLOWER → COLOR of flower → COLOR, FRUIT → SMELL of fruit → SMELL, FLOWER → SMELL of flower → SMELL, FRUIT → TASTE of fruit → TASTE.

Keywords: plant names, figurative meaning, English and Russian languages, secondary interpretation, metonymic and metaphonymic cognitive models.

**МЕТОНИМИЧЕСКИЕ И МЕТАФТОНИМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ
ВТОРИЧНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ
(на примере фитонимов английского и русского языков)³**

Людмила Бабина, Алевтина Дементьева

Аннотация. В статье изучаются фитонимы английского и русского языков как результат вторичной интерпретации. Вторичная интерпретация рассматривается как познавательная деятельность, которая базируется на языковом творчестве и предполагает избирательность при переработке знаний. Определяются метонимические и метафтонимические модели вторичной интерпретации, по которым создаются переносные значения фитонимов. Метонимические модели - ЦЕЛОЕ – ЧАСТЬ и ЧАСТЬ1 – ЧАСТЬ2, метафтонимические модели - ПЛОД → ЦВЕТ этого плода → ЦВЕТ вообще; ЦВЕТОК → его ЦВЕТ → ЦВЕТ вообще, ПЛОД → ЗАПАХ этого плода → ЗАПАХ вообще, ЦВЕТОК → ЗАПАХ этого цветка → ЗАПАХ вообще, ПЛОД → ВКУС этого плода → ВКУС вообще.

Ключевые слова: фитонимические единицы, переносные значения, английский и русский языки, вторичная интерпретация, метонимические и метафтонимические когнитивные модели.

ВВЕДЕНИЕ

Фитонимическая лексика неоднократно попадала в поле зрения лингвистов (Т.Д. Барышникова, Н.А. Казиева, О.И. Мусаева, Т.Н. Панкова, Е.В. Рыжкова, О.П. Рябко, А.С. Савенко, Р.Д. Сетаров, О.В. Худенцова, О.Н. Чарыкова и др.). Исследования проводились как на материале одного языка, так и в сопостави-

¹ Tambov State University named after G.R. Derzhavin. Tambov, Russia. E-mail: ludmila-babina@yandex.ru

² Foreign Language Center «I speak». Tambov, Russia. E-mail: tina.dag@mail.ru

³ Публикация выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 15-04-00448 "Язык как интерпретирующий фактор познания" в Тамбовском государственном университете им. Г.Р. Державина.

тельном плане, при этом рассматривались различные аспекты семантики и функционирования фитонимических единиц.

Работы по изучению семантики фитонимических единиц можно условно разделить на две большие группы. К первой группе относятся исследования, в которых объектом рассмотрения являются прямые значения фитонимов. Во вторую группу могут быть объединены работы по изучению переносных значений фитонимов, в которых исследователи с позиции когнитивного и лингвокультурологического подходов выявляют особенности семантики и национальной специфики образования переносных значений фитонимических единиц, уделяя особое внимание анализу флористической метафоры. Вместе с тем переносные значения фитонимов могут создаваться не только по метафорическим, но и по метонимическим и метафтонимическим когнитивным моделям. Исходя из чего, в статье ставится цель рассмотреть роль метонимических и метафтонимических моделей интерпретации в формировании переносных значений фитонимических единиц. В ходе анализа фактического материала используются этимологический анализ, дефиниционный анализ, метод когнитивного моделирования.

МЕТОНИМИЧЕСКАЯ И МЕТАФТОНИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ

Антропоцентрическая природа языка проявляется в том, что язык отражает особенности конструирования окружающего мира в сознании человека не только с опорой на готовые когнитивные схемы и структуры, но и на особенности концептуальной системы конкретного человека, его мотивы, намерения и предпочтения, что свидетельствует о взаимосвязи антропоцентрической природы языка и его интерпретирующей функции. В зависимости от объекта, средств и целей интерпретации, по мнению Н.Н. Болдырева, разрабатывающего основы изучения языковых единиц как результатов творческой интерпретации мира, можно говорить о таких типах интерпретации, как первичная и вторичная. Результатом первичной интерпретации, которая предстает как познавательная активность, осуществляющаяся посредством языка и способствующая появлению нового коллективного знания, выступают категоризации естественных объектов. Результатом вторичной интерпретации, раскрывающей в своих результатах субъективное понимание человеком объекта интерпретации или его отдельных характеристик [1, 2014, 21], являются новые знания о мире, связанные с процессами вторичной концептуализации и категоризации.

Производная лексика отражает знания об объектах и событиях мира, появившиеся вследствие вторичной интерпретации, которая базируется на языковом творчестве и предполагает избирательность при переработке знаний. В ходе данной интерпретации, опираясь на коллективные знания, человек субъективно выделяет определенные их аспекты, на основе которых формируются новые знания, передаваемые производными единицами, о чем ярко свидетельствуют фитонимические единицы, используемые в переносном значении.

Интерпретация как когнитивный процесс, определяющий формирование переносных значений фитонимических единиц, может осуществляться при по-

мощи различных моделей и механизмов, среди которых выявляются метонимическая и метафтонимическая когнитивные модели.

Когнитивная метонимия, как известно, оперирует двумя концептами. З. Ковечеш и Г. Радден называют их *концептом-средством (vehicle)* и *концептом-целью (target)*. Первый квант знания обеспечивает ментальный доступ ко второму в пределах одного домена, или идеализированной когнитивной модели (ИКМ) [12, 1998, 38-39]. Такая двухаспектная концептуальная структура характеризуется отношением замещения и именуется метонимической моделью. Наиболее «популярные» метонимические концепты: ЧАСТЬ – ЦЕЛОЕ, ЦЕЛОЕ – ЧАСТЬ, МАТЕРИАЛ – ПРЕДМЕТ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ – ПРОДУКТ, МЕСТО – УЧРЕЖДЕНИЕ [17, 1997, 116; 2, 2004, 63-66]. По мнению Н.В. Руновой, всё многообразие метонимических когнитивных моделей можно обобщить до двух подгрупп: модели, где вся *идеализированная когнитивная модель (ИКМ)* вступает в отношения замещения со своими частями (средство ЧАСТЬ – цель ЦЕЛОЕ и средство ЦЕЛОЕ – цель ЧАСТЬ) и модель, где в такие отношения вступают части одной ИКМ (средство ЧАСТЬ1 – цель ЧАСТЬ2) [5, 2006, 97].

Если о метонимии, как и о метафоре, написано немало трудов, то метафтонимия стала объектом изучения сравнительно недавно. Термин «метафтонимия» был введён Луисом Гуссенсом для обобщённого обозначения случаев интеграции (слияния) метафоры и метонимии, их взаимной мотивации и совмещения. Описывая и классифицируя метафтонимии, Л. Гуссенс, соглашаясь с Тейлором (1995), заявляет, что «метонимия является доминирующим когнитивным процессом и что часто в основе метафорической транспозиции лежит эффект метонимического переноса» [10, 1990, 323 - 340].

Л. Гуссенс в своей работе анализирует конвенционализированные выражения (expressions), включающие в качестве одного из компонентов «представителя» одной из трех выделенных им донорских областей: «части тела» (body parts), «звуки» (sounds), «ожесточенные действия» (violent actions). Автор отмечает, что каждый из этих компонентов может перейти в целевую область, названную автором “linguistic actions”, т.е. «речевые действия», что предопределяется возможным одновременным или последовательным «прочтением» одной и той же фразы в терминах метафоры или метонимии. Так, в примере: “*Oh dear, she giggled, I’d quite forgotten*” глагол *to giggle*, по мнению Л. Гуссенса, может получать метафорическое осмысление, а именно: если внимание будет обращено на тот факт, что говорящий информирует слушателей, при этом хихикая (*as if giggling*). С другой стороны, характер изложения мысли в указанном примере можно интерпретировать как сочетание “*talking*” и “*giggling*”. В последнем случае границы доменов не пересекаются, “*giggling*” осмысливается как часть целого, которое подразумевает действие синекдохи, следовательно, метонимии. На основе проведённого анализа Л. Гуссенсом было предложено два основных вида метафтонимии: «*метафора от метонимии*» (“*talk with one’s tongue in one’s cheek*”, “*close-lipped*”, “*to bite off one’s tongue*”) и «*метонимия внутри метафоры*» (“*catch someone’s ear*”), в соответствии с которыми образование нового метафтонимического значения проходит по двум когнитивным моделям, основан-

ным на направлении вектора метафтонимического проецирования [11, 2002, 349 - 378].

Таким образом, на концептуальном уровне метафтонимия представляется как взаимодействие двух когнитивных процессов (метафоры и метонимии), которые выступают в качестве центральных аспектов нашего концептуального аппарата и являются ведущими когнитивными процессами при расширении значения слов, при этом отмечается, что метонимия выступает основанием для метафоры [3, 2008, 6]. В предлагаемой статье метафтонимия рассматривается как сложная когнитивная модель, которая совмещает метонимическую и метафорическую модели одновременно.

МЕТОНИМИЧЕСКАЯ И МЕТАФТОНИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЕНОСНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ФИТОНИМОВ

Проведенное исследование позволило выявить, что переносные значения фитонимических единиц английского и русского языков могут формироваться по двум метонимическим моделям: ЦЕЛОЕ – ЧАСТЬ и ЧАСТЬ1 – ЧАСТЬ2.

В обоих языках активно используется модель ЦЕЛОЕ → ЧАСТЬ, которая представлена в следующих разновидностях.

Модель РАСТЕНИЕ → его ПЛЮД: *orange, cherry, fig, banana, aubergine, cacao; банан, вишня, айва, баклажан, гранат, груша, какао* и т.д. О направлении метонимического переноса позволяет судить информация из этимологических словарей. Так, в английском языке фитоним *orange* имеет следующие значения: прямое – “white-flowered, evergreen citrus tree of the genus *Citrus*”, о том, что именно оно появилось первым, свидетельствует информация этимологического словаря: от “с.1380, from O. Fr. *orenge*, from M.L. *potum de orange*, alt. of Ar. *naranj*, from Pers. *narang*, from Skt. *naranga-s* “orange tree”” [7], и метонимическое – “a globose, reddish-yellow, bitter or sweet, edible fruit of evergreen citrus trees” [14, 1998, 574]. Проиллюстрируем использование фитонима в переносном значении при помощи следующего примера: (1) *My list may include a tomato, a buttered roll, a chunk of moist cheese, a slice of fruit cake, and an orange* [13].

Фитоним *banana* также имеет прямое значение “a tropical plant of the genus *Musa*” первоначально заимствованное в 1597 г. от “Sp. or Port. from a W. African word, possibly *Wolof banana*. The plant introduced to the New World from Africa, 1516.” [7], и переносное метонимическое – “the fruit of *Musa paradisiaca*, with yellow or reddish rind” [14, 1998, 69]: (2) *A break is taken, instantly chi appears and the visitors are presented with an enormous banana, a great delicacy in this region* [13].

О том, что значение фитонимической единицы *cherry* “the fruit of any of various trees belonging to the genus *Prunus*, of the rose family” [14, 1998, 145] является переносным, также свидетельствует этимология слова – “tree of the genus *Prunus*, of the rose family” от “13c., from (Anglo-Fr.) *cherise* (taken as a pl.), from O.N. Fr. *cherise*, from V.L. *ceresia*, from late Gk. *kerasian* “cherry”, from Gk. *kerasos* “cherry tree” [7], possibly from a language of Asia Minor”: (3) *While the*

wife was getting dressed I took another cherry from the packet and prepared the thing [13].

В русском языке фитонимическая единица *банан* имеет прямое значение «высокое тропическое **растение** с большими листьями», произошедшее от «названия *banam* из баконго или *banana* из волоф» [6]. В европейских языках слово используется с XVI века, заимствовано через португальский язык. Русская лексема *банан*, вероятно, произошла от французского *banane* “*plantes, lesquelles toutes fois ne portoient point de fruit*” (1602) [9]. Переносное значение этого фитонима «удлиненный и слегка изогнутый сладкий мучнистый **плод** тропического растения» [4, 1982, 35]. Данное слово используется в переносном значении, например, в следующем предложении: (4) *Только на прогулке или на спортивной площадке совсем не до того, чтобы чистить **банан** или извлекать косточку из спелого манго* [15].

Фитоним *вишня*, соотносимый с английским *cherry*, имеет прямое значение «плодовое **дерево** семейства розоцветных с сочными темно-красными плодами», происхождение которого однозначно проследить невозможно. Однако большинством ученых считается общеславянским суффиксальным производным от той же основы, что и нем. *Weichsel* «черешня», лат. *viscum* «птичий клей» и т. д. В таком случае первоначальное значение слова – “дерево с клейким соком” [6]. В результате вторичной номинации фитоним *вишня* получает новое значение – «**плод** этого дерева» [4, 1982, 76]: (5) *И сушёная **вишня** тогда была мягкая, сочная, сладкая, душистая...* [15].

Модель РАСТЕНИЕ → его ЦВЕТОК: *acacia, camellia, cornflower, lily, василёк, акация, камелия, омела, лилия, лаванда* и т. д.

В качестве примера рассмотрим в английском языке лексическую единицу *acacia* с прямым значением “a small **tree** or shrub belonging to the genus *Acacia*, of the *mimosa* family, having clusters of small yellow flowers”, которое восходит к “from L. *acacia*, from Gk. *akakia* “thorny Egyptian tree” [7]. Данное слово имеет метонимическое значение “the **flowers** of such a tree or shrub” [14, 1998, 19]: (6) *She took a deep breath to feel the fragrance of white **acacia** in her hands* [8].

В русском же языке, например, фитонимы *василёк, лилия, гвоздика, мак, ромашка, хризантема* и др. имеют общее исходное прямое значение «травянистое **растение**» и метонимическое – «**цветок** этого растения» [14, 1982, 63; 286]. Например: (16) *Очень опасны для аллергика такие цветы, как наперстянка, **хризантема, василек, левкой, маргаритка, бархатцы, календула...*** [15].

(7) *Есть славный цветок **ромашка**, в нём солнышко, и к жёлтому солнышку во все стороны приставлены белые лучи* [15].

Модель РАСТЕНИЕ → ДРЕВЕСИНА этого растения: *oak, bamboo, willow, baobab, beech, chestnut, cherry, cedar, бамбук, дуб, вишня, каштан, бук, вяз, баобаб, клён, ольха* и т.д. В английском языке данная модель может быть проиллюстрирована следующими примерами:

(8) *Jack had a white rose in his buttonhole and there were two more, their stems wrapped in silver foil, on the **fumed oak** sideboard* [8].

(9) *As solid cherry doors are pre-varnished, protect the surface of the door when using cramps* [13].

(10) *The roof is formed of withies (willow and hazel rods) woven between willow rafters* [8].

На материале русского языка можно привести следующие примеры.

(11) *Кокосовый орех, вишня, клён, ольха, дуб, бамбук, металл, стекло (чрезвычайно много видов), акрил, оргстекло, камень и ещё раз камень* [15].

(12) *Самым распространённым материалом для строительства жилья была сосна, желательна сосна боровая или, как её ещё называли, «кондовая»* [15].

Анализ фактического материала позволил выделить ещё несколько моделей метонимического переноса, которые можно отнести к общей модели ЧАСТЬ 1 → ЧАСТЬ 2.

Модель РАСТЕНИЕ → МЕСТО, заросшее этим растением. В ходе анализа языкового материала были обнаружены следующие примеры. В английском языке фитоним *heath* имеет, помимо своего прямого значения “low-growing evergreen shrubs of the family Ericaceae”, переносное, метонимическое значение “land overgrown with low-growing evergreen shrubs” [14, 1998, 376]. Например: (13) *Yes, but if we take the dog with us go up the heath and then I go to the hairdressers you don't need a haircut anyway, do you?* [8].

В русском языке фитонимические единицы *бамбук* и *камыш* имеют как прямые значения («высокое и гибкое тропическое и субтропическое растение с крепким и твёрдым полым стеблем» [14, 1982, 35] и «высокое водяное или болотное растение из семейства осоковых» [14, 1982, 235] соответственно, так и метонимическое значение «место, заросшее этим растением, заросли» [14, 1982, 35; 235]. Например: (14) *Около него был мохнатый зелёный камыш, в котором запуталась еле видимая дымка тумана* [15].

Следующие, выделенные в ходе анализа, модели: ПЛОД → ЦВЕТ этого плода → ЦВЕТ вообще; ЦВЕТОК → его ЦВЕТ → ЦВЕТ вообще (*peach, cherry, carrot, apple, strawberry, rose, lily, lavender; персик/персиковый, вишня/вишнёвый, клубника/клубничный, малина/малиновый, лимон/лимонный, лайм, сирень/сиреневый, лаванда, ландыш* и т.д.). Важно отметить, что в данном случае имеет место не чистая метонимия, а метафтонимия. Одновременно происходят два переноса, метонимический (ПЛОД → ЦВЕТ этого плода, ЦВЕТОК → его ЦВЕТ) в рамках одной концептуальной области и метафорический (ЦВЕТ □ ЦВЕТ ПЛОДА, ЦВЕТ □ ЦВЕТ ЦВЕТКА), когда происходит перенос характеристик с одной концептуальной области в другую. В результате переносные значения фитонимов осмысляются относительно концептуальной области ЦВЕТ, выступая средством её репрезентации.

(15) *She was tired out now, her eyes ached from lack of sleep and jet-lag, and she glanced longingly at the king-sized bed with its lace-trimmed peach silk sheets* [13].

(16) *Ruth wore the pale lavender cotton dress which Mrs Carson had given her* [8].

(17) *Лотки такие небольшие, вроде неглубоких ящичков, лежало там в два слоя разных цветов: лимонный, малиновый, яблочный, сливовый, каких только угодно* [15].

(18) Она наполняла его до краешков, эта "моря бледная **сирень** в мутно-лазоревом сосуде", только он, пожалуй, еще не создавал этого [15].

Следует отметить, что, если слова-названия цветов в английском языке активно используются для обозначения цвета, то слова-названия плодов чаще используются для обозначения цвета в составе сложнопроизводных слов или словосочетаний. Это, вероятно, связано с тем, что у плода прежде оцениваются его вкусовые качества, а не цвет. Например:

(19) *And there are several super **origanum** varieties including the low-growing **Organum rotundifolium** which sports hop-like flowers in cool, **apple green*** [13].

(20) *Ivy was slender and vivacious; her face was thin and a little freckled, and covered with a fine blond down, which merged on her forehead into the straight rise of her **carrot-coloured** hair* [13]. То есть для осуществления метафорического переноса, в отличие от метонимического, требуется дополнительный языковой контекст.

Метафтонимическими являются также модели: ПЛОД → ЗАПАХ этого плода → ЗАПАХ вообще, ЦВЕТОК → ЗАПАХ этого цветка → ЗАПАХ вообще (*apricot, peach, vanilla, lavender, lily, lime, lemon, rose*; персик/персиковый, вишня/вишнёвый, клубника/клубничный, малина/малиновый, роза, лилия, сирень, ландыш, дыня и т.д.), ПЛОД → ВКУС этого плода → ВКУС вообще (*peach, cherry, carrot, apple, strawberry, pear, plum, apricot*; персик/персиковый, вишня/вишнёвый, клубника/клубничный, малина/малиновый, лимон/лимонный, лайм, арбуз, дыня, яблоко/яблочный и т.д.). Как и в описанных выше моделях, здесь одновременно происходят два переноса: метонимический (ПЛОД → ЗАПАХ этого плода, ЦВЕТОК → ЗАПАХ этого цветка, ПЛОД → ВКУС этого плода) и метафорический (ЗАПАХ □ ЗАПАХ ПЛОДА/ЦВЕТКА, ВКУС □ ВКУС ПЛОДА).

Рассмотрим примеры, в которых переносные значения фитонимических единиц формируются по моделям ПЛОД → ЗАПАХ этого плода → ЗАПАХ вообще, ЦВЕТОК → ЗАПАХ этого цветка → ЗАПАХ вообще:

(21) *There are several new initiatives to promote including: a new flavour/sweetener complex which is added to the milk powders and dry pelleted feeds to encourage early acceptance, giving the milk powders a **strawberry** aroma ...* [13].

(22) *You cannot counterfeit forty years' honest work, or get the same result by being a clever young man who prefers **vanilla** to **orange** or **heliotrope** to **lavender** perfume* [8].

В русском языке: (23) *Свежие цветочные и цитрусовые ноты открывают новые грани Chanel, а **ваниль** и белый мускус придают аромату откровенно сексуальное звучание* [15].

(24) *От земли поднималось множество запахов: влажная земляная прель, сок раздавленного травяного стебля, переспелая **земляника**, воск, горькая **ромашка*** [15].

Метафтонимическая модель ПЛОД → ВКУС этого плода → ВКУС вообще может быть проиллюстрирована следующими примерами:

(25) *She licked the girl's mouth, tasting **strawberry** lipstick, and flicked her lightly freckled cheerleader's nose with the pointed end of her tongue* [13].

(26) *The winner, Katie Bishop, 15, cooked a special meal with an unusual carrot pudding that had the judges asking for more* [13].

(27) **МЫ ПОСТАВЛЯЕМ ТАКЖЕ КОНЦЕНТРАТЫ И АРОМАТЫ: яблочный, томатный, вишнёвый, аронии. клубничный** [15].

(28) *В этот жаркий день ей особенно по вкусу пришлось мороженое – лайм* [15].

Проанализированный языковой материал свидетельствует, что интерпретации подвергаются именно перцептивные характеристики, формирующиеся посредством обработки информации, поступающей по каналам восприятия: зрительному, осязательному, обонятельному, вкусовому, концептуальной области РАСТЕНИЕ. Это не случайно. Растительный мир окружает нас с самого детства и на протяжении всей нашей жизни, именно поэтому цвет, вкус и запах фруктов, овощей и цветов для человека являются наиболее знакомыми, прототипическими, что и определяет активность использования выделенных метафтонимических (в некоторых случаях некоторых метонимических) когнитивных моделей формирования переносных значений фитонимической лексики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование фитонимических единиц английского и русского языков позволило выявить ряд метонимических и метафтонимических моделей, по которым образуются их переносные значения в результате вторичной интерпретации. К метонимическим когнитивным моделям относятся ЧАСТЬ 1 → ЧАСТЬ 2 и ЦЕЛОЕ → ЧАСТЬ, которая представлена следующими разновидностями РАСТЕНИЕ → его ПЛОД, РАСТЕНИЕ → его ЦВЕТОК, РАСТЕНИЕ → ДРЕВЕСИНА этого растения. Метафтонимические когнитивные модели представлены моделями ПЛОД → ЦВЕТ этого плода → ЦВЕТ вообще; ЦВЕТОК → его ЦВЕТ → ЦВЕТ вообще, ПЛОД → ЗАПАХ этого плода → ЗАПАХ вообще, ЦВЕТОК → ЗАПАХ этого цветка → ЗАПАХ вообще, ПЛОД → ВКУС этого плода → ВКУС вообще.

Также анализ фактического материала позволил определить, что переносные значения фитонимов, возникающие в процессе вторичной интерпретации, осуществляемой по метонимическим моделям, осмысляются относительно концептуальной области РАСТЕНИЕ, поскольку перехода из одной концептуальной области в другую не происходит. Фитонимические единицы, переносные значения которых формируются по метафтонимическим моделям, получают осмысление относительно базовых концептуальных областей ЦВЕТ, ЗАПАХ и ВКУС.

REFERENCES

1. Болдырев, Н.Н. (2014) Интерпретация мира и знаний о мире в языке. // Когнитивные исследования языка. Вып. XIX. - С. 20-28.
2. Лакофф, Дж., Джонсон, М. (2004). Метафоры, которыми мы живем. - М.: Эдиториал УРСС. - 256 с.

3. Милявская, Н.Б. (2008) Когнитивные основы формирования значения неологизмов, образованных в результате метафтонимического переноса: на материале современного английского языка: дисс. ... канд. филол. наук. - Калининград. - 200 с.
4. Ожегов, С.И. (1982) Толковый словарь русского языка. - М.: Русский язык, 852. [Online]. Available: http://royallib.com/book/ogegov_s/tolkoviy_slovar_russkogo_yazika.html
5. Рунова, Н.В. (2006) Когнитивные основы образования новых метонимических значений существительных (на материале английского языка): дисс... канд. филол. наук. - Калининград. - 247 с.
6. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. [Online]. Available: <http://etymolog.ruslang.ru>
7. ABBY Lingvo. [Online]. Available: <http://www.lingvo.ru>
8. British Nation Corpus /BNC/. [Online]. Available: <http://www.natcorp.ox.ac.uk/>
9. Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales /CNRTL/. [Online]. Available: <http://www.cnrtl.fr/>
10. Goossens, L. (1990) Metaphtonymy: the Interaction of metaphor and metonymy in figurative expressions for linguistic action. *Cognitive Linguistics*. № 1, 323 - 340. [Online]. Available: https://www.researchgate.net/publication/249926954_Metaphony-my_The_interaction_of_metaphor_and_metonymy_in_expressions_for_linguistic_action
11. Goossens, L. (2002) The Interaction of metaphor and metonymy in expressions for linguistic action. *Metaphor and Metonymy in Comparison and Contrast*. Berlin; New-York: Mouton de Gruyter, pp. 349 - 378.
12. Kövecses, Z. & Radden, G. (1998) Metonymy: Developing a Cognitive Linguistic View. *Cognitive Linguistics*. V. 9. № 1, p. 37-77.
13. Lancaster corpus. [Online]. Available: <http://bncweb.lancs.ac.uk>
14. Oxford Illustrated Dictionary /OID/ (1998) UK: Oxford University Press, 1008.
15. Russian National Corpus /RNC/. [Online]. Available: <http://www.ruscorpora.ru/>
16. Taylor, J.R. (1995) *Linguistic Categorization: Prototypes in Linguistic Theory*. Oxford: Oxford University Press, p. 312.
17. Ungerer, F., Schmid, H.-J. (1997) *An Introduction to Cognitive Linguistics*. L., N.Y.: Longman, p. 305.

SEMANTIC ANALYSIS OF THE THEOREM STRUCTURES

Venera Bayrasheva¹, Natalia Skvortcova², Valeriy Solovyev³

Abstract. One of the approaches to realization of semantic search is taking into account structure of texts. In the most extent this is relevant to mathematical texts. In the current paper a classification of formulations of theorems in terms of their structure is proposed. A computer system that allows to distinguish components of structure of theorems in texts in Russian language is realized and tested.

Keywords: theorems, semantic search, mathematical texts.

СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ ТЕОРЕМ

Венера Байрашева, Наталья Скворцова, Валерий Соловьев

Абстракт. Одним из подходов к реализации семантического поиска является учет структуры текстов. В наибольшей степени это релевантно для математических текстов. В статье предложена классификация формулировок теорем с точки зрения их структуры. Реализована и протестирована программа, позволяющая выделять компоненты структуры теорем в текстах на русском языке.

Ключевые слова: теоремы, семантический поиск, математические тексты.

ВВЕДЕНИЕ

Современные информационные технологии обеспечили впечатляющие возможности организации доступа к научной информации. Благодаря новой издательской концепции свободного доступа (Open Access), разнообразным архивам научных публикаций (наиболее известный пример – архив физических публикаций arXiv.org), персональным сайтам исследователей и специализированным библиотекам типа Google Scholar, в Интернете накоплено огромное множество публикаций и иных научных материалов. Их стремительный рост ставит задачу эффективной навигации по всему пространству оцифрованных научных материалов. Важным шагом в этом направлении является концепция Семантического Веба (Semantic Web) [1] и реализующий ее проект LOD [2].

По адресу <http://lod-cloud.net/> можно найти диаграмму, представляющую облако данных проекта LOD. Легко видеть, что значительную часть облака занимают науки о жизни (особенно генетика) и социальные науки, в то время как математика представлена весьма слабо. Если посмотреть в более широком аспекте на использование компьютерных технологий в различных науках, то они давно и очень широко используются в естественных науках, а в последнее время также и в гуманитарных дисциплинах. В самой же математике, из которой, собственно, и произошли компьютерные технологии, как ни странно, они используются весьма ограниченно. Есть ряд интересных и важных математиче-

¹ Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: vbayrasheva@gmail.com

² Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: hadow-of-smile@mail.ru

³ Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: maki.solovyev@mail.ru

ских теорем, при доказательстве которых были применены компьютеры, но, по большей части, математики используют лишь свой интеллект. Компьютеры применялись для верификации доказательств теорем, для чего разработаны сложные формализмы, однако в виду громоздкости и непрозрачности они не получили пока широкого распространения и мало известны математикам. Это направление работ можно назвать *компьютерной математикой*, хотя содержание данного термина не является устоявшимся.

Изменить ситуацию в глобальном плане должен инициированный недавно проект создания Всемирной цифровой математической библиотеки (THE WORLD DIGITAL MATHEMATICS LIBRARY, далее, сокращенно, WDML). Впервые эта идея возникла еще в конце прошлого века, предысторию вопроса можно найти в [3]. Для управления процессом реализации проекта создан Committee on Planning a Global Library of the Mathematical Sciences. Систематическое описание проекта представлено в [4]. Он обсуждался на Международном математическом конгрессе в Сеуле [5], а затем в феврале 2016 г. на специальном семинаре в Торонто (Semantic Representation of Mathematical Knowledge Workshop: <http://fields.utoronto.ca/programs/scientific/15-16/semantic/>), организованном Филдсовским Институтом, компанией Wolfram и фондом A. Sloan.

Принципиально важными направлениями работ по созданию WDML являются наполнение контентом и навигация.

Наполнение контентом. В настоящее время существует ряд международных и национальных коллекций математической литературы. Среди них библиотека The European Digital Mathematics Library (<https://eudml.org>) созданная за три года и 1,6 миллиона евро. В России наиболее представительным ресурсом является портал Math-Net (<http://www.mathnet.ru>), на котором размещены основные российские математические журналы.

WDML планируется как содержащая весь объем математических публикаций, включая как новые исследования, так и архив публикаций, имея в виду, что математические знания верифицированы и не устаревают.

Навигация. Концепции Semantic Web и LOD предусматривают учет в той или иной форме семантики при поиске. Разумеется, в полной мере эта концепция не реализована. В математике есть хорошие шансы добиться значительного прогресса в этой области. Математические тексты обладают высокой степенью структурированности. В них четко выделяются формулировки теорем, лемм, их доказательства и т.д. Это создает предпосылки для более точного поиска. В работе [6] реализована идея поиска с учетом структуры статьи. Например, при запросе “теоремы, в доказательстве которых используется теорема Ролля” будут выданы все теоремы, доказательства которых опираются (явным образом) на теорему Ролля. Используя стандартный поиск по ключевым словам, Google на этот запрос выдает статью о теореме Ролля из Википедии, затем статьи с формулировкой теоремы Ролля, но отнюдь не то, что запрашивается. Таким образом, подход, развитый в работе [6], является шагом к семантическому поиску.

Следующим шагом вглубь структуры математического текста является вычленение структуры теорем.

СТРУКТУРА ТЕОРЕМ

Рассмотрение структуры математических теорем показало, что их можно разделить на два класса, которые мы назвали: условные формы теорем и категоричные формы. В условных формах присутствует (в явном виде) условие и заключение. Например, *Если треугольник равнобедренный, то углы при его основании равны*. В категоричной форме утверждается некий факт без выделения условия и заключения. Например, *Сумма углов треугольника равна 180 градусов*.

Нами получена классификация возможных лингвистических способов выражения этих двух форм теорем.

Условная форма.

- Если..., то...
- Пусть... Тогда...
- ... Тогда...
- Пусть... Если... то...
- ..., если...
- ..., когда...
- ... тогда, когда...
- ... в том случае, если...
- ... при условии, что...
- ... есть условие...
- Для [того чтобы]... достаточно[, но не необходимо], чтобы...
- Для [того чтобы]... достаточно того, чтобы...
- Для [того чтобы]... достаточно[, но не необходимо] (выполнение)...
- Чтобы... достаточно[, но не необходимо], чтобы...
- Чтобы... достаточно того, чтобы...
- Чтобы... достаточно[, но не необходимо] (выполнение)...
- ... достаточно(ы)[, но не необходимо(ы)] для [того, чтобы]...
- ... является достаточным[, но не необходимым] условием для [того, чтобы]...
- Условие... является достаточным[, но не необходимым] для [того, чтобы]...
- ... есть условие, достаточное[, но не необходимое] для [того, чтобы]...
- ... есть достаточное[, но не необходимое] условие для [того, чтобы]...
- Для [того чтобы]... необходимо[, но недостаточно], чтобы...
- Для [того чтобы]... необходимо[, но недостаточно] (выполнение)...
- Чтобы... необходимо[, но недостаточно], чтобы...
- Чтобы... необходимо[, но недостаточно] (выполнение)...
- ... необходимо(ы) [, но недостаточно(ы)] для [того, чтобы]...
- ... является необходимым[, но недостаточным] условием для [того, чтобы]...
- Условие... является необходимым[, но недостаточным] для [того, чтобы]...
- ... есть условие, необходимое[, но недостаточное] для [того, чтобы]...
- ... есть необходимое[, но недостаточное] условие для [того, чтобы]...
- ... в том и только том случае, когда ...
- ... в том и только том случае, если ...
- ... тогда и только тогда, когда ...

- ... если и только если ...
- Для [того чтобы]... необходимо и достаточно, чтобы...
- Для [того чтобы]... достаточно того, чтобы...
- Для [того чтобы]... необходимо и достаточно (выполнения)...
- Чтобы... необходимо и недостаточно, чтобы...
- Чтобы... необходимо и достаточно того, чтобы...
- Чтобы... необходимо и достаточно (выполнения)...
- ... необходимо(ы) и достаточно(ы) для [того, чтобы]...
- ... является необходимым и достаточным условием для [того, чтобы]...
- Условие... является необходимым и достаточным для [того, чтобы]...
- ... есть условие, необходимое и достаточное для [того, чтобы]...
- ... есть необходимое и достаточное условие для [того, чтобы]...

Категоричная форма имеет свою структуру: предикат – объект (-ы). В вышеприведенном примере предикат – слово *равна*. Предикат выражается следующими способами: глагол (инфинитив или личная форма); краткое прилагательное; краткое причастие. Все остальные части формулировки теоремы трактуются как объект.

Классификация построена на основе просмотра сотен формулировок теорем из десятков книг из разных разделов математики.

Создана программа на языке C, которая выделяет описанные составные части теоремы и маркирует их тэгами: <theorem>, <argument>, <predicate>, <condition>, <conclusion>. Для выделения предиката используется программа *mystem* (находится в свободном доступе на сайте <https://tech.yandex.ru/mystem/>), определяющая части речи слов.

Для тестирования программы случайным образом выбрано 40 теорем из [8] и 40 теорем из [9], которые не использовались на стадии построения классификации.

Программа верно определила структурные составные части теорем в 35 случаях из первой книги и в 40 случаях из второй. Таким образом, 93,8% формулировок теорем обработано правильно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Математические тексты отличаются от текстов других наук наличием строгой структуры. Это, в частности, характерно и для формулировок теорем. В данной работе нами: а) предложена классификация структур формулировок теорем; б) создан программный продукт, осуществляющий выделение этих структур; в) получены оценки числа правильно обрабатываемых формулировок теорем на примере множества случайным образом выбранных теорем.

Данный подход может быть использован для улучшения семантического поиска в математических текстах. Например, становится возможным выполнять запросы типа: “найти все теоремы, условие которых предполагает непротиворечивость теории ZFC” (пример такой теоремы можно найти в [7]). Подход реализован только для русского языка, однако не составляет больших сложностей перенести его на английский и др. языки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Berners-Lee T., Hendler J., Lassila O. The Semantic Web. Scientific American. Retrieved May 1, 2001.
2. Linked Open Data. [Online]. Available: <https://www.w3.org/wiki/SweoIG/TaskForces/CommunityProjects/LinkingOpenData>. 2016.
3. International Mathematics Union's Digital Mathematics Workshop. [Online]. Available: <http://ada00.math.uni-bielefeld.de/mediawiki-1.18.1/index.php/>. 2012.
4. National Research Council. Developing a 21st Century Global Library for Mathematics Research. Washington: National Academies Press. 2014.
5. Olver P. J. The World Digital Mathematics Library: Report of a panel discussion. [Online]. Available: <https://blog.wias-berlin.de/imu-icm-panel-wdml/files/2014/10/wdml-icm-panel.pdf>. 2016.
6. Solovyev V. and Zhiltsov N. Logical structure analysis of scientific publications in mathematics. In *Proceedings of the International Conference on Web Intelligence, Mining and Semantics (WIMS '11)*. ACM, New York, NY, USA, Article №21, 9 pages. 2011. DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/1988688.1988713>
7. Рудин М.Э. Аксиома Мартина. // Справочная книга по математической логике. Ч.II. - М.: Наука. 1982. - С.201-212.
8. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. - М.: Наука, 1989
9. Чернова Н.И. Теория вероятностей. Учебное пособие. - Новосибирск: НГУ, 2007.

HOW IS THE PLEASANT SMELL DESCRIBED IN THE ITALIAN LANGUAGE?

Georgy Blinnikov¹

Abstract. This article tackles the problem of smell designation and conceptualization in language. Various linguistic approaches to sensory qualities investigation are considered. Most studies in this field have used the quasi-psychophysical approach, which presupposes the naming of physical stimuli by language native speakers. However, a more precise definition of essential properties of sensory qualities conceptualization can be achieved with the use of extralinguistic situations (frames). Frames are found with the statistical analysis of collocations formed by adjectives (denoting sensory qualities) and nouns (denoting objects that have the said qualities). The semantic field of *pleasant smell* in the Italian language is taken as an example of such research. The feature of the given semantic field is a small number of adjectives: there are only five of them. *Profumato* is the main lexeme of the field; it collocates with nouns, denoting objects of any taxonomic class, if they potentially can smell. *Aromatico* and *aromatizzante* are mainly used to show that the object gives smell to other objects. For the word *odoroso* the meaning of the pleasant smell is secondary. The adjective *fragrante* is the most peculiar one as it collocates only with nouns, denoting objects that possess the quality *fresh*. The analysis of these adjectives showed that the designation of the pleasant smell changes along scale 1 depending on whether objects of the world around possess a) their own pleasant smell b) an extraneous pleasant smell c) a smell caused by the freshness of the object; and along scale 2 depending on whether they a) give smell to other objects or b) just possess it.

Keywords: sensory qualities designation, smell, Italian language, frames, collocations.

КАК ОПИСЫВАЕТСЯ ПРИЯТНЫЙ ЗАПАХ В ИТАЛЬЯНСКОМ ЯЗЫКЕ?

Георгий Блинников

Аннотация. В статье анализируется проблема наименований и концептуализации запахов в языке. Рассматриваются различные лингвистические подходы к исследованиям обозначения сенсорных качеств. В большинстве случаев для исследований в данной области используется квазипсихофизический подход, в рамках которого носители языка называют предъявляемые им физические стимулы. Однако для уточнения существенных характеристик концептуализации сенсорного опыта большое значение имеет выделение фреймов, описывающих те внеязыковые ситуации, которые позволяют выявить значение использования того или иного слова. Для определения фреймов предлагается использовать статистический анализ сочетаемости прилагательных, обозначающих сенсорные качества, с существительными, обозначающими объекты, которые обладают этими качествами. В качестве примера представляются результаты исследования семантической зоны «приятного запаха» в итальянском языке. Данное семантическое поле отличается наличием небольшого количества прилагательных: насчитывается всего пять лексем. Основной лексемой поля является прилагательное *profumato*, оно сочетается с существительными, обозначающими объекты любых таксономических классов, при условии, что они потенциально могут обладать запахом. Лексемы *aromatico* и *aromatizzante*, главным образом, описывают объекты, дающие запах другим объектам. Для лексемы *odoroso* значение «приятного запаха» не является основным. Прилагательное *fragrante* является наиболее специфическим, сочетаясь только с объектами, обладающими качеством «свежий». Анализ данных прилагательных показал, что обозначение при-

¹ Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia. E-mail: blinnikoff@hotmail.com

ятного запаха различается по первой шкале в зависимости от того, обладают ли объекты окружающего мира: а) собственным приятным запахом, б) привнесенным приятным запахом, с) запахом, связанным со свежестью объекта, а по второй шкале - в зависимости от того: а) распространяют ли запах объект или б) обладают им.

Ключевые слова: наименования сенсорных качеств, запах, итальянский язык, фреймы, сочетаемость.

ВВЕДЕНИЕ

Лингвистика в течение продолжительного времени не воспринимала языковую выразимость ощущений как отдельную проблему, хотя она обсуждалась философами и психологами, культурологами и этнографами. Вместе с тем концептуализация сенсорного опыта требует внимания от лингвистов. Не случайно А. Вежбицкая посвятила одну из своих последних книг сенсорному опыту [20]. Исследователей все больше стало интересовать, как люди называют то, что ощущают пальцами, какие глаголы обозначают восприятие запахов и не используются в других сенсорных модальностях [14].

В современной философии существует положение о невыразимости сенсорного опыта в языке [8]. Феноменальные аспекты опыта, к которым привычно обращаются для индивидуализации ощущений и сенсорных переживаний, представляют трудности для словесного описания. Действительно, сфера ощущений плохо проницаема для языковых обозначений. Сенсорные качества сопротивляются лингвистическому кодированию. Во многих исследованиях показано, что физические характеристики среды, тонко различимые с помощью сенсорных систем человека, вызывают сложности с языковой дифференциацией.

В то же время в других концепциях язык является своеобразной маршрутной картой. Л. Витгенштейн [21] писал, что то, что видит один человек, и то, что видит другой, когда они воспринимают тот или иной цвет фишки – может различаться, но когда в процессе изучения этот цвет ассоциируются со словом «красный», в них обнаруживается определенное сходство. *Язык сенсорных качеств* можно вообразить себе как пространство, где переживание, природное явление, субъективный образ играют ключевую роль в изучении значений, даже если корреспондирующие квалия являются субъективными и невыразимыми.

Большой вклад в данную область исследований вносят кросскультурные сравнения обозначений сенсорных качеств. Анализ ошибок в описании сенсорного опыта в разных языках помогает устанавливать внутренние ограничения языковых систем. В частности, в некоторых этнографических и социально антропологических работах изучался звуковой ландшафт, или как в языке представлено слышимое пространство [12]. Это послужило возникновению такой отрасли, как «социальная наука ощущений» [11]. Здесь выделяются две тенденции. Первая связана с изучением языка и понятий. St.A. Tyler писал, что для этнографии восприятие не имеет особого значения. Этнографы в основном работают с концептами и различиями в концептуализации мира в разных культурах [19, с. 137). Но с течением времени взгляды менялись. Стало понятным, что концептуализация сенсорного опыта не может не зависеть от самого опыта. Поэтому лингвисты и этнографы перешли к квазипсихофизическому подходу. Во многих исследованиях респондентам предлагается серия физических стимулов, которые они должны назвать, а затем обозначения анализируются [16]. Однако в

таком подходе за скобками остаются многие аспекты концептуализации сенсорного опыта.

Особый интерес вызывают обозначения запахов. В большинстве случаев люди не уделяют внимания обонятельной информации. Запахи не очень хорошо различаются, и в большинстве языков не существует большого количества средств для их обозначения. Известный психолог первой половины XX века Э. Титченер отмечал, что запахи не имеют дифференцированной системы наименований, в отличие от болевых, температурных или зрительных ощущений. На этом основании он делал вывод о том, что обоняние не играет существенной роли в жизни людей [18, с. 51]. Примерно в то же самое время Г. Хеннинг писал, что абстрактное понятие запаха невозможно. Он считал, что легко можно построить абстрактную конструкцию цвета, как сенсорного качества. Например, качество «белый» может характеризовать разные объекты независимо от других их характеристик. Также легко возникают и переносные значения «белого». Но запах трудно отделить от того, объекта, которому он принадлежит [10]. Этот взгляд до сих пор разделяется многими специалистами. Например, Ст. Пинкер утверждал, что обоняние является редуцированной сенсорной системой у человеческих существ [15]. Во многом подобные утверждения связаны с тем, что в европейских (и не только в европейских) языках достаточно трудно подобрать адекватные наименования для запахов. В древнегреческом использовалось одно слово для обозначения запаха: и неприятные запахи (зловоние) и приятные (аромат) обозначались словом *osme*. Однако этнографические исследования показали, что эти утверждения верны не для всего человечества. В данном случае обнаруживаются достаточно серьезные культурные различия. Есть племена, для которых запахи имеют существенное значение, и они находят достаточно абстрактное и разветвленное отражение в языке.

Н. Бюрхальт и А. Мэджид проанализировали представленность запахов в одном из аслианских языков (Aslian), на котором говорит небольшая группа людей (Jahai). Носители данного языка проживают в тропических лесах Малаккского полуострова. Среда их обитания и род занятий способствуют тому, что обоняние играет огромную роль в их жизни и культуре. В языке существует довольно много категориальных наименований, описывающих запах, которые постоянно употребляются в речи. Исследователи описали 12 категорий, среди которых 4 имели отношение к приятным запахам, а 8 – к неприятным. Среди приятных запахов две категории были связаны с запахами съедобных веществ, а две другие относились к объектам, не употребляемым в пищу, имеющим скорее эстетическое значение. Среди неприятных запахов выделялись категории, вызывающие отвращение, связанные с человеческими выделениями, с протухшей пищей, затхлой одеждой, а также те, которые вызывали возбуждение, такие как запах крови, сырого мяса, рыбы. Необходимо учитывать, что происходит абстрагирование наименований, они применяются не только к объектам, с которыми они изначально связаны. Описанные термины имеют древнее происхождение. Сходные обозначения обнаруживаются в языке Камму (*Kammu*), отделившемся от аслианской группы 5-6 тысяч лет назад. Также существуют и примеры развития данной системы обозначений. Так, в языке Семаи (*Semai*) обоня-

тельные обозначения дифференцируются не только по классам объектов, но и по интенсивности запаха [6].

Подобные работы заставляют более серьезно отнестись к концептуализации обонятельного сенсорного опыта. Для этого можно обратиться к семантике фреймов, из которых человек извлекает свое понимание сенсорного опыта [5]. Перцептивная адъективная лексика большей частью состоит из качественных прилагательных (*denso* 'плотный', *elastico* 'эластичный', *pesante* 'тяжелый', *tiepido* 'теплый'), в меньшей степени, из адъективированных (качественных) причастий (*pungente* 'колючий', *trasparente* 'прозрачный', *profumato* 'ароматный') и окачественных относительных прилагательных. Для того, чтобы выявить фреймы данных лексических единиц, требуется рассмотреть их сочетаемость с другими языковыми сущностями. Если речь идет о прилагательных, то наиболее показательной для их семантики является сочетаемость с существительными.

В рамках данной работы была рассмотрена лексическая сочетаемость качественных прилагательных, выражающих сенсорные признаки, с существительными в итальянском языке. Выявление типичной и периферийной сочетаемости, а также запретов на сочетаемость между прилагательным и существительным позволяет определить, в каких контекстах используется то или иное прилагательное; установить параметры, по которым один контекст отличается от другого. Каждый контекст, соответствуя определенной внеязыковой ситуации (фрейму), показывает, в каком значении использовано то или иное прилагательное, что позволяет установить разницу между синонимичными прилагательными, входящими в одно семантическое поле.

МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ФРЕЙМОВ

Источники получения лингвистической информации:

Анализ словарных статей. В ходе анализа лексем мы обращались к следующим словарям: Современный русско-итальянский словарь под ред. Добровольской Ю. Б. [1], Новый большой итальянско-русский словарь под ред. Зорько Г. Ф. [2], Новый большой русско-итальянский словарь под ред. Канестри А. Б. [3], *Dizionario Garzanti Italiano* [17], *Il Dizionario della Lingua Italiana a cura di De Mauro* [7], *Il Vocabolario Treccani* [9]. Чаще всего мы прибегали к использованию словаря Treccani, являющегося наиболее подробным среди представленных справочных изданий.

Анализ текстового корпуса. Был использован текстовый корпус итальянского языка, созданный в рамках проекта «Sketch Engine» [13]. Он состоит из письменных текстов (как литературных, так и публицистических), представляющих современный итальянский язык, и содержит два с половиной миллиарда словоупотреблений. На сегодняшний день данный текстовый корпус является наиболее полным корпусом итальянского языка и может считаться достаточно репрезентативным¹.

¹ Исследователи, занимающиеся лексической типологией языков, считают, что необходимым минимумом для текстового корпуса является миллиард словоупотреблений [5].

Анкетирование экспертов. С целью повысить точность исследования было принято решение провести анкетирование респондентов (экспертов) – носителей итальянского языка. Для этого была разработана специальная анкета, включающая ряд утверждений с пропусками, которые респонденты должны были заполнить¹. В исследовании приняло участие 20 человек (7 мужчин, 13 женщин; средний возраст респондентов составил 35,2 года), изучающих лингвистические специальности в итальянских университетах или получивших высшее лингвистическое образование. Респонденты выбирались с учетом их происхождения: была сделана попытка равномерно представить юг, центр и север страны. В начале работы с анкетой испытуемые заполняли сведения о себе, указывая фамилию, имя, пол, возраст, место рождения, образование.

Процедура получения лингвистических данных:

На первом этапе были выделены лексемы, относящихся к данному семантическому полю, на основе двуязычных русско-итальянских и итальянских толковых словарей. На втором этапе были выделены существительные-стимулы. Далее были установлены статистические данные по сочетаемости выделенных прилагательных и существительных с использованием корпуса итальянского языка. Они получили дополнительную верификацию с помощью анкетирования носителей языка. На основе статистических данных построена модель фреймов семантического поля.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее частотным атрибутивным описанием свойств объектов внешнего мира с помощью обонятельных рецепторов являются оценочные прилагательные (например, *gradevole* 'приятный', *sgradevole* 'неприятный'), однако, такие прилагательные имеют практически неограниченную сочетаемость с существительными и не являются специфичными для этой сенсорной зоны. К ним примыкают специфичные для этой зоны прилагательные, обозначающие присутствие запаха у объектов (например, *odoroso* 'пахучий'), которые также обычно включают в себя оценочность: положительную (*profumato* 'ароматный') или отрицательную (*puzzolente* 'вонючий').

Круг существительных, с которыми сочетаются прилагательные из этой семантической зоны, можно разделить на две части: существительные-посредники («запах», «аромат», «вонь»), и существительные, обозначающие концепты различных объектов и явлений, обладающих запахом (приятным или неприятным).

Анализ сочетаемости прилагательных с инвариантным качеством ароматного запаха («ароматный») с существительными

В соответствии с общей методикой проведения исследования были выделены прилагательные итальянского языка, попадающие в семантическую зону приятных запахов.

¹ Для семантических полей «шершавости» и «гладкости» использовались анкеты, предложенные в диссертации Е.В. Кашкина [4], и переведенные на итальянский язык. Для остальных семантических полей были созданы аналогичные инструменты.

Odoroso - в словарях Канестри А.Б. [3] и Добровольской Ю.Б. [1] дается в качестве синонима русского прилагательного 'пахучий'. Так же, как и в русском языке, дефиниция итальянского прилагательного содержит значение «приятности» для обоняния человека. В словаре «Треккани» [9] слово определяется как: *che manda odore gradevole, profumato* 'который испускает приятный, благоухающий запах'.

Fragrante – 'пахучий' и 'ароматный' в словарях А.Б. Канестри [3] и Ю.Б. Добровольской [1]. Итальянский толковый словарь Треккани [9] определяет прилагательное: 'che ha fragranza'. Существительное *fragranza* обозначает 'приятный и сильный запах', и соответственно прилагательное может относиться к объектам, обладающим ароматом, приятным и сильным запахом: *pane fragrante* 'ароматный хлеб'¹.

Profumato – 'надушенный' и 'ароматный' в обоих русско-итальянских словарях. Соответственно в Треккани [9] находим два значения у слова: 'пропитанный ароматом' (*capelli profumati* 'надушенные волосы') и 'испускающий приятный запах' (*fiore molto profumato* 'ароматный цветок').

Aromatico – в русско-итальянских и итальянско-русских словарях является аналогом русского прилагательного 'ароматический'. В словаре Треккани [9] представлен в качестве синонима прилагательных *profumato, odoroso, fragrante*; дается следующая дефиниция: *che ha natura, odore e sapore di aroma* 'обладающий свойством, запахом и вкусом аромата'. Примеры: *sostanze aromatiche* 'ароматические вещества', *piante aromatiche* 'ароматические растения'².

Aromatizzante ('ароматизирующий') - в нескольких итальянских толковых словарях [7; 17] значит как причастие настоящего времени и прилагательное, образованное от глагола *aromatizzare* 'ароматизировать'

Прилагательные *odorato, odorifero, odorante, olente, aulente, olezzante* и *redolente* синонимичны вышеприведенным лексемам, но при этом являются малоупотребительными и книжными прилагательными, а потому не оказывающими значимого влияния на структуру данного семантического поля.

Далее были выделены четыре класса существительных, сочетающихся с прилагательными приятного запаха:

А) существительные-посредники: *odore* 'запах', *profumo* 'запах, духи', *aroma* 'аромат';

Б) «потенциально обладающее сильным запахом благодаря своей свежести»: *caffè* 'кофе', *pane* 'хлеб', *erba* 'трава';

В) «остальные объекты»: сюда входят существительные разных таксономических классов – «вещества и материалы» (*fumo* 'дым', *aria* 'воздух'), «пространство и место» (*bagno* 'туалет', *giardino* 'сад'), «растения» (*fiore* 'цветок'), «части тела» (*pelle* 'кожа', *capelli* 'волосы'), «еда и напитки» (*vino* 'вино', *carne* 'мясо'), *alito* 'дыхание';

¹ *Fragrante* в итальянских толковых словарях дается с пометой «прилагательное», однако может иметь при себе и зависимое слово (что является одним из отличий причастия от прилагательного): *aria fragrante d'incenso* 'воздух пропитанный фимиамом', *biancheria fragrante di spigo* 'белье, пахнущее лавандой'.

² ...che ha aroma, che ha il profumo o il sapore proprio degli aromi: pastiglia aromatica; arrosto aromatico, insaporito con aromi ...

Г) для выяснения семантики прилагательных *odoroso* и *aromatico* была добавлена группа «объекты, дающие запах другим объектам»¹: *erbe* ‘травы’, *sostanza* ‘вещество’.

Наиболее употребительным прилагательным данного поля является лексема *profumato*. Наиболее частотным существительным является лексема *sostanza*.

С существительными-посредниками из прилагательных поля наиболее активно взаимодействуют лексемы *fragrante* и *aromatico*. Стоит отметить следующую особенность данного поля: два широкоупотребительных прилагательных *profumato* и *odoroso* за редким исключением не употребляются с существительными-посредниками. Это связано с тем, что оба прилагательных буквально означают наличие запаха у объекта, и потому сочетания с существительными, означающими «запах», были бы бессмысленны. Невозможность использования нескольких основных прилагательных поля компенсируется использованием прилагательных с широкой оценочной (позитивной) семантикой: *buono* и *gradevole*. Сочетания этих прилагательных с существительными *profumo* (*buono* входит в 49 словосочетаний, *gradevole* – в 10 словосочетаний) и *odore* (70 и 10, соответственно)² более частотны, чем сочетания данных существительных с прилагательными поля.

Важным параметром выделения фреймов является «свежесть» объекта, т.е. фактор его недавнего изготовления. В группе «потенциально обладающее сильным запахом благодаря своей свежести» с каждым из трех стимулов чаще сочетается разное прилагательное: с существительным *erba* – прилагательное *odoroso* (4), с существительным *caffè* – прилагательное *profumato* (4), с существительным *pane* – прилагательное *fragrante* (7).

В самой многочисленной группе «остальные объекты» доминантной лексемой является *profumato*, с каждым существительным этой группы она встречается намного чаще, чем все остальные прилагательные вместе взятые (с существительными *bagno*, *giardino*, *pelle* все найденные словосочетания содержат только это прилагательное).

В группе «объекты, дающие запах другим объектам» превалирующей является лексема *aromatico*. Частотным прилагательным в этой группе является *profumato* (более употребительна, чем другие прилагательные с существительным *acqua* – 13 упоминаний). Также прилагательное *odoroso*, пусть и менее частотное по сравнению с другими прилагательными данной группы, используется в ней чаще, чем в других группах. Кроме того, это единственная группа, с которой (точнее с одним существительным *sostanza*) сочетается прилагательное *aromatizzante*. Прилагательные, сочетающиеся с существительными данной группы, употреблены почти исключительно в относительном значении.

Модель лексического членения семантического поля

Анализ семантического поля приятного запаха позволил построить модель фреймов данного семантического поля, которая представлена на рисунке 1.

¹ Носители языка могут указывать и на то, что сам объект обладает приятным запахом.

² Сочетаясь с другими существительными поля, эти прилагательные, безусловно, не могут означать наличие приятного запаха, а могут лишь давать общую позитивную оценку.

Profumato - центральная лексема, обозначающая инвариантное качество данного семантического поля. Лексема *profumato* является доминантной в группе «разнообразные объекты», но также частотной в остальных группах. Лексема может обозначать как наличие постороннего запаха, обычно искусственно приданного объекту, (рус. *надушенный*), так и наличие у объекта собственного приятного запаха (рус. *ароматный, душистый*). Прилагательное используется как для качеств слабопахнущих, так и сильнопахнущих объектов. Наиболее частотные сочетания: *aria profumata* ‘ароматный воздух’, *fumo profumato* ‘ароматный дым’, *vento profumato* ‘ароматный ветер’.

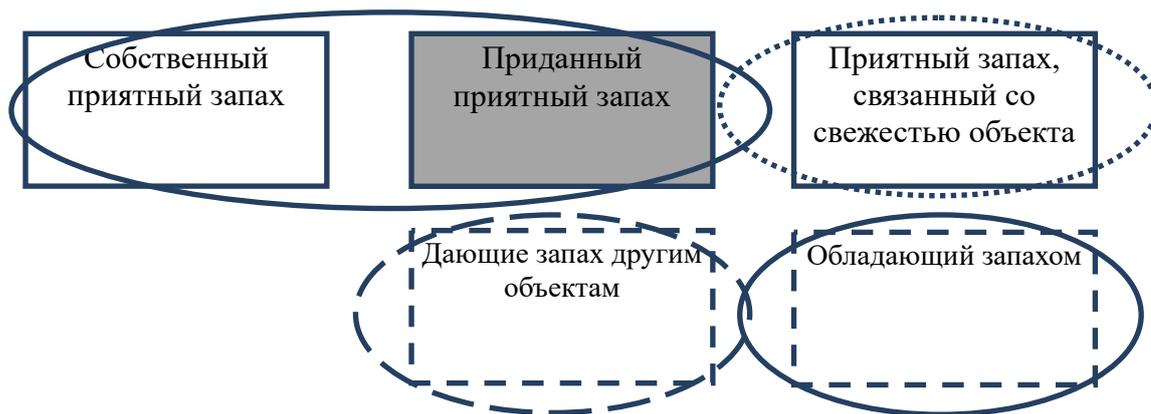


Рис.1. Модель фреймов семантического поля приятного запаха. Используемые обозначения: сплошная линия обозначает сочетаемость с прилагательным *profumato*; точечный пунктир – сочетаемость с *fragrante*, пунктирная линия – сочетаемость с *aromatico/aromatizzante*; линия «точка-тире» – сочетаемость с *odoroso*. На вышеприведенной карте смежные, однако, не входящие в поле, фреймы выражены с помощью рамок с прерывистыми линиями.

Fragrante – означает присутствие приятного и свежего запаха. Соответственно, сочетается с существительными, обозначающими предметы, обычно источающими запах после момента своего приготовления: *pane fragrante* 'свежий хлеб', *erba fragrante* 'свежая трава'. Также используется для усиления существительных, обозначающих приятный запах: *profumo fragrante* 'ароматный запах', *aroma fragrante* 'душистый аромат'.

Odoroso – менее распространенная лексема, обозначающая присутствие запаха. Несмотря на определения словарей семантика лексемы не подразумевает ни приятного, ни неприятного запаха. Носитель языка может оценить «приятность» запаха только исходя из контекста. Частотным является употребление лексемы в конструкции «предлог *di* + существительное», в которой она обозначает, чем пахнет тот или иной объект. Данное прилагательное может функционировать и как относительное. Основные словосочетания: *sostanze odorose* ‘пахучие вещества’, *erba odorosa* ‘пахучая трава’.

Aromatico – прилагательное обычно обозначает качество объектов, которые используются для придания запаха другим объектам. Это качество является относительным, хотя в некоторых случаях прилагательное используется и в качественном значении. Основные словосочетания: *sostanze aromatiche* ‘ароматические вещества’, *erbe aromatiche* ‘ароматические травы’.

Aromatizzante – малоупотребительная лексема, менее распространенный аналог прилагательного *aromatico*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фреймовый подход открывает путь лучшего понимания концептуализации сенсорного опыта и названия сенсорных качеств. Семантическое поле приятного запаха в итальянском языке не отличается наличием большого количества прилагательных. Вместе с малоупотребительными *aromatico* и *aromatizzante* (в центральном значении поля) насчитывается всего пять лексем. Основной лексемой поля является прилагательное *profumato*, оно сочетается с существительными, обозначающими объекты любых таксономических классов, при условии, что они потенциально могут обладать запахом. Распространенной лексемой является и прилагательное *fragrante*, обладающее, однако, более узкой семантикой. Как показал анализ, лексема *odoroso* не синонимична основным лексемам поля.

Пять базовых лексем в сочетании с существительными трех категорий создают два вектора образования фреймов. Первый вектор связан с источником запаха, здесь выделяются фреймы объектов окружающего мира, обладающие: а₁) собственным приятным запахом, b₁) привнесенным приятным запахом, с₁) запахом, связанным со свежестью объекта. Второй вектор связан с распространением запаха, он разводит по разным полюсам объекты, которые: а₂) распространяют ли запах объект или b₂) обладают им.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольская Ю.Б. (2001) Современный русско-итальянский словарь. - Гомель: Лингвистика.
2. Зорько Г.Ф. (2004) Новый большой итальянско-русский словарь. – М.: Рус.яз. – Медиа.
3. Канестри А.Б. (2007) Новый большой русско-итальянский словарь. 220 тыс. слов и словосочетаний. - М.: Рус. Яз.-Медиа.
4. Кашкин Е.В. (2013) Языковая категоризация фактуры поверхностей (типологическое исследование наименований качественных признаков в уральских языках). Дис... кандидата филологических наук. - М.: Изд-во МГУ.
5. Рахилина Е. В., Резникова Т. И. (2013) Фреймовый подход к лексической типологии // Вопросы языкознания. - № 2. - С. 3-31.
6. Burenhult, N., & Majid, A. (2011) Olfaction in Aslian ideology and language. *The Senses & Society*, 6, 19–29.
7. De Mauro (2000) *Il Dizionario della Lingua Italiana*. - Milano: Paravia.
8. Dennett, D. (1988) Quining qualia // In A. J. Marcel, E. Bisiach (eds) *Consciousness in Contemporary Science*. Oxford: Oxford University Press, 42–77.
9. Duro, A. & Della Valle, V. (2008) *Il vocabolario Treccani*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana.
10. Henning, H. (1916) *Der Geruch*. - Leipzig: Barth.
11. Howes, D. (2004). *Empire of the Senses*. - Oxford: Berg Publishers.

12. Keil, Ch., Blau, D., Keil, A. V. & Feld, S. (2002). *Bright Balkan Morning: Romani Lives & the Power of Music in Greek Macedonia*. Middletown, CT: Wesleyan University Press.
13. Kilgarriff, A., Baisa, V., Bušta, J., Jakubíček, M., Kovář, V., Michelfeit, J., Rychlý, P., Suchomel, V. The Sketch Engine: ten years on // *Lexicography: Journal of ASIALEX*, 1(1), 7–36.
14. Levinson, S. C., & Majid, A. (2014). Differential ineffability and the senses // *Mind & Language*, 29, 407-427.
15. Pinker, St. (1997) *How the Mind Works*. Allen Lane: The Penguin Press.
16. Senft, G. (1987) Kilivila Color Terms // *Studies in Language*, 11(2), 313–46.
17. Stoppelli, P. (2007) *Dizionario Garzanti Italiano*. - Milano: French and European Publications Inc.
18. Titchener, E. B. (1915). *A Beginner's Psychology*. - New York: Macmillan Co.
19. Tyler, St. A. (1986) Post-modern Ethnography: From Document of the Occult to Occult Document // In J. Clifford, G. E Marcus (eds) *Writing Culture: The Poetics and Politics of Ethnography*. - Berkeley, CA: University of California Press.
20. Wierzbicka A. (2010) *Experience, Evidence, and Sense: The Hidden Cultural Legacy of English*. - Oxford: Oxford university press.
21. Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical Investigations*. Trans. G.E.M. Anscombe. - New York: Macmillan.

VISUAL SEARCH FOR WORDS ON WEB PAGES WITH SCROLL MODE

Irina Blinnikova¹, Anna Izmalkova², Sergey Grigorovich³

Abstract. In the study the search process of several target elements in scroll-mode Web pages with complex design was investigated. Web pages were divided into 6 frames (sequential parts of the page in vertical order), each frame was visible on the screen successively; the sequence was navigated with up and down keys. Subjects were to memorize and then find four foreign words on the Web page. We detected search efficiency and search time, as well as key oculomotor characteristics and "eye-cursor" coordination in the search process. The results indicated that 80% of the stimuli were found in two full page scrolls (from the beginning to the end and backwards). Furthermore, it was found that the finding of the stimuli was associated with longer fixations and higher peak saccadic velocity. It was also shown that changing of the page content on the screen was followed by rapid saccadic pursuing eye movements. Fixations, following the page scrolling, differed from the other fixations in the series - the ratio of long fixations was lower.

Keywords: web search, verbal processing, scroll mode.

ЗРИТЕЛЬНЫЙ ПОИСК СЛОВ В ПРОЦЕССЕ "ПРОЛИСТЫВАНИЯ" ВЕБ-СТРАНИЦ⁴

Ирина Блинникова, Анна Измалкова, Сергей Григорович

Аннотация. В исследовании изучался процесс поиска нескольких целевых стимулов на сложно организованных веб-страницах в режиме «пролистывания» (скроллинга). Веб-страница состояла из шести фреймов, т.е. частей страницы, каждая из которых оказывалась видимой на экране в конкретный момент времени. Испытуемые должны были запомнить и найти на веб-странице четыре слова на иностранном языке. Регистрировались успешность и скорость нахождения слов, а также основные параметры глазодвигательной активности и координации «глаз-курсор» в процессе поиска. Результаты продемонстрировали, что 80% стимулов находилось за два полных «пролистывания» страницы (от начала до конца и назад). Кроме этого было установлено, что нахождение стимула связано с более длительными фиксациями и большей пиковой скоростью саккад. Показано также, что изменение содержания видимой на экране части страницы сопровождается быстро следующим за ним саккадическим движением глаз. Фиксации, следующие за пролистыванием страницы, демонстрируют отличия от всех прочих, наблюдаемых в тех же заданиях – среди них снижена доля длительных фиксаций.

Ключевые слова: поиск на веб-страницах, вербальная обработка, скроллинг

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы многие авторы говорят о появлении новой психологии, которую в самом общем виде можно обозначить как *интернет-психология*. Это неудивительно, поскольку все больше жизненных задач человека решается с

¹ Moscow State Lomonosov University, Moscow, Russia, e-mail: blinnikovamslu@hotmail.com

² Moscow State Lomonosov University, Moscow, Russia, e-mail: mayoran@mail.ru

³ Moscow State Lomonosov University, Moscow, Russia, e-mail: grigorovich.sergey@gmail.com

⁴ **Благодарность.** Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 14-06-00371.

помощью интернет-ресурсов [2]. Более того, развитие интернет-технологий привело к возникновению нового феномена – *интернет-пространства* или *интернет-среды*¹. Эта среда состоит из отдельных локусов – сайтов², которые можно посещать, исследовать, использовать. Если десять лет назад специалисты в основном обсуждали интернет-коммуникации, то сейчас их внимание все чаще обращено к интернет-навигации. Появился даже такой термин как *интернет-сёрфинг* (*internet-surfing*), обозначающий блуждание или путешествие по сети с явными или неявными целями при переходе от сайта к сайту, обеспечивающий поиск информации³.

Интернет среда является сложноорганизованным информационным пространством. Информация на сайтах представляется в самых разнообразных формах и, кроме этого, постоянно видоизменяется благодаря воздействиям разных действующих лиц (это могут быть разработчики интернет-сетей и сайтов, владельцы ресурсов, а также пользователи). Сложность и постоянные изменения являются базовыми характеристиками интернет-среды, и это следует учитывать при экспериментальном моделировании интернет-взаимодействий.

Поиск в интернет-среде становится повседневным занятием миллионов людей, которые ищут телефоны, адреса, цены, улицы, книги, картины, фотографии, изображения, песни, фильмы и многое другое. Более того, поисковая активность признается фундаментальным компонентом работы с любыми информационными системами [10]. Именно поэтому возрастает значимость научных исследований, посвященных разворачивающейся в интернет-пространстве поисковой активности, в которых исследователи пытаются ответить на вопросы насколько эффективно пользователи осуществляют поиск и какие стратегии используют⁴. В результатах этих исследований заинтересованы и разработчики новых сетевых технологий [6].

Поиск в сети включает действия пользователя, которые осуществляются во временных рамках между подключением и отключением от информационных систем, и при этом опирается на весь спектр когнитивных процессов – репрезентацию, хранение, сканирование, обнаружение, отбор и презентацию информации, релевантной информационному запросу [7]. В области изучения поиска на веб-страницах происходит интеграция двух мощных направлений исследований – изучения взаимодействий человека с информационными ресурсами и изучения зрительного поиска. Что касается изучения деятельности человека в

¹ Интернет-среда – всемирная система объединённых компьютерных сетей, предназначенная для хранения, распространения и репрезентации информации, обеспечивающая реализацию различных видов деятельности индивидуальных и групповых пользователей.

² Сайт — «место, сегмент, часть сети» — совокупность электронных документов (файлов) частного лица или организации в компьютерной сети, объединённых под одним адресом (доменным именем или IP-адресом). Файлы существуют в сети как HTML документы, связанные с графическими файлами, скриптами и другими. Доступ к файлам осуществляется через гипертексты или гиперссылки, включенные в другие файлы.

³ В данном контексте мы будем рассматривать информацию как данные, которые передаются, получаются, подвергаются обработке, анализу, организации, и приобретают значение и смысл.

⁴ Анализ исследований в обсуждаемой области позволяет выделить следующие разделы: 1) поведение пользователя информационных систем; 2) исследование процесса поиска на отдельных веб-страницах; 3) поиск в информационной системе и конструирование необходимого ответа из множества информационных компонентов; 4) поведение детей в процессе поиска информации на веб-страницах; 5) тренинг и обучение поиску в интернет-среде; 6) развитие технологий интернет-поиска [11].

интернет-среде, то до настоящего времени здесь преобладают методы наблюдения за поведением пользователя, опросы, дневниковые исследования, самоотчеты и т.п., тогда как экспериментальные работы являются редкостью. Напротив, область изучения зрительного поиска является ярким примером использования методологии лабораторных исследований, в которых строго контролируются количественные параметры стимуляции и точной регистрации ответов испытуемых. В настоящий момент ощущается растущая потребность в применении строгих методов исследования к более сложным психологическим реалиям, таким как сложноорганизованный поиск в интернет-среде [5]. При этом более активно используются интенсивно развивающиеся технологии бесконтактной регистрации движений глаз и связанных с ними показателей, таких как координация «глаз-курсор» [3].

В качестве модели поиска в исследованиях рассматривается ситуация, когда целевой, или заданный заранее стимул должен быть найден среди других стимулов – дистракторов (в классических исследованиях испытуемые должны были искать красную букву среди таких же зеленых букв). Однако даже в таких простых ситуациях удалось выделить два процесса, которые были обозначены, как «смотреть» и «видеть» [12]. Первый был связан со сканированием пространства поиска, а второй – с извлечением значимой информации. Оба процесса включены в поиск, и без них его осуществление невозможно. В дальнейшем были выделены стратегии движения глаз, соответствующие данным двум функциональным компонентам поиска [1; 5]. Процессы «смотреть» и «видеть» можно попытаться развести при моделировании динамично меняющейся интернет-среды, в частности, в процессе «пролистывания» веб-страниц, или скроллинга.

В определенном смысле поиск по заданному образцу может рассматриваться как единица поисковой активности. Однако реальный поиск в сети с трудом подчиняется простому моделированию. Исследования показывают, что действия пользователей следуют логике многозадачного выполнения [8]. М. Бэйтс [4] описала онлайн-поиск как *процесс «сбора ягод»*, в котором поиск представляет собой последовательный переход от цели к цели. Изменение стратегии поиска зависит от опыта пользователя и особенностей организации информации в различных источниках, а результат поиска определяется приобретением новой информации, которая обеспечивает новые идеи и направления следующих информационных запросов. Такой многоцелевой поиск предполагает сложную организацию когнитивных процессов, когда в процессе поиска одной цели остальные должны удерживаться в памяти.

В представленном исследовании изучался процесс поиска нескольких целевых стимулов на сложно организованных веб-страницах в режиме «пролистывания» (скроллинга). Экспериментальные условия были максимально приближены к условиям реалистичного поиска в интернет-пространстве. Страницы представляли собой сочетание заглавий, текстов, картинок (см. рис. 1), а необходимость «пролистывания» страниц позволяло моделировать динамичное взаимодействие пользователя с информационным контентом.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Испытуемые. В исследовании приняли участие семь студентов Московского Государственного Университета от 19 до 22 лет. Всего было записано и проанализировано 654 пробы.

Оборудование: аппарат регистрации движений глаз EyeLink 1000 (фирмы “SR Research”), монокулярная система, частота записи 500 Hz.

Стимульный материал и экспериментальный дизайн. Эксперимент состоял из 5 серий (1 пробной и 4 экспериментальных), состоящих из двух частей. В первой части испытуемым предъявлялись 4 слайда по 5 секунд, содержащие по одной паре слов (русское слово и псевдослово, имитирующее слово иностранного языка). Слова предъявлялись моноширинным шрифтом Courier New 48 кеглем на 19-дюймовом мониторе (расстояние от глаз до монитора составляло от 50 до 60 см, положение головы не фиксировалось). Угловые размеры стимулов составляли от 9,5 до 11,5 град.

Во второй части испытуемым предъявлялись смоделированные web-страницы, содержащие 6 отдельных слайдов, прокручивающихся нажатием клавиш “вверх” и “вниз”, содержащие 4 псевдослова из первой серии и 12 дистракторов: по одному дистрактору с ошибкой по созвучию (consike - konsike); с графической ошибкой (consike - consile); с обеими ошибками (consike - konsile). Страницы также содержали графические элементы и текстовые отрывки (см. рис. 1).

Процедура проведения эксперимента. Испытуемым давалась инструкция и мотивирующая легенда. Затем проводилась калибровка аппарата регистрации движений глаз, и предъявлялись серии слайдов с парами слов. Запись движений глаз осуществлялась во время предъявления. Спустя 30 секунд после каждой серии испытуемым давались карточки с русскими словами, на которых они должны были воспроизвести псевдослова (cued-recall task). Во второй части эксперимента испытуемым предлагалось выбрать на web-страницах с дистракторами 4 слова, предъявлявшихся в первой серии, и нажать на них клавишей мыши. Скроллинг осуществлялся нажатием клавиш “вверх” и “вниз”; время предъявления и количество скроллов не ограничивалось.

Регистрируемые показатели: 1) правильность нахождения слов; время поиска слов; 2) показатели движений глаз на web-странице: средняя длительность фиксаций, средняя амплитуда саккад; 3) показатели процесса скроллинга: время прокрутки слайдов; координаты взора в начале и в конце прокрутки слайда; 4) для оценки паттернов сенсо-моторных координаций был использован анализ взаимосвязей в направлениях движений взора и курсора мыши. Эта техника еще только начинает применяться в исследованиях поисковой активности пользователя при работе с веб-сайтами, и существуют лишь отдельные работы с ее использованием [3; 9].

Обработка результатов проводилась в программах SR DataViewer 1.11.1 и SPSS'19.

suntora

Our winter programme of plays and musicals starts on the first of December. We offer special rates to all students and senior citizens and there are also very good reductions for all theatre goers.



campind



The long running soap opera "Green Wellies", set in the rural south east of England is scheduled to end in August. The directors point to decreased enthusiasm as the major cause for this decision.

Рис. 1. Фрагмент заполнения страницы, состоящей из заглавий, текстов, изображений.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Задача поиска новых иностранных слов оказалось очень непростой для испытуемых. Всего было правильно обнаружено чуть больше половины заученных лексем (56,25%). Сравнение глазодвигательных показателей, связанных с обнаруженными и не обнаруженными словами, показал, что нахождение стимула связано с более длительными фиксациями и большей пиковой скоростью саккад.

Экспериментальный дизайн создавал существенную когнитивную нагрузку. В результате испытуемые достаточно успешно справлялись с нахождением первых трех слов. В то же время поиск четвертого слова вызывал значительные сложности: испытуемые либо его не находили, либо совершали ошибки (см. рис. 2).

Надо подчеркнуть, что неудачи с поиском последнего слова не были связаны с его характеристиками. Испытуемые находили слова в разном порядке, и поэтому последним могло оказаться любое слово. По всей вероятности, дело было в том, что слишком большая нагрузка на рабочую память не позволяла удерживать репрезентацию последнего слова. Кроме этого поиск последнего слова затягивался и превышал пределы хранения информации в рабочей памяти. Первое слово находилось в среднем за 13,64 с, второе за 25,09 с, третье за 43,66 с и последнее за 53,78 с.

Общая когнитивная нагрузка усиливалась от серии к серии, что выражалось в увеличении общего времени поиска и снижении его результативности. Если в первой серии испытуемые в среднем находили 3,17 слова за время 46,38

с, во второй – 2,71 слова за 50,56 с, в третьей – 1,85 слова за 55,65 с, то в четвертой серии – только 1,71 слова за 80,66 с.

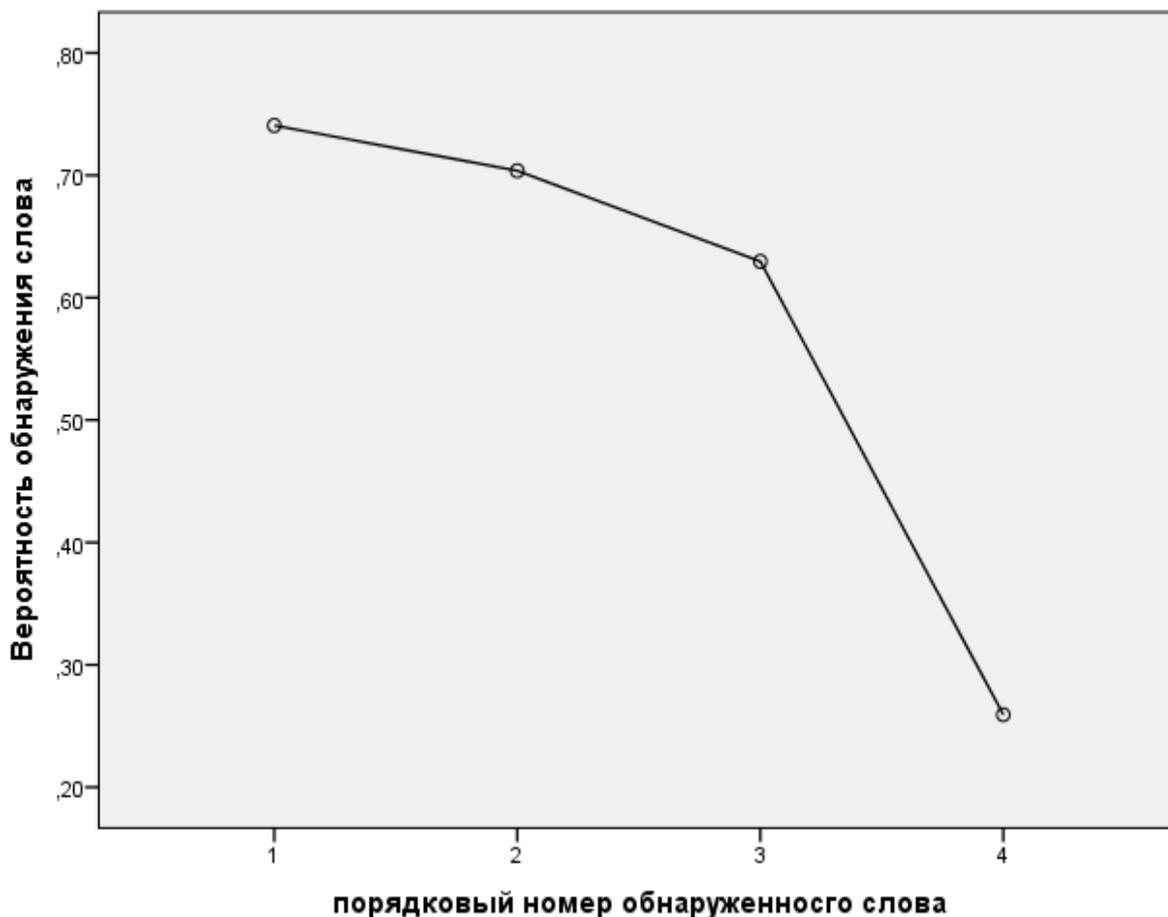


Рис. 2. Вероятность обнаружения слов в ходе эксперимента.

Больше всего в результатах данного эксперимента нас интересовал режим скроллинга и организация поиска в этом режиме. Скроллинг предъявляет особые требования к поиску. Испытуемый реально работает с несколькими фреймами. Поле поиска превышает размер экрана и содержит, как минимум, три гипотетических фрагмента: просканированную область, содержание которой частично удерживается в рабочей памяти; сканируемую область, находящуюся в зрительном поле; и антиципируемую область, т.е. еще непросканированный фрагмент веб-страницы. Такая информационная структура предъявляет особые требования к организации процессов когнитивной переработки и зрительного поиска.

Оказалось, что испытуемые достаточно хорошо справляются с управлением данным режимом. Около 15 % слов было найдено до начала манипулирования клавишами, и 80% слов было обнаружено за два полных прохода от начала до конца страницы и обратно. Сложности были связаны скорее с распознаванием слов, чем с возможностью обнаружить их в ходе «пролистывания» страницы.

Длинная страница была разбита на шесть фреймов. Основные показатели поиска в зависимости от того, какой фрейм находился в текущий момент перед глазами испытуемого, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Основные регистрируемые показатели в зависимости от фрейма «пролистывания» веб-страницы

	1 фрейм	2 фрейм	3 фрейм	4 фрейм	5 фрейм	6 фрейм	F(5,624)
Процент правильного обнаружения слов	50,79	6,35	1,59	15,87	7,94	17,46	34,38 <i>p</i> <0,01
Среднее время пребывания	5908,78	580,63	570,99	924,49	465,79	2553,97	71,364 <i>p</i> <0,01
Средняя длительность фиксаций	394,10	354,19	321,61	331,54	401,76	405,40	9,527 <i>p</i> <0,01
Средняя амплитуда саккад	5,16	4,99	4,20	4,34	5,36	5,47	6,962 <i>p</i> <0,01
Пиковая скорость саккад	238,53	190,03	210,99	181,17	180,52	222,71	5,853 <i>p</i> <0,01

Анализ данных результатов позволил говорить об эффекте края: больше всего времени испытуемые проводили в начале и в конце длинной страницы (первый и шестой фреймы), также и наибольшее количество слов было обнаружено в этих положениях. Зрительное сканирование в пределах первого и последнего фрейма страницы характеризовалось более продолжительными фиксациями, большим размахом саккад и более высокой пиковой скоростью саккад. Показано также, что изменение содержания видимой на экране части страницы сопровождается быстро следующим за ним саккадическим движением глаз. Фиксации, следующие за пролистыванием страницы, демонстрируют отличия от всех прочих, наблюдаемых в тех же заданиях – среди них снижена доля длительных фиксаций.

В дополнение к этому были проанализированы особенности движения глаз и динамики взаимосвязей между перемещением взгляда и движением руки в ситуациях скроллинга. Выявлен феномен сближения курсора и направления взгляда до и после факта пролистывания страницы. Отмечено, что у испытуемых в течение 1,5 сек. до начала и 1-2 сек. после окончания пролистывания расстояние между курсором и направлением взгляда оказывалось ближе, чем на промежуточных этапах выполнения задания. Это свидетельствует о ключевой позиции пространственного показателя соотношения «глаз-курсор» для оценки степени их согласованности и уровня когнитивного контроля за выполнением целостных сенсо-моторных действий в компьютеризованной среде.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Количество научных работ в области анализ поисковой активности на веб-страницах нарастает по экспоненте, что связано как с высокой практической

значимостью проблемы поиска в интернет-среде, так и с открывающимися новыми возможностями психологических исследований в связи с интенсивным развитием информационных технологий. Проблема изучения взаимодействия пользователя с информационными системами позволила исследователям выйти за рамки искусственных лабораторных экспериментов и сконцентрировать внимание на анализе сложных когнитивных процессов, задействованных в решении реальных задач, стоящих перед человеком. При этом взаимодействие пользователя с виртуальной средой (в отличие от взаимодействия с материальным миром) может достаточно строго контролироваться в условиях экспериментов.

Данная работа является одной из немногих, в которых анализируется взаимодействие человека с информационными системами в режиме «пролистывания» веб-страниц или скроллинга. Для изучения особенностей поисковой активности был разработан достаточно сложный экспериментальный дизайн, который позволил смоделировать работу человека в сложноорганизованной динамически-изменяющейся интернет-среде.

Испытуемые должны были запомнить новые иностранные слова и затем обнаружить их на веб-страницах. Они смогли найти 56,25% тестовых стимулов. Было установлено, что нахождение искомого элемента связано с более длительными фиксациями и большей пиковой скоростью саккад.

Экспериментальный дизайн индуцировал серьезную когнитивную нагрузку. Это проявлялось в ограничении возможностей обнаружения последнего из четырех тестовых слов. Когнитивная нагрузка усиливалась с каждой следующей серией, что выражалось в снижении коэффициента обнаруженных слов и увеличении общего времени поиска.

Результаты продемонстрировали, что 80% стимулов находилось за два полных прокручивания страницы (от начала до конца и назад). Показано также, что изменение содержания видимой на экране части страницы сопровождается быстро следующим за ним саккадическим движением глаз.

Был установлен своеобразный эффект края при «пролистывании» веб-страницы. На первом и последнем фрейме страницы испытуемые находили больше всего слов и проводили наибольшее количество времени. Также поиск в этих областях характеризовался более длительными фиксациями, протяженными саккадами, а также более высокой пиковой скоростью саккад. Это свидетельствует о более глубокой когнитивной обработке, а также о том, что в крайних положениях страницы осуществляется не только поиск тестовых стимулов, но и работа по общей организации поиска.

Выявлен новый феномен сближения курсора и направления взгляда до и после факта пролистывания страницы. Независимо от того, что работа в режиме скроллинга не требует точного позиционирования курсора на экране, у испытуемых до и после окончания пролистывания расстояние между курсором и направлением взгляда оказывалось ближе, чем на промежуточных этапах выполнения задания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Величкóвский Б.М. (2006) Когнитивная наука: Основы психологии познания. В 2-х томах. — М.: Смысл / Академия.
2. Войскунский А.Е. (2005) Психологические исследования деятельности человека в интернете // *Информационное общество*. - № 1. - С. 36-41.
3. Григорович С.С., Маршова А.С. (2015) Анализ зрительно-моторной координации при выполнении компьютеризированных рабочих задач // *Актуальные проблемы психологического знания*. - № 3. - С. 105–113.
4. Bates, M.J. (1989) The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface // *Online Review*, 13 (5), 407-424.
5. Blinnikova, I., Izmalkova, A., Semenova, M. (2016) The factors of effectiveness and the organization of the search of elements within a graphic interface // *International Journal “Information Content and Processing”*, 3 (2), 160–174.
6. Case, D. O. (2002) *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. San Diego, CA: Academic Press.
7. Ingwersen, P. & Järvelin, K. (2005) *The turn: integration of information seeking and retrieval in context*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
8. Ozmutlu, S., Spink, A., & Ozmutlu, H. C. (2003). Trends in multimedia web searching: 1997-2001 // *Information Processing and Management*, 39(4), 611-621.
9. Rodden, K., Fu, X., Aula A., & Spiro, I. (2008) Eye-mouse coordination patterns on web search results pages // *Extended Abstracts of ACM CHI’08*, 2997-3002.
10. Ruthven, I. (2008) Interactive Information Retrieval // *Annual review of information science and technology*, 42 (1), 43-91.
11. Spink, A., & Zimmer, M. (2008). Conclusions and future research // In A. Spink, M. Zimmer (Eds.) *Web search: Multidisciplinary perspectives*. Berlin: Springer, 343–347.
12. Watson, M.R., Brennan, A.A., Kingstone, A., & Enns, J.T. (2010) Looking versus seeing: Strategies alter eye movements during visual search // *Psychonomic Bulletin & Review*, 17 (4), 543-549.

REPRESENTATION OF A LEARNING MATERIAL AS MAPS OF INTERRELATIONS BETWEEN CONCEPTS AND POSSIBILITIES OF ITS APPLICATION

Evgeny Eremin¹

Abstract. Representation of a learning material as a map of interrelated concepts is under consideration. Such method is widely used in education for different pedagogical purposes. In these latter days it is applied more and more often to knowledge control, especially in connection with distant learning. This paper proposes new approach to quantitative assessment of students' knowledge that is based on formation of groups from interrelated concepts and calculation of obtained groups' average size. The educational software that facilitates the procedure of knowledge control is developed.

Keywords: map of terms, map of concepts, interrelation, learning, assessment, knowledge, understanding.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В ВИДЕ КАРТ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ КОНЦЕПТОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Евгений Еремин

Аннотация. Рассматривается представление учебного материала в виде карты взаимосвязи понятий. Такой способ широко применяется в образовании для различных педагогических целей. В последнее время он все чаще используется для контроля знаний, особенно в связи с развитием дистанционного обучения. В данной работе предлагается новый подход к количественной оценке знаний студентов, который основан на формировании групп связанных концептов и вычислении среднего размера полученных групп. Разработано учебное программное обеспечение, облегчающее процедуру проверки знаний.

Ключевые слова: карта терминов, карта понятий, взаимосвязь, обучение, оценка, знания, понимание.

ВВЕДЕНИЕ

Знание не есть механическая сумма отдельных терминов и фактов – все они должны быть упорядочены в некоторую систему. Хорошо структурированная информация не только сохраняется дольше, но может более успешно использоваться для решения новых проблем.

Субъективные связи и ассоциации между элементами знаний есть не что иное, как индивидуальное отражение объективных связей и закономерностей окружающего мира. Отсюда важная задача передачи знаний состоит в обеспечении соответствия картины, сложившейся у ученика после изучения материала, и той реальности, которую мы пытаемся познать.

Структурная организация знаний играет большую роль при усвоении материала. В теории обучения принято выделять *фактические* и *концептуальные* знания, причем последние, как правило, считаются имеющими более высокий

¹ Perm State Humanitarian Pedagogical University. Perm, Russia. E-mail: eremin@pspu.ru

уровень [3]. Одной из распространенных форм представления структуры знаний служит так называемая *семантическая сеть* [16], математически описываемая графом. Вершинами графа являются понятия предметной области, а ребрами – отношения между ними. Концепция семантических сетей оказала значительное влияние как на работы в области искусственного интеллекта, так и на развитие когнитивных технологий обучения. Первые идеи об использовании семантических сетей в учебном процессе были высказаны американским психологом Д. Озьюбелом [11]. Он предложил представлять учебные темы в виде графических схем, где ключевые понятия соединены линиями с указанием вида каждой связи. Такие схемы Озьюбел назвал *организаторами понятий*. Он видел в них важное средство связать уже имеющиеся у обучаемого понятия с новыми.

Позднее представление связей между понятиями в виде графической схемы (*карты*) распространилось необычайно широко. Рассмотрение разновидностей карт вполне может быть темой самостоятельной статьи (см. обзоры [2; 14]).

В данной публикации рассматривается представление учебного материала в виде карты взаимосвязей базовых понятий (*концептов*). Описаны некоторые возможности использования таких карт для различных педагогических целей. Помимо уже известных применений, автором предложен новый способ количественной оценки усвоения знаний, основанный на анализе связей между понятиями, которые были указаны студентами при проверке результатов обучения. Метод был опробован на практике для двух разных учебных курсов - «Архитектура компьютера» и «Математическая логика».

ЧТО ТАКОЕ КАРТА КОНЦЕПТОВ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА?

Представим себе некоторый законченный фрагмент учебного материала, например, тему, раздел или, лучше, целый учебный курс. В ходе его изучения ученик должен усвоить определенный круг базовых понятий, с помощью которых описывается содержание всего материала. Сформируем полный список из этих концептов и получим в результате некоторый аналог предметного индекса, имеющегося практически в любой серьезной научной книге. Далее к списку понятий добавим перечень связей между ними в форме $X - \{связь\} - Y$, где X и Y – это концепты, а вместо среднего элемента подставляется конкретная разновидность связи. Наиболее часто используются связи типа «часть/целое» («колесо – часть – велосипед», «процессор – часть – компьютер») или «класс/подкласс» («кошка – подкласс, т.е. разновидность – животное», «операционная система – разновидность – программное обеспечение»). Кроме того, существуют связи «класс/экземпляр», «причина/следствие», «свойство объекта» и некоторые другие. Несмотря на относительную произвольность введения связей, их наиболее употребительных типов не так много. Описанная структура (понятия и связи между ними) называется *тезаурусом*.

Заметим, что парные отношения в тезаурусе не являются изолированными. В частности, кроме процессора, частью компьютера являются еще память, которая делится на оперативную и внешнюю, а тактовая частота есть характеристика процессора. В приведенном примере к понятию «компьютер» присоеди-

нены «процессор» и «память», а с последними, в свою очередь, ассоциируются остальные названные выше понятия, причем, типы связей различны. Именно по причине множественности связей часто невозможно для понятий-существительных однозначно зафиксировать падежи.

Тезаурусы вызывают у преподавателей заметный интерес. Так, опубликованы тезаурусы по школьному курсу информатики [9] и по математической логике [4].

Если тезаурус изобразить графически, то получится *карта взаимосвязи концептов*. В качестве примера на рис. 1 показана карта, составленная автором из 122 терминов учебного курса «Архитектура компьютера» [13]. Заметим, что на рисунке видны не все термины: цифры в правом верхнем углу некоторых прямоугольников показывают количество «скрытых» узлов сети.

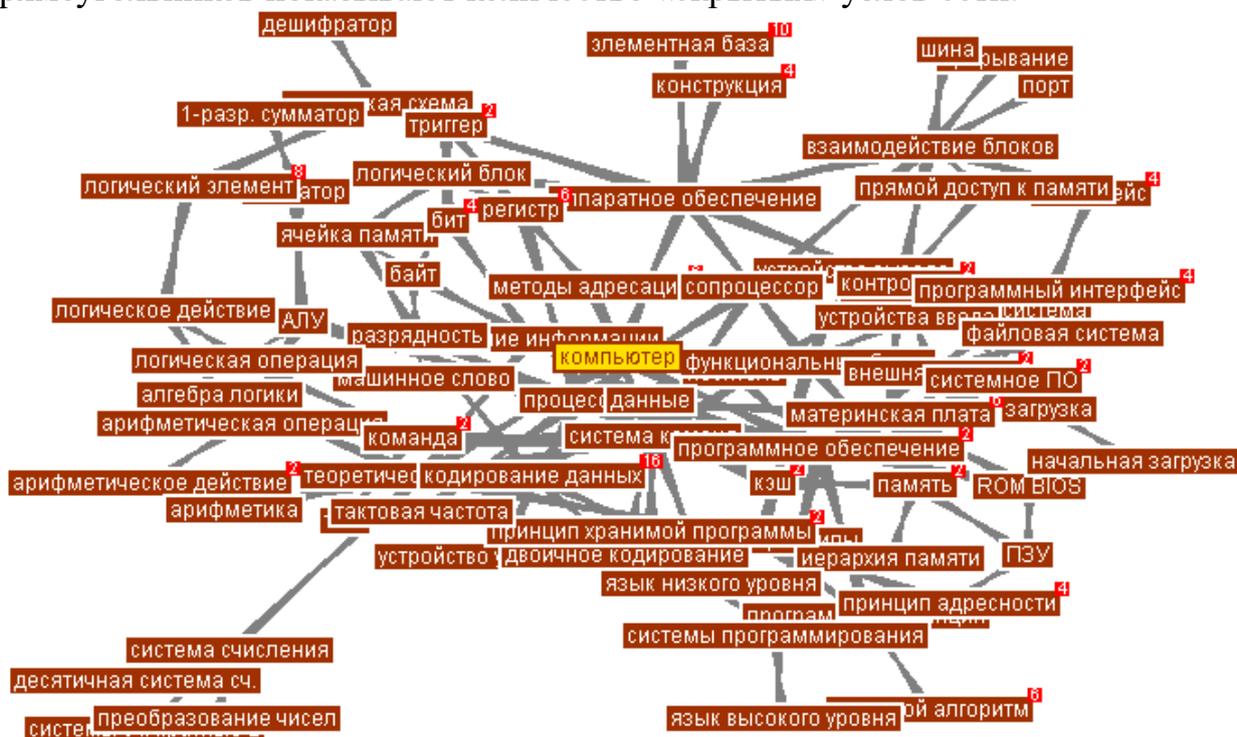


Рис.1. Карта взаимосвязи концептов для учебного курса «Архитектура компьютера»

Для построения приведенной карты использован редактор TM4I (Topic Map for E-learning) [12]. Достоинством выбранной программы является то, что она хранит тезаурус в форме текстовых таблиц, а изображение карты строит исключительно по запросу. (Для всех остальных известных автору программ первичным является не тезаурус, а само графическое изображение карты, так что вносить в нее изменения значительно сложнее.) К сожалению, все типы связей на схеме блок визуализации в редакторе рисует одинаковым образом.

Конечно, тезаурус и его карта дают лишь самое общее представление о предметной области; подразумевается, что этими структурами пользуется человек, уже знакомый с содержанием учебного материала. Для расширения возможностей тезауруса его можно дополнить ссылками (гиперссылками) на ис-

точники, раскрывающие суть каждого из понятий. В частности, в редакторе ТМ41 такая возможность предусмотрена.

ПОЛЕЗНОСТЬ КАРТЫ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛА

Имея карту преподаваемого предмета, подобную изображенной на рис. 1, учитель может существенно лучше планировать изложение нового материала и повторение пройденного ранее. Дело в том, что, благодаря подробной системе связей, наглядно видно, на какой изученный материал опирается объяснение данного понятия и где в дальнейшем оно пригодится. В результате изложение курса становится более целостным и систематическим; иногда анализ карты даже позволяет обосновать выбор того или иного способа построения курса [5].

Приведем пример для рассматриваемого курса архитектуры. Понятие «бит» в построенной семантической сети имеет пять следующих связей: «бит – единица измерения – информация», «бит – часть – байт», «бит – использование – двоичная система», «бит – реализация – триггер», «бит – смысловая связь – дискретность». Последнюю пару следует понимать так: бит есть минимально возможная в компьютере «порция» информации, что говорит о дискретности величины. Подчеркнем, что не все из перечисленных связей тривиальны, и, стало быть, на них обязательно необходимо обратить внимание при обучении.

РОЛЬ КАРТЫ В ПОНИМАНИИ МАТЕРИАЛА

Предположим теперь, что карту концептов составляет не учитель, а ученик. Процесс оказывается полезным с двух позиций. Во-первых, составляя карту, ученик систематизирует свои знания, а значит, существенно улучшает их. Во-вторых, по результатам этой работы учитель может судить о том, насколько ученик усвоил тему.

Как считает М. Бершадский, «ученик понимает новый материал, если в его сознании известные и новые предметы мышления могут быть соединены с помощью известных ученику видов связей» [1, с. 78].

Говоря о понимании нового материала, нельзя обойти вниманием экспериментальное исследование испанской группы «CYBERDIDACT» [15]. Выдвинутая ей «теория ядерных понятий» базируется на предположении о существовании у студентов некоторых когнитивных структур знаний, составленных из взаимосвязанных понятий. Новые знания при обучении как-то присоединяются к этой структуре из усвоенных ранее концептов. Проведя эксперименты с усвоением знаний 440 студентами, исследователи пришли к довольно неожиданному выводу. Оказалось, что новые понятия стихийно присоединяются у студентов не к важным обобщенным терминам высокого уровня, а, как кажется со стороны, к случайным — некоторые из них вообще относятся к иллюстративным примерам. Концепты, к которым присоединяется много новых элементов, получили название *ядерных*, так как они служат ядрами для концентрации вокруг себя новых понятий. Авторы утверждают, что студенты в основном строят свои системы знаний, руководствуясь не столько оценкой важности или общности новых терминов, сколько простотой их присоединения к существующему кругу

знаний. В итоге вместо того, чтобы следовать строго научному иерархическому способу организации когнитивных структур (как это делают высококвалифицированные эксперты), студенты часто создают в своих головах весьма причудливые и запутанные сети из понятий.

Таким образом, изучая построенную студентом карту, можно получить весьма глубокие данные об усвоении учебного материала. Как использовать эту возможность для организации контроля знаний, будет рассмотрено в следующем разделе.

АНАЛИЗ КАРТ КАК СПОСОБ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Традиционно контроль знаний с помощью карт предметной области проводится путем сравнения двух карт, одна из которых построена учителем, а другая – учеником. Очевидно, что однозначно указать, как именно их надо сравнивать, довольно трудно; тем не менее, определенные полуэмпирические алгоритмы существуют.

Методы числовой оценки качества карт из концептов в зарубежной литературе принято называть словом *scoring* (от англ. - вычисление, подсчет количества чего-либо, чаще всего очков в игре). В качестве отправной точки для знакомства с различными методами оценки можно воспользоваться короткой классификационной публикацией [10].

В данной работе предлагается принципиально другой способ оценки качества студенческих знаний – на основе анализа взаимосвязей концептов изученного курса. Впервые он был предложен и описан автором в [6]. Результаты экспериментального исследования для нескольких групп студентов обсуждаются в [7, 8].

Кратко изложим суть идеи контроля знаний. Сначала преподавателем составляется максимально подробный список терминов, которые изучаются в рамках данного курса и которые должен усвоить самый хороший студент. Далее этот список предъявляется студенту, и тот, выбирая термины, составляет из них пары связанных понятий, указывая при этом тип связи между ними (разновидности связей образуют еще один небольшой заданный перечень). Хотя в принципе подобную процедуру можно провести и на бумаге, для облегчения последующей обработки результатов лучше использовать компьютер. Автором была подготовлена несложная программа, при работе с которой студент может вводить пары из терминов, используя выбор из трех готовых списков. Все составленные пары сохраняются в текстовой файл, который ради предотвращения возможных студенческих «хитростей» шифруется.

После окончания тестирования всех студентов результирующие файлы внимательно просматриваются преподавателем с целью исключить грубые ошибки (пары из заведомо несвязанных между собой терминов). Это единственная «некомпьютерная» операция, все остальные действия по обработке и получению численных оценок легко выполнить автоматически. Для этого была написана другая программа, которая читает файл с проверенными данными и строит группы из взаимосвязанных концептов. Пусть, например, студент составил пары: «процессор – подкласс – функциональные узлы», «память – подкласс

– функциональные узлы», «устройства ввода – подкласс – функциональные узлы» и «устройства вывода – подкласс – функциональные узлы». Тогда через общий термин «функциональные узлы» компьютер объединит в одну группу все пять понятий, которые содержатся в перечисленных отношениях. Если в результирующем файле дополнительно встретятся пары: «арифметико-логическое устройство – часть – процессор» и «устройство управления – часть – процессор», то к рассматриваемой группе добавятся еще два новых термина.

Теоретически все изученные концепты должны выстроиться в единую семантическую сеть (как на рис. 1). Однако на практике это ни разу не произошло: у реальных протестированных студентов понятия образовывали несколько непересекающихся групп. При этом многие группы состояли всего из одной пары понятий, что можно интерпретировать как отдельный, не связанный с общей системой знаний, факт.

Вычисленный *средний размер групп*, получающихся при такой обработке, и предлагается принять за количественную характеристику степени взаимосвязи между терминами. Очевидно, что минимальное значение введенной характеристики равно 2 (когда абсолютно все пары концептов независимы), а максимальное – количеству терминов в списке (удалось абсолютно все связать в единую группу). Реальные значения для протестированных студентов обычно не превышают 10, только в отдельных случаях достигая 15-20.

Рассмотрим конкретный пример результатов тестирования. На рис. 2 изображены три наиболее крупные группы понятий (кроме них были еще четыре более мелкие из 2-3 понятий). Подчеркнем, что студент не видел этой карты – она была построена в демонстрационных целях уже после обработки составленных им пар терминов. Рисунок 2 заметно отличается от рисунка 1, описывающего видение материала учителем. Прежде всего, на нем значительно меньше связей, и, кроме того, почти нет узлов, к которым подходит много связей («ядер»). Все это свидетельствует о более примитивной структуре.

Внимательно изучая карту на рис. 2, можно заметить целый ряд интересных особенностей. В частности, студент не видит связей между обобщенными терминами вроде - «аппаратная часть» (для краткости на схеме написано hardware) и «программное обеспечение» (software) с большей частью понятий курса. Еще более печально, что изолированной оказалась группа концептов, связанных с системами счисления (стоит ли после этого удивляться остро-негативной реакции «И кому это нужно?») Сейчас мы ограничимся только приведенными выше очевидными выводами, хотя из анализируемой карты можно получить еще целый ряд полезных сведений.

Как уже предлагалось выше, в качестве меры оценки качества знаний можно попробовать использовать средний размер групп.

Так, для выбранного студента кроме изображенной на рис. 2 основной группы из 20 концептов и двух других, содержащих по 5 терминов, было еще две группы по 3 и две – по 2 понятия. В итоге всего имеем 40 терминов, и они образуют 7 групп. Отсюда следует, что средний размер группы для нашего студента составляет примерно $40/7 \approx 5,7$. Это, как показывает сравнение, неплохой результат.

Более подробные экспериментальные результаты приведены в публикациях [7, 8].

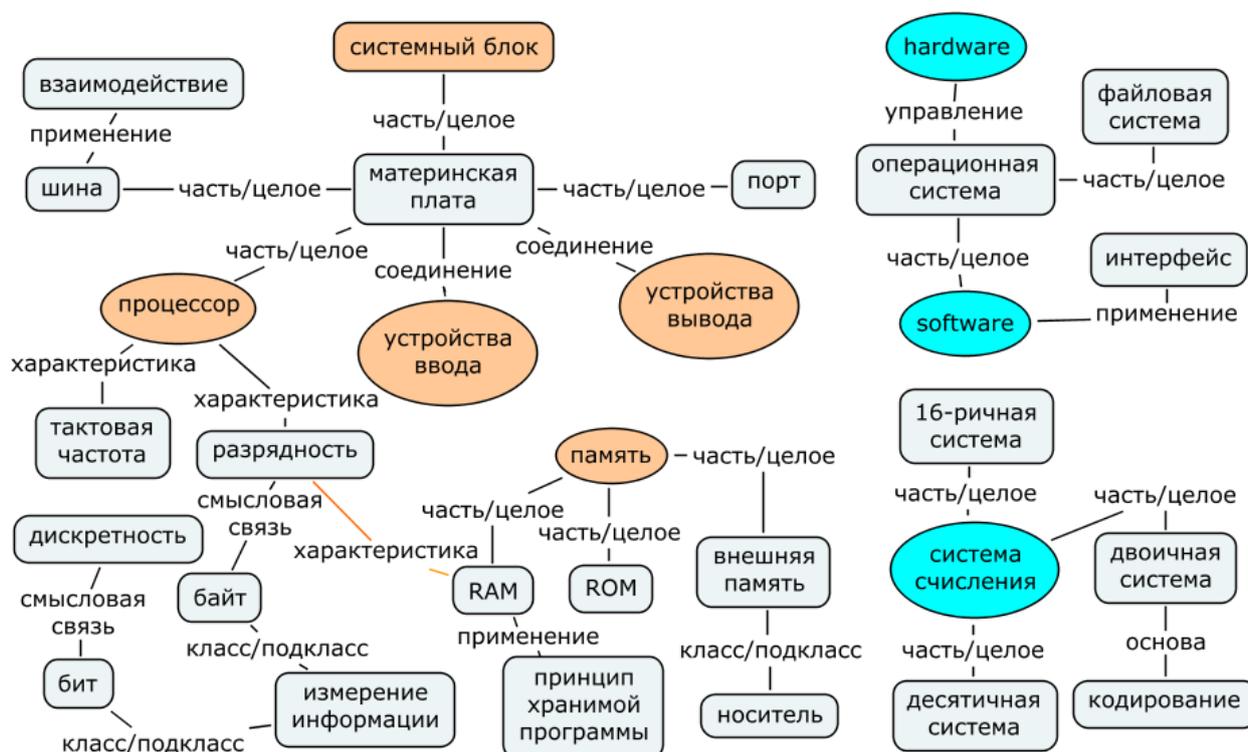


Рис. 2. Карта концептов, составленная после изучения курса одним из студентов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, рассмотрение показывает, что карты взаимосвязанных концептов могут быть весьма полезны при обучении. Их возможное применение довольно разнообразно. Например, они помогают учителю планировать изложение нового материала и повторение уже пройденного. Кроме того, в последнее время карты концептов все шире используются при контроле знаний. Многие исследователи полагают, что такие карты хорошо отражают качество знаний студентов. Практически все сходятся во мнении, что сам процесс составления карт понятий существенно улучшает систематизацию знаний.

К сожалению, количественная оценка карт, составленных учеником, – нетривиальная задача. Поэтому в данной работе предлагается упрощенный способ оценки уровня взаимосвязи базовых концептов, характеризующего систематичность знаний у студентов. Метод основан на группировке указанных при проверке пар терминов в непересекающиеся группы и вычислении среднего размера таких групп. Он несложен в практической реализации и может быть использован любым преподавателем.

Автор обещает бесплатно предоставить всем желающим разработанное им программное обеспечение для проведения проверки усвоения материала описанным способом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бершадский, М. (2012). Педагогическая диагностика уровня понимания // Педагогические измерения. - № 3. - С. 60-88.
2. Босова, Л.Л. (2008). Об использовании графических схем в курсе информатики и ИКТ // Информатика и образование. - № 5. - С. 16–25.
3. Брунер, Дж. (1952). Процесс обучения. - М.: АПН РСФСР.
4. Гейн, А.Г., Некрасов, В.П. (2011). Математические модели формирования понятийных связей. - Екатеринбург: УрТИСИ ГОУ ВПО «СибГУТИ».
5. Еремин, Е.А. (2008). Анализ содержательной линии "Компьютер" курса информатики с применением компьютерных средств представления знаний // Информатика ("Первое сентября"). - № 9. - С. 8-18.
6. Еремин, Е.А. (2009). О компьютерной методике изучения целостности системы базовых понятий, сформировавшейся у студентов в результате освоения курса. In Human Aspects of Artificial Intelligence. IBS "Information Science & Computing" 12(3). - Sofia: FOI ITHEA. - С. 47-54.
7. Еремин, Е.А. (2012). Разрозненные факты или единое целое: экспериментальная оценка концептуальных знаний студентов // Информатика и образование, № 10. - С. 90-96.
8. Еремин, Е.А. (2014). Метод измерения взаимосвязи между терминами изученной дисциплины и его возможности для оценки уровня знаний // Педагогические измерения. - № 4. - С. 29-56.
9. Кувалдина, Т.А. (2003). Применение методов искусственного интеллекта для анализа и проектирования тезаурусов учебных дисциплин. - Волгоград: Перемена.
10. Anohina, A., & Grundspenkis, J. (2009). Scoring Concept Maps: an Overview // Proceedings of the 10th International Conference on Computer Systems and Technologies. - Ruse, Bulgaria.
11. Ausubel, D.P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material // Journal of Educational Psychology. - № 51. - P. 267-272.
12. Dicheva, D., & Dichev, C. (2006). TM4L: Creating and Browsing Educational Topic Maps // British Journal of Educational Technology, № 37(3). - P. 391-404.
13. Eremin, E.A. (2007). Using Topic Map technology in the planning of courses from the CS knowledge domain // Proceedings of the 7th Baltic Sea Conference on Computing Education Research (Koli Calling). CRPIT, vol. 88. - Sydney: ACS.
14. Fisher, K.M. (2002). Overview of Knowledge Mapping // Mapping Biology Knowledge. Science and Technology Education Library, vol.11, p. 5–23.
15. González, R.L., García, L.M.C., García, M.M., & Masa, J.A. (2011). Possibilities of "Nuclear Concepts Theory" on Educational Research, a Review // Proceedings of the International Conference "The Future of Education", edition 1. - Milan: Simonelli Editore – University press.
16. Quillian, M. R. (1968). Semantic memory // M. Minsky (Ed), Semantic information processing. - Cambridge, MA: The MIT Press. 227-270.

PREDICATE NEGATION IN TATAR: THE COGNITIVE ASPECT

Alfiia Galieva¹

Abstract. Phenomenon of negation in natural languages is characterised by structural and conceptual complexity, joining different types of linguistic and extralinguistic knowledge. The Tatar language has a set of grammatical means and rules for converting affirmative phrases or clauses into negative ones, depending on the nature of a negated unit, and these means are different in manifestation. So negated objects and states of affair are selected and they require different ways of morphological and syntactic representation (we may say that in Tatar expressing negation is rather complicated). This paper deals with types of predicative negation in Tatar, cognitive complexity of negation and interaction of negation with other types of modality is emphasised.

Keywords: negation, predicate negation, the Tatar language, grammar and categorization, modality.

ПРЕДИКАТИВНОЕ ОТРИЦАНИЕ В ТАТАРСКОМ ЯЗЫКЕ: КОГНИТИВНЫЙ АСПЕКТ²

Альфия Галиева

Аннотация. Отрицание как явление характеризуется структурной и концептуально-семантической сложностью, объединяя разные типы языкового и экстралингвистического знания. Виды отрицания в татарском языке являются специализированными и требуют того или иного грамматического (морфолого-синтаксического) представления (сортировка ситуаций, подпадающих под отрицание, обуславливает грамматическую избирательность). В статье анализируются основные типы предикативного отрицания в татарском языке и раскрывается когнитивная сложность отрицания; особое внимание отводится вопросам взаимодействия отрицания с другими типами модальности.

Ключевые слова: отрицание, предикативное отрицание, татарский язык, грамматика и категоризация, модальность.

ВВЕДЕНИЕ

Отрицание - одна из универсальных лингвокогнитивных категорий, дающих возможность адекватного отображения и познания реальности [1, 1989; 2, 2007; 3, 1983]. Концептуальная сложность отрицания как категории во многом обусловлена отсутствием непосредственной референции у отрицательных словоформ и предложений: отрицание делается возможным лишь на фоне «положительного» знания о ситуации: отрицание констатирует отсутствие предполагаемого объекта, его признаков или связи между концептами.

Отрицание интегрировано в систему грамматических и лексических категорий языка и тесно взаимодействует с ними в аспекте модальности, аспектуальности, наклонений и пр. Соответственно, несмотря на универсальный харак-

¹ Research Institute of Applied Semiotics of Tatarstan Academy of Sciences. Kazan, Russia. E-mail: amgalieva@gmail.com

² Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 15-07-09214 А).

тер категории отрицания, способы его выражения в языках могут существенно различаться. Если русская отрицательная частица *не* может находиться перед любой словоформой (относительная лингвистическая простота выражения отрицания), то виды отрицания в татарском языке являются специализированными и требуют того или иного грамматического (морфолого-синтаксического) представления (грамматическая избирательность отрицания опирается на сложную категоризацию явлений).

В статье исследуются два основных типа предикативного отрицания в татарском языке – дезидентификационное и глагольное; раскрывается когнитивная, структурная и семантическая сложность отрицания как лингвистической категории. Статья основана на данных из Татарского национального корпуса «Туган тел» [7].

ДЕЗИДЕНТИФИКАЦИОННОЕ ОТРИЦАНИЕ В ТАТАРСКОМ ЯЗЫКЕ

Дезидентификационное отрицание является одним из типов именного отрицания [5, 2007], оно в татарском языке выражается при помощи отрицательного предикативного слова (в татарских грамматиках — частицы [6, 2002]) *түгел* [4, 2016] и передает идею отсутствия связи между концептами, когда первый концепт обозначает референта в широком смысле (передается идея предметности), а второй - предмет или непроцессуальный признак (в прототипическом случае выраженный существительным или прилагательным).

Дезидентификатив обычно выражает идею отсутствия связи между концептами - отрицание неглагольного (непроцессуального) предиката:

(1) *Кар ак түгел*. 'Снег не белый'.

Существительные в дезидентификационном отрицании используются не-референтно и входят в состав именного сказуемого, указывая не на объекты действительности, а на свойства этих объектов — отрицается предикативный признак.

(2) *Марат укытучы түгел* 'Марат не учитель'.

(3) *Китап өстәлдә түгел*. 'Книга не на столе'.

Отрицательное слово *түгел* является концентрированным выражением сложных процессов отображения мира в сознании, следствием этого является то, что семантика слова *түгел* не элементарна, а представляет собой переплетение разных типов языкового и неязыкового знания. В составе дезидентификационного отрицания могут быть выделены следующие компоненты значения: 'отрицание' + 'признаковость' (приписывание непроцессуального признака), толкование: 'не есть *x*'. Слово *түгел* выполняет функцию бытийного предиката и функционирует в качестве отрицательной связки, выражая значение настоящего времени. В случаях, когда временная отнесенность повествования меняется, используется бытийный глагол в соответствующем времени (5, 6):

(4) *Әти өйдә түгел*. 'Папа не дома'.

(5) *Әти өйдә булмаган* (БЫТЬ-NEG, PST_IND). 'Папа не был дома'.

(6) *Әти өйдә булмас* (БЫТЬ-FUT_IND_NEG). 'Папы не будет дома'.

Предложение со словом *түгел* употребляются в высказываниях с отрицательной иллокутивной модальностью — в индикативе; предполагается, что ситуация является реальной, имеет место в действительности. В императиве и в придаточных с условной модальностью слово *түгел* заменяется на глагол в соответствующем наклонении (ср. (4) и (7,8));

(7) *Эти, өйдә булма* (быть-NEG, IMP_2SG). 'Папа, не будь дома!'

(8) *Эти өйдә булмаса* (быть-NEG, COND), *барармын*. 'Если папы не будет дома, пойду!'

В вопросительных предложениях слово *түгел* сохраняется:

(9) *Эти өйдә түгелме* (не-INT)? 'Папа не дома?'

(10) *Эти өйдә түгелмени* (не-INT_MIR)? 'Разве папа не дома?'

Примеры типа (9, 10) позволяют заключить, что, с точки зрения татарского сознания, вопросительные предложения имеют нейтральную объективную модальность, а императив — нет (7).

В прототипической ситуации слово *түгел* сочетается с именными частями речи: с существительными, в том числе и с существительными, осложненными аффиксами (*укутучы түгел* — 'не учитель', *өйдә түгел* — 'не дома'), с прилагательными (*ак түгел* — 'не белый'), с наречиями (*күптән түгел* — 'недавно'), словами с количественным значением (*ун түгел* — 'не десять', *аз түгел* — 'не мало'), местоимениями (*ул түгел* — 'не он / не она'), со словами с модальным значением, в том числе и с причастиями с модальным значением (*мөмкин түгел* — 'невозможно', *кирәк түгел* — 'не нужно', *алырлык түгел* — 'невозможно взять', *аласы түгел* — 'не следует брать').

Кроме того, слово *түгел* может сочетаться с глагольными формами: с причастиями (*кайткан түгел* — 'невернувшийся'), с конвербами (*алын түгел* — 'не беря', *алгач түгел* — 'не взяв'), с именами действия (*кайту түгел* — 'не возвращение'), с инфинитивами (*барырга түгел* — 'не идти').

Заслуживает отдельного рассмотрения случаи сочетания слова *түгел* с финитными глаголами.

(11) *Сөям* (любить-PRES, 1SG) *түгел*, *ул сүз бик кечкенә, бик мәгънәсез*. 'Не «люблю», это слово очень короткое и бестолковое.'

(12) *Кайттым* (вернуться-PST_DEF, 1SG) *түгел*, *кереп чыгарга булдым диген инде*. 'Скажи: не «вернулся», а «решил заглянуть»!'

В примерах (11, 12) представлено металингвистическое отрицание, которое позволяет обозначить различные металингвистические срезы в высказывании, что в русском переводе требует выделения специальным знаком пунктуации — кавычками.

Однако далеко не все корпусные примеры с сочетаниями глагола в личной форме со словом *түгел* являются примерами металингвистического отрицания:

(13) *Бер күзләре генә түгел, аның бөтен торышы, йөзе, авызы — барлык жүре шатлыктан көлә* (смеяться-PRES, 3SG) *түгел*, *бәлки яратып елмаялар шикелле*. 'Казалось, не только ее глаза, но и все ее состояние, лицо, рот от радости не смеялись, но улыбались, выражая любовь!'

В примерах, подобным (13) с помощью отрицания маркируется отсутствие ожидаемого элемента описываемого события или его предполагаемых характе-

ристик: создается когнитивный контекст для того, чтобы показать это несоответствие знаниям о стереотипной ситуации или схеме осмысления событий. Особенно это хорошо видно в контекстах типа (14, 15) с двойным отрицанием:

(14) *Түзмәдем* (терпеть-NEG, PST_DEF, 1SG) *түгел, түздем*. 'Я не не-терпел, а терпел'.

(15) *Әйтмәдем* (сказать-NEG, PST_DEF, 1SG) *түгел, әйттем*. 'Я не не-говорил, а говорил'.

ГЛАГОЛЬНОЕ ОТРИЦАНИЕ

Примеры (14, 15), кроме дезидентификационного, содержат еще стандартное глагольное отрицание, которое также является предикативным.

Глагольное отрицание в татарском языке формируется при помощи отрицательного форманта (аффикса) -мА, который присоединяется непосредственно к глагольной основе (до временных и личных аффиксов). Глагольное отрицание используется при отрицании процессуального признака, обычно локализованного на временной оси:

(16) *Ул кайтмады* (вернуться-NEG, PST_DEF). 'Он не вернулся'.

(17) *Ул кайтмас* (вернуться-FUT_IND_NEG). 'Он 'не вернется'.

Глагольное отрицание во многих случаях допускает преобразование в отрицательную конструкцию со словом *түгел*, но в данном случае получается металингвистическое или логически эксплицитное отрицание (см. преобразование (16) в (18)):

(18) *Ул кайтты* (вернуться-PST_DEF) *түгел*. 'Неверно, что он вернулся'.

Из временных форм преобразование в дезидентификационное отрицание не характерно для потенциального будущего времени:

(19) *Мин кайтырмын* (вернуться-FUT_IND, 1SG). 'я вернусь'.

(20) **Мин кайтырмын* (вернуться-FUT_IND, 1SG) *түгел*. 'Я не вернусь'.

Отсутствие таких конструкций обусловлено противоречивостью их эпистемической модальности: потенциальное будущее время выражает возможность совершения действия, а слово *түгел* — маркер очевидности, бесспорности пропозиции. Хотя, если речь идет о явных случаях металингвистического отрицания, такие конструкции также возможны.

В то время как категорическое будущее время, указывающее на обязательность совершения действия, легко сочетается со словом *түгел*, более того, модальность глагола и модальность слова *түгел* взаимно усиливают друг друга, чем обусловлено появление отрицательных наречий в русском переводе (чего нет в исходных предложениях):

(21) *Гафу итәчәк* (делать-FUT_IND) *түгел*. '[Никогда] не простит'.

(22) *Шунсыз сугыш бетәчәк* (кончатся-FUT_IND) *түгел*. 'Без этого война [никак] не закончатся'.

Подобные предложения обладают особой экспрессией.

В пропозициональной логике отрицание изменяет истинностное значение высказывания. В языке выбор различных стратегий отрицания порождает различные смысловые эффекты. Сравним использование двух рассмотренных типов отрицания в конструкциях, выражающих возможность/невозможность со-

вершения действия. Формы на -ырлык допускают как собственно глагольное, так и дезидентификационное отрицание:

(23) *Мин яза алмаслык* (мочь-FUT_IND_NEG, PSBL), *талантсыз кеше түгел*. 'Я не бездарный человек, неспособный писать'.

(24) *Мин яза алырлык* (мочь-FUT_IND, PSBL) *түгел*. 'Я не в состоянии писать'.

По значению словоформа с глагольным отрицанием *алмаслык* (23) не тождественна конструкции с дезидентификационным отрицанием *алырлык түгел* (24).

Пара *алырлык - алмаслык* обозначает скорее противоположности (дихотомия), в то время как пара *алырлык - алырлык түгел* — противоречие (отношение взаимоисключения, когда исключается их одновременная истинность). В татарском языке парные слова, представляющие собой имена действия в положительной и отрицательной форме, могут выступать в качестве гиперонима по отношению образующим их компонентам:

(25) *Кайту-кайтмавын белмим*. 'Я не знаю, вернулся ли он' (буквально: 'Я не знаю о его возвращении-невозвращении').

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отрицание затрагивает различные аспекты взаимодействия лингвистической структуры и значения. Татарский язык обладает сложной системой морфологических и неморфологических средств выражения отрицания. Каждый тип отрицания в татарском языке требует своего грамматического оформления.

Отрицательное экзистенциальное предикативное слово *түгел* в семантическом отношении представляет собой сложный комплекс компонентов значения. Предложения со словом *түгел* позволяют давать характеристику объекту через отрицание его признаков. Отрицание вступает в сложные отношения с другими — грамматическими и лексическими — категориями языка, в первую очередь - с модальностью.

Анализ корпусных данных показывает, что по значению словоформы с глагольным отрицанием не тождественны соответствующим конструкциям с дезидентификационным отрицанием. Соответственно, в смысловом отношении отрицательный глагол не может быть получен простым комбинированием глагольной словоформы и отрицательного предикативного слова *түгел*. В татарском языке парные слова, представляющие собой имена действия в положительной и отрицательной форме, могут выступать в качестве гиперонима по отношению образующим их компонентам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Horn, L. (1989). A natural history of negation.
2. Miestamo, M. (2007). Negation—an overview of typological research // *Language and linguistics compass*. - № 1(5). - P. 552-570.
3. Бондаренко В.Н. (1983). Отрицание как логико-грамматическая категория. - М.: Наука.

4. Галиева, А.М., Замалетдинов, Р.Р. (2016). Морфологическая природа отрицательного слова түгел в татарском языке // Филология и культура. Philology and Culture. -№ 1 (43). - С. 41–47.

5. Певнов, А.М. (2007). Об именном отрицании // Типология языка и теория грамматики: Материалы Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения С.Д. Кацнельсона. - СПб.: Нестор-История, 2007. - С. 155–161.

6. Татар грамматикасы (2002). Т. 2. - М.: ИНСАН, Казан: ФИКЕР, 448 б.

7. Татарский национальный корпус «Туган тел» [онлайн]. Доступно: <http://corpus.antat.ru>.

CONCEPTUALIZATION OF HAPPINESS, SADNESS AND ANGER IN KYUNG-SOOK SHIN'S PLEASE LOOK AFTER MOM

Özlem GÖKÇE¹

Abstract. This study analyses the metaphorical mappings of the emotions of happiness, sadness and anger in Korean novel Please Look After Mom by Kyung-sook Shin based on the Conceptual Metaphor Theory (henceforth CMT) by Lakoff & Johnson. In this study, I examine what kind of bodily experiences are being used as source domains in conceptualizing and expressing the three emotions in Korean. Through this analysis, I argue that these emotions are closely related to the bodily experiences as it is in HAPPINESS IS VITALITY for happiness, SADNESS IS HEAT for sadness, THE BODY IS THE CONTAINER FOR ANGER for anger. At this point also conceptual metonymies are discussed since physiological effects of these emotions are reflected in emotion expressions. Thus, in conclusion the relation between metaphor and metonymy and that whether metaphors in the novel actually are grounded in metonymies in conceptualizing of three emotions are also argued.

Keywords: cognitive linguistics, conceptual metaphors, Korean metaphors, metonymy, Korean emotion metaphors.

КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ СЧАСТЬЯ, ПЕЧАЛИ И ГНЕВА В ПРОИЗВЕДЕНИИ КЕН СУК СИН "ПОЖАЛУЙСТА, ПОЗАБОТЬСЯ О МАМЕ"

Özlem'GÖKÇE

Аннотация. В настоящем исследовании представлен анализ метафорических выражений эмоций счастья, грусти и гнева в корейском романе "Пожалуйста, позаботься о маме" Кен Сук Син на основе *концептуальной теории метафоры* (далее КТМ) Дж. Лакоффа и М. Джонсона. В этом исследовании я рассматриваю телесные опыты, используемые в качестве исходных источников в концептуализации и выражения трех эмоций в корейском языке. Через этот анализ я утверждаю, что эти эмоции тесно связаны с телесным опытом, а именно СЧАСТЬЕ есть жизненная сила для счастья, ГРУСТЬ есть огонь для печали, тело есть сосуд для ГНЕВА. На этом этапе также рассматриваются концептуальные метонимии, поскольку физиологические эффекты этих эмоций отражаются в эмоциональных выражениях. Таким образом, в заключении приводятся доводы о соотношении метафоры и метонимии и по вопросу, действительно ли метафоры в романе основаны на метонимии в концептуализации трех эмоций.

Ключевые слова: когнитивная лингвистика, концептуальные метафоры, корейские метафоры, метонимия, корейские метафоры выражения эмоций

INTRODUCTION

Emotion is maybe the most important aspect of being human and language has always been a good tool to study emotion. Emotions are such moods as anger, happiness, sadness effected by external events and phenomena (Oh, 2010: 49).

¹ Ankara University, Ankara, Turkey. E-mail: gokce_ozlem@hotmail.com

In recent years cognitive linguists have started showing interest to emotions. Conceptual metaphor and metonymy studies occupy an important place in understanding the emotions. Therefore, it may be safely said that the understanding of emotions is a short cut to understanding human nature (Lim, 2003: 142).

Kovecses (2004: 20) claims that metaphors are essential to the understanding of most aspects of the conceptualization of emotion and emotional experience. Song (2003) expresses that following Lakoff & Johnson (1980) there has been a great deal of research in cognitive linguistics showing that metaphor plays a significant role in the way we conceptualize and experience various emotion concepts (p.2). These researches at the start mostly focused on English and other Western languages. However in recent years master and PhD dissertations have been written on emotion metaphors in Korean, too. Studies on emotion metaphors in the languages other than English are specifically needed for revealing cross cultural differences and also for testing the universality of the theory.

This study focuses on and analyses the three emotions. Through this analysis, I argue that the conceptualization of emotions happiness, sadness and anger has its own basis in physical world. This is to say, these emotions are closely related to the bodily experiences.

In this paper, I will try to find examples of emotion metaphors for Korean in the novel of "Please Look After Mom".

* How are the emotions conceptualized in Please Look After Mom?

* What are the source domains of the emotions such as happiness, sadness, and anger?

* What are the roles of metonymy and metaphor in the emotion language in Korean?

Kyun-sook Shin is a highly known and appreciated writer in Korea. This novel has been considered pretty suitable for an analysis of the emotion metaphors in Korean in terms of its emotional subject. Because the novel gives many examples of these three emotions especially of sadness. Apart from these three emotions, the novel do not contain a remarkable number of other emotions such as shame, pride etc.

LITERATURE REVIEW

It is well known that metaphor is a matter on which long-term discussions have been made in history. Metaphor researches have their roots in Rhetorical and Poetic by Aristotle (Çalışkan, 2013: 96). In this traditional view, basic function of these figurative expressions is to bring beauty and vitality into utterance. According to this traditional approach, the usage of metaphors is limited to poetic language.

However, recent studies have revealed that human thinking is metaphorically organized and structured. One of the significant contributions to the metaphor studies was made by Lakoff and Johnson in 1980 with the Conceptual Metaphor Theory (henceforth CMT). This theory has brought a brand new view that carries the metaphors beyond the limits of literary and rhetoric. In contrast to the traditional view, metaphors do not belong to only poetic language but they actually are the outputs of the human cognition (Lakoff & Johnson, 2003).

Kövecses (2002: 4) explains the metaphor as understanding one conceptual domain in terms of another conceptual domain. Lakoff & Johnson (2003) in their Conceptual Metaphor Theory, start exemplifying these conceptual domains with the ARGUMENT IS WAR conceptual metaphor. (1) Your claims are indefensible. (2) He attacked every weak point in my argument. As seen in these sentences, we understand argument concept which is domain (A) in terms of war concept which is domain (B). A is understood and structured in terms of B. That explains why ARGUMENT is talked about in terms of WAR. Generally the concept to be understood is abstract and the concept through which we understand the abstract thing is more concrete. Lakoff & Johnson call this abstract domain "target domain" and more concrete domain which we use to make sense the target, "source domain".

EMBODIED COGNITION

At this point we had better mention about one of the central ideas in cognitive linguistics: embodied cognition which has a leading position in structuring conceptual metaphors. This idea which Evans & Greens (2006: 44) explain as empiricist view plays a crucial role in cognitive linguistics and in understanding conceptual metaphors. This view takes us to the fact that the relation between body and language cannot be disregarded when studying conceptual metaphors. According to this view, cognitive linguistics emphasizes the importance of human experience, the centrality of the human body. We experience the world with our bodies. This is to say, our experience is embodied- that is structured in part by the nature of the bodies we have and by our neurological organization. What Evans & Greens (2006) stress here is that there is a relation between human mind and bodily

experience that makes almost impossible for us to talk about abstract things without intimately manipulating this relation.

Lakoff & Johnson (2003) when mentioning our conceptual structure point that bodily experiences give rise to orientational metaphors that have to do with spatial orientations: up-down, in-out, front-back, central-peripheral. These spatial orientations arise from the fact that we have bodies of the sort we have and that they function as they do in our physical environment. Although orientational metaphors may vary culturally, most of our fundamental concepts are organized in terms of one or more spatialization metaphors (Lakoff & Johnson, 2003: 14-17).

Emotions are abstract things therefore they are understood with the help of more corporeal concepts. Concerning the relation between conceptual metaphors and emotions Kövecses (2002: 16) states that the human body is an ideal source domain. Emotion concepts such as anger, fear, love, happiness, sadness, shame, pride and so on are primarily understood by means of conceptual metaphors.

Lakoff & Johnson (2003) exemplify how orientational metaphors are made use in conceptualizing emotions. (3) I'm feeling up. (4) That boosted my spirits. (5) My spirits rose. (6) Thinking about her always gives me a lift. As seen in

these sentences, feeling happy relates with being up and gives rise to HAPPY IS UP conceptual metaphor. Similarly, drooping posture typically goes along with sadness and depression. (7) I'm feeling down. (8) I'm depressed. (9) My spirits sank. Sadness is related with being down and gives rise to SADNESS IS DOWN conceptual metaphor. Beside the up-down spatial relations there are many other sources that lead to metaphoric structures.

Another cognitive mechanism that manipulates bodily experiences and that motivate conceptual metaphors is image schemas. Johnson (1987: 21) expresses that our physical experience raises image schematic structures. When one conceptualizes her/his experiences, schemas are formed in her/his mind. These schemas are important sides of perceiving and experiencing (Akkök, 2009: 11). It occurs in conceptual metaphors in which containment is the source domain for widely diverse target domains like the visual field, time, and the self as contained in the body (Geerarts, 2006).

Emotions are also abstract phenomena and understood through more tangible things. Thus, we can say that the conceptualization of emotions is strongly motivated by metaphors which are produced by bodily interactions with the physical world and image schemas. Container schema is salient in emotion metaphors. According to Kovecses (1990: 158), through this metaphor we make sense of a large number of emotional experiences. Besides the body itself, some body parts are conceptualized as container.

At this point we need to mention about metonymy. Unlike metaphor, metonymy has only one domain. We are using one entity to refer to another that is related to it. And, like metaphoric concepts, metonymic concepts are grounded in our experience (Lakoff & Johnson, 2003: 35-39). When it comes to emotions, physiological effects give rise to general metonymic principle: THE PHYSIOLOGICAL EFFECTS OF AN EMOTION STAND FOR THE EMOTION. Kovecses (1986: 12) gives many linguistic examples of these metonymies from English. (10) Don't get hot under the collar. (11) They were having a heated argument. In these linguistic expressions body heat is the physiological symptom of anger and gives rise to such linguistic expressions. We can increase the examples: drooping

posture for SADNESS, jumping up and down for JOY (Ding, 2012: 2385-2386). We can see this kind of physiological effects almost for all emotions. Anger is often related with body heat in also Turkish and Korean. One of the source domains of the anger that Lim (2003: 145) states for Korean is fire. It is clear that the fact that body heat increases when one gets angry is employed in linguistic expressions. Thus it can be said that metonymy has a big role on linguistic expressions of emotions.

Recent studies show that metaphors are actually grounded on metonymies. Kövecses and Lakoff (1987) describe an interaction between metonymy and metaphor. A great majority of metaphors have been found to have a metonymic basis. The folk theory of physiological effects, especially the part that emphasizes HEAT, forms the basis of the most general metaphor for anger: ANGER IS

HEAT. In other words, metonymic-based metaphor is a frequent type in the figurative expressions (Ding, 2012: 2386).

However, though they may be helpful, metonymies cannot provide the conceptual structure of emotions all by themselves. Metonymies have to be supported by the conceptual potential supplied by metaphors (Ding, 2012: 2386).

CONTEXT

As human body is same everywhere it can be said that the nature of embodied cognition to some extent is universal. However, it should be noted that there are also some cultural differences in even physiological effects of the emotions. Kovecses (2014) uses the term "context" for different cultures and expresses that embodied cognition may vary depending on the context. Despite the universality of the cognitive operations and that of embodiment, the conceptual systems vary considerably cross-culturally (Kovecses, 2014: 21). Kovecses (2014) does not limit this variability within different cultures. He includes within-cultures in the term of context. He asserts although it is important to recognize universal aspects of embodied cognition and conceptual structures of human, much more attention should be paid to the contextual factors which determine the way we perceive the world (Kovecses, 2014: 22). Mesquita (2001) concludes from her investigation on the differences of emotions between collectivist and individualist cultures that unlike the psychological tradition of looking for universality in emotions, even emotions vary according to the culture.

There are also some studies that have found the same metaphors or metonymies that mean different things in different cultures (Bachard, Grob, Roe, 2016). Soriano (2015) specifies that cross cultural studies in emotion metaphors allow us to measure the relative significance of the observed patterns for different emotion concepts within and across languages. Thus, we can see the way communities represent their emotional experiences. From this point of view, at this study emotion metaphors and metonymies will be investigated through the Korean novel *Please Look After Mom*.

RESEARCH METHOD

In order to deduct the metaphors and metonymies from the novel, I have first read the entire text and established a general meaning of the story. Before the procedure of finding the metaphoric and metonymic expressions, I have not determined any lexical unit concerning the emotions I looked for. However I have highlighted all the related words and expressions and determined if they have a more basic meaning in the other contexts. If yes, I have decided whether these words or expressions are used for understanding the given emotion.

I have preferred not to determine any lexical item related to each emotion because I judge that determining any lexical item previous to looking for metaphoric expressions may prevent catching those metaphoric expressions which do not include these lexical units. I have found 46 sadness-related expressions in the novel. Six of them are merely behavioral responses to the sadness. However

the rest is almost metaphors based on body experiences. It is seen that the mostly employed metaphor is CONTAINER metaphor. There are 23 examples of this CONTAINER metaphor.

FINDLINGS

SADNESS

Table 1.

Source domains for sadness		
Target domain		Source domain
Sadness	is	Container Down (tamamı metonimi) Vitality Heat/fire Burden Cold Taste Natural force

SADNESS IS A CONTAINER

- (1) ...seulpeume ppajineun
sadness into falls

“It was the only thing that you could do for mom who would give herself to the grief to read out the letters that they send everytime my elder brothers leave the home.”

In (1) sadness and grief are conceptualized as container which one falls into. We can also see from the novel that sadness is conceptualized as FLUID IN A CONTAINER as its is in (2).

SADNESS IS A FLUID IN A CONTAINER As Song (2003: 110)

- (2) ...nunmureul ssoaja
tearOBJ pour

“Because he cried, mom took him to the mountain that located back of the school.”

As Song (2003: 110) specifies, SADNESS IS FLUID IN A CONTAINER metaphor in Korean seems closely related with the behavioral response of crying. Thus in (2) we can also see the example of metonymy of TEARS STANDING FOR SADNESS. Another example to the container metaphor shows that Korean conceptualizes sadness as HOT FLUID IN A CONTAINER.

SADNESS IS HOT FLUID IN A CONTAINER

- (3) ...sogeul kkeuryeonna molla
insideOBJ seethed don't know

“I don't know why I made my mom seethe.”

In (3) the emotion of sadness produces heat inside the body. With the effect of heat, hot fluid inside the body starts boiling. In this sentence the body itself is conceptualized as a container.

- (4) ...gaseumi teojil deutaettta.
heartSUBJ burst out as if

“After your wife has got lost, when you think of your quick steps, you feel as if your heart will burst out.”

In (4) the heart is conceptualized as a container. And as the intense of the emotion increases, the container explodes. (4) is the example of WHEN THE EMOTION GETS TOO INTENSE THE CONTAINER EXPLODES. We can see that the same situation occurs with the verb crying.

(4) ...ureumeul teotteuryeotta..
cryingOBJ burst out.

“He burst out crying.”

SADNESS IS LACK OF VITALITY

(5) ...puri jugeun moksoriro
energySUBJ died voiceADVC

“I accepted it with a dejected voice” (p.117)

Another most productive metaphor in the novel is LACK OF VITALITY. In (6) one loses her/his strength when she/he gets sad.

SADNESS IS DOWN

(6) ...gaseumi cheolleong naeryeo andeon...
heartSUBJ ONO sank

“My heart sank...”

As seen in (6) in SADNESS IS DOWN metaphors embodiment plays a big role. Both sentences employ body parts to conceptualize the sadness. (6) shows that sadness is felt in the heart and heart gets a downward orientation with the sadness. So (6) is a good example of that physical experiences motivate downward orientational metaphors. In total only 4 SADNESS IS DOWN metaphors were found and all of them closely relate with the physical experience.

SADNESS IS BURDEN

(7) ...gotonge jinnullin chae...
pain-CASE PAR. weigh down

“Mom’s face weighed down with the pain.”

It can be observed from the (7) and that sadness is felt as a heavy burden.

SADNESS IS COLD

(8) dangsinui gaseumi seoneulhaejjeotta.
your heartSUBJ got cold (soğumak)

“Your heart cooled down.”

In (8) sadness is conceptualized as coldness in the heart. It is seen that metaphorical structure is organized through the mapping from the temperature domain onto the sadness emotion. The more temperature decreases the more sadness increases. There is only one cold-related metaphor found in the novel. However Korean relates sadness not only with coldness but also with fire and heat. See the following sentences.

SADNESS IS HEAT/FIRE

(9) gaseumeseo buri beonjeo momi tteugeowo gyeondil suga eopsseotta.
heartADVC fireSUBJ spread bodySUBJ became hot bear NEG

“Fire has come out from the heart and the body got so hot that I couldn’t put up with it.”

(10) ...bulssuk gaseumeuro yeolgiga chimireoollatta.
suddenly heartADVC heatSUBJ rised.

“Suddenly heat rose toward my chest/heart.”

These sentences are also examples for CONTAINER metaphor with the heart holding the emotion inside. However this time there is no fluid in the container. I wanted to emphasize that also fire and heat without fluid are employed when conceptualizing sadness in the novel. (9) shows two different linguistic expressions that the body itself gets hot with the heat coming out from the inside caused by sadness and that the heart has the role of container. Previous examples above which conceptualize sadness as a hot thing in a container employs tears or crying. Thus this one is thought to be different from the usage that conceptualizes the emotion itself as the fluid in the container.

SADNESS IS TASTE

(10) ...dangsinui nuni sieojeotta.
your eyesSUBJ turned sour

“Your eyes became sour.”

In (10) the word “to become sour” that belongs to taste domain is manipulated to express sadness. We can see a mapping from the taste domain onto the emotion of sadness.

SADNESS IS NATURAL FORCE

(11) ...nunmul baramel hadeon nom
tear windOBJ makeCOMP guy

“The guy that shed tears everyday and begged for going to school.”

METONYMIC EXPRESSIONS/BEHAVIORAL RESPONSES

Beside the metaphors above I have found many metonymic expressions in the novel for the emotion of sadness. These expressions are mostly focused on the changes of the shape of the face, drooping posture of the body and trembling of the body or teeth.

(12) ipsuri tteollineun geotto ganne
lipsSUBJ as if tremble

“Your teeth seem tremble.”

(13) ...eokkaereul chuk neureoddeurigo
...shouldersSUBJ ONO drooped

“The one sitting with that drooped shoulders wasn’t like aunt.”

(14) ...geu chuk cheojin moseubeul bwaya handa.

... that ONO droopPAST figureOBJ see must.

“I have never heard a good thing from my aunt so why do I have to live seeing aunt’s droop posture?”

(15) ...gotongeuro eollukjin eolgul
painADVC stained face

“The face was stained with pain.”

(16) ttarui mokoriga kkoburajeotta.

daughterPOS voiceSUBJ be bent

“The voice of your daughter was trilled (with pain).”

As seen in (12)-(16) beside the conceptual metaphors, physical effects play big role in conceptualizing sadness in the novel. In (12) the emotion of sadness is expressed with the trembling of teeth. We understand from this sentence, the person is about to cry. In (13) and (14) we can see the effect of sadness on the body posture. When one is sad, her/his shoulders and body droop. In (15) and (16) the pain caused by sadness is reflected in the face and the voice. (16) depicts the trill of the voice. These figurative expressions are all associated with the cause and effect type of metonymy (Kovecses, 2002: 157). The effects of the emotion of sadness causes trembling of teeth, drooping body posture or tears in the eyes.

HAPPINESS

Table 2.

Source domains for happiness

Target domain		Source domain
Happiness	is	Light Container Vitality Natural force Flower

HAPPINESS IS LIGHT

(17)...eolguldeuri hwanhaejeoseoneun...

...facePLSUBJ lights up

“Her face lightens up...”

(18) ... nuni banjjak binnatta

...eyeSUBJ with a flash shined

“Your eyes shined...”

(19) nungaga balgajeotta.

eye rimsSUBJ became bright

“Eyes got bright”

HAPPINESS IS VITALITY

(20) ...saramdeulkwa yaegihaltae hwalgireul ttieotkko

peopleADVC when speaking activeOBJ became

“She became lively when she was talking to the people...”

Two vitality-related metaphors have been found in the novel. (20) conceptualizes happy as feeling lively. When the subject of (20) talks to other people she becomes lively.

HAPPINESS IS CONTAINER

It was found in the novel that the eyes and the smile itself are conceptualized as container. See the following sentences.

(21) ...nunmuri gadeuk damgin eommaui nune useumi damgyeott s.103 TAM ÇEVİR

...tearSUBJ chock full momPOS eyeADVC smileSUBJ filled

“Mom’s eyes were full of smile”

(22) ...nune bangauimi sillyeotta

...eyeADVC delight loaded

“The eyes were loaded with delight.”

In (21) and (22) the eyes are understood as containers which hold the happiness or delight inside its closed bounds. It can be concluded that happiness is easily reflected in the eyes and especially when it associates with the physiological response of tears the eyes become a container for the happiness.

SMILE STANDS FOR HAPPINESS

(23) ...ommaui eolgure beonjideon useum s.125

...momPOS faceADJC spreadCOMP smile

“...Smile spreading on mom’s face...”

(23) is a good example for that the face with the smile on it is associated with happiness. However in this sentence it does not seem that face is specified as container. Instead, metonymical SMILE STANDS FOR HAPPINESS figurative usage is manipulated for the expression of happiness as it is explained by Kovecses (2008: 137) as smiling is prototypically taken to be a sign of being happy.

WHEN THE INTENSE OF HAPPINESS INCREASES THE CONTAINER EXPLODES

(24)...useumi teojineunji

...smileSUBJ burst

“When I saw you were coming towards me toddling along, I burst out laughing.”

In (24) mom enjoys the child is coming toward her and she can’t help herself and bursts laughing. The smile itself is understood as a container for the emotion of happiness. Beside the container structure caused by the internal pressure this expression also shows that just like the other examples above also this one makes use the smile to conceptualize happiness.

Another example that uses smile as a tool for expressing happiness is as the following.

HAPPINESS IS FLOWER

(25) ... eolgure hamppak useumi pideonatta.

...faceADVC thoroughly smileSUBJ bloomed

“...She beams...”

We see in (25) that the face is manipulated again for happiness however this time as a thing on which flower formed of smile blooms. Unlike English, Korean conceptualizes happiness as a flower in the face.

HAPPINESS IS NATURAL FORCE

(26) sinbareul cheoeum singil ttae jeongmal ssinbarami nasseotta

shoesOBJ first put on time really joy windSUBJ broke out

“When he put on his shoes for the first time wind of joy/excitement blew.”

(26) demonstrates that the wind that belongs to the nature is used for expressing the excitement and joy in Korean. There are also some examples of that happiness is reflected as a physical effect. See (27).

PHYSIOLOGICAL EFFECTS STAND FOR HAPPINESS

(27) ...geuui anaega deul tteun moksoriro...

... his wife with an excited voice...

“With an excited voice, his wife...”

In (27) we observe that the effect of excitement caused by happiness is reflected in the voice. Thus with (27) we reach the EXCITEMENT STANDS FOR HAPPINESS conceptual metaphor.

ANGER

Table 3.

Source domains for anger

Target domain		Source domain
Anger	is	Heat on the face Container Nerve Temper Internal pressure Cold

I have found 10 figurative expressions related with the concept of anger. In Korean hwareul naeda, means “to get angry” however hwa literarily means “fire” and. In other words, in Korean the word anger is expressed as taking out fire. We can say that the physiological response to anger as increased body heat is expressed primarily with this word. But this word is highly conventionalized in daily speaking so I have decided excluding this word in my anaysis. In anger figurative expressions we can see in these sentences that there are expressions that describe the moment that anger comes out and the expressions that attempt to control the anger. The source domains used in conceptualizing anger in the novel are seen in the table below.

THE HEAT ON THE FACE STANDS FOR ANGER

The face is a good mirror that shows the presence of anger.

(28) *dasi eolguri bulgeojine*
again faceSUBJ turn red

“Your face turns red again.”

(28) shows a physiological effect of becoming red of the face is assicoiated with anger.

ANGER IS CONTAINER

(29) *neoneun warak hwareul teotteuryeotta.*
youTOP suddenly angerOBJ burst out.

“Suddenly you burst with anger.”

We understand from this example that one cannot hold the anger inside the her/him and takes out. Anger is conceptualized as a bounded container.

ANGER IS COLD

(30) *...chagaun eolguri doeeo...*
cold faceSUBJ become

“His face got cold...”

In (30) face is manipulated again for expressing anger. However this time lack of heat becomes the source domain and “cold face” express is used to conceptualize anger.

ANGER IS NERVE

(31) singyeongjiri neomu naseo geurae, eommaneun nappeun nyeoreul naaseo joketta

angerSUBJ very takes out okay, momTOP bad girl gave birth

“I got so angry that I told mom, okay you gave a bad-tempered girl!”

In (31) singyeong means nerve. In daily Korean the word nerve is often used to express anger.

ANGER IS TEMPER

(32) neoneun hakkyoreul kajianado joeuni eommaga seongjireul jom garaanchyeosseumyeon

youTOP schoolOBJ goNEG good momSUBJ temperOBJ a little bit calm down

jokkettago saenggakaetta.

good thought

“Because it is okay for you not to go to the school, you wished mom cooled down a little bit.”

(32) uses “temper” concerning the controlling and simmering down the anger. We understand from this sentence the word temper is itself used for expressing anger.

ANGER IS TENSION

(33) buni pulliji ana gwangmuneul yeoreotta.

angerSUBJ untied barn doorOBJ opened

“Her anger did not calm down and opened the barn door.”

In (33), pullida literally means “to untie, come untie”. I hesitated when I categorized this figurative expression into the ANGER IS TENSION metaphor. In this sentence “cooling down of the anger” is conceptualized as untying of the tension that anger creates in the body.

CONCLUSION

In this article, I have studied how sadness, happiness and anger are conceptualized through metaphors in *Please Look After Mom*. Through my analysis, I have found that CMT is really a powerful tool for conceptualizing emotions in Korean. Emotion metaphors in this novel share many common conceptualization with English. Thus it can be easily stated that this study supports the findings of the theory.

Especially the physiological effects of the emotion play a significant role in understanding and expressing the emotion. Thus it can be argued that all the emotion metaphors in the novel are mostly motivated by metonymies. Especially perceiving the body as a container seem to motivate all three emotions in the novel. For the emotion of sadness Korean tends to manipulate the emotion itself as a container as it is in the examples of *seulpeume ppajida* (fall into sadness), *gotongeseo beoseonatta* (getting out of pain). This is also specified at Song (2003) that sadness is conceptualized as a bounded space for people.

However as it was expressed above there are some cross cultural differences concerning conceptualizing of emotions. For example for the emotion of sadness, as it is in English, container seems to have a big role in metaphorical mappings in the novel. But in the case of the fluid in it we can see all the examples in the novel makes use of crying or tears as the fluid unlike English which understands the emotion itself

as a fluid in a container. Beside this detail, another difference shows itself in the heat version of the container metaphor. In this novel we see that the hot content of the container is not a fluid but also it is just heat (yeolgi). Another figurative expression for the emotion of sadness that the heat motivates is expressed through the heat of the body. When one gets sad her/his body produces heat, and the body becomes hot. Furthermore, the fluid in the container is mostly formed of tears and crying instead of manipulating the sadness as a fluid.

In the case of happiness the novel manipulates smile and face for expressing happiness. Unlike English, Korean conceptualizes happiness as a flower in the face.

One of the differences in the case of anger there is a metaphor in Korean ANGER IS NERVE. Singyeong literally means nerve in Korean. Taking out the singyeong is a highly used verb to express the anger.

Although novels may be good sources for emotion studies, a single novel cannot be a thorough tool for understanding the emotion conceptualizing in a given language. However it can be a ground that reveals source domains used for conceptualizing emotions and that provides clues concerning how the given culture and language cognize of the world.

REFERENCES

1. Akkök, E.A. (2009). A Linguistic Approach To Teaching English Phrasal Verbs, *Dil Dergisi*. Sayı: 146
2. Barchard, K. A., Grob, K. E., & Roe, M. J. (2016). Is sadness blue? The problem of using figurative language for emotions on psychological tests. *Behavior research methods*, 1-14.
3. Çaliskan, N. (2013). Kavramsal Anahtar Modeli ile Metafor ve Deyim Öğretimi (Teaching Metaphor and Idiom With the Conceptual Key Theory). *Bilig*, 64, 95.
4. Ding, F. (2012). The interaction between metaphor and metonymy in emotion category. *Theory and Practice in Language Studies*, 2(11), 2384.
5. Evans, V., & Green, M. (2006). *Cognitive linguistics: An introduction*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
6. Geeraerts, D. (2006). *A rough guide to Cognitive Linguistics*.
7. Johnson, M. (1987). *The body in the mind: The bodily basis of meaning, imagination, and reason*.
8. Kövecses Z. (1990). *Emotion Concepts*. New York: Springer-Verlag
9. Kövecses Z. (2002). *Metaphor A Practical Introduction*. Oxford University Press
10. Kövecses Z. (2004). *Metaphor and Emotion Language, Culture, and Body in Human Feeling*. Cambridge
11. Kövecses, Z. (2008). The conceptual structure of happiness. *Studies Across Disciplines in the Humanities and Social Sciences*, 3.
12. Song, B. (2003). *Emotion metaphors in Korean*.
13. Kövecses, Z. (2014). Creating metaphor in context. *International Journal of Language and Culture*, 1(1), 21-41.

14. Lim, J. R. (2003). Aspects of the metaphorical conceptualisation of basic emotions in Korean. *Studies in Modern Grammar*, 32, 141-167.
15. Mesquita, B. (2001). Emotions in collectivist and individualist contexts. *Journal of personality and social psychology*, 80(1), 68.
16. Oh, Y.O. (2010). Hangugeowa dogireo seulpeum kwanyeongeoui eunyuwa hwanyu pyohyeon (Sadness metaphors and metonymy expressions in Korean and German). *German Linguistics and Literature*, 50, 49-70.
17. Soriano, C. (2015). Emotion and conceptual metaphor. *Methods of Exploring Emotions*, 206.

DISCURSIVENESS IN BRITISH AND VARIANT ODES OF THE 19TH CENTURY

Yana Gryshchenko¹

Abstract. The article triggers the cognitive and pragmatic aspect of discursiveness revealed in British and Variant ode. The research material covers the odes by the British authors of the 19th century. Discursiveness is investigated through the prism of speech acts functioning in poetry composition. Discursiveness of poetry is defined in this article as a correlation of composition, architectonics and speech acts. The research results contain the schematic representation of ode.

Key words: discursiveness, speech act, composition, architectonics, ode, scheme representation.

ДИСКУРСИВНОСТЬ "БРИТАНСКОГО" И "ВАРИАНТНОГО" ТИПОВ АНГЛИЙСКОЙ ОДЫ XIX ВЕКА

Яна Грищенко

Аннотация. Статья посвящена изучению дискурсивности английских од XIX века в рамках когнитивно-прагматической парадигмы. Дискурсивность рассматривается сквозь призму функционирования речевого акта в композиции стихотворений. В статье проводится анализ "британского" и "вариантного" типов од. Результаты исследования включают схематическую репрезентацию од.

Ключевые слова: дискурсивность, речевой акт, композиция, архитектоника, ода, схематическая репрезентация.

ВВЕДЕНИЕ

Ода как канонический жанр лирики постоянно пребывает в кругу научных интересов как литературоведов так и лингвистов. В XX веке ода исследовалась в работах М.Л. Гаспарова, В.М. Жирмунского, Л.В. Пумпянского, Ю.Н. Тынянова.

С конца XX века прагмалингвистическое исследование русского одического жанра проводит О.Ю. Васильева, изучению эволюции жанра оды в европейской литературе посвящены работы О.Т. Дубровской, специфику жанров оды эпохи романтизма рассматривает А.Д. Жук. Тем не менее, когнитивно-прагматический подход к исследованию жанра оды – новая малоизученная сфера, в русле которой и был проведен наш анализ [2, с. 43].

Цель статьи – определение дискурсивности английской оды XIX века сквозь призму речевых актов.

Методологическую основу когнитивно-прагматического подхода к исследованию дискурсивности стихотворений составляют принципы прагмалингвистики и когнитивной лингвистики. Основу нашей работы составляют такие положения:

¹ National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". Kyiv, Ukraine. E-mail: Yanagri13@gmail.com

1) речевой акт является базовым структурным элементом, который обеспечивает связность дискурса как продукта речевой деятельности (А.Д. Белова, В.Б. Бурбело, Г. Грайс, Т.А. ван Дейк, Д. Лакофф, Л.В. Михайлова, Дж. Остин, Дж.Р. Серль, И.С. Шевченко);

2) дискурсивность – соотнесенность текста с внутриречевыми действиями (речевыми шагами) автора, которые направлены на создание текста и обеспечение адекватного восприятия содержания текста читателем [4, с. 68] (В.А. Шаймиев, С.Х. Карчаева);

3) структурирование стихотворного произведения осуществляется посредством его композиционного построения и архитектоники (М.М. Бахтин, П.Н. Медведев, Б.И. Ярхо);

4) схема является когнитивным способом репрезентации прототипной структуры стихотворения (В. Эванс, В.З. Демьянков, Г. Кук).

Прагматическими маркерами дискурсивности выступают речевые акты, последовательность употребления которых находится в зависимости от тематической и жанровой принадлежности стихотворения, которые, в свою очередь, являются отражением поэтической интенции поэта, и могут быть представлены в виде схем [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

В результате предварительного анализа установлено, что в английской оде XIX века преобладают следующие тематические направления [2, с. 44]:

- гражданская ода, посвященная историческим событиям (С.Т. Колридж “*France: an Ode*” [6], Дж.Г. Байрон “*An Ode to the Framers of the Frame Bill*”, “*Ode to Napoleon Buonaparte*” [5]);

- ода, в которой изображаются природные явления (П.Б. Шелли “*Ode to the West Wind*”, “*Ode to Heaven*” [8], Дж. Китс “*Ode to a Nightingale*” [7]);

• “абстрактная” ода (Дж. Китс “*Ode on Melancholy*”, “*Ode on Indolence*” [7]).

Английской оде XIX века соответствуют “британский” (прототипный), и “вариантный” (индивидуально-авторский) типы композиции [3]:

1) “британские”: оды начинаются с поэтического обращения (ПО) к адресату, основная часть посвящается прославлению адресата, в завершении употребляется риторический вопрос или подчеркивается восхищение адресатом стихотворения [1, с. 291-292]; речевые акты являются структурирующими элементами и формируют такую схематическую структуру:

экспозиция (ПО → репрезентативный речевой акт (РРА) □ развитие темы (квеситивный речевой акт (КРА) / директивный речевой акт (ДРА) → РРА) □ кульминация (КРА / ДРА / экспрессивный речевой акт (ЭРА) □ развитие темы (РРА/ДРА) □ завершение (ДРА / ЭРА);

2) “вариантным” типом, отличающимся отдаленностью от прототипической “британской” оды, преобладанием РРА, отсутствием ПО в экспозиции од, снижением экспрессивности, разнострочностью строф, зависимостью степени “прототипической отдаленности” оды от ее тематики.

“БРИТАНСКИЙ” ТИП ОДЫ

Примером «британского» типа является ода Дж.Г. Байрона “*Ode to Napoleon Buonaparte*”, в которой тесно сосуществуют восхищение поэта выдающейся личностью Наполеона Бонапарта, которое передается с помощью ЭРА, и ненависть за многочисленные войны, которые он принес человечеству. В оде поэт показывает развитие личности Наполеона от героя до жестокого тирана и убийцы людей, который в начале имел поддержку народа, а со временем ради собственных интересов пренебрег интересами последнего. Вопрос личности Наполеона постепенно переходит в проблему нации, личности и истории. В последних строфах оды Наполеон ассоциируется уже не со свободой, а с тиранией.

Стихотворное произведение состоит из девятнадцати строф, начинается с ПО поэта к Бонапарту как королю: “*Tis done – but yesterday a King! // And armed with Kings to strive...*” [5]. В следующих строках строфы с помощью ЭРА и КРА поэт передает свое презрение к Бонапарту: “*...now thou art a nameless thing:// So abject – yet alive!// Is this the man of thousand thrones, // Who strewed our earth with hostile bones, // And can he thus survive?*” [Ibidem]. Следующая строфа, также, как и предыдущая, начинается с ПО к Бонапарту, поэт обращается к нему, как к безумцу: “*Ill-minded man! why scourge thy kind// Who bowed so low the knee?*” [Ibidem]. В третьей и четвертой строках автор выражает свое отношение к действиям Бонапарта, а сочувствует ему в конце четвертой строфы: “*All quelled! – Dark Spirit! what must be// The madness of thy memory!*” [Ibidem]. Пятая строфа является кульминацией оды, которую поэт создает употребляя ЭРА и КРА: “*The Desolator desolate! //The Victor overthrown!// The Arbiter of others' fate// A Suppliant for his own!// Is it some yet imperial hope// That with such change can calmly cope?// Or dread of death alone?// To die a Prince – or live a slave –// Thy choice is most ignobly brave!*” [Ibidem]. На границах строф осуществляется чередование разных типов речевых актов, что указывает на их структурирующую функцию. Каждая строфа отделена от предыдущей сменой речевого акта, архитектура строф также полностью соответствует композиции оды. В завершении стихотворения употребляется ЭРА, с помощью которого поэт передает свое отношение к Наполеону Бонапарту: “*Yes – One – the first – the last – the best – // The Cincinnatus of the West, // Whom Envy dared not hate, // Bequeathed the name of Washington, // To make man blush there was but one!*” [Ibidem].

Таким образом, ода состоит из таких композиционных блоков, представленных на рис. 1.



Рис. 1. Схематическая репрезентация оды Дж.Г. Байрона “*Ode to Napoleon Buonaparte*”

Примером од изображающих природные явления является ода П.Б. Шелли “*Ode to the West Wind*”.

Композиционно ода состоит из пяти блоков, каждый из которых вмещает пять строф, где четыре строфы состоят из трех строк, а одна – из двух, что является “горациевым эподом”. Ода посвящена изображению западного ветра через призму пор года.

Ода начинается с ПО к верту: “*O wild West Wind, thou breath of Autumn's being, // Thou, from whose unseen presence the leaves dead // Are driven, like ghosts from an enchanter fleeing...*” [8]. Следующие строфы первого блока репрезентативные и посвящены описанию ветра в осеннюю пору: “*Yellow, and black, and pale, and hectic red, // Pestilence-stricken multitudes...*” [Ibidem]. Последняя двустрочная строфа первого блока состоит из комбинации ПО и ДРА с помощью которого поэт призывает ветер к вниманию: “*Wild Spirit, which art moving everywhere; // Destroyer and preserver; hear, oh, hear!*” [Ibidem].

Во втором блоке поэт с помощью РРА делает детальное описание действий ветра в непогоду: “*Thou on whose stream, mid the steep sky's commotion, // Loose clouds like earth's decaying leaves are shed, // Shook from the tangled boughs of Heaven and Ocean...*” [Ibidem]. Последние две строки блока снова призывают к вниманию используя ДРА: “*Vaulted with all thy congregated might // Of vapours, from whose solid atmosphere // Black rain, and fire, and hail will burst: oh, hear!*” [Ibidem].

Третий блок является отображением действий осеннего ветра на морских просторах, где описание осуществляется с помощью РРА: “*Thou who didst waken from his summer dreams // The blue Mediterranean, where he lay, // Lulled by the coil of his crystalline streams...*” [Ibidem]. Последняя двустрочная строфа уже третий раз призывает к вниманию используя ДРА: “*Thy voice, and suddenly grow gray with fear, // And tremble and despoil themselves: oh, hear!*” [Ibidem].

Четвертый блок – репрезентативный – поэт примеряет на себя образы листа, тучи и волны, пытаясь понять, что мог бы с ними сделать ветер: “*If I were a dead leaf thou mightest bear; // If I were a swift cloud to fly with thee; // A wave to pant beneath thy power, and share*” [Ibidem]. В четвертой строфе поэт, используя ДРА, умоляет ветер об освобождении от жизненных пут: “*Oh, lift me as a wave, a leaf, a cloud! // I fall upon the thorns of life! I bleed!*” [Ibidem]. В последних двух строках блока П.Б.Шелли отождествляет себя с ветром, используя такие лексемы, как “*timeless, swift, proud*”. Каждая строфа последнего блока начинается ДРА с помощью которого поэт обращается с просьбой к ветру о том, чтобы поменяться с ним местами: “*Make me thy lyre, even as the forest is: // What if my leaves are falling like its own!*”; “*Be thou, Spirit fierce, // My spirit! Be thou me, impetuous one!...*” [Ibidem]. Поэт снова использует ПО к ветру: “*My Spirit!*” [Ibidem].

В заключение, в последней двустрочной строфе, поэт выражает свой интерес к будущему используя КРА: “*O, Wind, If Winter comes, can Spring be far behind?*” [Ibidem].

Полученная по результатам анализа композиционная структура данного стихотворного произведения схематически представлена на рис. 2.

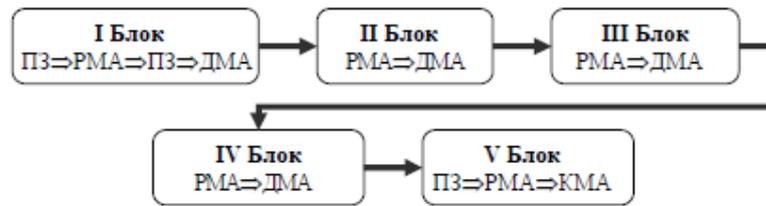


Рис. 2. Схематическая репрезентация оды П.Б. Шелли
“Ode to the West Wind”

Результаты исследования показывают, что композиция данного стихотворного произведения П.Б. Шелли жанра “ода”, которое состоит из пяти блоков, соответствует настроению стихотворения. Поэт использует трехсложные строфы, чем подчеркивает легкость и изменчивость самого ветра. Ода традиционно начинается с ПО, за которым следует изложение основного содержания. Завершается стихотворение риторическим вопросом к ветру. Частая смена элементов блоков, которая достигается с помощью смены типов речевых актов, также указывает на характерные признаки ветра – легкость и переменчивость. Поэтому приходим к выводу, что в данном стихотворном произведении присутствует прямая зависимость между темой и ее композиционным отображением.

“ВАРИАНТНЫЙ” ТИП ОДЫ

Схематическую репрезентацию од индивидуально-авторской композиции проиллюстрируем одой Дж. Китса “*Ode to Indolence*”. Темой оды выступает тяга поэта к отчуждению от бездеятельности. Композиционно ода состоит из шести строф по десять строк.

В первой строфе, используя РРА поэт, начинает описание своей встречи с тремя тенями: “*One morn before me were three figures seen, // With bowèd necks, and joinèd hands, side-faced; // And one behind the other stepp’d serene ...*” [7].

Во второй строфе поэт задается вопросом (КРА) о таинственности теней: “*How is it, shadows, that I knew ye not? // How came ye muffled in so hush a masque? ...*” [Ibidem].

Третья строфа посвящена раскрытию тайн теней, для чего поэт использует РРА: “*A third time pass’d they by, and, passing, turn’d // Each one the face a moment whiles to me...*” [Ibidem]. Когда тени появляются в третий раз, среди них выделяются Любовь, Честолюбие и Поэзия.

В начале четвертой строфы поэт выражает свое удивление исчезновением теней используя ЭРА: “*They faded, and, forsooth! ... // For Poesy! ...// Or hear the voice of busy common-sense! ...*” [Ibidem], а также пытается решить за какой из теней необходимо следовать, что передается через КРА: “*O folly! What is Love? and where is it?*” [Ibidem].

В пятой строфе снова появляются тени, однако поэт пытается решить вопрос о причинах их появления (КРА): “*...alas! wherefore?// O shadows! 'twas a time to bid farewell!*” [Ibidem].

В последней строфе звучит прощание с теньями, которое вводится ЭРА: “*For I would not be dieted with praise, // A pet-lamb in a sentimental farce! //... Vanish, ye phantoms, from my idle spright, // Into the clouds, and never more return!*” [Ibidem].

Развитие тематики данного стихотворного произведения, его содержательное наполнение и смена речевых актов, полностью соответствуют его композиции, и могут быть представлены в виде схемы (рис. 3).

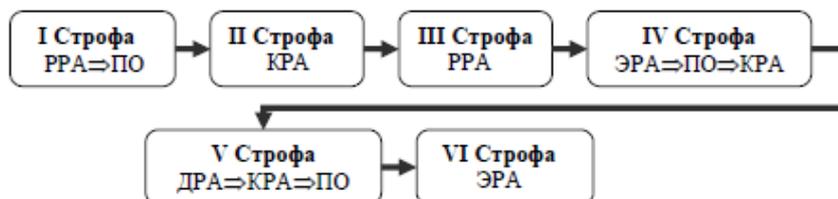


Рис. 3. Схематическая репрезентация оды Дж. Китса “Ode to Indolence”

Особенностью схематической репрезентации данной оды и “вариантного” типа од в целом является невозможность построения единой прототипической структуры, зависимость от индивидуального стиля автора и превалирование РРА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного анализа стихотворений Дж.Г. Байрона, С.Т. Колриджа, Дж. Китса и П.Б. Шелли установлено, что поэты XIX века с воодушевлением относились к природе, ценили и персонифицировали ее, тема природы в стихотворных произведениях представлена разнообразными цветами и оттенками. В творчестве упомянутых выше поэтов осуществляется сближение с природой, которое выражается с помощью функционирования разнообразных речевых актов в композиционно-архитектонических связях стихотворений. Следует отметить, что палитра речевых актов меняется в зависимости от темы стихотворного произведения.

Общими признаками английской оды XIX века являются:

- ПО в начале стихотворений,
- репрезентативное развитие темы после экспозиции,
- смена речевых актов на границе строф или композиционных блоков.

В отличие от “британского” типа од, “вариантный” тип отличается склонностью к репрезентативности, нечеткостью следования композиционных блоков.

Перспективой исследования считаем дальнейшую детализацию типов оды в зависимости от тематических направлений, компаративное изучение особенностей дискурсивности од разных временных периодов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаспаров М.Л. Строеение эпиникия / М.Л. Гаспаров // Поэтика древнегреческой литературы. – М., 1981. – С. 290–329.

2. Грищенко Я.С. Особенности дискурсивности английской оды XVII-XIX веков // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2013. – №3(21). Ч.1. – С. 43-46.

3. Грищенко Я.С. Особенности дискурсивности английской и американской оды XVII – XX веков // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2014» / Отв. ред. А.И. Андреев, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова. [Электронный ресурс]. — М.: МАКС Пресс, 2014. — 1 электрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. — ISBN 978-5-317-04715-3

4. Шаймиев В.А. Понятие о дискурсивности текста / В. А. Шаймиев // Многомерность языка и науки о языке : [материалы Всерос. науч. конф., 2–3 июня 2001 г]. – Бирок, 2001. – Ч. 2. – С. 67–68.

5. Byron G.G. The Works of Lord Byron : complete in seven volumes [Электронный ресурс] / George Gordon Byron [ed. by Ernest Hartley Coleridge]. – London : John Murray, Albemarle Street, 1866. – Vol. III. – Режим доступа : [http://books.google.com.ua/books?id=l0sJAAAAQAAJ&printsec=](http://books.google.com.ua/books?id=l0sJAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

6. [frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.ua/books?id=l0sJAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).

7. Coleridge S.T. The Complete Poems [Электронный ресурс]/ Samuel Taylor Coleridge ; by William Keach. – London: Penguin Books, 1997. – 656 p. – Режим доступа : <http://www.gutenberg.org/ebooks/29090>.

8. Keats J. The Complete Poems [Электронный ресурс]/ John Keats [Kindle ed.]. – London: Penguin Books, 2006. – Режим доступа : http://www.amazon.com/The-Complete-Poems-ebook/dp/B00358G65W/ref=tmm_kin_swatch_0?_encoding=UTF8&sr=&qid=.

9. Shelley P.B. The complete poetical works of Percy Bysshe Shelley [Электронный ресурс]/ Percy Bysshe Shelley [ed. by Thomas Hutchinson]. – N. Y. : Oxford University Press, 1933. – 146 p. – Режим доступа : <http://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.b4371491;view=1up;seq=52>.

PHONOLOGICAL DYSLEXIA AS A FAILURE IN PROSODIC RESTRUCTURING IN RHYME-ORIENTED LANGUAGES¹

Fusa Katada²

Abstract. The neurobiological disorder called *dyslexia* (< Greek *dys-* ‘impaired’ + *lexis* ‘word’) is a specific learning disability that affects literacy skills, both decoding (pronouncing written words) and encoding (spelling words). Congenital form of dyslexia, termed *developmental dyslexia*, represents a reading disorder that stems from a particular problem in language acquisition affecting *phonological awareness*. The exact nature of phonological awareness, however, has not yet been all clear. In the research field of dyslexia, studies based on alphabetic languages, most especially English, dominate, whereby it is likely that certain truth of dyslexia is buried. This article draws seemingly mysterious discrepancy in the prevalence of populations with phonological dyslexia between the English-speaking world and the Japanese-speaking world, namely the figure as high as 17% for the former versus the figure as low as 1 to 2% for the latter. On the basis of English dyslexic reading marked by an overproduction of CV-units in the absence of VC-units, the article claims that the discrepancy is due to differences in prosodic structures between the two languages. For rhyme(VC)-oriented English, readers must depict the unit rhyme through prosodic restructuring from CV-C to C-VC. A failure to do so manifests as phonological dyslexia. For mora(CV)-oriented, rhyme-less Japanese, such prosodic restructuring is irrelevant, and phonological dyslexia is largely undetected. Neurological explanation for the failure in prosodic restructuring is further explored. It is shown that phonological dyslexia is a cognitive disorder of neurobiological origin which cannot bear a cognitive load imposed on the suggested prosodic restructuring in the affected child’s brain.

Keywords: developmental dyslexia, phonological awareness, rhyme awareness, synchronization

ФОНОЛОГИЧЕСКАЯ ДИСЛЕКСИЯ КАК НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕСТРУКТУРИЗАЦИЯ В РИФМО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЯЗЫКАХ

Фуса Катада

Аннотация. Нейробиологическое расстройство, называемое дислексией (греч. *dys-* «нарушение»+ *lexis* «слово»), - специфическая неспособность к обучению, влияющая как на способности написания слов, так и на способности произнесения слов. Врожденная форма дислексии представляет собой нарушение чтения, которое возникает в результате проблем с изучением языка, влияющих на фонологическое восприятие. Тем не менее, точная природа фонологического восприятия не до конца ясна. В сфере изучения дислексии большинство исследований базируется на алфавитных языках, в частности, на английском, поэтому, вероятно, определенная информация о дислексии остается скрытой. В данном исследовании рассматривается загадочное противоречие в преобладании населения с дислексией в англоговорящем мире над японоговорящим населением, а именно, для первого это число составляет 17%, в то время как как последнего – 1-2%. На основе дислексических ошибок при чтении на английском языке, которое характеризуется избыточным производством CV-слов при отсутствии VC-слов, утверждается, что вышеуказанное противоречие связано с различием в просодической структуре двух языков. Для рифмо-ориентированного (VC) английского читающий должен создать рифму путем просодической реструктуризации CV-C в C-VC. Не-

¹ Part of the study presented in this article has been supported by Japan Society for Promotion of Science, Grants-in-Aid for Scientific Research (B) No. 26285214, Principal Investigator: Fusa Katada.

² Faculty of Science and Engineering, Waseda University, Tokyo, Japan. E-mail: katada@waseda.jp

способность сделать это является фонологической дислексией. Для мора-ориентированного японского, в котором нет рифм, подобная просодическая реструктуризация нерелевантна, следовательно, фонологическая дислексия, как правило, не отмечается. Исследуется способность в просодической реструктуризации с точки зрения неврологии. Показывается, что фонологическая дислексия является когнитивным нарушением нейробиологического характера, которое не может вынести когнитивную нагрузку, накладываемую предложенной реструктуризацией в мозге больного ребенка.

Ключевые слова: врожденная дислексия, фонологическое восприятие, восприятие рифмы, синхронизация.

INTRODUCTION

The neurobiological cognitive disorder called *dyslexia* (< Greek *dys-* ‘impaired’ + *lexis* ‘word’) is a specific learning disability (LD) that affects literacy skills, both decoding (pronouncing written words) and encoding (spelling words). The earliest recorded case of *word-blindness* (the early characterization of dyslexia) may date as far back as 1676 when Johann Schmidt, a German physician, published his observation of a man who had a stroke and lost his ability to read (cited from Shaywitz, 2003). A condition for such cases with adults is termed *acquired alexia*. It was more than two centuries later when congenital form of word-blindness, today called *developmental dyslexia*, was captured and reported in 1896 by W. Pringle Morgan, a British physician. The case was a boy who lacked the ability to read despite adequate intelligence and in the absence of any cognitive problems such as poor vision or obvious brain damage.

Developmental dyslexia, which is the main theme of this article, represents a reading disorder that stems from a particular problem in language acquisition affecting phonology. A generally agreed view is that the deficit lies in what is termed *phonological awareness*. From a neurological perspective, there is a disruption to the laying down of neural systems within the brain during embryonic development; some cortical and subcortical abnormalities have also been observed (Galaburda et al., 2006). However, the exact nature of phonological awareness including its etiology has not yet been clearly established. In the field of dyslexia research, most of the studies have been based on languages with alphabetic orthography, most especially English. It is felt that some intrinsic properties of dyslexia may be revealed by looking into other languages that have non-alphabetic orthographies and/or different phonological structures.

This article draws seemingly mysterious discrepancy in the prevalence of populations with phonological dyslexia between the English-speaking world (the figure as high as 17%) and the Japanese-speaking world (the figure as low as 1-2%). On the basis of English dyslexic reading performance that is marked by an overproduction of CV-units in the absence of VC-units,¹ the discrepancy is shown to arise from differences in prosodic structures between the two languages, namely rhyme(VC)-oriented English and mora(CV)-oriented Japanese. For rhyme-oriented English reading, children must be sensitive to the rime and must undergo prosodic restructuring from CV-

¹ The data and preliminary analyses presented in this article are drawn from Schneider-Zioga & Katada (2009), Katada & Schneider-Zioga (2010) and Schneider-Zioga (2012). Further explored in this article is a potential to bridge phonological dyslexia, the human neurological nature, and linguistic prosodic typology.

C to C-VC. A failure to do so manifests as phonological dyslexia. For mora-oriented Japanese reading, such a prosodic restructuring is irrelevant; consequently phonological dyslexia does not surface.

Neurological explanation for the failure in prosodic restructuring is further explored. It is suggested that human locomotion is inclined toward synchronized behavior (Larsson, 2014) and that this accords more easily with synchronized in-phase coupling of CV than non-synchronized anti-phase coupling of VC. Phonological dyslexia is a complex cognitive disorder of neurobiological origin, which cannot bear a cognitive load imposed on the suggested prosodic restructuring in the child's brain.

DEVELOPMENTAL DYSLEXIA AND PHONOLOGICAL AWARENESS

Congenital form of dyslexia, termed developmental dyslexia, is marked by a discrepancy between IQ and reading performance. Affected children have some cognitive strength and yet face an unexpected difficulty in learning to read. Children who are slow in all cognitive skills do not fit in the definition of dyslexia (Vellutino, 1979; Shaywitz, 2003). The discrepancy may be seen in some of the historical figures who are said to have dyslexia, including Albert Einstein, Thomas Edison, and Leonard da Vinci.

Widely held view of developmental dyslexia, in languages with Roman alphabetic orthography, is that the deficits lie in the use and representation of phonological information (Lieberman, et al., 1989; Goswami and Bryant, 1990; Rack et al., 1992, among others). The focus has been the notion of metalinguistic ability termed *phonological awareness*, which comes in two forms (Bentin, 1992):

(1) *phonemic awareness* demonstrated by the ability to isolate segments and manipulate *individual phonemes* (sounds) within words, and

(2) “early phonological awareness” demonstrated by *sensitivity to the rime* and perhaps to the onset of syllables.

It has been shown that the form of *early phonological awareness* exists in preliterate children, who demonstrate the significant ability to detect rhymes (Bradley and Bryant, 1985) long before reading acquisition (Maclean et al., 1987). *Phonemic awareness*, on the other hand, does not develop spontaneously because phoneme-boundaries are obscured by coarticulation in speech. Instead it is triggered by reading because phonemes are clearly represented by discrete orthographic segments called *graphemes*. It should be noted that phonemic awareness is triggered by exposure to the alphabet but only when the early form of phonological awareness is sufficiently developed (Bentin, 1992).

In the late 1970's, the research group at Haskins noted that phonemic awareness seems critical to reading an alphabetic language. This is because an alphabetic language is based on *the alphabetic principle*—the idea that letters (meaningless graphical symbols called graphemes) represent the sounds (another meaningless abstract units called phonemes) of spoken language. Children begin to read with fluency when they learn the predictable relationships between graphemes and phonemes. The phoneme, however, is particularly difficult for conscious access because it is obscured by coarticulation. Their slogan is: *Reading is hard just because listening is easy* (Lieberman, 1989). That is, oral language

performance involves automatic gestures of articulators, not time-consuming acoustic alphabet. Gestures overlap and therefore obscure the consonants and vowels the oral language defines. From overlapping gestures, the efficiency and ease of oral language performance arise.

ENGLISH AS RHYME-BASED

Impairments in phonemic awareness (termed phonological dyslexia) have been found most apparent in English. Disabled readers in other languages with alphabetic orthographies such as German, Dutch, Spanish, Italian, Finnish do not exhibit long lasting problems with phonemic awareness, and the prevalence of phonological dyslexia in these languages is relatively low (about 7%). The high prevalence in English is said to be due to its opaque orthography. As shown by Table 1 and Table 2, vowel graphemes are unpredictable in their pronunciation in English (Treiman et al., 1995; Kessler and Treiman, 1997), whereas they are completely predictable in German. In other words, the alphabetic principle is kept in German, but it is not thoroughgoing in English.

Table 1.

English opaque (deep) orthography

graphemes	in words spelled	phonemes (IPA)
a	father, fat, staple	/ɑ/, /æ/, /eɪ/
e	bet, be, Bert	/ɛ/, /i/, /ə/
i	bird, pint, hint	/ə/, /aɪ/, /ɪ/
ou	should, shoulder, foul	/ʊ/, /oʊ/, /aʊ/

Table 2.

German transparent (shallow) orthography

graphemes	in words spelled	phonemes (IPA)
a	Vater, an, nah	/ɑ/, /ɑ/, /ɑ/
e	ersten, ecke, Knecht	/ɛ, ɛ/, /ɛ, ɛ/, /ɛ/
i	ich, finden, Birgit	/ɪ/, /ɪ/, /ɪ, ɪ/
au	glauben, August, Traum	/aʊ/, /aʊ/, /aʊ/

Often, however, the vowel grapheme is decipherable from a postvocalic consonant (called a coda) (Kessler and Treiman, 1997). For example, the digraph *ea* is pronounced [ɛ] before the orthographic coda *d*, and [i] before *p*, as shown in (3). In contrast, a prevocalic consonant (called an onset) does not provide decipherable information in this regard.

(3) *ea* → [ɛ] / *d* (bread, tread, head, dead); *ea* → [i] / *p* (heap, leap, cheap)
 As Duncan et al (1997) state, “poor rhymers are poor readers and good rhymers are good readers.” This is to say, rhymes are important (Goswami, 1999; 2001); one must

exploit the unit rhyme in the process of reading English. This leads to the notion of *rhyme awareness* that plays a key role in reading.

RHYME AWARENESS AND DYSLEXIC PHONOLOGY

The data reported in Schneider-Zioga & Katada (2009), Katada & Schneider-Zioga (2010), and Schneider-Zioga (2012) present previously unestablished characteristics of English phonological dyslexia. The experiment was carried out by using nonsense words. This was to ensure that the subject performs the reading task by using a phonological route, not by memory. The results are shown in Table 3 and Table 4.

Table 3.

Avoidance of codas

	presented word	subject's pronunciation	marked process
1	regatleb	[ri. ga. ti. lɛb]	epenthesis of [ɪ]
2	bailesbud	[be. li. si. bəd]	epenthesis of [i]
3	besaubgant	[bi. sa. bi. gænt]	epenthesis of [ɪ]
4	aipcid	[e. pi. sid]	epenthesis of [ɪ]
5	maudlin	[ma. du. lin]	metathesis of [u] and [d]
6	leegtab	[le. gi. tə. bə]	metathesis of [e] and [g]
7	weipgan	[wi. pi. gæn]	metathesis of [i] and [p]
8	wepgad	[we. gæd]	deletion of [p]

The subject has no problem in decoding orthographical onsets (Table 4), but is unable to decode orthographical codas, which she turns to onsets by exploiting various strategies such as epenthesis of a vowel, metathesis, or deletion (Table 3). The dyslexic reading appears to be marked by overproduction of mora (CV) units in the absence of the rhyme (VC).

The observed dyslexic reading is rhyme-less. This can be interpreted as the reflex of a problem with temporal-spatial ordering of salient items (Vs) vs. non-salient items (Cs). Consider first the coupling hypothesis of syllable structure proposed by Goldstein et al (2006). In the syllable [C₁VC₂], the onset C₁ and coda C₂ are positionally asymmetrical in the coupling of gestures. The onset C₁ is a coarticulation of the following vowel V; C₁ is coupled with a target relative phase of 0° to the V. This is an inherently stable in-phase coupling with no time lag. Therefore, the ordering of C₁V is essentially free in that no ordering decision takes place. In Figure 1, this is represented by a solid vertical line (|) linking C₁V, a tight unit called *mora* (Katada, 1990; 2014). The coda consonant C₂, on the other hand, is not a co-articulation of vowel. The consonantal gesture of C₂ is coupled to the preceding vowel V with a target relative phase of 180°, which is an inherently unstable anti-phase coupling with a certain time lag.

Table 4.

Presence of onsets including complex onset clusters

	presented word	subject's pronunciation	complex onset clusters intact
1	feestary	[ˈfi.stə.nə.ri]	[st]
2	reastal	[ˈri.stəl]	[st]
3	toispar	[ˈtɔɪ.spɑː]	[sp]
4	roipsar	[ˈrɔɪ.spɑː]	([ps] → [sp])
5	braptor	[ˈbræ.pi.tər]	[br]
6	degatrab	[di.gæ.træb]	[tr]
7	pelaustible	[plɑːsɪ.tə.bl]	[pl] by deletion of [e]

The anti-phase coupling of V and C₂ requires a temporal-spatial ordering decision; thus, C₂ is not as easily be integrated into a syllable as C₁. In Figure 1, this is illustrated by a broken horizontal line (---). Naturally anticipated is that anti-phase coupling takes more cognitive load than in-phase coupling.

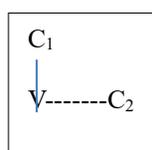


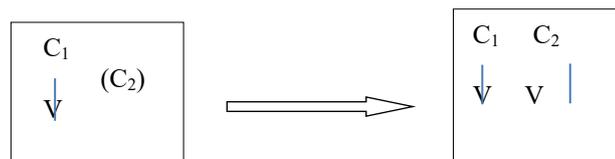
Figure 1. Coupling of [CVC]

It should be relevant to say that the deficit lies in *rhyme awareness*, which can be defined as in (4).

(4) *rhyme awareness* is demonstrated by the ability to decide a temporal-spatial ordering of V and the following coda consonant C and to perform anti-phase coupling of V and C.

FROM MORA-ORIENTATION TO RHYME-ORIENTATION

I suggest that the syllable CVC has the underlying representation in which a potential coda C₂ is floating. In Figure 2, (C₂) indicates a floating coda. Typically developing children with good rhyme awareness have the ability to syllabify C₂ and exhibit proper reading competence. By contrast, dyslexic children's rhyme awareness is weak; thus they simply delete the floating (C₂) or seek ways to syllabify (C₂) by using in-phase coupling. As Table 3 has shown, this is achieved most typically by an epenthesis of a vowel. This is illustrated in Figure 3, in which V represents an inserted vowel.

Figure 2. Underlying structure of C₁VC₂ Figure 3. Prosodic units in dyslexia

The above analysis well accords with the following acquisition facts. First, early child-language behavior is marked also by an over-reliance of CV units and absence of rhyme (VC) units. This is illustrated by contrastive pairs of CVC-based adult lan-

guage versus CV-based child language: e.g. [dog] vs. [doggy], [mum] vs. [mummy], and [dad] vs. [daddy]. In-phase coupling of CV comes free for young children, but they have not yet acquired rhyme awareness. Second, nascent readers blend CVC words more efficiently as CV+C than C+VC (Cassady and Smith, 2004): e.g., for the word *cat* [CVC], *ca+t* [CV+C] is preferred over *c+at* [C+VC]. Rhyme awareness seems to come later in reading acquisition. Third, Katada (2015) presented suggestive observation that young adults with a genetic disorder called Williams syndrome shadowed words and phrases more smoothly in mora(CV)-oriented African languages such as Swahili and Berber.

Further anticipated is how rhyme awareness is performed in reading. To form a rhyme unit (VC₂), it is necessary that V is delinked from C₁, so that V can undergo anti-phase coupling with C₂. C₁ in the end is a unit separated from VC₂, as the traditional syllable structure [C[VC]] shows. The anticipated processes are illustrated below.

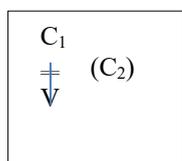


Figure 4. Delinking of C₁ and V

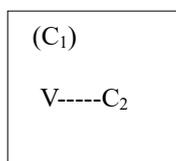


Figure 5. Rhyme forming

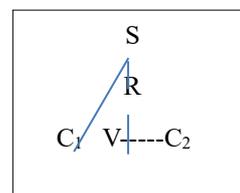


Figure 6. Final syllabification

The proposed delinking of coarticulated C₁ and V in Figure 4 means breaking a stable in-phase coupling, which should be a marked process. In-phase coupling itself is free, but undoing it takes a cognitive cost. In Figure 5, *rhyme awareness* defined in (4) is carried out to form the rhyme VC₂, by anti-phase coupling, which also takes a cognitive cost. C₁ must further be syllabified alone in the syllable as in Figure 6. Dyslexic reading does not seem to bear these syllabification processes; it is characterized as a failure in prosodic restructuring from mora-orientation to rhyme-orientation.

Furthermore deepened is an analysis concerning possible causes of such a failure? Larsson (2014) discusses the evolution of human rhythmic abilities. It is observed that human locomotion is inclined toward synchronized behavior. Such a human nature might underlie phonology of dyslexia. Reading English takes two cognitive processes that are unnatural to the human neurological nature towards synchronization: (a) undoing synchronized coarticulation of CV, and (b) anti-phase coupling of VC to form a critical rhyme unit for reading. Dyslexic phonology characterized as in-phase coupling forming moras (CVs) accords with human neurological limitation inclined toward synchronized behavior.

WHAT JAPANESE CAN SAY ABOUT PHONOLOGICAL DYSLEXIA

As aforementioned, the Japanese phonological dyslexic population appears extremely low. Why should this be if dyslexia is not tied to only certain genetically based groupings of people? It has often been attempted to exploit remarkable transparency of Kana orthography of Japanese. As Table 5 shows, the name of each Kana character is identical to how it is pronounced.

Table 5.

Kana syllabary matrix (in IPA)

ん[N]	わ[wa]	ら[ra]	や[ya]	ま[ma]	は[ha]	な[na]	た[ta]	さ[sa]	か[ka]	あ[a]
		り[ri]		み[mi]	ひ[hi]	に[ni]	ち[çi]	し[ši]	き[ki]	い[i]
		る[ru]	ゆ[yu]	む[mu]	ふ[ɸu]	ぬ[nu]	つ[tɕu]	す[su]	く[ku]	う[u]
		れ[re]		め[me]	へ[he]	ね[ne]	て[te]	せ[se]	け[ke]	え[e]
	を[wo]	ろ[ro]	よ[yo]	も[mo]	ほ[ho]	の[no]	と[to]	そ[so]	こ[ko]	お[o]

The transparency of *Kana*, however, cannot be a reason because most of the characters used in printing are *Kanji*, which stands on the opposite extreme; it is ideographic and essentially offers no obvious phonemic or phonetic information. The reason rather lies in the prosodic structure of the language. From the analyses offered in the previous sections, it is clear that reading in mora-based, rhyme-less languages do not require people to exploit the unit rhyme, whether they are dyslexic or not. Thus, phonological dyslexia is largely undetected in Japanese. Mora-oriented languages are in most harmonic with the human nature inclined towards synchronized behavior.

CONCLUSION

The data and analyses presented in this article have shown that phonological dyslexia is a specific learning disability that affects literacy skills in rhyme-oriented alphabetic languages, most typically English. Rhyme awareness is the key for reading acquisition in rhyme-oriented English, whereas it is irrelevant in mora-oriented, rhymeless languages such as Japanese. This difference underlies a discrepancy in the dyslexic prevalence in the two languages. To exploit the unit rhyme, one must undergo prosodic restructuring from synchronized mora-orientation to non-synchronized rhyme-orientation. A failure to do so manifests as an impairment called dyslexia in English, whereas such a structural failure is not conceivable in Japanese.

REFERENCES

1. Bentin, S. (1992) Phonological awareness, reading, and reading acquisition: A survey and appraisal of current knowledge. *Haskins Laboratories Status Report on Speech Research 1992, SR-III/112*, 167-180.
2. Bradley, L. and Bryant, P. (1985) *Rhyme and reason in reading and spelling*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
3. Cassady, J.C. and Smith, L.L. (2004) Acquisition of blending skills: comparisons among body-coda, onset-rime, and phoneme blending tasks. *Reading Psychology 25(4)*, 261- 272.
4. Duncan, L.G., Seymour, P.H.K., and Hill, S. (1997) How important are rhyme and analogy in beginning reading? *Cognition 63*, 171-208.
5. Galaburda, A.M., LoTurco, J., Ramus, F., Fitch, R.H., and Rosen, G.D. (2006) From genes to behavior in developmental dyslexia. *Nature Neuroscience 9*, 1213-1217. DOI: 10.1038/nn1772.

6. Goldstein, L., Byrd, D., and Saltzman, E. (2006) The role of vocal tract gestural action units in understanding the evolution of phonology. In Michael Arbib (Ed.), *From action to language: The mirror neuron system*. Cambridge: Cambridge University Press, 215-249.
7. Goswami, U. and Braynt, P. (1990) *Phonological skills and learning to read*. East Sussex: Erbaum.
8. Goswami, U. (1999) Causal connections in beginning reading: the importance of rhyme. *Journal of Research in Reading* 22(3), 217–240.
9. Goswami, U. (2001) Rhymes are important: A comment on Savage. *Journal of Research in Reading* 24(1), 19-29.
10. Katada, F. (1990) On the representation of moras: Evidence from a language game. *Linguistic Inquiry* 21(4), 641-646.
11. Katada, F. (2014) Exploiting orthography-free phonological evidence in orthography-rich language. *U. Penn Working Papers in Linguistics* 20(1). <http://repository.upenn.edu/pwpl/vol20/iss1/18>.
12. Katada, F. (2015) Cognitive and linguistic bases of musical notation devised for dysmusics with visuo-spatial recognition problems: Cases from Williams syndrome. *Cognitive modelling collection of papers of the third International Forum on Cognitive Modelling, Part 2: Cognitive Modelling in Science, Culture, Education*, 370-378.
13. Katada, F. and Schneider-Zioga, P. (2010) Temporal-spatial sequencing in prosodic development: The case of dyslexia. *WCCFL 28 Online Proceedings [West Coast Conference on Formal Linguistics]*. <https://sites.google.com/site/wccfl28pro/katada-schneider-zioga> (retrieved on June 19, 2016).
14. Kessler, B. and Treiman, R. (1997) Syllable structure and the distribution of phonemes in English syllables. *The Journal of Memory and Language* 37, 295-311.
15. Larsson, M. (2014) Self-generated sounds of locomotion and ventilation and the evolution of human rhythmic abilities. *Anim Cogn (2014)* 17, 1-14. DOI: 10.1007/s10071-013-0678-z.
16. Liberman, A. (1989) Reading is hard just because listening is easy. In C. von Euler (Ed.), *Wenner-Gren International Symposium Series: Brain and Reading*. Hampshire, England: Macmillan, 197-205.
17. Liberman, I.Y., Shankweiler, D., and Liberman, A.M. (1989) The alphabetic principle and learning to read. In Shankweiler D. and Liberman, I.Y. (Eds.), *Phonology and reading disability: Solving the reading puzzle*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1-34.
18. Maclean, M., Bryant, P., and Bradley, L. (1987) Rhymes, nursery rhymes, and reading in early childhood. *Merrill-Parmer Quarterly* 33, 255-281.
19. Rack, J.P., Snowling, M.J., and Olson, R.K. (1992) The nonword reading deficits in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly* 27 (1), 28-53.
20. Schneider-Zioga, P. (2012) Phonological precedence in dyslexia: A case study. *Language Acquisition* 19:3, 183-222.

21. Schneider-Zioga, P. and Katada, F. (2009) Temporal-spatial ordering in dyslexia and its effects on prosodic structure. Ms. California State University, Fullerton and Waseda University/MIT.

22. Shaywitz, S. (2003) *Overcoming Dyslexia: A New and Complete Science-Based Program for Reading Problems at Any Level*. New York: Vintage Books. ISBN: 0-679-78159-5.

23. Treiman, R., Mullennix, J., Bijeljac-Babic, R., and Richmond-Welty, E.D. (1995) The special role of rimes in the description, use, and acquisition of English orthography. *Journal of Experimental Psychology: General* 124 (2), 107-136.

24. Vellutino, F.R. (1979) *Dyslexia; Theory and Research*. Cambridge, MA:MIT Press.

A COGNITIVE-SEMANTIC MODEL OF *PERESPROS*
(lit. 're-question')
AS A LANGUAGE SPECIFIC ELEMENT IN RUSSIAN SREECH
ACT TAXONOMY AND A TYPOLOGY OF PERESPROS-QUESTIONS

Irina Kobozeva¹, Leonid Zakharov²

Abstract. In the paper we present a cognitive semantic model of the concept, expressed by Russian verb *peresprosit'* and noun *perespros* (lit. 're-question'), represented as a set of features with their values, which in different combinations form the fuzzy extension of the concept. On the basis of this model we clarify the definition of the ordinary concept, give the definition of the linguistic term *perespros* stricto sensu as denoting prototypical members of the category (\approx echo-question) and propose a typology of perespros in a broad sense, including all non-prototypical members. Thanks to the fact that the concept is language specific we could draw data about its inner structure by conceptual analysis of reverse translations from ordinary English, that has no lexical expression for the concept.

Key words: dialog, turn, interrogative sentence, lexeme *peresprosit'*, language specific concepts, term *perespros*, echo-questions, typology of perespros-questions, intonation of perespros-questions.

КОГНИТИВНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЕРЕСПРОСА
КАК ЛИНГВОСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА РУССКОЙ ТАКСО-
НОМИИ РЕЧЕВЫХ АКТОВ И ТИПОЛОГИЯ ПЕРЕСПРОСОВ

Ирина Кобозева, Леонид Захаров

Аннотация. В докладе строится когнитивно-семантическая модель концепта, выражаемого глаголом *переспросить* и его дериватом *переспрос*, репрезентируемая в виде набора признаков с их значениями, сочетания которых задают нечеткий экстенционал концепта. На базе этой модели уточняется толкование обыденного понятия, дается определение лингвистического термина *переспрос* в узком смысле как относящегося к прототипическим представителям категории и строится типология переспросов в широком смысле, включающая и их непрототипические разновидности. Благодаря лингвоспецифичности концепта данные о его внутренней структуре были получены методом концептуального анализа обратных переводов с английского языка, в котором соответствующий концепт не имеет лексического выражения.

Ключевые слова: диалог, реплика, вопросительное предложение, лексема *переспросить*, лингвоспецифичность, термин *переспрос*, типология переспросов, интонация переспросов.

ВВЕДЕНИЕ

Объектом моделирования в данном исследовании является концепт обыденного сознания, выражаемый в русском языке глаголом *переспросить* / *переспрашивать* (и его дериватом *переспрос*). Данный концепт представляет интерес прежде всего своей лингвоспецифичностью, поскольку он не имеет прямого соответствия в целом ряде языков (в частности, в английском, немецком, фран-

¹ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, kobozeva@list.ru

² Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, leonid_zakharov@mail.ru

цузском). При этом ни толковые, ни двуязычные словари не дают достаточной информации о его содержании. Поэтому моделирование концепта ‘переспрос’ актуально не только для построения общей модели концептуализации речевых действий в русском языке, но и для практики перевода. Кроме того, оно актуально и для уточнения лингвистической терминологии, поскольку термин *переспрос* используется в метаязыке лингвистики без строгого определения, как если бы его специальное значение было самоочевидным. Следовательно, модель обыденного концепта ‘переспрос’ позволит дать четкое определение термину *переспрос*.

Концепт моделируется на теоретической базе когнитивной семантики, в рамках которой слово рассматривается как экспонент концепта, задающего лексическую категорию (класс) в виде нечеткого множества, элементы которого находятся между собой в отношениях семейного сходства. Ядерные (прототипические) представители категории обладают определенным набором свойств, а периферийные «притягиваются» в категорию на основе совпадения с ядерными элементами хотя бы по одному из свойств прототипа.

Модель репрезентируется в виде множества признаков с их значениями, на основе которой строится определение термина *переспрос* и типология переспросов.

Материалом исследования послужили конструкции прямой речи с вопросительными репликами, охарактеризованные при помощи глагола *переспросить* из **Национального корпуса русского языка (НКРЯ)**, а также примеры переспросов из [13].

НЕОДНОЗНАЧНОСТЬ ГЛАГОЛА ПЕРЕСПРОСИТЬ

В толковых словарях глагол *переспросить* дефинируют через понятие ‘спросить = задать вопрос’, трактуя *переспрос* как вид вопроса. В толковании [11] он представлен как однозначный; дифференциальным признаком переспроса сочтена его повторность, а причины повторения поданы как вероятностные признаки: «**ПЕРЕСПРОСИТЬ** кого (что) Спросить еще раз (обычно не расслышав или не поняв) || сущ. *переспрашивание* и *переспрос*». На самом деле данный глагол неоднозначен, и различия между его значениями не сводимы к одной, хотя бы и вариативной, интерпретации. Более полно, хотя и не исчерпывающим образом, значение *переспросить* описано в [14] где у него выделено, по сути, три значения:

ПЕРЕСПРОСИТЬ (*несов.* переспрашивать).

1. Задать вопрос к чему-л. сказанному, прося повторить, сказать что-л. еще раз.
2. Вторично задать тот же вопрос.
3. Разг.: Спросить, опросить всех, многих или о всем, многом.¹

При этом семантические признаки, отличающие значения 2 и 3 глагола *переспросить* от значения глагола *спросить* относятся к сфере грамматических, а именно — аспектуальных (в широком типологическом смысле).

¹ То же толкование дается в [3]. Нумерация значений — наша. В обоих словарях наше значение 2 неправомерно рассматривается как оттенок значения 1.

Переспросить 2 – это рефактив (репетитив) от *спросить*: способ действия, состоящий в его повторении (в данном случае — задавание того же вопроса), см. пример (1)¹:

— *Кто же вы?*

— *Ни за что не угадаете.*

— *О, помилуйте! – Алеше впервые удается без усилий рассмеяться. – Ныне гадать... таких кроссвордов еще никогда не было. Новое на новом и новым погоняет. Кто же вы? – уже свободней и настойчивей переспрашивает он. (В. Распутин. Новая профессия. 1998)*

Переспросить 3 – это дистрибутив: «тип (неполного) повторения ситуации, при котором происходит последовательный перебор единичных представителей определенного актанта» [12, с. 295], ср. пример на данное значение в [14]: *Переспросить всех учеников.*

Переспросить 2 и *3* обозначают тот же тип речевого акта, что *спросить* в его основном значении. Значение этих **лексико-семантических вариантов (ЛСВ)** композиционно, т.е. образуется по общим правилам соединения одного из типовых аспектуальных значений приставки *пере-* со значением бесприставочного глагола. В отличие от этого значение ЛСВ *переспросить 1* «идиоматично» в том смысле, что только в соединении с глаголом *спросить* приставка *пере-* получает значение ‘≈ каузируя адресата (частично) повторить только что сказанное им’.

ЛИНГВОСПЕЦИФИЧНОСТЬ ГЛАГОЛА ПЕРЕСПРОСИТЬ И ВЫРАЖАЕМОГО ИМ КОНЦЕПТА ‘ПЕРЕСПРОСИТЬ 1’

Как уже было сказано, глагол *переспросить* лингвоспецифичен относительно ряда европейских языков, заключая в себе уникальную концептуальную конфигурацию, т.е. такую, которая «в готовом виде» не представлена ни в какой языковой единице этих языков [8]. При переводе на эти языки недостающий семантический компонент либо вводится при помощи дополнительных лексических средств, либо просто теряется. По причине ограничений объема мы покажем это только в контрасте с английским языком.

В двуязычных словарях, напр., в [15], для трех значений глагола предлагаются следующие эквиваленты:

- *переспросить 1* — *ask to repeat*, букв. «просить повторить»

- *переспросить 2* — *ask again*; букв. «снова спросить»

- *переспросить 3* — *ask*; ~ *всех учеников ask all the pupils* т.е. букв. «спросить всех учеников».

Как видим, при переводе всех трех значений используется глагол *ask* — основная номинация речевого акта вопроса в англ. яз. При этом семантический компонент ‘повторение того же действия’ в рефактивном значении 2 передается стандартным образом: за счет введения наречия *again* ‘снова, опять’. Дистрибутивное значение 3 столь же стандартно переводится вводимым в объектную **именную группу (ИГ)** универсальным квантификатором, в частности *all* ‘все’.

¹ Примеры здесь и далее взяты из Национального корпуса русского языка (НКРЯ).

Иными словами, концептуальные конфигурации, соответствующие значениям 2 и 3 нашего глагола, хотя и не даны в англ. яз. в «готовом виде» отдельных слов, но выражаются регулярным образом, как это свойственно грамматическим значениям. В этом смысле данные концептуальные конфигурации не лингвоспецифичны: в синтетическом русском языке грамматические рефактивный и дистрибутивный компоненты выражаются внутри слова, а в аналитическом английском – отдельным словом. Другое дело — действительно лингвоспецифичная концептуальная конфигурация значения 1.

Присутствующий в ней наряду с ‘спросить’ компонент ‘≈ прося сказать что-л. еще раз’, не имеет регулярного способа передачи средствами англ. яз. Так, по данным параллельного подкорпуса НКРЯ на 7 июля 2016 г., к сожалению, весьма ограниченным, из всех 22 переводов *переспросить 1* (в обеих видовых формах) только однажды использовано предлагаемое словарями сочетание *ask to repeat*. Вместо него чаще всего использовались более общие по значению глаголы *ask* ‘спросить’ (8) и *say* ‘сказать’ (5) с потерей недостающего семантического компонента. В остальных случаях в переводе либо используется эксплицитная перифраза (*ask what smb has said*), либо глагол *repeat* ‘повторить’ (4) или содержащие его обороты *repeat after smb* ‘повторить за кем-л.’ (2) или *say, repeating after smb* ‘сказать, повторив за кем-л.’. Последнее может показаться странным. Действительно, согласно дефиниции *переспросить 1* в толковых словарях, субъектом повторения при переспросе выступает адресат (побуждаемый повторить сказанное), а в переводе «повторяет» тот, кто переспрашивает. Однако здесь нет никакой ошибки переводчиков. Напротив, такой перевод отражает неполноту словарной дефиниции концепта ‘переспросить 1’, в которой не учтено важное свойство прототипических переспросов — (частичное) повторение переспрашивающим того, что перед этим сказал адресат. Как это часто бывает, анализ переводов с одного языка на другой позволяет уточнить определение концепта, выражаемого словом языка оригинала.

Анализ обратных переводов (с англ. яз.) подтверждает лингвоспецифичность *переспросить 1*. В первых 100 рассмотренных нами моноэквиваленций¹ русские переводчики использовали этот глагол в указанном значении чаще всего тогда, когда **стимулом перевода (СП)** были глаголы с более общим значением: *say* ‘сказать’ (52)² или *ask* (28) и его синонимы *inquire*, *query*, *demand*. Т. е., встречая такие глаголы в контексте, создающем концептуальную конфигурацию, соответствующую *переспросить 1*, они регулярно применяли лексему, специально предназначенную в русском языке для вербализации данного концепта. Поэтому анализ таких контекстов может высветить свойства, отличающие переспрос от вопросов других типов. Также при помощи данного глагола были переведены следующие СП: а) однословные: *repeat* ‘повторить’ (7), его контекстный синоним *echo*, а также глаголы говорения с профилированием фонетического аспекта речевого акта — *mutter* ‘пробормотать’, *snarl* ‘резко ска-

¹ Здесь и далее мы пользуемся терминологией, принятой разработчиками надкорпусных баз данных для контрастного анализа, представленной в [7].

² В скобках указано количество соответствующих стимулов перевода (СП). Отсутствие такой информации при слове означает, что данный СП встретился в выборке всего один раз.

зять, букв. «щелкнуть»»; б) неоднословные: *ask to repeat oneself* ‘попросить повторить (сказанное)’; *ask with surprise* ‘с удивлением спросить’; *keep saying* ‘(неоднократно) говорить’. Кроме того, в одном случае была применена трансформация: “*You what?*” *I asked.* (букв. «Ты что?» — *спросил я*) переведено как *Я не понял и переспросил*. Наконец, в трех случаях имело место отсутствие СП, или СП ZERO.

Приведенные данные объективно свидетельствуют о том, что ЛСВ *переспросить 1* и его дериват *переспрос* — это лингвоспецифичные элементы русской таксономии речевых актов, за которыми стоит концепт, не получивший адекватного отражения в словарных толкованиях и словарных переводных эквивалентах.

КОГНИТИВНО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНЦЕПТА ‘ПЕРЕСПРОС 1’

Чтобы смоделировать данный концепт, т.е. выявить его внутреннюю структуру, мы провели анализ сплошной выборки контекстов употребления глагола *переспросить* из параллельного английского подкорпуса НКРЯ, исключая его рефактивные и дистрибутивные употребления. Цель анализа — извлечь из контекстов те свойства речевого акта, которые обеспечивают отнесение его к категории *переспрос(ить)*.

Выяснилось, что эта категория устроена не проще, чем категория *игра*, анализируя которую, Л. Витгенштейн показал, что ее члены не обладают единым набором свойств, а связаны в рамках категории отношениями «семейного сходства» [5]. Поиск в основном корпусе НКРЯ по запросу *переспросить* также показывает большое многообразие обозначаемых этим словом РА как по (логической) форме высказывания, так и по его иллокутивной цели (ИЦ) и другим параметрам коммуникативной ситуации. Ср.:

(2) — Программой “семаджик”, — объясняла мне Маша пользоваться обязательно. — **Чем, чем?** — *переспросил я*. — Ну, программой, которую вам Коля Никифоров установил. [Запись LiveJournal (2004)] (по форме — эллиптический специальный вопрос, по ИЦ — просьба объяснить значение непонятого слова);

(3) *В прессе перевоплотившегося в бравую, вооружённую клинком тётю Буйнова почему-то назвали японским самураем. Мы решили выяснить у популярного артиста, кто ему ближе — тётя или японец. — **Вы видели когда-нибудь самурая с баяном?** — вежливо *переспросил Буйнов*. — Впрочем, можете сравнивать меня хоть с японской мамой...* (по форме общий вопрос, по ИЦ — косвенный ответ)

(4) *За какие-то подержанные десять стульев двести тридцать рублей. С ума сойти. — Да, — деревянно сказал Остап. — **Правда?** — *переспросил Воробьянинов*. — С ума сойти можно! — Можно.* (по форме общий позитивный вопрос, по ИЦ — запрос на подтверждения согласия)

Общим для всех переспросов оказываются два свойства: 1) вопросительность (они содержат интонационный или лексический маркер вопроса), что графически маркируется знаком «?»; 2) реактивность (это всегда реакция на

вербальную информацию—реплику собеседника, прочитанную фразу). Однако далеко не любую вопросительную по форме реакцию естественно назвать *переспрашиванием*. Ср. (5):

(5) — Ты слышал? Лев завтра уезжает.

— *Куда?* / *А Маша?* — ^{OK}спросил / *переспросил я.

Отметим, что в лингвистических классификациях вопросов, в которых выделяется класс *переспросы*, вопросы типа *Куда?* в (5) обычно относятся к классу *уточняющих вопросов*, а вопросы типа *А Маша?* в (5) – к классу *сопоставляющих* (см. [6]).

Итак, концепт ‘переспрос’ не может быть сведен к указанным двум свойствам. Очевидно, что соответствующей наблюдаемым данным может быть только семантическая сеть, организуемая вокруг прототипа, обладающего максимальным набором отличительных характеристик категории. Выявить прототипические переспросы помогают переводы с английского, в которых переводчик вынужден под давлением концептуальной системы родного языка использовать глагол *переспросить*.

Проанализировав материал НКРЯ, мы выделили набор из 11 признаков, организующих структуру концепта, и выявили их значения. До проведения более масштабного корпусного исследования мы считаем прототипическими для переспросов те значения признаков, частота встречаемости которых больше единицы на 100 реплик (в списке значений они выделены шрифтом).

Для краткого формулирования этих признаков введем ряд понятий и дополнительных сокращений: **П** — переспрос; **Г** – говорящий (здесь автор П), **стимул П** — тот семиотический объект, на который реагирует Г; **ПоФСт** – повторяемый в П фрагмент стимула П, **wh-pron** — вопросительное местоимение, **ФоФП** — фокусный фрагмент П (компонент П, содержащий маркер вопроса: особый фразовый акцент или *wh-pron*).

Итак, обыденный концепт переспроса организуется следующими набором основных признаков:

- **Стимул П: непосредственно предшествующая реплика собеседника / другая вербальная информация.**
- **Адресат П: автор стимула П / иное лицо.**
- **Причина П: нарушение нормальных условий входа-выхода [18] / специфические свойства стимула П (с позиций Г) / иное.**
- **Свойство стимула, вызывающее П: незнакомое Г выражение / неизвестный Г референт / неясный Г смысл / противоречие смысла знаниям, мнениям или ожиданиям Г / иное.**
- **ИЦ П: побудительная (побудить адресата к речевому действию) / констативная / экспрессивная / фатическая.**
- **Ожидание реакции собеседника на П: есть / нет.**
- **Наличие в П ПоФСт или wh-pron: есть / нет.**
- **Качество повтора ПоФСт: точный (с сохранением фонетической и грамматической формы, но с соответствующей заменой личных и притяжательных**

местоимений и возможной прономинализацией) / семантический / трансляторный / фонетически сходный.

- Тип ФоФП: **ПоФСт** / *wh-pron* / иное.

- Согласованность *wh-pron* с составляющей стимула (формальная и семантическая): **есть** / нет.

- Редупликация *wh-pron*: **возможна** / нет.

Разумеется, в сознании носителей языка эти признаки репрезентируются иначе, но именно они и их значения определяют, с какой вероятностью высказывание, имеющее форму **вопросительного предложения (ВП)** будет категоризовано говорящим как *переспрос*. Чем большее количество данных признаков имеет прототипические значения, тем скорее оно будет вводиться глаголом *переспросить*. Так, ВП в примере (2) – это прототипический переспрос, имеющий прототипические значения по большинству релевантных признаков: его стимул — непосредственно предшествующая реплика собеседника, его адресат — автор стимула, его причина — свойство стимула, состоящее в присутствии незнакомого Г выражения, его цель — побудить адресата к объяснению этого выражения, его фокусный фрагмент — *wh-pron* *чем* с редупликацией, формально и семантически соотнесенный с ИГ стимула *программой «семаджик»*. ВП в примерах (3) и (4) находятся на периферии категории, поскольку имеют прототипические значения по существенно меньшему количеству признаков. Так, хотя в (3) и повторяется фрагмент стимула (*самурая*), но качество повтора и его ИЦ не прототипические, фокус переспроса приходится не на ПоФС. В (4) причина и цель переспроса непрототипичны, а ПоФС вообще отсутствует. Не удивительно, что (3) — единственный в НКРЯ случай употребления реплики «Правда?» в сочетании с глаголом *переспросить*. В конструкциях прямой речи она интерпретируется при помощи глагола *спросить* или глаголов эмоционального состояния (*удивиться*, *обрадоваться* и т.п.). Что касается вопросов в (5), то общее у них с переспросами только то, что их стимулом является предшествующая реплика собеседника, и адресатом, как правило, тоже он.

Если мы теперь сравним данный набор признаков категории с толкованиями словарей, то станет очевидно, что последние описывают только прототипические переспросы, но при этом игнорируют их важный аспект — формальный, а именно то, что в прототипическом переспросе акцентно выделен либо компонент, повторяющий фрагмент реплики-стимула, либо вопросительное слово, морфо-синтаксически соотнесенное с составляющей реплики-стимула. Иначе говоря, прототипический переспрос в обыденном сознании — это вопросительная по форме реплика, которая сигнализирует о сбое в нормальном течении диалога, указывая своей формой на ту часть предшествующей реплики собеседника (часть может быть равна всей реплике), которая «ответственна» за этот сбой. Другие виды ВП могут быть отнесены к категории переспросов, если у них обнаруживается та или иная степень формального и/или функционального сходства с прототипическим переспросом.

ПЕРЕСПРОС КАК ТЕРМИН И ТИПОЛОГИЯ ПЕРЕСПРОСОВ

Термин *переспрос* или его синоним *вопрос-переспрос* встречается во многих исследованиях, посвященных описанию и классификации ВП русского языка.

ка (см. напр., [4; 6; 10; 9]), а также используется как перевод англоязычного термина *echo-question* [2; 1]. При этом характерно, что в работах русистов определение переспроса, как правило, отсутствует, подменяясь его неформальной характеристикой¹ или иллюстрациями. Если Е.А. Брызгунова связывала статус переспроса с особой интонацией, то в работах коммуникативно-прагматического направления этому аспекту, как и другим формальным аспектам переспроса, не придается критериального значения. В отличие от этого в работах по английскому языку проблеме определения *echo-questions*, установлению критериев принадлежности к данной категории и ее внутренней структуре уделяется гораздо больше внимания. Ср. ее определение в рамках теории релевантности в [17; 16], с позиций формальной семантики в [18], выделение четырех типов английских вопросов-переспросов в [1]. Объясняется такое различие в подходе к данной категории, на наш взгляд, именно тем, что в русском языке *переспрос*, — слово обыденного языка, и значение его кажется не нуждающимся в объяснении, тогда как в английском *echo-question* изначально существует как лингвистический термин, и как таковой, требует определения. Несмотря на указанное различие, не только в русском, но и в английском языкознании нет единства мнений по поводу границ и внутренней структуры данных категорий.

Выделенные нами функциональные и формальные признаки предлагаются в качестве возможных критериев для дефиниции *переспроса* как термина. Можно принять максимально ограничительную трактовку переспроса как метаязыкового, или метарепрезентационного вопроса, обращенного к исключительно к плану выражения реплики-стимула, как предлагается в [17; 16; 19] для *echo-questions*. Однако данные русского языка не дают оснований для столь узкого понимания *переспроса*. В качестве наиболее узкого может быть принята следующая дефиниция:

Переспрос (в русском языке) — это вопросительная по форме реактивная реплика, в формальной структуре которой интонационно — восходящим тоном в верхнем регистре — маркирован фокусный компонент, отсылающий к тому фрагменту предшествующей реплики-стимула, который говорящий не расслышал или не может проинтерпретировать (этот проблемный фрагмент может быть равен всей реплике), высказываемая с целью побудить адресата устранить причину сбоя в развитии диалога. Отсылка осуществляется одним из двух способов: 1) путем повтора всей реплики-стимула или ее части, содержащей проблемный фрагмент, или только проблемного фрагмента; 2) путем повтора всей реплики-стимула или ее части с заменой проблемного фрагмента на вопросительно-местоименное выражение², либо при помощи только вопросительно-местоименного выражения, соответствующего проблемному фрагменту. Вопросительное местоимение в составе переспроса может подвергаться редупликации.

¹ Ср. цитируемое во многих работах квази-определение: «Вопрос-переспрос принадлежит спрашивающему, который что-либо не расслышал или не понял» [4, с. 144].

² Мы используем термин «местоименное выражение» как родовой для местоимений и содержащих их анафорических выражений с глаголом *делать*, ср. *Он бормочет. — Что [В] он делает?*)

Ясно, что при такой дефиниции, ВП в (2) будет считаться переспросом, а ВП в (3) – (5) – нет. Однако, столь же возможно принять и широкую трактовку научного понятия *переспрос*, при которой она включит в себя не только переспросы, задаваемые вышеприведенной дефиницией, но и периферийные разновидности, покрываемые одноименным обыденным понятием. При таком подходе в пространстве переспросов можно выделить следующие типы, соответствующие кластерам вышеуказанных признаков:

1. Прототипические переспросы:

Дальнейшая классификация идет по формальным критериям.

1.1. Переспросы с ПоФСт в фокусе (далее классификация идет по независимым основаниям: а) по формальной структуре ПоФСт; б) по качеству повтора.

1.2. Местоименные, или частно-вопросительные переспросы (далее классификация идет по независимым основаниям: а) по семантике местоименного выражения; б) по синтаксической позиции *wh-прон* (в начале ВП или в позиции *in situ*, ср. Меня посылают в Париж — *Куда [В] тебя посылают? / Тебя посылают куда [В]?*; в) по наличию / отсутствию согласованности *wh-прон* с его антецедентом в реплике-стимуле, ср. *Меня угостили кумкватом. — Чем? / Как?*

2. Непрототипические переспросы.

Типы могут выделяться как на функциональных, так и на формальных основаниях.

По функциональному основанию выделяются следующие типы:

2.1. Уточняющие переспросы, **иллокутивная цель (ИЦ)** которых — уточнить референт той или иной составляющей реплики-стимула (не путать с уточняющими вопросами), напр., *Если Лена называла имя Гладиллина, я переспрашивал: — Толя Гладлин? Если речь заходила о Шукшине, я уточнял: — Вася Шукшин?* [Сергей Довлатов. Чемодан (1986)].

2.2. Фатические, или «уясняющие» [13, с. 390] переспросы : по структуре тождественны прототипическим переспросам с повтором в фокусе, но не сигнализируют о сбое, а заполняют паузу хезитации. Предложенный для них Е.А. Брызгуновой термин — «повторение вопроса при ответе» не удачен, поскольку стимулом переспросов этого типа не обязательно является вопрос собеседника, ср. *На самом деле, вариантов нет — Дуглас Херд. — Дуглас Херд? — переспросил Марк. — М-м-м. Да. Он так восхитительно строг, но справедлив.* [Хелен Филдинг. Дневник Бриджит Джонс (А. Москвичева, 2000)].

2.3. Переспросы несогласия, или контрвопросы, соответствующие кластеру трех признаков: «противоречие смысла стимула знаниям, мнениям или ожиданиям Г», констатирующая ИЦ и отсутствие ожидания ответа, напр., «...*Война — это ужасная вещь*». — «*Война? — переспросил ее супруг. — Это скорее от взрыва на Стеклянном заводе в тысяча девятьсот пятьдесят первом году, чем от войны*».[Владимир Набоков. Бледный огонь (Вера Набокова, 1983)]. См. также примеры в [13, с. 399].

По формальному основанию можно выделить:

2.4. Переспросы с экспликацией коммуникативного модуса: а) местоименные напр., *Что Вы сказали?*; б) с повтором ПоФСт, ср. *Вы сказали в ванной?* — переспросил санитар. [Стивен Кинг. Газонокосильщик (А. Мясников, 1993)]

2.5. Переспросы без ПоФСт и *wh-pron*, среди которых можно выделить:

а) дейктические переспросы, напр. [Собеседник в ответ на вопрос Г о том, где находится ускоритель, указывает ему на некую трубу, говоря *Да вот он ...*] — *Вот это?* — в изумлении рассматривая ее, переспросил Лэнгдон. [Дэн Браун. Ангелы и демоны (Г. Косов, 2004)];

б) идиоматичные переспросы типа *Правда?*, *А?*, и т.п., сводящиеся к дискурсивным словам со значениями, соответствующими функциям прототипического переспроса.

Совмещение формальных и функциональных критериев может дать более дробные типы непрототипических переспросов.

При широкой трактовке термина *переспрос* важно уточнять содержание термина *интонация переспроса*, поскольку только прототипические переспросы, соответствующие узкому определению этого понятия, имеют соответствующую интонационную модель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы рассмотрели лингвоспецифичную лексическую категорию русской обыденной таксономии речевых актов *переспрос* и на основе корпусных данных построили ее когнитивную модель в виде набора признаков с прототипическими и непрототипическими значениями.

Далее мы констатировали отсутствие в литературе, посвященной ВП русского языка, определений переспроса как термина и предложили возможный вариант такого определения на базе прототипических значений выявленных признаков.

Учитывая негомогенность множества ВП, подводимых под обыденное понятие переспроса, мы предусмотрели также возможность широкого понимания термина *переспрос* как обозначающего несколько разных типов реактивных ВП, связанных отношениями сходства по тем или иным формальным и / или функциональным признакам, и построили типологию переспросов для русского языка.

В заключение мы обращаем внимание на то, что при широкой трактовке переспроса как термина, необходимо иметь в виду, что так называемая «интонация переспроса» характерна не для всех возможных типов переспроса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аведова Р.П. Вопрос-переспрос как реактивная реплика в англоязычном диалогическом единстве: функционально-семантический и прагматический аспекты. Автореферат кандид. Дисс. - Ростов н/Д, 2012.

2. Англо-русский словарь по лингвистике и семиотике / Под ред. А.Н. Баранова, Д.О. Добровольского. – М.: Помовский и партнеры, 1996.

3. Большой академический словарь русского языка: В 30 т. / Под ред. К.С. Горбачевича. – СПб.: Изд-во «Наука», 2004.

4. Брызгунова Е.А. Звуки и интонация русской речи. – М.: Изд-во МГУ, 1977.
5. Витгенштейн Л. Философские исследования // Новое в зарубежной лингвистике. – Вып. 16. – М.: Прогресс, 1985.
6. Голубева-Монаткина Н.И. Вопросы и ответы в диалогической речи. Классификационное исследование. – М.: УРСС, 2004.
7. Зализняк Анна А. База данных межъязыковых эквиваленций как инструмент лингвистического анализа // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. По материалам международной конференции Диалог'2016. – М., 2016. – С. 763–775.
8. Зализняк Анна А., Левонтина И.Б., Шмелев А.Д. Константы и переменные русской языковой картины мира. – М.: Языки славянских культур, 2012.
9. Казаковская В.В. Вопросо-ответные единства в диалоге «взрослый – ребенок». – СПб.: Наука, 2006.
10. Кобозева И.М. Опыт разработки системы семантических и прагматических дескрипторов вопросительных предложений для Базы Данных «Интонация русского диалога» // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии: Труды международной конференции Диалог'2005. – М.: Наука, 2005.
11. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Русский язык, 1990.
12. Плунгян В.А. Общая морфология: Введение в проблематику. – М.: Эдиториал УРСС, 2000.
13. Русская грамматика. Т. 2. – М., 1982.
14. Словарь русского языка: В 4-х т. / АН СССР, Ин-т рус. яз.; Под ред. А.П. Евгеньевой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Русский язык, 1981–1984.
15. Русско-английский словарь / Под ред. А.И. Смирницкого, О.С. Ахмановой. – М.: Русский язык, 1987.
16. Iwata S. Echo questions are interrogatives? Another version of metarepresentational analysis. // *Linguistics and philosophy*. 2003. – Vol. 26: 185–254.
17. Noh E.-J. Echo-questions: Metarepresentation and pragmatic enrichment. // *Linguistics and philosophy*. 1998. – Vol. 21: 603–628.
18. Searle J. R. What is a speech act? // M. Black (ed.) *Philosophy in America*/ London: Allen and Unwin, 1965. P. 221–239.
19. Sudo Y. Metalinguistic semantics for echo-questions. Ms. MIT, 2011. [Online] Available: <http://web.mit.edu/ysudo/www/pdf/ac07.pdf>.

GEOGRAPHICAL STABILITY OF GENERATION FREQUENCY SCORES IN RUSSIAN¹

Olga Marchenko², Yury Pavlov³, Tatyana Bandurka⁴

Abstract. This study was aimed to examine geographical stability of generation frequency norms for semantic categories in Russian language. Participants from three different regions of Russia carried out a standard procedure for generating exemplars of 45 semantic categories. For each exemplar, overall generation frequency was calculated in each of three regions. Correlations of generation frequency data between all three regions were high providing evidence of the geographical stability of these norms in Russia.

Keywords: category norms, exemplar generation frequency, geographical stability.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ НАЗЫВАНИЯ СЛОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ⁵

Ольга Марченко, Юрий Павлов, Татьяна Бандурка

Аннотация. Исследование было направлено на проверку географической стабильности русскоязычных показателей частоты названия слов, принадлежащих различным семантическим категориям. Участники исследования из трех различных регионов России выполняли стандартную процедуру перечисления слов, принадлежащих 45 семантическим категориям. Для каждого экземпляра категории была посчитана общая частота его названия в каждом из трех регионов. Корреляции между показателями частоты названия, полученными в этих трех регионах, были высокими, что является свидетельством географической стабильности этих нормативов в России.

Ключевые слова: категориальные нормативы, частота названия, географическая стабильность.

ВВЕДЕНИЕ

Существует ряд переменных, которые оказывают влияние на успешность выполнения различных когнитивных задач со словами. В ряду этих переменных частота названия слов [Battig and Montague, 1969], типичность [Rosh, 1975], образность [Chiarello et al., 1999], степень знакомства [Stadthagen-Gonzalez and Davis, 2006], возраст приобретения понятия [Johnston and Barry, 2006, Hernandez, Fiebach, 2006] и т.д. Было показано, что, если не контролировать влияние этих переменных, результаты могут оказаться не валидными [Stewart, 1992].

Для того, чтобы исследовать категоризацию, прежде всего необходимо определить слова, используемые носителями языка для обозначения объектов

¹ Acknowledgments: This work was supported by Russian Humanitarian Foundation, grant “Cultural specificity and universality of normative ratings for words and pictures” 14-36-01309.

² Department of psychology and pedagogical anthropology, Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia, olga.p.marchenko@gmail.com

³ Laboratory of Psychophysiology and Psychophysics, Ural Federal University, Ekaterinburg, Russia, yury.pavlov@urfu.ru

⁴ Pedagogical Institute of Irkutsk State University (ISU), Irkutsk, Russia, bandurka@list.ru

⁵ Благодарность: Эта работа была поддержана Российским гуманитарным научным фондом, проект “Культурная специфичность и универсальность нормативных оценок слов и изображений” 14-36-01309.

семантических категорий (таких, как “птицы” или “деревья”), и определить частоту называния этих слов внутри категорий. Этот показатель некоторые исследователи называют *частотой называния* (generation frequency) слов, а также «доминированием примера» [Mervis et al., 1976, Neely, 1977]. Первые попытки создания подобных категориальных норм частоты называния (category norms) были предприняты Кохеном и соавторами (1957) в США. Их работа была продолжена В. Баттигом и В. Монтегю в последующее десятилетие. База данных В. Баттига и В. Монтегю (1969), представляющая англоязычные нормы 56 категорий, является самой цитируемой базой данных частоты называния. Исследование цитирования, которое провели Ван Овершельде и соавторы (2004), показало, что на 2002 год эта база данных была процитирована больше 1600 раз в статьях, опубликованных в более, чем 220 различных журналах. Чтобы преодолеть изменения, которые могли затронуть данные нормативы, база данных В. Баттига и В. Монтегю была обновлена в 2004 году [Van Overschelde et al., 2004].

Кросс-культурные и лингвистические исследования выявили, что содержание семантических категорий отличается в разных культурах [Yoon et al., 2004] и что паттерн феноменов и показатели различных переменных для этих категорий могут также отличаться в зависимости от культурной составляющей [Medin and Atran, 2004]. Таким образом, использование базы данных, созданной на материале выборки испытуемых, принадлежащих другой культуре, не всегда приемлемо. Поэтому аналогичные исследования были проведены в других странах, например, в Бельгии [Storms, 2001, Ruts et al., 2004], Франции [Bueno & Megherbi, 2009], Новой Зеландии [Marshall, Parr, 1996], Канаде [Kantner, Lindsay, 2014], Израиле [Henik & Kaplan, 1988], Китае [Yoon et al., 2004], Великобритании [Hampton, Gardiner, 1983], Испании [Marful et al., 2014], и т.д.

Для того, чтобы исследовать категоризацию в России, необходимо разработать нормативные показатели частоты называния слов для русского языка. В 1997 году были опубликованы некоторые данные относительно 13 категорий для русского языка [Vysokov & Lyusin, 1997], что послужило отправной точкой для исследований в этом направлении. Позже была создана база данных по частоте называния уже для 45 семантических категорий для русского языка [Marchenko, 2011]. Эта база данных создавалась в Москве. Многие из выбранных категорий были теми же, что и в исследовании В. Баттига и В. Монтегю. Однако, были добавлены некоторые новые категории (например, “кухонные принадлежности”, “органы человеческого тела”).

Было показано, что некоторые категориальные феномены зависят от опыта индивида и могут отличаться между городскими жителями и теми, кто живет в близком контакте с природой [Medin and Atran, 2004]. Таким образом, важно брать в расчет не только факторы культуры, но и факторы, связанные с индивидуальным опытом [Winkler-Rhoades et al., 2010, Taverna et al., 2014].

Задача, которая используется для получения показателей частоты называния, является достаточно чувствительной не только к языковым и культурным аспектам, но также и к особенностям опыта индивида [Winkler-Rhoades et al., 2010]. Эта методика дает представление о структуре понятия в популяции. Наряду с универсальностью понятий она может выявлять некоторые различия

между индивидами, которые говорят на одном языке, но живут в разных странах и находятся в разной среде [Marshall, Parr, 1996], или между теми, кто живет в одной среде, но принадлежит к разным культурным группам в одной и той же стране [Winkler-Rhoades et al., 2010].

Было показано, что нормативные показатели категорий, собранные на московской выборке, являются надежными [Marchenko, 2011]. Тем не менее, если брать в расчет, что Россия занимает более одной восьмой части населенной поверхности земли, можно предположить существование некоторых различий в показателях между удаленными друг от друга регионами. Поэтому, прежде чем делать какие-либо заключения и распространять нормы частоты называния слов, которые были собраны в Москве, на всех носителей русского языка и на всю страну, необходимо проверить географическую стабильность этих результатов. Таким образом, важно проверить, насколько схожими показатели частоты называния окажутся между регионами, которые достаточно удалены друг от друга. Для реализации этой цели были выбраны регионы Москвы, Иркутска и Екатеринбурга.

Столица России Москва – это не только средоточие политический и культурной жизни, но и географический центр европейской части страны. Екатеринбург находится на границе между Европой и Азией. Иркутск является одним из самых больших городов Восточной Сибири. Все три региона значительно отличаются климатом, животным и растительным миром, особенностями быта, что может определять состав некоторых семантических категорий и частотные характеристики слов.

Географическая стабильность психометрических данных традиционно проверяется с использованием корреляций между показателями, собранными в разных регионах.

Можно сформулировать следующие предположения.

Показатели частоты называния могут быть приняты как географически стабильные и надежные в том случае, если будут получены высокие корреляции между данными трех регионов. Схожий уровень корреляций между данными трех регионов будет дополнительным доказательством географической стабильности частоты называния слов в различных категориях.

Сила согласованности данных из разных городов может быть связана с удаленностью этих городов друг от друга. Чем ближе города, тем сильнее будет наблюдаться связь.

Корреляции между данными, полученными в Москве и данными других городов, могут оказаться выше, чем корреляции между двумя другими городами из-за того, что Москва, являясь «плавильным котлом», отличается постоянными миграционным притоком из других городов, благодаря чему может оказаться более схожей с другими городами, чем эти города между собой.

С другой стороны, корреляции между выборками Иркутска и Екатеринбурга могут оказаться сильнее, чем между данными этих двух городов и московской выборкой, так как бытует мнение, что Москва довольно сильно отличается от других городов.

МЕТОДИКА

Участники исследования. В исследовании приняли участие 312 студентов различных университетов Москвы в возрасте от 18 до 23 лет (258 женщин и 54 мужчины, $m=19$, $SD=1.19$), 107 студентов из Екатеринбурга в возрасте от 18 до 23 лет (89 женщин и 18 мужчин, $m=19$, $SD=.94$) и 106 студентов из Иркутска в возрасте от 18 до 24 лет (94 женщин и 12 мужчин, $m=19$, $SD=1.26$). Значимых возрастных различий между выборками трех городов не наблюдалось ($\text{Chi-square}=3.779$, $df=2$, $p=.151$). Также не было обнаружено значимых различий в пропорции мужчин и женщин (Pearson $\text{Chi-square}=2.178$, $df=2$, two-sided $p=0.337$). Для всех участников русский язык являлся родным.

Процедура. Процедура, которую использовали для получения категориальной частоты, была идентична процедуре, разработанной В. Баттигом и В. Монтегю [Battig, Montague, 1969]. Участники исследования получили небольшие блокноты. Следующая инструкция была в точности заимствована из исследования В. Баттига и В. Монтегю (1969) и переведена на русский язык.

«Цель данного эксперимента – узнать, какие объекты обычно причисляются людьми к различным категориям или классам. Процедура будет следующей: вначале экспериментатор вслух зачитывает название или описание категории. Потом Вам будет дано 30 секунд для того, чтобы написать как можно больше экземпляров, которые принадлежат данной категории, в любом порядке, в котором они приходят Вам в голову. Начинайте писать в левом верхнем углу листа. Пишите каждое слово с новой строчки. Например, если бы Вам была дана категория «морепродукты», Вы должны были бы ответить такими примерами, как «омар», «креветки», «моллюски», «устрицы» и т.д. Слова необходимо писать в блокнотах, используя новый лист для каждой категории. Когда Вы слышите слово «СТОП», то заканчиваете писать, переворачиваете лист и переходите к началу следующего листа. Тогда Вам будет предложена следующая категория, и от Вас опять будет требоваться написать как можно больше примеров из этой категории, которые Вы можете вспомнить. Название категории Вы не пишете. Если эта инструкция Вам понятна, приготовьтесь к первой категории».

Полную версию инструкции можно найти в работе В. Баттига и В. Монтегю (1969).

Экспериментатор вслух зачитывал инструкцию и называл категории. Участники тестировались маленькими группами. Названия категорий предъявлялись в случайном порядке разным группам участников.

Было выбрано 45 семантических категорий разного характера, такие как объекты живой природы («рыбы», «насекомые», «цветы»), неодушевленные объекты («транспорт», «мебель», «музыкальные инструменты»), имена («мужские имена»), категории, связанные с различными сферами человеческой деятельности («профессии», «спорт»), абстрактные понятия («единицы измерения времени», «единицы измерения расстояния») и т.п.

Для анализа были использованы программа SPSS, а также синтаксис для преобразования коэффициентов корреляции в Z-шкалу и для сравнения величины коэффициентов корреляции Пирсона при помощи Z-критерия Фишера [Weaver, Wuensch, 2013].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для анализа данных была использована та же процедура, что и в предыдущих работах [Battig and Montague, 1969, Storms, 2001]. Не делалось различий между единственным и множественным числом и между мужским и женским родом слов. Слова, которые не являлись членами категории в строгом смысле, но наличие которых можно было бы объяснить обыденными представлениями респондентов, не удалялись из выборки. Для каждого экземпляра была посчитана общая частота называния слова отдельно для выборок из Москвы, Екатеринбурга и Иркутска.

Для дальнейшего сравнения согласованности ответов в разных городах считались корреляции. Для анализа были использованы все слова (даже те, которые были названы только один раз в выборке). Все коэффициенты корреляции Пирсона были значимы ($p < 0.001$). Корреляции представлены в таблице 1.

Показатели частоты называния слов могут быть признаны географически стабильными, так как корреляции между данными, полученными в трех регионах, являются достаточно высокими (таблица 1).

Корреляции Пирсона были выбраны потому, что к ним в дальнейшем можно применить преобразование Фишера для сравнения корреляций. Сравнение корреляций было проведено с помощью Z-критерия Фишера для независимых выборок [Steiger, 1980, Meng et al., 1992, Weaver, Wuensch, 2013]. Результаты сравнения для каждой категории представлены в таблице 2. Те корреляции, которые отличались значимо ($p < .05$) и не значимо, далее кодировались и к этим данным применялся Хи-квадрат Пирсона для того, чтобы провести общее сравнение частоты значимо и незначимо отличающихся корреляций по выборке всех категорий.

Наблюдалось гораздо больше категорий, для которых уровни корреляций между Иркутском и Екатеринбургом не отличались значимо от корреляций между Москвой/Екатеринбургом и Москвой/Иркутском (Хи-квадрат=8.022, $df=1$, $p < 0,01$ - ИЕ и МЕ; Хи-квадрат=11.756, $df=1$, $p < 0,001$ - ИЕ и МИ). Таким образом, корреляции между данными московской выборки и выборками других городов не сильнее при общем сравнении, и нельзя предположить, что Москва более схожа с другими городами по фактору культуры, чем выборки этих городов между собой. Согласно полученным данным, корреляции между иркутской и екатеринбургской выборкой не сильнее, чем корреляции между московской и екатеринбургской выборкой или московской и иркутской выборкой, и, таким образом, нельзя считать, что Москва сильно отличается по фактору культуры от других городов.

Таблица 1.

Корреляции частоты называния слов в различных семантических категориях между выборками из трех городов¹

Название категории	МИ	МЕ	ИЕ	Название категорий	МИ	МЕ	ИЕ
алкогольные напитки	0,97	0,98	0,97	млекопитающие	0,97	0,97	0,94
амфибии	0,97	0,99	0,96	металлы	0,98	0,97	0,97
одежда	0,95	0,97	0,94	музыкальные инструменты	0,97	0,99	0,97
мебель	0,99	0,98	0,99	безалкогольные напитки	0,96	0,97	0,97
птицы	0,97	0,96	0,96	части человеческого тела	0,99	0,98	0,98
инструменты плотника	0,96	0,98	0,98	растения	0,89	0,93	0,92
цвета	0,99	1,00	0,99	драгоценные камни	0,97	0,98	0,98
страны	0,96	0,97	0,96	профессии	0,92	0,92	0,91
названия преступлений	0,97	0,99	0,97	органы человеческого тела	0,99	0,98	0,97
болезни	0,94	0,94	0,88	рептилии	0,98	0,99	0,98
домашние животные	0,98	0,98	0,98	науки	0,98	0,96	0,95
бытовая техника	0,93	0,85	0,80	виды спорта	0,97	0,97	0,96
члены семьи	0,98	0,99	0,99	детские игрушки	0,89	0,94	0,85
фермерские животные	0,99	0,99	0,99	деревья	0,96	0,98	0,97
рыбы	0,81	0,94	0,81	типы ткани	0,98	0,97	0,97
цветы	0,95	0,97	0,96	жанры музыки	0,97	0,97	0,98
четвероногие животные	0,98	0,98	0,97	транспорт	0,95	0,97	0,96
фрукты	0,98	0,98	0,96	единицы измерения длины, расстояния	0,99	0,99	0,99
женские имена	0,94	0,88	0,85	единицы измерения времени	0,99	0,99	0,99
насекомые	0,98	0,98	0,96	овощи	0,98	0,97	0,98
еда	0,85	0,84	0,88	оружие	0,97	0,98	0,96
кухонные принадлежности	0,94	0,97	0,97	дикие животные	0,97	0,99	0,97
мужские имена	0,93	0,92	0,89				

Для того, чтобы проверить, есть ли связь между силой согласованности частоты называния слов и степенью удаленности городов друг от друга, корреляции между данными городов, которые находятся ближе друг к другу (Москва и Екатеринбург, Екатеринбург и Иркутск), сравнивались с корреляциями между данными городов, которые находятся на большем расстоянии друг от друга (Москва и Иркутск). Частота корреляций между московскими и екатеринбургскими данными, которые не отличались значимо от корреляций между данными московской и иркутской выборок, была примерно такой же, как частота корреляций, которые значимо отличались ($\chi^2=0.556$, $df=1$, $p=0,456$).

¹ МИ – Коэффициенты корреляции между частотными рядами, полученными в Москве и Иркутске.

МЕ - Коэффициенты корреляции между частотными рядами, полученными в Москве и Екатеринбурге.

ИЕ - Коэффициенты корреляции между частотными рядами, полученными в Иркутске и Екатеринбурге.

Таблица 2.

Сравнение коэффициентов корреляции между выборками из трех городов для каждой категории¹

Название категорий	МИ-МЕ Z, p	ИЕ-МЕ Z, p	ИЕ-МИ Z, p	Название категорий	МИ-МЕ Z, p	ИЕ-МЕ Z, p	ИЕ-МИ Z, p
алкогольные напитки	-1,181 ,237	-1,253 ,210	-,210 ,834	млекопитающие	-,383 ,702	-2,569 <,05	-2,252 <,05
амфибии	-3,565 <,001	-3,670 <,001	-,355 ,722	металлы	2,153 <,05	,000 1,000	-1,894 ,058
одежда	-2,570 <,010	-2,731 <,01	-,346 ,729	музыкальные инструменты	-4,242 <,001	-3,745 <,001	,218 ,827
мебель	2,820 <,01	2,257 <,05	-,346 ,729	безалкогольные напитки	-1,216 ,224	,000 1,000	1,109 ,267
птицы	,819 ,413	,000 1,000	-,774 ,439	части человеческого тела	3,266 <,01	,000 1,000	-2,979 <,01
инструменты плотника	-3,053 <,01	,000 1,000	2,723 <,01	растения	-2,597 <,01	-,717 ,473	1,673 ,094
цвета	-20,159 <,001	-13,585 <,001	-1,089 ,276	драгоценные камни	-,823 ,410	,000 1,000	,744 ,457
страны	-1,317 ,188	-1,220 ,223	,000 1,000	профессии	-,389 ,697	-,689 ,491	-,338 ,735
названия преступлений	-5,844 <,001	-4,560 <,001	,399 ,690	органы человеческого тела	2,629 <,01	-1,368 ,171	-3,663 <,001
болезни	-,191 ,849	-3,736 <,001	-3,591 <,001	рептилии	-1,355 ,175	-1,604 ,109	-,378 ,705
домашние животные	,575 ,565	,000 1,000	-,530 ,596	науки	4,542 <,001	-1,000 ,317	-5,086 <,001
бытовая техника	3,076 <,01	-1,055 ,291	-3,787 <,001	виды спорта	-,315 ,753	-1,286 ,198	-1,000 ,317
члены семьи	-1,443 ,149	,000 1,000	1,359 ,174	детские игрушки	-3,696 <,001	-5,106 <,001	-1,792 ,073
фермерские животные	-,263 ,793	,000 1,000	,245 ,807	деревья	-2,252 <,05	-1,243 ,214	,795 ,426
рыбы	-5,462 <,001	-5,224 <,001	-,049 ,961	типы ткани	1,823 ,068	,000 1,000	-1,628 ,104
цветы	-1,611 ,107	-1,008 ,314	,496 ,620	жанры музыки	-,338 ,736	1,831 ,067	2,111 <,05
четвероногие животные	,000 1,000	-1,428 ,153	-1,416 ,157	транспорт	-1,666 ,096	-1,055 ,292	,517 ,605
фрукты	-,605 ,545	-1,792 ,073	-1,212 ,225	единицы измерения длины, расстояния	,540 ,589	,000 1,000	-,611 ,542
женские имена	3,843 <,001	-1,328 ,184	-4,836 ,001	единицы измерения времени	-,964 ,335	,000 1,000	,895 ,371
насекомые	-,630 ,529	-2,298 <,05	-1,700 ,089	овощи	1,308 ,191	1,048 ,295	-,132 ,895
еда	,205 ,838	1,676 ,094	1,489 ,136	оружие	-2,498 <,05	-3,174 <,01	-,875 ,382
кухонные принадлежности	-2,906 <,01	,000 1,000	2,719 <,01	дикие животные	-5,518 <,001	-4,648 <,001	,534 ,593
мужские имена	,906 ,365	-1,802 ,072	-2,633 <,01				

¹ МИ-МЕ – Сравнение коэффициентов корреляций между Москвой/Иркутском и Москвой/Екатеринбургом.
 ИЕ-МЕ – Сравнение коэффициентов корреляций между Иркутском/Екатеринбургом и Москвой/Екатеринбургом.
 ИЕ-МИ – Сравнение коэффициентов корреляций между Иркутском/Екатеринбургом и Москвой/Иркутском.

Корреляции, которые значимо отличались, анализировались отдельно от незначимых корреляций. Частота более сильных корреляций между московскими и екатеринбургскими данными по сравнению с корреляциями между московскими и иркутскими данными не отличалась от частоты более слабых корреляций ($\chi^2=1.80$, $df=1$, $p=0,180$). Более сильных корреляций между екатеринбургскими и иркутскими данными по сравнению с корреляциями между московскими и иркутскими данными не наблюдалось ($\chi^2=11.756$, $df=1$, $p<0,001$). Частота более высоких корреляций между иркутскими и екатеринбургскими данными по сравнению с корреляциями между московскими и иркутскими данными была примерно равна частоте более слабых корреляций ($\chi^2=0.818$, $df=1$, $p<0,366$). Таким образом, сила корреляции не связана с географическим расстоянием. Более сильной корреляции между данными городов, которые расположены ближе друг к другу, не наблюдалось.

Свидетельств связи силы корреляции с географической удаленностью не было обнаружено. Корреляции между московской выборкой и выборками других двух городов не были сильнее, чем корреляции между этими двумя городами. Корреляции между екатеринбургскими и иркутскими данными не были сильнее, чем корреляции данных из этих городов с данными из Москвы. Этот факт означает стабильность нормативов частоты называния в России и доминирование одной и той же культуры на территории всей страны. Схожий паттерн был обнаружен и для английского языка, когда проводилось сравнение нормативных показателей по категориям, собранным в разных регионах одной страны [Battig and Montague, 1969]. Категориальные нормы для английского и китайского языка для разных возрастных групп внутри одной культуры были также схожими [Howard, 1980, Yoon et al., 2004, Gutchess et al., 2006].

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Так как корреляции между данными трех городов являются сильными, можно предположить, что существует географическая стабильность частоты называния слов в разных семантических категориях для русского языка. Подобная стабильность не отрицает существование некоторых региональных особенностей частотных характеристик отдельных слов, поиску которых данное исследование не было посвящено. Для изучения региональных нюансов частотных показателей слов требуются более тонкие статистических методы.

Так как частота называния является географически стабильной, одни и те же нормы категориальной частоты слов могут быть применимы для русского языка на территории всей страны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Battig, W.F., & Montague, W.E. (1969). Category norms for verbal items in 56 categories: a replication and extension of the Connecticut category norms. *Journal of Experimental Psychology Monograph* 80(3), 1-45.
2. Bueno, S. & Megherbi, H. (2009). French categorization norms for 70 semantic categories and comparison with Van Overschelde et al.'s (2004) English norms. *Behavior Research Methods* 41, 1018-1028.

3. Chiarello, C., Shears, C., Lund, K. (1999). Imageability and distributional typicality measures of nouns and verbs in contemporary English. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 31(4), 603-637.
4. Cohen, B. H., Bousfield, W. A., & Whitmarsh, G. A. (1957). Cultural norms for verbal items in 43 categories (Tech. Rep.No. 22). Storrs, CT: University of Connecticut.
5. Gutchess, A.H., Yoon, C., Luo, T., Feinberg, F., Hedden, T., Jing, Q., Nisbett R.E. (2006). Park D.C. Categorical organization in free recall across culture and age. *Gerontology* 52(5), 314-323.
6. Hampton, J. A., Gardiner, M. M. (1983). Measures of internal category structure: a correlation analyses of normative data. *British journal of Psychology* 74, 491–516.
7. Henik, A., & Kaplan, L. (1988). Category content: Findings for categories in Hebrew and a comparison to findings in the US. *Israel Journal of Psychology* 1, 104–112.
8. Hernandez, A. E., Fiebach, Ch. J. (2006). The brain bases of reading late learned words: Evidence from functional MRI. *Visual Cognition* 13(7/8), 1027-1043.
9. Howard, D.V. (1980). Category Norms: a Comparison of the Battig and Montague (1969) Norms with the responses of adults between the ages of 20 and 80. *The Journal of Gerontology* 35 (2), 225-231.
10. Johnston, R.A., & Barry, Ch. (2006). Age of acquisition and lexical processing. *Visual cognition*, 13 (7/8), 789-845.
11. Kantner, J, Lindsay, D. S. (2014). Category exemplars normed in Canada. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 68(3), 163-165.
12. Marchenko, O.P. (2011). Psycholinguistic Database for Russian Language In: Kokinov, B., Karmiloff-Smith, A., Nersessian, N.J. (eds.) *European Perspectives on Cognitive Science*. New Bulgarian University Press.
13. Marful, A. Díez, E. Fernandez, A. (2015). Normative data for the 56 categories of Battig and Montague (1969) in Spanish. *Behavior Research Methods* 47(3), 902-910.
14. Marshall, C. E., Parr, W. V. (1996). New Zealand norms for a subset of Battig and Montague's (1969) categories. *New Zealand Journal of Psychology* 25(1), 24-29.
15. Medin, D.L., & Atran, S. (2004). The native mind: biological categorization, reasoning and decision making in development across cultures. *Psychological Review* 111(4), 960-983.
16. Meng, X., Rosenthal, R., Rubin, D. B. (1992). Comparing correlated coefficients. *Psychological bulletin*, 111, 172-175.
17. Mervis, C.B., Catlin, J., Rosh E. (1976). Relationships among goodness-of-example, category norms and word frequency. *Bulletin of the Psychonomic Society* 7, 283-284.
18. Neely, J.H. (1977). Semantic priming and retrieval from lexical memory: Roles of inhibitionless spreading activation and limited-capacity attention. *Journal of Experimental Psychology: General* 106, 226-254.

19. Rosh, E. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General* 104, 192-233.
20. Ruts, W., De Deyne, S., Ameel, E., Vanpaemel, W., Verbeemen, T., Storms, G. (2004). Dutch norm data for 13 semantic categories and 338 exemplars. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 36, 506-515.
21. Stadthagen-Gonzalez, H., & Davis, C.J. (2006). The Bristol Norms for Age of Acquisition, Imageability and Familiarity. *Behavior Research Methods* 38, 598-605.
22. Stewart, F., Parkin, A. J., Hunkin, N. M. (1992). Naming impairments following recovery from herpes simplex encephalitis: Category-specific? *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 44A, 261-284.
23. Steiger, J.H. (1980). Tests for comparing elements of a correlation matrix. *Psychological Bulletin* 87, 245-251.
24. Storms, G. (2001). Flemish category norms for exemplars of 39 categories: A replication of Battig and Montague (1969) category norms. *Psychologica Belgica* 41, 145-168.
25. Taverna, A. S., Waxman, S. R., Medin, D. L., Moscoloni, N. & Peralta, O. A. (2014). Naming the living things: linguistic, experiential and cultural factors in Wichí and Spanish speaking children. *Journal of Culture and Cognition* 14, 213-233.
26. Van Overschelde, J. P., Rawson, K. A., Dunlosky, J. (2004). Category norms: An updated and expanded version of the Battig and Montague (1969) norms. *Journal of Memory and Language* 50, 289-335.
27. Vysokov, I.E., & Lyusin, D.V. (1997). Internal structure of natural categories: generation frequency. *Psichologicheskyy Zhurnal* 18(4), 69-77.
28. Weaver, B., Wuensch, K. L. (2013). SPSS and SAS programs for comparing Pearson correlations and OLS regression coefficients *Behavior Research Methods* 45, 880–895.
29. Winkler-Rhoades, N., Medin, D. L., Waxman, S. R., & Woodring, J., Ross, N. O. (2010). Naming the animals that come to mind: Effects of culture and experience on category fluency. *Journal of Cognition and Culture* 10, 205-220.
30. Yoon, C., Feinberg, F., Hu, P., Gutchess, A.H, Hedden, T., Chen, H., Jing, Q., Cui, Y., Park, D.C. (2004). Category norms as a function of culture and age: Comparisons of item responses to 105 categories by American and Chinese adults. *Psychology and Aging* 19, 379-393.

MATHEMATICS IS THE LANGUAGE OF MODERN SCIENCE: COGNITIVE ASPECTS

Svetlana Masalóva¹

Abstract. The article analyses the role of mathematics as the language of modern science. The article gives the characteristics of the language as a symbolic system, correlation between the language of science and its attributes. The article shows the peculiarities of mathematics as a formalized language, its functions - nominative, representative, odomative, communicative, thoughtforming, cognitive (accumulative), condensing and minimizing, predictive, heuristic, aesthetic. The effective cognitive role of mathematics as the language of several sciences— natural (physics, chemistry, biology) and humanities (psychology, economics) is shown.

Keywords: language as sign system, language of science, formal language, object and subject of mathematics, functions of mathematics, cognitive role of mathematics.

МАТЕМАТИКА — ЯЗЫК СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ

Светлана Масалóва

Аннотация. В статье проводится анализ роли математики как языка современной науки. Дана характеристика языка как знаковой системы, сопоставление с ним языка науки и его атрибутов. Выявляются особенности математики как формализованного языка, ее функции — номинативная, репрезентативная, одомативная, коммуникативная, мыслеформирующая, познавательная (аккумулятивная), уплотняющая и минимизирующая, прогнозирующая, эвристическая, эстетическая. Показана эффективная когнитивная роль математики как языка ряда наук — естественных (физика, химия, биологи) и гуманитарных (психология, экономика).

Ключевые слова: язык как знаковая система, язык науки, формализованный язык, объект и предмет математики, функции математики, когнитивная роль математики.

ВВЕДЕНИЕ

Математика как одна из самых древних наук всегда привлекала внимание ученых — философов, психологов, самих математиков и др., - в вопросе познания ее сущности и эффективной роли в научном познании. Чрезвычайно эффективные и эксклюзивные познавательные возможности и успехи математики в формировании картины мира и прогнозировании ею процессов, явлений, свойств материальных объектов, судеб людей, сообществ и цивилизаций порождали не только интерес к ней, но и возникновение научных подходов, объяснений, концепций, методологий и т.п. Не секрет, что появлялись религиозные и даже мистические представления и учения (например, пифагореизм, кабала чисел и др.) о роли математики в познании действительности.

¹ Rostov institute of advanced training and professional retraining of educators. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: msi7@mail.ru

Наша задача — выявить роль математики в научном познании в аспекте когнитивной науки, опираясь на данные истории науки, истории математики, философии, психологии и др. наук, и показать, что математика обладает эксклюзивным когнитивным статусом и возможностями, которые, по мнению Нильса Бора, и выделяют ее среди других наук: «Математика – это больше чем наука, это язык науки» [20].

ЯЗЫК КАК ЗНАКОВАЯ СИСТЕМА

Язык представляет собой знаковую систему, выполняющую ряд функций и особую роль в процессе человеческой жизнедеятельности. Неизменным является понимание сущности языка как *социального явления, формы существования и выражения мышления*. Наиболее полно функции языка охарактеризовала Н.Д. Арутюнова: «Будучи важнейшим *средством общения*, язык *объединяет* людей, *регулирует* их межличностное и социальное взаимодействие, *координирует* их практическую деятельность, *участвует* в формировании мировоззренческих систем и национальных образов мира, *обеспечивает* накопление и хранение информации, в том числе относящейся к истории и историческому опыту народа и личному опыту индивида, *расчленяет, классифицирует и закрепляет* понятия, *формирует* сознание и самосознание человека, *служит* материалом и формой художественного творчества» [1]. (Курсив — МСИ)

К основным функциям языка относятся: *коммуникативная, мыслеформирующая, когнитивная*, которая включает два аспекта: а) *гносеологический* — познание как результат мышления, как «непосредственная действительность мысли» (К. Маркс); б) *аккумулятивный* — накопление, хранение информации, передача смысла. Но и остальные функции языка также важны для раскрытия его сущности как социального явления:

- *номинативная* (обозначение объектов);
- *эмоционально-экспрессивная* (выражение и передача эмоционального состояния говорящего);
- *фатическая* (установление контакта субъекта с другими);
- *интегрирующая* (межнациональное или мировое общение);
- *дифференцирующая* (родной язык той или иной народности);
- *конативная* (ориентация на адресата);
- *волюнтативная* (воздействие на другого субъекта);
- *идеологическая* (влияние на идеологию);
- *метаязыковая* (анализ языка средствами самого языка);
- *репрезентативная* (передача информации);
- *аксиологическая* (ценностно-оценочная);
- *референтная* (средство накопления человеческого опыта);
- *омадативная* (создание реальности и контроль ее) [12; 8].

В своей совокупности функции языка проявляют себя как его атрибуты, без которых язык не может быть самим собой, и характеризуют его сущность, природу, назначение, действие в обществе и использование языка как средства общения, познания и воздействия.

ЯЗЫК НАУКИ И ЕГО АТРИБУТЫ

Научные знания представлены как естественным языком, так и специальным языком, получившим название «язык науки». *Язык науки* - разновидность языка, «особые языковые системы, посредством которых исследователи организуют производимые ими знания и транслируют получаемую информацию в профессиональной среде» [3]. Научные знания и язык науки тесно связаны друг с другом.

Язык науки формировался постепенно:

- сначала - на базе естественного языка,
- потом - усиление абстрактности, формализованности, сложности.

В современной науке *язык* - разветвленная система абстрактных и идеальных объектов, конструкторов, специфических знаковых систем.

Абстрактный (формализованный) язык сложился прежде всего в математике, естественных науках и в некоторых гуманитарных науках.

Качества формализованного языка: *интернациональная и логическая всеобщность, общезначимость, безличность, интерсубъективность, универсальность, безоценочность, неангажированность*. Он обеспечивает понимание между учеными разных специальностей и становится инструментом научного мышления в подлинном смысле этого слова. Искусственные языки не имеют экспрессивной функции.

МАТЕМАТИКА КАК ФОРМАЛИЗОВАННЫЙ ЯЗЫК

Категориально-понятийный аппарат математики, математическая символика — искусственный язык, созданный людьми для познания явлений и процессов действительности в формализованной, символической форме. Универсальные когнитивные и информационно-оперативные функции математики удастся понять, опираясь на анализ ее предмета, объекта, сущности, природы, методологии. Целостное представление о математике как языке науки складывается из совокупности представлений о ней как науке в целом, о сущности математики, истории формирования ее разделов, структур, моделей, методов.

Объект и предмет математики определил Ф. Энгельс: «Чистая математика имеет своим объектом пространственные формы и количественные отношения действительного мира» [15, с. 37]. Математика имеет своим предметом определенный вполне реальный материал, но рассматривает его в полном отвлечении от конкретного содержания и качественных особенностей [15, с. 10-11]. Объекты математики (число, фигура, отношения, структуры) являются, таким образом, чрезвычайно абстрактными объектами, но они имеют эмпирическое происхождение из внешнего мира, свойства материальных объектов которого они отражали.

ФУНКЦИИ МАТЕМАТИКИ

Математика как никакая другая наука обладает такими качествами, характеристиками, которые по определению делают ее универсальным языком науки. Это - ее *отвлеченность, точность, логическая строгость, непреложность ее выводов, чрезвычайная широта ее применений* [10, с. 5].

При этом математика выполняет ряд функций, свойственных языку вообще.

Номинативная функция

Любое **число** имеет отвлеченную природу и обозначает только количество предметов.

Символы (сложения, умножения, деления, вычитания и др.) обозначают действия, операции, но не с реальными, а с математическими объектами, отражающими, в свою очередь, действия с реальными объектами.

Геометрические фигуры - показывают пространственную форму и размеры реальных объектов.

Революционные нововведения греческой математики — открытие несоизмеримых отрезков, создание теории отношений несоизмеримых величин, понятие о бесконечности и др. - стало огромным достижением греческой математики на пути использования ее математического аппарата (символики, геометрических образов) для описания процессов и выражения теоретических законов других наук.

Репрезентативная функция

Репрезентативная функция передает информацию о процессах, объектах и их свойствах в аксиомах и теоремах посредством символики, рассуждений, заключений.

Референтная функция

Референтная функция — это накопление человеческого опыта и отражение его в математических понятиях:

- «**линия**» - отвлечение от всех свойств пространственной формы и размеров объектов при их измерении, кроме только их протяжения и только в одном направлении;

- «**число**» - отвлечение от качественных свойств предметов и представление только их количества;

- «**геометрическая фигура**» - отвлечение от качественных свойств предметов и представление только их количества;.

Омадативная функция

Одной из самых эффективных когнитивных функций математики как языка науки является **омадативная функция** - создающая реальность и контролирующая ее.

Эта функция - одна из самых эффективных когнитивных функций математики как языка науки.

Благодаря многоступенчатости абстракций и введению новых математических понятий возникли новые научные реальности:

- математические пространства (неэклидовы геометрии, множества, структуры и др.),

- теории и методы математики (метод координат, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление, ряды и др.) и естественных наук (классическая механика Ньютона, астрономия И. Кеплера, математическое естествознание Г. Галилея и др.).

Они контролировались законами этих наук, выраженными математическим языком.

Математика становилась необходимым логическим средством и когнитивным инструментом познания (описания, объяснения, понимания) предметной области исследования.

Коммуникативная функция

Математика - эффективное средство межнационального, интернационального и мирового общения. Она преодолевает преграды естественного языка, его многозначности. Формализация наделяет математический язык единицами для построения математических сообщений и правилами их организации. Она обеспечивает возникновение адекватных содержанию образов в сознании участников общения. Математику поймут на любом континенте.

Мыслеформирующая функция

Мыслеформирующая функция математики заключается в том, что математический язык служит средством оформления и выражения мысли – и не только математического содержания, но и любого, поддающегося формализации, научного знания. Наука лишь тогда достигает совершенства, когда она использует математику (Маркс К.).

Структура математического языка органически связана с категориями мышления. Речь математика отличается логикой, строгостью рассуждений, доказательностью своих положений и выводов, ясностью изложения собственной мысли, точностью пересказа чужих мыслей, последовательностью и информативностью.

Познавательная (аккумулятивная) функция

Математика накапливает знания о мире, делает их достоянием всего общества и передает их другим поколениям.

Категориально-понятийный аппарат математики влияет на другие науки, помогает создавать и усваивать новые конкретно-научные понятия.

Математика:

- дает самую *высокую степень обобщения знаний*;
- выражает законы науки в *лаконичной форме* (символы, формулы, уравнения, графики);
- *выявляет* заложенное в научном знании *скрытое ранее содержание*;
- приводит к *прогнозированию* новых явлений благодаря преобразованию математических выражений в инструментарий алгоритмов возможных формально-аналитических действий с имеющимся конкретнонаучным знанием.

Уплотняющая и минимизирующая функции

Специфическими и уникальными функциями математики как языка науки являются две взаимосвязанные функции — а) функция, уплотняющая *содержание* знания (функция уплотнения), б) функция, минимизирующая *форму* знания (функция минимизации).

Уплотнение научного знания (УНЗ) как закономерность процесса преемственности научного знания характеризует переход от старой теории (или предпосылок ее) к новой теории. ***Уплотнение*** есть качественное преобразование

содержания научного знания, приводящее к увеличению массы знания, концентрирующегося в понятии как логической единице [9].

Уплотнение научного знания тесно связано с аккумуляцией знания. *Аккумуляция* - процесс сохранения старого знания и преобразования его в новое; он проходит именно как процесс укрупнения (по содержанию) логических средств обобщения. Результатом его могут быть новые понятия, законы, теории, принципы и т.д., обладающие более высоким уровнем абстрактности и большим масштабом действительности, т.е. обобщенностью. Уплотнение научного знания сопровождается *минимизацией* формы знания, т.е. преобразованием (в форме интеграции или дифференциации) языка выражения знания соответственно содержанию. Уплотнение связано с диалектико-методологическим и логико-гносеологическим анализом развития научного знания, минимизация - с семиотическим анализом ёмкости знания.

Приведем пример уплотнения и минимизации в истории математики.

Известно, что дифференциальное и интегральное исчисление (ДиИИ) - математический язык классической механики, физики и др. наук. Его основные понятия - *функция, бесконечно малая величина, предел, дифференциал, интеграл* и др. Они появились в Новое время благодаря Ньютону и Лейбницу.

До этого в истории математики осуществлялся настоящий научный поиск адекватных средств выражения нового математического содержания. Ученые выдвигали следующие первичные «клеточки» математического языка науки:

Демокрит - «*атом*».

Евдокс - «*величина*», «*отношение*», «*метод исчерпывания*».

Евклид - *аксиомы* геометрии, что решило проблему относительного обоснования арифметики.

Архимед - преобразовал математику как язык механики.

Таким образом, «первичное» уплотнение знания - это создание иных логических средств (понятий). Но геометрический язык стал тормозом для расширения понятия числа. Расширялся поиск наиболее общих способов решения задач (вычислительных алгоритмов) посредством новой символики в следующих направлениях:

Геометрическое направление — Декарт:

- мечтал об «универсальной математике»;
- ввел понятия *переменной величины, функции*;
- создал прямолинейную систему координат;
- создал аналитический метод - синтез геометрии с алгебраическими методами в рамках геометрии;
- создал аналитическую геометрию.

«Вместе с введением Декартом переменной величины в математику вошло и движение» [15].

Алгебраическое направление:

- Диофант - развитая математическая *символика, буквенное исчисление* как достаточно компактная форма математического знания;
- Д. Валлис - представил анализ бесконечно малых в чисто арифметической форме, тем самым впервые применив алгебру к новым методам анализа.

- П. Ферма - метод нахождения максимумов и минимумов развил как способ нахождения производной, исходя из определенного уравнения и различных методов его решения.

И. Ньютон – создатель ДиИИ - впервые ввел в математику понятие *предела*, создал *метод пределов*, называемый *методом первых и последних отношений*, и развил его в качестве логической основы ДиИИ. Ньютон исходил из механических принципов. Но он — великий математик. Ньютон формализовал фундамент механики аксиоматическим методом и добился уплотнения одновременно математического и физического знания. Математический анализ Ньютона подражает различным процессам, изменениям, исчезновениям, описываемым механикой. Стил мышления Ньютона - механический, жестко детерминированный. Его геометрический язык ограничивал аналитическое мышление своей сложностью, отсутствием общности в решении задач механики.

Лейбниц – также создатель ДиИИ - отпирывался от проблемы касательной, а не от квадратуры кривых. Математик также оперировал геометрическими объектами. Но он обладал *аналитическим стилем мышления*, мечтал создать всеобщий язык - «универсальную характеристику» как исчисление понятий. Поэтому открытие Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления произошло *аналитическим путем*.

Так, идя от разных проблем, Ньютон и Лейбниц пришли к одному методу. Это стало возможным по той причине, что ДиИИ связаны между собой как две взаимобратные операции, что удалось определить обоим математикам. Дифференциальное и интегральное исчисление предстало как *объект* и *способ* уплотнения математического знания.

Прогнозирующая функция

Она проявилась в следующих открытиях в точных науках и технике:

- открытие астрономами Адаме и Леверье планеты Нептун на основании математических расчетов;
- открытие Максвеллом электромагнитной теории света посредством уравнений;
- Герц открыл электромагнитные волны;
- А.С. Попов нашел посредством математического вывода средства возбуждения, передачи и приема электромагнитных колебаний и воплотил в созданной им науке радиотехнике.

Математика отражает закономерности развития объективной реальности, опирается на *логический критерий* истинности своих умозаключений, включающие показатели *непротиворечивости, строгости, простоты* и др., поэтому она и может прогнозировать будущее.

Эвристическая функция

Условия применения математических методов в конкретной науке:

- уровень ее теоретической зрелости;
- достижение качественной однородности изучаемых классов явлений;
- возможность использовать более абстрактные математические модели и структуры;

- наличие развитого сложившегося концептуального аппарата,
- экстенсивное и интенсивное развитие и изменение системы категорий (собственно математических и конкретнонаучных);
- взаимосвязь математических методов с конкретнонаучными, общенаучными и специальными методами;
- знание философии как методологии частных наук.

Результат применения математики в науке:

- решение сложных теоретических, фундаментальных проблем;
- приращение знания (собственно математического и конкретнонаучного);
- создание предпосылок для научных открытий.

Средством осуществления эвристической функции стала **математическая гипотеза** - метод научного познания и возможного научного открытия при изучении не исследованных явлений, закономерности которых еще не установлены.

Механизм математической гипотезы: в известные математические формулы-уравнения из смежных областей науки подставляют конкретное содержание из изучаемой области, потом сопоставляют математические теории с действительностью, дают конкретную физическую интерпретацию полученных математических соотношений.

Основные типы математических гипотез:

- 1) изменяется общий тип, вид уравнений;
- 2) тип, вид уравнений остается прежним, но в него подставляются величины иного характера;
- 3) меняется и общий тип, вид уравнения и тип входящих в него величин;
- 4) изменяется характер граничных или предельных условий решения уравнений [7, с. 336-337].

Математика может обнаружить новые стороны взаимодействия объектов, выраженные в формулировании новых законов науки.

Примеры открытий:

- И. Ньютон - силы гравитационного притяжения и закон всемирного тяготения,
- Леверье - планету Нептун (можно сказать, «на кончике пера»),
- П. Дирак - протон и др.

При этом математические понятия сохраняют значение *регулятивов*, определяющих характер функционирования конкретной науки.

Эстетическая функция

Как ни странно на первый взгляд, но математика выполняет эстетическую функцию. Она заключается в том, что удовлетворяет эстетическое чувство математика как ученого по следующим показателям:

- красивая (стройная) математическая формула;
- красивое решение задачи (глубокий результат);
- красивые и разнообразные методы решения задачи;
- гармония чисел и форм;
- геометрическая выразительность;
- изящество математических доказательств;

- порядок;
- универсальность математических методов.

Эти свойства математика как язык современной науки, приобрела, отражая красоту, строгость и всеобщность законов природы, которые, как отмечал например, немецкий математик Г. Вейль, в свою очередь основываются на симметрии, которая воспринимается человеком как красивая [2].

Математики часто называют *элегантным* метод доказательства, обладающий одним или несколькими из следующих свойств:

- минимум исходных постулатов или предыдущих результатов;
- предельная лаконичность;
- необычность построения;
- использование новых, оригинальных идей;
- возможность обобщения для решения схожих проблем.

Ученые, исследуя красоту математики, даже нашли формулы эстетической привлекательности математического объекта.

Так, Г. Биркгоф выразил эстетическую привлекательность математического объекта в виде формулы:

$$M = O/C,$$

где M — мера красоты объекта, O — мера порядка, а C — мера усилий, затрачиваемых для понимания сущности объекта.

Российский советский математик В.Г. Болтянский предложил другой подход к оценке красоты математического объекта, выразив в своей формуле:

$$\begin{aligned} \text{КРАСОТА} &= \text{НАГЛЯДНОСТЬ} + \text{НЕОЖИДАННОСТЬ} = \\ &= \text{ИЗОМОРФИЗМ} + \text{ПРОСТОТА} + \text{НЕОЖИДАННОСТЬ} \end{aligned}$$

Обе формулы созвучны: красота математического объекта - его обобщенный образ в нашей психике - оригинальность объекта [4].

Ф. Хатчесон (18 в.) видел причину эстетических корней математики:

- в единстве в многообразии;
- в идеале всеобщности научных истин;
- обретение не очевидной истины, догадки о которой требуют доказательств [13].

Математик должен быть еще немного и философом, эстетом, психологом, оригиналом. А для этого надо просто любить математику и быть хорошим математиком! Кто умен, мудр и математически образован, тот поймет красоту математики! Как заметил Бертран Рассел: «Правильный взгляд на математику открывает не только истину, но и безупречную красоту — холодную и суровую, как скульптура, отстраненную от человеческих слабостей, лишённую вычурных уловок живописи и музыки — горную кристальность и строгое совершенство великого искусства. Подлинный вкус наслаждения, восторг, освобождение от бренной человеческой оболочки — всё это критерии высшего совершенства, которыми математика обладает наравне с поэзией» [18, с. 60].

Все функции языка связаны и переплетены друг с другом, взаимозависимы и неразрывны.

МАТЕМАТИКА — ЯЗЫК ФИЗИКИ

Физика изучает свойства материи, ее первичную форму движения и закономерности взаимодействия тел. Математика предоставляет точный категориально-понятийный и символический аппарат, с помощью которого физические законы могут быть точно описаны. Ф. Дайсон писал: «Математика для физика это не только инструмент, с помощью которого он может количественно описать любое явление, но и главный источник представлений и принципов, на основе которых зарождаются новые теории» [5].

Физика и математика изменяются, развиваются во взаимодействии, порождая новое научное знание и достигая формально-содержательного соответствия.

Языки физики:

- геометрия и арифметика (в античности);
- дифференциальное и интегральное исчисление (Новое время),
- теория операторов, теория функций многих комплексных переменных, топологические и алгебраические методы, теория чисел, p -адический анализ, асимптотические и вычислительные методы и др. (современная физика)

Схема-алгоритм математического моделирования в физике:

- 1) перевести физическую задачу на язык математики;
- 2) решить математическую задачу;
- 3) перевести ответ математической задачи на язык физики;
- 4) конкретизировать физический смысл ответа задачи.

Лауреат Нобелевской премии Э. Вигнер с восхищением говорил о «непостижимой эффективности математики в естественных науках» [3].

В математической физике в научном поиске участвует также *математическая интуиция*, позволяющая ученым видеть математическую структуру, которая органически входит в описание физического объекта.

МАТЕМАТИКА И ХИМИЯ

Проблема математизация химии впервые обозначена в рукописи М.В. Ломоносова «Elementa Chimiae Mathematicae («Элементы математической химии», 1741), в которой выдающийся русский ученый изложил существующее на тот исторический период химическое знание с использованием *аксиоматического метода*. Математик А. Кэли (1875) в рамках комбинаторных аспектов химии применил *теорию графов* по перечислению алкановых изомеров [16]. Г. Хелм издал (1897) фундаментальный труд «Принципы Математической Химии», обеспечивающий химикам знания о необходимости применения математических методов в химии [17].

Математические методы в современной химии:

- *первичная математическая обработка* экспериментальных данных;
- *численные методы* (проценты, пропорции и др.) решения прикладных задач;
- *метод математического моделирования* - выдвижение гипотез;
- *теория графов* - для предсказания в химической кинетике свойств сложных органических молекул, исследования изомерии и топологических индексов;

- *топология* - в стереохимии;
- *линейные и нелинейные уравнения* - математическая база для решения задач аппроксимации;
- *дифференциальные уравнения* – основной инструмент химической кинетики;
- *функциональный анализ, теория групп, операторные алгебры* - в квантовой химии [19]. Методом оптимизации химико-технологических процессов является *метод золотого сечения*.
- *Методы топологии и дифференциальной геометрии* применяются в стереохимии, химической термодинамике.

Математика - не только язык химии. Она формирует:

- математическую и алгоритмическую культуру химика,
- эвристические подходы к решению творческих задач,
- креативность, привычку поисковой активности.

МАТЕМАТИКА — ЯЗЫК БИОЛОГИИ

Математика проникла в биологию во второй половине 20 века.

Биологические объекты отличаются от объектов неживой природы тем, что они — живые системы: биогеоценозы, популяции, любые организмы и др. *Организм* — органическая, многокомпонентная, многофакторная, саморегулирующаяся и многоуровневая система, находящаяся в постоянном материальном и энергетическом обмене с окружающей средой. Биологические объекты более изменчивы, чем неорганические объекты. Все живые системы обладают следующими ***специфическими чертами***, которые необходимо учитывать при построении математических моделей:

- *Сложные системы.*
- *Размножающиеся системы* - способны к авторепродукции.
- *Открытые системы.*
- *Многоуровневость системы регуляции биологических объектов.*

[21]

Первые попытки математического описания биологических процессов - модели популяционной динамики: *модели эволюции, микробиологии, иммунологии* и др.:

- *ряд Фибоначчи* (13 в.) - последовательный ряд чисел, описывающий процесс размножения кроликов;
- *модель Мальтуса* (1798) - описывает размножение популяции в геометрической прогрессии;
- *метод геометрической морфометрии* - совокупность графических методов сравнения биологических объектов по их форме, исключая различия в размерах.

В XIX в. Ф. Гальтон создал биометрию на основе применения статистических методов к решению проблемы наследственности и изменчивости организмов. К. Пирсон и В. Госсет усовершенствовали математический аппарат био-

метрии. Р. Фишер основал дисперсионный анализ и статистическую теорию планирования экспериментов в биологии.

В настоящее время еще не создан развитый математический аппарат общей теории биологических систем, тем не менее математика и биология продолжают тесно взаимодействовать. Основной математический аппарат современной математической биологии - *теория дифференциальных уравнений, математическая статистика, теория вероятности*. Специфика применения в биологии методов статистики и теории вероятности заключается в их эффективности для анализа совокупностей, характерных для большинства биологических объектов, т.к. именно в сфере массовых случайных явлений обнаруживаются закономерности, не свойственные единичным объектам.

Условно все математические модели биологических систем можно разделить на регрессионные, качественные и имитационные.

МАТЕМАТИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Объектом психологии является психика человека как деятельностного и познающего субъекта, обладающего сознанием, языком, речью, культурой, возможностью общения. Применение математики в психологии сопряжено с субъектно-субъектными отношениями - самыми подвижными и определяющими субъективно-причинное многообразие деятельности субъекта в социуме. Психические явления обладают количественными и качественными свойствами. Благодаря математике, ее строгости можно проникнуть в количественные свойства психики, исследовать их.

И.П. Павлов мечтал математически описать деятельность мозга. Математика дает возможность осуществлять психодиагностику, научное понимание психологических закономерностей, более глубокий их анализ.

В психологии применяются *методы математической статистики, теории вероятностей, графические методы, корреляционный анализ, факторный анализ, методы отборов, нечеткие множества Заде, приемы шаблонирования, ранжирования, шкалирования*. [См.: 11]

МАТЕМАТИКА И ЭКОНОМИКА

Экономико-математические модели описывают разнообразные экономические объекты, процессы, наполняя их экономическим содержанием для решения конкретной экономической задачи с целью *исследования и управления* (планирования, прогнозирования, контроля) этими объектами и процессами.

Математические методы - инструмент анализа экономических явлений и процессов, позволяют прогнозировать поведение хозяйствующих субъектов и экономическую динамику. *Прогнозирующая функция* - в макроэкономике и микроэкономике. Примеры: ближне-, средне- и долгосрочные прогнозы социально-экономического развития РФ и ее регионов; динамика инфляции; ВВП и др.

Математический аппарат в экономике: *метод главных компонент, корреляционный анализ, регрессионный анализ, факторный анализ, экономико-математическое моделирование с использованием комплексных переменных,*

эконометрика, прикладная статистика и др. Широкое распространение получила *теория игр, анализ чувствительности* (инвестиционных проектов в хозяйственной деятельности организаций и в целях прогнозирования суммы их прибыли).

Эффект от использования математических методов чрезвычайно высок:

- более полное изучение влияния отдельных факторов на обобщающие экономические показатели деятельности организаций,
- уменьшение сроков осуществления анализа,
- повышается точность осуществления экономических расчетов,
- решаются многомерные аналитические задачи, которые не могут быть выполнены традиционными методами. [См.: 14]

ВЫВОДЫ

1. В математике действие с материальными объектами заменяется действием с абстрактными объектами, отражающими свойства и отношения объективного мира. Субъект использует абстрактное для познания конкретного.

2. Математическое знание характеризуется свертываемостью, компактностью символического выражения, высокой эффективностью обобщения и достижения результатов, наибольшей лаконичностью и экономностью логических средств, их простотой, наглядностью, легкостью в обращении и т.д.

3. Единство более простой формы и более уплотненного содержания, полученное гносеологическими средствами образования абстрактных объектов математики, есть характеристика более *экономной и ёмкой теории*.

4. Функционирование логических средств означает не только приумножение знаний, но и развитие самих логических средств – как в математике, так и в тех науках, в которых она применяется.

5. Математика как более точный и краткий формализованный язык, выполняющий роль языка науки, строится *для логико-математического анализа научных теорий, их структуры, доказательств*.

6. Математика эффективно выполняет свою когнитивную роль благодаря тому, что математические формулы позволяют *выявить* заложенное в научном знании *скрытое ранее содержание* о нем, дать его интерпретацию, истолкование и выяснение.

7. Преобразование математических выражений в инструментарий алгоритмов возможных формально-аналитических действий с имеющимся конкретно-научным знанием приводит к *прогнозированию* новых явлений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнова Н.Д. Функции языка. // Русский язык. Энциклопедия. - М.: 1997.
2. Вейль Г. Симметрия. / Под ред. Б.А.Розенфельда. - М., Наука, 1968.
3. Вигнер Е. Этюды о симметрии. - М., 1971. - 320 с.
4. Гусев С.С. Язык науки // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. - М.: «Канон+», РООИ «Реабилитация», 2009.

5. Дайсон Ф. Математика и физика // Успехи физических наук. - 1965. - Т. 85. - № 2.

6. Красота математики// http://cyclowiki.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BE%D1%82%D0%B0_%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8

7. Кузнецов И. Математическая гипотеза // Философская энциклопедия. В 5 тт. - Т. 3. - М., 1964.

8. Лингвистический энциклопедический словарь

9. // <http://tapemark.narod.ru/les/564b.html>

10. Масалова С.И. Диалектико-методологический анализ уплотнения научного знания (на материале разработки основных математических методов современной науки): Автореф. дис. ... канд. филос. н. - Ростов-на-Дону. 1980.

11. Математика, ее содержание, методы и значение / Под ред. А.Д. Александрова. Т. 1. – М., 1956.

12. Савченко Т.Н. Математические методы в психологии // <http://inpsycho.ru/student/biblioteka/umk/matematicheskie-metody-v-psihologii>

13. Словарь лингвистических терминов: Изд. 5-е, испр-е и дополн. — Назрань: Изд-во "Пилигрим". Т.В. Жеребило. 2010.

14. Хатчесон Ф. Исследования о происхождении наших идей красоты и добродетели в двух трактатах. /Цитир.: Лурье Л.И. Математическое образование в пространстве эстетического опыта. // Образование и наука, 2006, № 6 (42).

15. Экономико-математические методы и модели анализа // <http://www.grandars.ru/student/vyshshaya-matematika/ekonomiko-matematicheskaya-model.html>

16. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. // Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., т. 20.

17. Cayley A. Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. - 8 — 1875. - 1056—1059.

18. Helm G. The Principles of Mathematical Chemistry: The Energetics of Chemical Phenomena. translated by J. Livingston R. Morgan. New York: John Wiley & Sons, 1897.

19. Russell Bertrand. The Study of Mathematics // Mysticism and Logic: And Other Essays.— Longman, 1919.— P. 60

20. Fernandez F. M., Castro E. A. Algebraic Methods in Quantum Chemistry and Physics. Boca Raton: CRC Press, 1996.

21. <http://math4school.ru/citation.html>

22. <https://infourok.ru/material.html?mid=93189>

COMPARATIVE ANALYSIS OF RUSSIAN AND AMERICAN STUDENTS' METAPHORICAL COMPETENCE

Svetlana Mishlanova¹, Evgeniya Ermakova², Maria Timirkina³

Abstract. The paper is concerned with the study of metaphor production in essays written by Russian and English native speakers in the framework of cognitive metaphor theory. It considers metaphorical competence as individual's ability to recognize, understand and use metaphors in speech. The work analyzes the influence of visual metaphor on production and density of conventional and novel verbal metaphors. The main methods of research include experiment connected with image interpretation, metaphor identification procedure (MIPVU), and visual conventional metaphors identification procedure proposed by VisMet group. The research findings will be used in the project aimed at comparing metaphorical competence of native and non-native English speakers.

Keywords: metaphor, metaphor production, metaphorical competence, visual metaphor, verbal metaphor, visual stimulus, novel, conventional, metaphorical density.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТАФОРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ РУССКИХ И АМЕРИКАНСКИХ СТУДЕНТОВ

Светлана Мишланова, Евгения Ермакова, Мария Тимиркина

Аннотация. Темой статьи является анализ употребления метафор в эссе, написанных носителями английского и русского языков, в рамках когнитивной теории метафоры. Метафорическая компетенция рассматривается как способность индивида распознавать, понимать и употреблять метафоры в речи. В работе анализируется влияние визуальной метафоры на количество и плотность конвенциональных и новых вербальных метафор. Основные методы исследования включают в себя эксперимент, связанный с интерпретацией визуального стимула, процедуру идентификации метафоры (MIPVU) и процедуру идентификации визуальных конвенциональных метафор по методу VisMet. Результаты исследования будут использоваться для сравнения метафорической компетенции носителей английского языка и изучающих его.

Ключевые слова: метафора, употребление метафор, метафорическая компетенция, визуальная метафора, вербальная метафора, визуальный стимул, конвенциональный, новый, метафорическая плотность.

CONCEPTUAL METAPHOR THEORY

Metaphor has been in the focus of research for more than two thousand years, but only recently it was recognized as the critical component of language and thought. Cognitive paradigm in linguistics shaped modern approach to metaphor viewing it as an integral part of human conceptual and verbal systems involved in perception and categorization processes.

¹ Perm State National Research University. Perm, Russia. E-mail: mishlanovas@mail.ru

² Perm State National Research University. Perm, Russia. E-mail: janerm@list.ru

³ Perm State National Research University. Perm, Russia. E-mail: marywka59@mail.ru

Metaphor, i.e. categorizing one kind of objects in terms of another, has inspired scholars since the times of Ancient Greece. The study of metaphor, however, has intensified in the last quarter of the 20th century, and more particularly, in the domain of cognitive science where it overlaps with linguistics.

This work is based on the idea proposed by George Lakoff and Mark Johnson in their classic book *Metaphors we live by* in 1980 that metaphor is inherent in thought, so linguistic metaphors exist as conceptual metaphors mappings [Lakoff, Johnson 1980]. Conceptual metaphors are universal tools of new knowledge generation: the source domain – mental matrix of a thing or phenomenon taken from immediate human experience – is projected to the unfamiliar conceptual structure of the target domain. In this paper metaphor is defined as mental cross-mapping of two objects on the basis of semantic similarity between their immanent properties. Research has been carried out on the base of Perm School of Linguistics known through the works of L. Alekseeva and S. Mishlanova.

MULTIMODAL METAPHORS AND METAPHORICAL COMPETENCE

Conceptual metaphor theory claims that conceptual metaphors are modality independent cognitive structures that may be manifested in all kinds of forms: “It is also important to stress that not all conceptual metaphors are manifested in the words of a language. Some are manifested in grammar, others in gestures, art, or ritual. These nonlinguistic metaphors may, however, be secondarily expressed through language and other symbolic means” [Lakoff and Johnson 1999: 57]. Charles Forceville defines multimodal metaphors as “metaphors whose target and source are each represented exclusively or predominantly in different modes” [Forceville 2009: 24]. The diversity of modes from pictorial signs to sounds and nonverbal behavior makes it possible for multimodal metaphors to occur in different genres, such as dance, cinema, print advertisements, or TV commercials. Visual metaphor is recognized as a powerful means of communication [Šorm, Steen 2013: 1] and is akin to verbal metaphor due to strongly marked discrepancy between denotative and metaphorical meanings of the image. Thus, the study of relationship between visual and verbal modalities of expression is of great interest to conceptual metaphor theory.

One direction of applied studies in the framework of CMT is concerned with metaphoric competence regarded as ability to correctly identify, interpret and use metaphors in speech [Azuma 2004]. It is stressed that metaphorical competence is the key to successful communication and contributes to developing other branches of communicative competence, such as sociolinguistic, grammar, intercultural, etc. [Littlemore, Low 2006: 292].

Metaphorical competence covers such aspects of individual’s mental and speech ability as recognizing metaphors while reading or listening to news, social media, and scholarly texts, using metaphors in writing and speech, and understanding mechanisms underlying metaphorical structures.

There can be no doubt that visual metaphors have great potential to increase overall metaphorical competence of an individual, as they have the capacity to take in, comprehend and more efficiently synthesize new amounts of new information.

People think visually, and vice versa, metaphorical images give rise to new figurative ways of augmenting our communal knowledge.

Our research is a part of an umbrella project carried out at the Department of Linguodidactics of Perm State National Research University, and aimed at comparing written metaphorical competence of students learning English as a foreign language (levels A2 through C1 in terms of Common European Framework of Reference) with that of students speaking their native language (English and Russian).

METHODOLOGY

This paper deals with the comparative analysis of American and Russian students' metaphor production in written speech in view of the fact that native language speakers presumably possess high metaphorical competence level. It is assumed that a visual metaphor is an incentive for production of verbal metaphors. Moreover, essays interpreting visual image that is non-transparent, highly controversial and full of diverse senses and implications, are expected to demonstrate many novel metaphors. In order to verify this hypothesis, psycholinguistic experiment has been carried out in which the well-known Belgian surrealist artist René Magritte's painting "The Lovers" was offered to the participants as a visual stimulus. Then they were given the task to produce its written interpretation in their native language; respondents were unaware of the fact that the real object of study would be metaphor production.

The study deals with metaphors in our respondents' essays, more precisely, with specificity of metaphor production in the two languages, Russian and English.

Research methodology includes the following:

1. Formulate theoretical foundation of research and define the main components of metaphor competence.
2. Obtain Russian and English speakers' essays devoted to René Magritte's painting "The Lovers".
3. Find out if the painting contains any conventional visual metaphors (www.vismet.org/VisMet).
4. Analyze respondents' essays in order to see if they contain verbal representations of the above mentioned conventional visual metaphors, and identify novel metaphors.

The respondents were Perm State University (Russia) philology students, and Delta State University (USA) students, Department of Humanities, aged 19-27. Altogether 19 Russian and 20 English essays, min – 150, max – 280 words each, were obtained.

IDENTIFYING CONVENTIONAL VISUAL METAPHORS

Our analysis is an attempt to assess native English and Russian speakers' metaphorical competence and make sure it achieves high level and demonstrates creative writing skills, i.e. ability to produce not only conventional but novel metaphors as well. Involvement of visual metaphor as a stimulus was intended to raise the level of creativity challenge and contribute to verbal metaphors production. It should also be taken into account that both groups of respondents major linguistics or related subjects; therefore, they are likely to possess professional verbal communication skills

and very good command of language. The experiment has also a cross-cultural dimension: will the same visual metaphor be converted in similar or different conventional/novel metaphors in the two languages or will it be interpreted without metaphorical component?

Before the experiment was carried out, we analyzed René Magritte's painting "The Lovers" using the procedure of conventional metaphors recognition put forward by VisMet group from the University of Amsterdam [Bolognesi 2015: 12]. The model of analysis consists of 4 steps:

1. Obtaining metadata. At this stage all available information is gathered about the artist, time and place when the painting was created, its style, etc.

2. Analysis of the entire image from the point of view of both form and content. It is necessary to embrace the painting as a whole trying to identify all its visual and verbal elements and then describe everything pertaining to the background, objects, and actions.

3. Finding all possible synonyms to the words denoting elements of the image and then bringing them down to the most generic terms by way of generalization.

4. Looking up the above mentioned generic words in the list of conventional visual metaphors [www.vismet.org/VisMet/metaphorlist.html] in order to identify which conventional visual metaphors have been implied in the image.

Thus, we have identified 7 conventional visual metaphors:

1. Love is unity.

2. Love is madness.

3. Love is magic.

4. External appearance is a cover.

5. Darkness is a cover.

6. Darkness is a solid.

7. Strong emotion is blinding. It was decided to assume that word combination "strong emotion" can be used as a generic term for "love", so below we will use the modified version "Love is blinding".

It should be mentioned that almost all respondents produced quite extended essays what can be treated as an evidence of our hypothesis claiming that visual images give impetus to verbal texts production.

METAPHOR IDENTIFICATION PROCEDURE

At the next stage of the research process we posed a question whether the metaphorical image potential of R. Magritte's painting containing conventional visual metaphors will influence the metaphorical potential of our respondents' essays interpreting this painting.

In order to answer this question the essays obtained as a result of the experiment were analyzed with the help of metaphor identification procedure (MIP) designed by Pragglejaz group (2007) and modified by Metaphor Lab Amsterdam (2010) (MIPVU). As a result of this procedure application the following numbers were obtained: metaphor productions minimum in the essays of Russian respondents is 39, and maximum equals 99. As for their American counterparts' essays, metaphor productions minimum is 28, and maximum 81. The average number of metaphor produc-

tions in the essays of Russian respondents is 69, and in the essays of American respondents – 55. The total number of metaphor productions in the Russian students' essays is 1503, and in the essays of American students this number is 1115.

As the next step of our analysis, we used this data to calculate metaphorical density of our respondents' verbal productions. The value of metaphorical density was calculated as percentage of metaphor productions as compared to the total number of lexical units per text. Thus, aggregate metaphorical density of the Russian respondents' essays equals 42.1%; metaphorical density of the American students' essays is 39.7%. These findings confirm that both Russian and American students' essays are highly metaphorical, which fact, in turn, proves the idea about the stimulating influence of metaphorical painting on the metaphorical character of its verbal interpretations.

CONVENTIONAL VERSUS NOVEL METAPHORS

The next stage was devoted to the study of conventional and novel metaphors dichotomy revealed in the respondents' essays. It is well-known that theory of literature, rhetoric and stylistics is preoccupied with the so-called novel, imaginative or poetic metaphors, whereas linguists and philosophers of language typically deal with conventional, frozen or even dead metaphors. The differentiation between these classes of metaphors is as follows: conventional metaphors are rooted in the conceptual system, of a language, e.g., English, as a fixed set of ontological correspondences. There can also be newly-coined metaphor productions which are not part of the conventional patterns of mappings. Novel metaphors are possible new ways of thinking and modelling the surrounding world. From the point of view of creativity and using the poetic power of language novel metaphors are more exiting; however, in terms of metaphorical competence both classes of metaphors are important. Our task was to check which conventional visual metaphors have been identified by the respondents in the painting and how they have been rendered into verbal metaphors. In other words, it was an attempt to trace mental route from art perception and interpretation to metaphorical competence display.

CONCLUSION

It was discovered that conventional visual metaphor "Love is blinding" is the most frequent one in the essays of both Russian and American students. In the Russian respondents' essays various lexical and syntactic variations of this saying were noted such as "слепы от любви", "слепота любви", "любовь приводит к ослеплению", "слепы влюбленные люди", "влюбленные ничего не видят", "страсть приводит к ослеплению". In the essays of the American respondents the following variations of the conventional visual metaphor "Love is blinding" were found: "to be blind by love", "love blinds them", "to go blind from love", "love is truly blind", "two lovers are blinded", "lovers are not able to see anything".

The analysis also revealed that novel metaphors prevail over conventional ones. These are novel metaphors from the American essays: "the two are blind like bats in a day-light", "love has no color", "love is tragic", "love does not see a color of religion", "love can kill", "covered faces are the test of love", "bag is death"; in the

Russian respondents' essays we come across the following: “пара задыхается от любви”, “любовь не правит миром”, “потерять голову от любви”, “мешки – символ болезни (СПИДа)”, “двуглавье отношений”, “задняя стена – выход в открытый космос”.

The obtained results have shown that perception of visual metaphors stimulates verbal metaphor production, and texts produced by native speakers can be described as imaginative and rich in figurative descriptions. A conclusion has been made about the prevalent character of novel metaphors over conventional metaphors. Novel metaphors were used in order to estimate or express some kind of attitude to the described image, and also (in the Russian essays) to produce a humorous effect.

REFERENCES

1. Алексеева Л.М. (2013) Метафора в дискурсе: учеб. пособие. Л.М. Алексеева, Н.П. Ивинских, С.Л. Мишланова, С.В. Полякова; под ред. Л.М. Алексеевой. - Пермь: Перм.гос.нац.исслед.ун-т.
2. Большой толковый словарь русского языка (1998). Сост. и гл. ред. С.А. Кузнецов. - СПб.: «Норинт».
3. Кибрик А. (2010) Мульти模альная лингвистика. *Когнитивные исследования – IV*, 134–152. - М.: ИП РАН.
4. Мишланова С.Л., Исаева Е.В., Полякова С.В. (2012) Комплексный подход к изучению метафоры: от знаковой системы к когнитивным процессам. *Лингвистические чтения. Цикл 8. Материалы международной научнопрактической конференции. 15 февраля 2012 г. - Пермь*, 64-72. Пермь: НП ВПО «Прикамский социальный институт».
5. Azuma, Masumi (2004). Metaphorical competence in an EFL context: the mental lexicon and metaphorical competence of Japanese EFL students. *PhD thesis, University of Nottingham*. [Online]. Available: <http://etheses.nottingham.ac.uk/1894/1/416746.pdf>
6. Bolognesi, M. and van den Heerik, R. (2015) Visual Metaphor: an online corpus and a model of analysis. *The Stockholm 2015 Metaphor Festival Abstracts, August 27 – 29 2015*, 11 – 12. [Online]. Available: http://www.english.su.se/polo_polly_fs/1.243622.1439470961!/menu/standard/file/MF%202015%20Abstracts%20Vers%202.pdf
7. Forceville, C. (2009). The role of non-verbal sound and music in multimodal metaphor. In Forceville, Charles, and Urios-Aparisi, Eduardo (Eds.). *Multimodal metaphor*. 383-401. - Berlin: Mouton de Gruyter.
8. Lakoff, G. and Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. - Chicago: University of Chicago Press.
9. Lakoff, G. and Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh*. - New York, NY: Basic Books.
10. Littlemore, J. and Low, G. (2006) Metaphoric competence and communicative language ability. *Applied Linguistics 27 (2)*, 268-294. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/files/120/19373.pdf>
11. Macmillan English Dictionary for advanced learners (2006). London.

12. Pragglejazz Group (2007) MIP: A method for identifying metaphorically used words in discourse. *Metaphor and Symbol*. 22 (1), 1–39. [Online]. Available: http://www.lancaster.ac.uk/staff/eiaes/Pragglejazz_Group_2007.pdf
13. Steen, G.J. (1999). From Linguistic to Conceptual Metaphor in Five Steps, 55-77. *Metaphor in Cognitive Linguistics*. Amsterdam: John Benjamins.
14. Šorm, E., Steen, G.J. (2013) Processing visual metaphor: A study in thinking out loud. *Metaphor and the Social World, Volume 3, Number 1*, 1-34. [Online]. Available: http://www.academia.edu/4277117/Processing_visual_metaphor_A_study_in_thinking_out_loud
15. Turner S. (2014) The development of metaphoric competence in French and Japanese learners of English. *PhD thesis, University of Birmingham*. [Online]. Available: <http://etheses.bham.ac.uk/5449/>
16. VisMet Corpus of Visual Metaphors. [Online]. Available: www.vismet.org/

ATTENTION ALLOCATION IN PHONETIC CATEGORY LEARNING

Paul Olejarczuk and Vsevolod Kapatsinski¹

Abstract. Modern categorization models assume that frequency plays a direct role in the construction of category representations. Prototype models assume parametric summaries of experienced distributions, wherein the category consists of a measure of central tendency and a measure of variance. Exemplar models rely on veridical storage of each token in episodic memory. What these classes of models have in common is that they both suggest that category learners directly represent experienced frequency in its raw form, unmodified by cognitive processing. We test this assumption in an experiment employing the distributional learning paradigm. Participants learned novel phonetic categories through exposure to asymmetrical frequency distributions, and then rated the typicality of category members. Results indicated a shift in category typicality toward the long tail of the distribution. We interpret these findings as consistent with the *log frequency hypothesis*, whereby a token of experience with a stimulus matters more when that stimulus has been seldom encountered in the past. Because novelty draws attention, an exemplar of a rare category member shifts the category's representation more than an exemplar of a frequent category member would. As a result, category typicality tracks log frequency rather than raw frequency. By training participants on skewed within-category distributions, we show that peak typicality does not correspond to any measure of central tendency drawn from the raw frequency distribution. However, it shifts with the mean of the corresponding log frequency distribution. We suggest that category learning models would benefit from incorporating a role for attention to individual exemplars, with unexpected, novel exemplars attracting attention and having a larger influence on the category representation than exemplars that are expected and unsurprising.

Keywords. attention, categorization, distributional learning, novelty bias

INTRODUCTION

Category learning is central to functioning in a variable world. Grouping diverse stimuli into a single category allows us to generalize, treating novel things like things we have experienced before. Suppose that, walking through a forest, you briefly glimpse a dark shape through the trees. What is it, you wonder. If you infer that the creature is a dog, much information about that creature – one you may have never seen before – instantly becomes available, allowing you to generate predictions about its future actions and modify your behavior accordingly. You know that it might soon produce a loud annoying noise but that – despite its fearsome size – it is unlikely to eat you.

Language learning involves acquiring categories of meanings (grouping together such diverse creatures as Rottweilers and longhaired Chihuahuas under the label *dog*) as well as categories of linguistic forms: words, intonation contours, individual sounds. Every time a word is pronounced, it is pronounced slightly differently, yet – as long as we recognize it – we still treat it as the same word. According to constructionist approaches to language, including Cognitive Grammar, much of language consists of knowledge of constructions, which are mappings between a form category and a meaning category (e.g. Taylor, 1995).

Why do we form a category? On *supervised* accounts of category learning, it is because all members of the category are alike in some crucial way: knowing that

¹ University of Oregon, Eugene, OR, USA. Contact: paulo@uoregon.edu, vkapatsi@uoregon.edu

some creature is a dog allows us to make a host of valid inferences about the creature because all dogs are similar in attributes that we want to predict. For sound categories, one might argue that sounds belong to the same category if they have the same meaning. Thus, sounds that make a difference in meaning should be distinguished and those which can be exchanged without changing the meaning of a word should be treated as being the same. Of course, this is the procedure by which sound categories are discovered by a field linguist, who identifies sound categories by searching for minimal pairs of words like *bear/pear*. Because *bear* and *pear* are distinct words, with different meanings, and are not perceived as homophonous, [b] and [p^h] must belong to two different categories of sounds.

However, Maye and colleagues (Maye & Gerken, 2000; Maye et al., 2002, 2008) pointed out that supervised categorization is insufficient to account for how sound categories are acquired. An infant's sound categories are largely adult-like by the time they are one year old, an age at which the child knows few, if any, minimal pairs of words. Instead, they proposed that infants learn categories by *unsupervised* learning, a skill also present in adults (Maye & Gerken, 2000). The unsupervised learner infers categories from probability distributions in similarity space. For example, [b] and [p^h] are distinguished largely by the acoustic parameter of voice onset time (VOT). In English, [b]'s have VOT near 0, while [p^h]'s have VOT over 20 ms (e.g. Idemaru & Holt, 2011). A child that hears a lot of typical [b]'s and a lot of typical [p^h]'s but rarely hears sounds with intermediate VOT values – a *bimodal distribution* – can infer that there are two distinct categories of sounds. A child that tends to experience middling VOT values with some random scatter around a single mode – a *unimodal distribution* – will infer a single category. Maye et al. show that both infants and adults behave in accordance with this prediction when exposed to a set of meaningless sounds. Further cementing evidence for unsupervised categorization on the basis of distributional information, Gureckis & Goldstone (2008) show that exposing participants to a bimodal distribution of visual stimuli that receive the *same* label nonetheless leads to the formation of multiple perceptual categories, enhancing the participants' ability to discriminate between stimuli falling into the two distinct modes.

Because an unsupervised learner acquires categories from information about how sounds are *distributed* in the similarity space defined by perceptual dimensions (such as VOT), Maye and colleagues call this skill *distributional learning*. However, it remains an open question whether distributional learning results in *veridical knowledge* of the experienced distribution. If you experienced [p^h]'s with 30 ms VOT 50 times, and [p^h]'s with 25 ms VOT 15 times, is this information stored in memory, perhaps resembling a histogram of the frequency distribution? Having learned that there are /p/'s and /b/'s, do we retain knowledge of how frequently we experienced different examples of the /p/ category? At one extreme, exemplar models maintain that we do indeed store the distribution veridically, with every experience of a category member contributing one token to the category representation (Ashby & Waldron, 1999; Nosofsky, 1986). In contrast, prototype models suggest that we store only a couple parameters providing a summary description of the category's central tendency and variability; these parameters are usually assumed to be the mean and the vari-

ance of the experienced distribution (Feldman et al., 2009; Flannagan et al., 1986). At the opposite extreme from exemplar models, classical views of categorical perception suggest that we retain no knowledge regarding the internal structure of the category: a /p/ is a /p/ is a /p/, regardless how often that particular exemplar has been experienced or how close the perceived token of /p/ is to a typical /p/.

All we really know for sure at this point is that the classical view is incorrect (see also Taylor, 1995, for a summary of the evidence pointing to the same conclusion in semantics). Pisoni & Tash (1974) showed that, even when listeners judge two acoustically different consonants to be the same in a discrimination task, they are slower than when the consonants are acoustically identical, indicating that categorizing sounds together does not render one unable to distinguish among them. McMurray et al. (2002) found that listeners' eye movements are liable to dart to the picture of a bear when they hear a token of [p^h]ear with a relatively short VOT, even when they still judge the [p^h] token to be a /p/. Miller (1994) showed that listeners can reliably judge the relative typicality of tokens belonging to the same phoneme, indicating some knowledge of the internal structure of a sound category. However, we do not know whether the representation of the within-category typicality structure is a veridical reflection of the experienced frequency distribution.

In the present paper, we argue that we do *not* have veridical knowledge of the experienced frequency distribution, but not in the way previously envisioned by, for example, Flannagan et al. (1986), who have argued that learners are biased to expect normally-distributed categories and are thus bound to misrepresent distributions that deviate from normality. Instead, we propose that frequency representation is not veridical because repeatedly experiencing a stimulus yields diminishing returns. The more you experience something, the less surprising it is when it comes up again. One does not attend to unsurprising stimuli because there is little to learn from them: no change in beliefs is required unless we experience something our beliefs has led us not to expect (Rescorla & Wagner, 1972). In contrast, surprising stimuli are likely to be attended and stored in memory (Palmeri & Nosofsky, 1995; Tulving & Kroll, 1995). Thus, experience with an unsurprising stimulus contributes less to the memory representation of a category than the same amount of experience with a stimulus that is more surprising (see also Sakamoto et al., 2008).

In psycholinguistics, the greater importance of surprising experiences for memory representation has been established best in the domain of word recognition: various measures of processing difficulty as well as judged familiarity are a linear function of log frequency, rather than raw frequency (e.g. Howes, 1957; Kreuz, 1987). Similarly, the higher the frequency of a word, the less it benefits from repetition priming (Forster & Davis, 1984). We do not store *frequency* of a stimulus, we store its *log frequency*. The relationship between frequency and log frequency is shown in Figure 1.

If we track log frequencies of words, why would we track raw frequencies of sounds? Yet, this is what is required if category representations are to be veridical representations of experienced frequency distributions. Interestingly, if category goodness tracks log frequency rather than raw frequency, then the more unusual, less frequent stimuli within that category are not perceived to be as unusual as they are.

As shown in Figure 2, the distribution of log frequencies is much closer to a uniform distribution than the distribution of raw frequencies. Converting raw frequency into log frequency makes the difference between the rare and the unattested infinitely large, while the difference between the frequent and the rare shrinks.

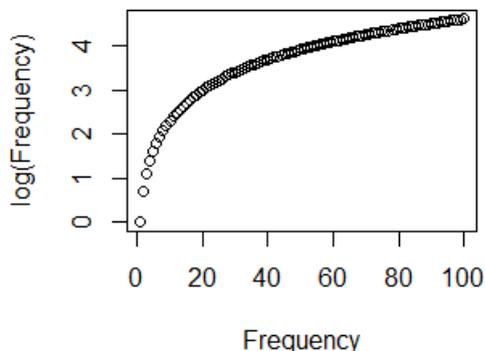


Figure 1. The relationship between frequency and $\log(\text{frequency})$, the latter roughly corresponding to ease of processing or execution. A word experienced 20 times is much easier to recognize and much more familiar than one experienced once. A word experienced 80 times is almost as easy to recognize and almost as familiar as a word experienced 100 times.

Thus the *log frequency hypothesis* goes a long way towards explaining why sound categories are perceived as having fairly strict boundaries (Lieberman et al., 1957), and even why linguistic theories emphasizing the difference between attested and unattested while ignoring differences in frequency between attested structures (e.g. Chomsky & Halle, 1968) were able to dominate the field for as long as they did.

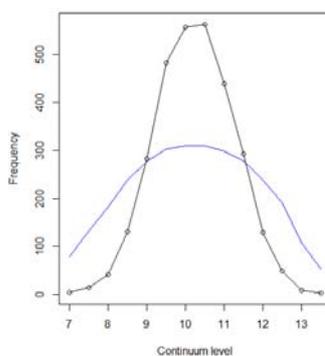


Figure 2. Experienced frequency (in black) for a category based on a normal distribution vs. the logarithm of experienced frequency (in blue) rescaled to have the same mean.

In this paper, we test the log frequency hypothesis in a distributional learning experiment where participants learned a novel phonetic category through passive exposure to a multitude of exemplars. These exemplars were distributed differently depending on training group, with one group learning a positively-skewed distribution and the other group a negatively-skewed distribution. Following training, subjects rated the typicality of experienced tokens. According to the log frequency hypothesis, the typicality of exemplars from the sparsely populated tails of each training distribution should be under-predicted by raw frequency but not by log frequency. In other words, rare exemplars were expected to make disproportionately large contributions to

category representations because of their salience. This prediction was borne out in the experiment.

EXPERIMENT

Method

Sixty-six native English-speaking adults participated in the study. The stimuli consisted of acoustically synthesized tokens of the syllable /ka/ with a rising-falling (LHL) lexical tone. The magnitude of the pitch excursion (the difference between L and H) varied along a continuum between 4 and 18 semitones (ST). The subjects were divided into two groups ($n = 33$), and each group was exposed to a different training distribution consisting of 550 tokens. The Left distribution featured negative skew, with a right-displaced mode and a long tail on the left. The Right distribution was its mirror image, with most of the exemplars concentrated on the lower end of the continuum where the pitch excursions were small. Training consisted of passive listening to all 550 tokens in random order. Because word-level tone is not contrastive in English, we assumed no interference from L1 sound categories. Following exposure, each group rated the typicality of /ka/ tokens ranging between 1ST and 21ST on a 7-point Likert scale.

If we summarize the two training distributions based on raw frequency, their means and variances are roughly the same (Figure 3, left panel). Categorization models that average over veridically stored exemplars thus predict that typicality scores should be maximal over the mean, i.e. identical for each training group. On the other hand, if our parametric summaries are based on log frequency, the means of the two distributions are not equal but slightly shifted toward the tails (Figure 3, right panel). If learners calculate typicality as a monotonic function of log frequency, the distributions of Likert scores should also shift toward the tails.

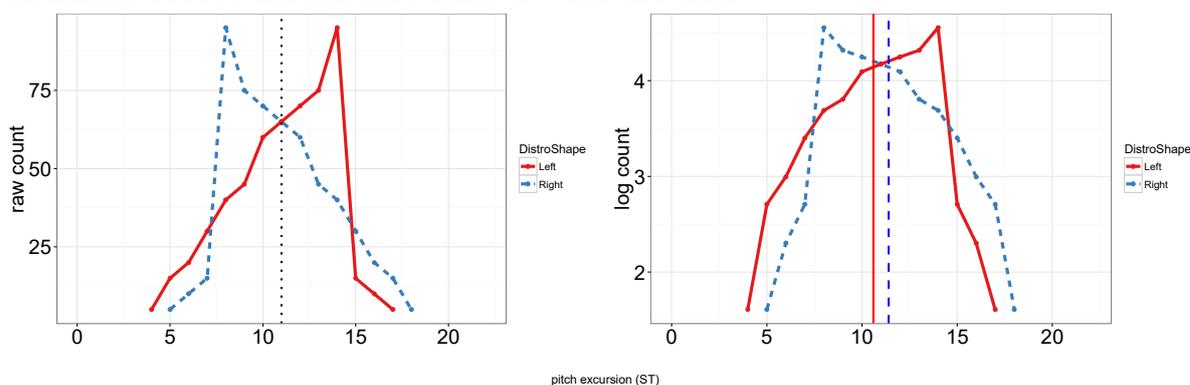


Figure 3. Training distributions in Experiment 1 in raw frequency (left) and log frequency (right) space. The vertical lines represent distribution means. Note that the means are the same in the left panel but not in the right panel, where they are closer to the tails. This is because the log transformation compresses differences between frequent events while expanding differences between rare events (see text).

Results

As shown in Figure 4, ratings distributions did not overlap, contrary to the veridical storage hypothesis. Importantly, typicality appears to have shifted away from each mode and toward the tails. A shift in this direction is difficult to account for with

veridical frequency learning because peak typicality shifts away from all measures of central tendency: the mean (which is the same for the two distributions), the median and the mode (which predict a shift in the opposite direction). Fitting the ratings as a 2nd-order polynomial function of centered pitch excursion (with random slopes for Subject) revealed a significant interaction of the linear term with training group ($\beta = 2.02$, $t(6.4) = 4.19$, $p < .001$), indicating that the shift suggested by Figure 4 was statistically significant. This suggests that subjects relied on log frequency and not raw frequency in calculating category goodness.

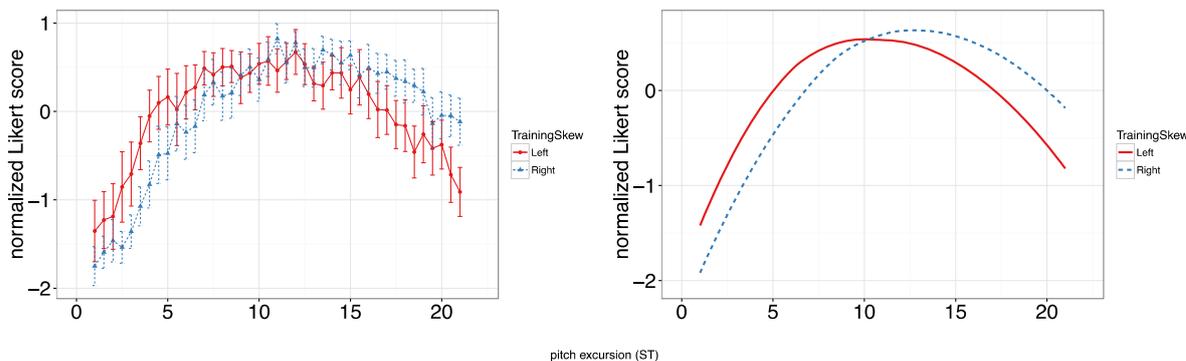


Figure 4. Normalized typicality scores across the range of pitch excursion magnitudes in Exp.1. The left panel shows actual ratings (error bars = 95% C.I.); the right panel shows loess-smoothed ratings for visual clarity.

DISCUSSION

The results of our experiment provide support for the well-established finding that phonetic category structure acquired by learners is related to distributional information. Once again, classical categorization theory is proven wrong: categories have internal structure, and this structure is related to frequency of exposure. The main contribution of this paper addresses the nature of the mapping between frequency and learning. We show that this mapping is not direct, but rather logarithmic: relative to input distributions, the acquired categories are compressed such that rare exemplars are overrepresented. Pound-for-pound, these exemplars thus have a disproportionately large influence on category structure. We suggest that the logarithmic nature of this mapping arises from domain-general principles of attention allocation during learning. Frequent events are by definition expected and thus relatively uninformative: little is gained by allocating full attentional resources to their processing. Because attention modulates learning outcomes (e.g. Kruschke, 1992), unattended dimension values may be learned poorly. By contrast, rare events are informative by virtue of their novelty; this may attract attention during learning, leading to stronger encoding.

The relationship between novelty and attention is well-documented in visual and auditory processing (e.g. Hutt, 1975; Johnson & Schwarting, 1997; Parmentier, 2008), but has received relatively little direct scrutiny in linguistics (see Chang, 2013 for a review). A notable exception is Weber (2001), who asked German and Dutch listeners to detect fricatives in nonword contexts which either conformed with or violated German phonotactics. German listeners were quicker to detect the targets in phonotactically illicit than in phonotactically legal environments. By contrast, Dutch lis-

teners performed equally in both contexts. Weber attributed the difference to the violation of German listeners' expectations: phonotactically unexpected events attracted attention and sped up the phoneme detection.

More evidence for the influence of novelty on language learning is provided in Tulving & Kroll (1995). English-speaking adults were given to a list of nouns and asked to make animacy judgments about their referents. Following this exposure, the subjects studied a list of words that contained these same words (familiar) as well as additional nouns (novel). At test, the participants were presented with a set of words and judged whether or not these words were included on the study list. Recall performance was better on the novel than familiar words. The authors interpreted this finding in terms of the *novelty/encoding hypothesis*, citing evidence for neural networks whose function is novelty assessment, and arguing that such networks influence episodic encoding via their connections to long-term memory systems.

As mentioned in the Introduction, the relationship between word frequency and processing has been shown to be non-linear. Despite this evidence, phonetic categorization models consistently make the linear assumption. For example, one of the most influential exemplar models, the Generalized Context Model (GCM; Nosofsky, 1986), argues that the probability of categorizing a token into a given category is a function of its similarity to all tokens belonging to all competing categories. In other words, each exemplar gets one vote, which is then weighted by its perceptual distance to the target. If categorization probability and typicality are taken to reflect the same category structure (an assumption we are explicitly making), then our results suggest that the "one exemplar, one vote" mechanism should be modified to incorporate the role of novelty. This step would bring categorization models in line with other areas of language processing where the logarithmic relationship between frequency and processing is well established, simplifying the theoretical apparatus.

REFERENCES

1. Ashby, F.G., & Waldron, E.M. (1999). On the nature of implicit categorization. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6 (3), 363-378.
2. Chang, C.B. (2013). A novelty effect in phonetic drift of the native language. *Journal of Phonetics*, 41(6), 520-533.
3. Chomsky, N., & Halle, M. (1968). *The sound pattern of English*. New York: Harper and Row.
4. Feldman, N.H., Griffiths, T. L., & Morgan, J.L. (2009). The influence of categories on perception: explaining the perceptual magnet effect as optimal statistical inference. *Psychological Review*, 116(4), 752-782.
5. Flannagan, M.J., Fried, L.S., & Holyoak, K.J. (1986). Distributional expectations and the induction of category structure. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12(2), 241-256.
6. Forster, K.I., & Davis, C. (1984). Repetition priming and frequency attenuation in lexical access. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 680-698.

7. Gureckis, T.M., & Goldstone, R.L. (2008). The effect of the internal structure of categories on perception. *Proceedings of the Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 30, 1876-1881.
8. Howes, D. (1957). On the relation between the intelligibility and frequency of occurrence of English words. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 29(2), 296-305.
9. Hutt, C. (1975). Degrees of novelty and their effects on children's attention and preference. *British Journal of Psychology*, 66(4), 487-492.
10. Kreuz, R.J. (1987). The subjective familiarity of English homophones. *Memory & Cognition*, 15(2), 154-168.
11. Kruschke, J.K. (1992). ALCOVE: an exemplar-based connectionist model of category learning. *Psychological Review*, 99 (1), 22-44.
12. Idemaru, K., & Holt, L. L. (2011). Word recognition reflects dimension-based statistical learning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37(6), 1939-1956.
13. Johnston, W.A., & Schwarting, I.S. (1997). Novel popout: An enigma for conventional theories of attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 23(3), 622-631.
14. Liberman, A.M., Harris, K.S., Hoffman, H.S., & Griffith, B.C. (1957). The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries. *Journal of Experimental Psychology*, 54(5), 358-368.
15. Maye, J., & Gerken, L. (2000). Learning phonemes without minimal pairs. *Proceedings of the Annual Boston University Conference on Language Development*, 24(2), 522-533.
16. Maye, J., Weiss, D.J., & Aslin, R.N. (2008). Statistical phonetic learning in infants: Facilitation and feature generalization. *Developmental Science*, 11(1), 122-134.
17. Maye, J., Werker, J.F., & Gerken, L. (2002). Infant sensitivity to distributional information can affect phonetic discrimination. *Cognition*, 82(3), B101-B111.
18. McMurray, B., Tanenhaus, M.K., & Aslin, R. N. (2002). Gradient effects of within-category phonetic variation on lexical access. *Cognition*, 86(2), B33-B42.
19. Miller, J.L. (1994). On the internal structure of phonetic categories: A progress report. *Cognition*, 50(1-3), 271-285.
20. Nosofsky, R.M. (1986). Attention, similarity, and the identification-categorization relationship. *Journal of Experimental Psychology: General*, 115(1), 39-57.
21. Palmeri, T.J., & Nosofsky, R.M. (1995). Recognition memory for exceptions to the category rule. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(3), 548-568.
22. Parmentier, F.B.R. (2008). Towards a cognitive model of distraction by auditory novelty: The role of involuntary attention capture and semantic processing. *Cognition*, 109(3), 345-362.
23. Pisoni, D.B., & Tash, J. (1974). Reaction times to comparisons within and across phonetic categories. *Perception & Psychophysics*, 15(2), 285-290.

24. Rescorla, R.A., & Wagner, A.R. (1972). A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. In A.H. Black & W.F. Prokasy (eds.), *Classical conditioning II: Current research and theory*, 64-99. New York: Appleton-Century-Crofts.
25. Sakamoto, Y., Jones, M., & Love, B. C. (2008). Putting the psychology back into psychological models: Mechanistic versus rational approaches. *Memory & Cognition*, 36(6), 1057-1065.
26. Taylor, J.R. (1995). *Linguistic categorization*. Oxford: Clarendon Press.
27. Tulving, E., & Kroll, N. (1995). Novelty assessment in the brain and long-term memory encoding. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2, 387– 390.

COGNITIVE ASPECTS OF DAIRY PRODUCTS NAMES IN BULGARIAN LANGUAGE

Krassimira Petrova¹

Abstract. The theses reveal the main directions of the research in the cognitive aspects of the names for food (dairy) products in the Bulgarian language as a part of the linguistic worldimage. The author identifies several strategies for choosing product names that trigger the buyer a complex of cognitive aspects, when choosing products and making decisions on their purchase, associated with the perception of a dairy product image.

Keywords: linguistic worldimage, food products, dairy products, dairy products names, slogan.

КОГНИТИВНЫЕ АСПЕКТЫ НАЗВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ В БОЛГАРСКОМ ЯЗЫКЕ

Красимира Петрова

Аннотация. Тезисы раскрывают основные направления исследования когнитивных аспектов названий пищевых (молочных) продуктов в болгарском языке как части языковой картины мира. Автор выявляет несколько стратегий выбора названий продуктов, которые активизируют у покупателя целый комплекс когнитивных аспектов выбора изделий и принятия решений по их покупке, связанных с восприятием имиджа молочных продуктов.

Ключевые слова: языковая картина мира, названия молочных изделий, слоган.

ПОЧЕМУ ИМЕННО МОЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ?

Молочные изделия испокон веков, традиционно были и являются неотъемлемой частью ежедневной трапезы болгарской семьи. Недаром одним из мировых достижений болгарской нации считается открытие молочной бактерии *Lactobacillus bulgaricus* (лат.) (болгарская палочка) — подвида *Lactobacillus delbrueckii* — одной из двух бактерий, благодаря которой возможна молочно-кислая ферментация, длительное сохранение молочного продукта и производство йогурта. Она впервые была идентифицирована болгаринном доктором Стаменом Григоровым в 1905 г. в лаборатории Женевского университета, где он заканчивал блестяще медицину и защитил диссертацию. После публикации в престижном швейцарском медицинском журнале „Revue Medicale de la Suisse Romande“ он заслуженно вызвал интерес мирового научного элита, докладывал свои результаты в Пастеровом институте микробиологии в Париже.

Тогда же руководство института возложило русскому ученому Илье Мечникову – будущему лауреату Нобелевской премии по физиологии и медицине – подтвердить данные о бактерии. Он подтверждает их и на основе их использования строит свою теорию старения. Он считал болгарскую палочку основным средством в борьбе против старения и самоотравления организма человека и принимал молоко с ней каждый день всю жизнь, а позже ученые подтвердили ее иммуностимулирующее действие [см. 1]. Родной дом д-ра

¹ Sofia university St.Kliment Ohridski. Sofia, Bulgaria. E-mail: krapetrova@slav.uni-sofia.bg, krapetrova@abv.bg

Стамена Григорова в деревне Студен извор ('студеный родник'), недалеко от города Трын в западной части Болгарии превращен сегодня в музей йогурта (б. Музей на киселото мляко).

Итак, по многовековой традиции большое разнообразие молочных продуктов ежедневно присутствует на столе для представителей всех поколений – молоко (б. *прясно мляко*), йогурт (б. *кисело мляко*), йогурт с добавлением фруктов, кусочков шоколада и т.п., б. *айран*, творог (б. *извара*), брынза (б. *сирене*; *прясно сирене*), сыр (б. *кашкавал*), разные виды плавленого и копченого сыра (б. *топено / пушено сирене*), масло (б. *масло*), сметана (б. *сметана*) и др. Их готовят из разных видов молока, но чаще всего из коровьего, овечьего, козьего; восстанавливается старая традиция употреблять и молоко буйволов.

Сохранилось множество диалектных названий продуктов, которые изготавливали в деревне и сейчас делают некоторые из них, даже продаются: б. *мътеница*, *катък*, *космач*, *кутмач*, *бел мъж* и др.; „остаточные” продукты при изготовлении других продуктов: б. *цвик(а)* и др. Они являются национально-специфическими реалиями, и при переводе на другой язык следовало бы дать оригинальное название и пояснить в ссылке, что за продукт. С другой стороны, в болгарском быту нет таких русских молочных изделий, как *кефир*, *ряженка*; не производят изделий из кобыльего молока. И, конечно, продаются множество импортных молочных продуктов – *гауда*, *бри*, *рокфор*, *маскарпоне* и др.

В данном сообщении мы обращаемся к торговым названиям пищевых продуктов, и в частности, молочных продуктов, потому что они занимают значительное место в ежедневном быту болгар. Эти названия можно рассматривать как часть языковой картины мира (ЯКМ), поскольку «ЯКМ - исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и отраженная в языке совокупность представлений о мире, определенный способ концептуализации действительности.» [2].

Цель нашего исследования – проследить языковые средства и стратегии, с помощью которых активизируется целый комплекс одновременно действующих когнитивных и эмоциональных факторов у покупателя при выборе продукта в условиях огромного разнообразия и конкуренции продуктов на рынке. Кроме собственного вкуса и предпочтаний, учитываются также цена, свежесть, происхождение, место производства продукта, вид упаковки, развес, качества продукта – цвет, запах, вид и многие другие, в том числе и *торговое название продукта* – объект нашего исследования.

Предмет исследования – проследить, каким образом торговые названия молочных продуктов встраиваются в общую языковую картину мира рядового носителя болгарского языка.

Цель конкретизируется в *задачах*:

- „восстановить” ассоциации, коннотации в значении слов, выбранных как названия продуктов;
- проследить, какие фоновые знания, прагматические факторы подкрепляют активированные ассоциации;
- определить механизм и силу воздействия названия продукта в выборе покупателя;

- в семиотическом подходе - проследить, как „слагается” эффект вербальных и невербальных компонентов на упаковке, чтобы склонить покупателя к определенному выбору.

СТРАТЕГИИ В ВЫБОРЕ НАЗВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

При просмотре многочисленных брошюр и реклам, содержащих названия молочных продуктов, а также и при непосредственном выборе товара в магазине можем выявить несколько *стратегий* выбора названий (в скобках указывается торговая марка молочного изделия, присутствующего на болгарском рынке в данный момент). Это *названия*:

1) по имени производителя (*Димитър Маджаров*) или имя комбинируется с названием торговой марки производства (*Родопея-Белев*);

2) по месту производства (*Родопи, Балкан, Пършевица, Боженци*). Преобладают названия гор (*Родопи, Балкан*) или населенные пункты в горах, т.к. скотоводство и сыроварни очень часто расположены в горных районах;

3) по древнему имени города производства (*Вереея*, сегодня Стара Загора);

4) по географическому району или достопримечательности места производства (*Карлово → Карловско, Шумен → Шуменско*);

5) по названию жителей района производства (*Родопчанка* ‘жительница гор Родоп’);

6) окказионализмы по месту производства (*Родопея* = гора *Родопи* + глагол *пея* ‘петь’ – район, известный хорошими песнями и певцами). Возможно, это использование звукового облика латинского прилагательного *Rhodoreia* ‘из Родоп’; ср., напр., название вида желтой фиалки, распространенной в Родопах - *Viola rhodoreia*. Процесс переноса границ между морфемами – перераспределение морфемного состава слова – приводит к переосмыслению слова по-новому. То, что уже в составе слова усматривается и глагол *петь*, иллюстрируется наличием женского трио исполнительниц народных песен с названием „*Каба Trio Rhodorea*” (ср. *каба-гайда* – вид волынки, распространенный в Родопах, тур. *каба* ‘низкий, плотный’ о звуке, ‘толстый’ о человеке). Поэтому и на этикетке выбран горный пейзаж и типичный мужчина района в национальной одежде, с колпаком и длинными усами, признаком мужества и удальства, и играющим на типичной для данного района волынке (см. Рис. 1);

7) с указанием натуральности, чистоты, экологичности продукта (*Био-мляко, Еко; мандраджийско масло*), (ср. *мандра* – сыроварня; место, где доят овец и делают сыр, брынзу и масло [3, с. 307];

8) с оценочными лексемами (*Родопско чудо*). Лексема б. *чудо* несет положительные коннотации, компоненты в значении;

9) с упоминанием родственных отношений как знак качества и заботы (йогурт *На баба, На дядо от село*), (ср. также копченая колбаса с названием ‘закуска дедушки / бабушки’ *Дядовото мезе, Мезето на баба, ракия Дядовата усуканица*). В названиях часто упоминаются бабушка и дедушка, потому что ассоциации, связанные с ними – спокойствие, забота, ласка, домашний уют и под. Это доказывается реакциями в ассоциативно-вербальном поле, отраженном в „Славянском ассоциативном словаре” [4]: подобраны положительные реакции

на стимул (цифра после слов – количество реакций из 600 анкет; реакций с отрицательным значением значительно меньше положительных) б. баба ‘бабушка’ – *мъдрост* 18, *добра*, *обич* 11, *грижа*, *доброта*, *топлина* 8, *добрина*, *добро*, *уют*, *уважение*, *храна*, *село*, *глезя*, *дете*, *детство*, *добронамерена*, *матриархат*, *мили спомени от детството*, *моят най-любим човек*, *светиня*, *нежност*, *радост*, *палачинки*, *прекрасна*, *скъп спомен*, *сладкиш*, *топлина от огън или пушек от запален боклук*, *традиция*, *умиление*, *щастие* и др. [4, с. 25]. Слово р. *дед*, *дедушка* – б. *дядо* не подавалось как стимул, потому что оно не вызвало достаточное количество реакций на предварительных этапах подбора стимулов и не попало в ядро языкового сознания носителей русского языка (см. вступительную статью к [4]). Реакции к другим словам, которые содержат слово ‘дедушка’ или производные от него слова, имеют как положительные, так и отрицательные коннотации в значении [4, сс. 281, 537];

10) с использованием прецедентных имен из известных литературных произведений (*Белчо и Сивушка*) или типичных болгарских имен в ласковой форме (*Манчо и Румка*); (примечание: Рассказ „На браздата” („На борозде”) Елина Пелина изучается в болгарской средней школе. В нем бедняк, пашущий свою небольшую ниву, спрашивает умирающих от голода вола Белчо (белого цвета) и корову Сивушку (серого цвета) не умирать, не покидать его, потому что он не прокормит своих деток...). В изображении на этикетке они не такие худощавые и умирающие, как в рассказе, клички животных оторвались от рассказа (см. рис. 2). Традиционные болгарские имена, в уменьшительно-ласковой форме в названий продукта сопровождаются их изображением в национальной одежде и головных уборах, с розой за ухом, как знак хорошего задорного настроения, любви молодых (см. рис. 3);

11) с использованием прецедентных названий, связанных с историей Болгарии - (*болярче*) ‘сын боярина’, (*ханско*) ‘принадлежащее хану’ (титул владельца; Болгария управлялась ханами от основания государства на теперешней территории в 681 г. до принятия христианства в 864 г). Молочные продукты торговой марки *Болярче* (см. Рис.4) производятся в районе Велико-Тырново, столицы Второго болгарского царства (1185 — 1396 гг.), где и жили бояре;

12) отсылка к персонажам детских сказок, мультяшек (*Снежанка*, *Дино - динозавр*);

13) с латинским корнем (*Лактима*);

14) иностранные слова в названии (*Milky way*, *My day*);

15) языковая игра (*Бор-Чвор*) и другие.

Название активизирует целое ассоциативное поле, фоновые знания, вызывающие положительные эмоции у покупателя.

На этикетках, упаковках и в рекламах создается единый воздействующий комплекс из изображения и текста. Например, используется крупный цветной старинный шрифт и особенности старой орфографии до 1945 г. (с написанием Ъ в конце слова после согласных) (*ЧифликЪ* ‘хутор’) (см. рис. 5). Кроме названия добавляется и короткий слоган, трогательный, вызывающий приятные воспоминания с целью повышения мотивации для покупки продукта (например,

изображение типичного болгарского возрожденческого дома и названия *Боженци* + надпись *Вкусът на българската традиция* ‘Вкус болгарской традиции’) – небольшого города-заповедника со старой архитектурой (см. Рис. 6). Или, например, рисунок бабушки с горшком молока, окруженная внуками, или с типичной посудой, в которой подавали йогурт, – глубокой миской и деревянной ложкой, или котла, в котором доили коров и овец с листочками символического болгарского растения *здравец* ‘герань’, которую дарили как символ пожелания здоровья, название *„На баба”* ‘бабушкино’ и надписью *„Вкуснотиите от златните ръце на баба”* ‘Вкуснятины – дело золотых рук бабушки’ – см. Рис.7., и молоко дедушки из деревни *„На дядо от село”* в виде деревянного сосуда (см. рис. 8).

ОБОБЩЕНИЕ

Таким образом, соединяя визуальный и вербальные элементы в единый образ, который активизирует целый сложный комплекс когнитивных, эмоциональных, лично-индивидуальных и национально-общих компонентов, при „взвешивании” которых покупатель принимает решение приобрести тот или иной продукт, творчество рекламодателей и промышленных дизайнеров учитывает в той или иной мере детали той сложной когнитивной и языковой картины мира, с помощью которых осуществляется наше взаимодействие с окружающим миром. Поэтому и торговые названия (эргонимы или прагматонимы) являются предметом анализа не только в области ономастики (выбора языкового знака – названия), но и лингвокультурологии, прагматики. В них выявляются некоторые психо-, социо- и этнолингвистические аспекты, семиотические аспекты взаимодействия визуального и вербального кода, должны учитываться в теории и создании рекламы, в изучении и преподавании болгарского языка как иностранного. Все эти взаимосвязанные аспекты воздействуют комплексно на языковое сознание болгарина в выборе продукта и являются частью болгарской языковой картины мира. Сопоставление с другими языками даст еще более объективные и богатые результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Интернет-источник 1. Последний доступ: 15.10.2016. https://ru.wikipedia.org/wiki/Lactobacillus_delbrueckii_subsp._bulgaricus
2. Зализняк, Анна. Языковая картина мира. «[онлайн] Доступно: http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/lingvistika/YAZIKOVAYA_KARTINA_MIRA.html»
3. Бернштейн С.Б. Болгарско-русский словарь. Москва: Издательство „Советская Энциклопедия”, 1966.
4. Н.В. Уфимцева, Г.Я. Черкасова, Ю.Н. Караулов, Е.Ф. Тарасов. Славянский ассоциативный словарь (русский, белорусский, болгарский, украинский), Москва, 2004. (П. Илиева-Балтова, А. Ефимова, А. Липовска, К. Петрова, Н. Деренжи (составители болгарской части)).

Этикетки молочных изделий в Болгарии

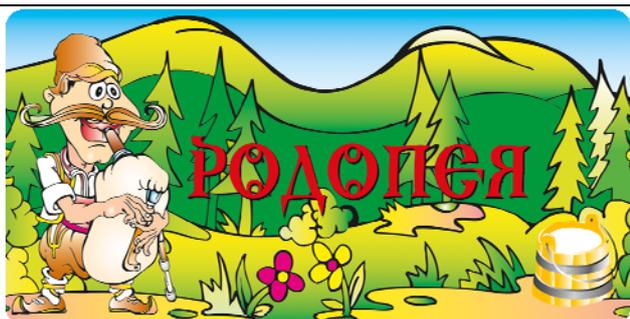


Рис.1.



Рис.2.



Рис.3.



Рис.4.

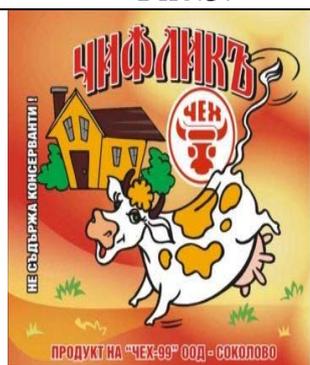


Рис.5.



Рис.6.



Рис.7.



Рис.8.

GRAMMAR AND SIMILARITY OF LANGUAGES¹Vladimir Polyakov², Ivan Anisimov³, Elena Makarova⁴

Abstract. The article regards the largest typological database WALS and its possibilities in the sphere of genealogic relationship of languages. Using the method of two-objective optimization and data mining, which is new for linguistic studies, we show that 47.6% of genealogically related languages, i.e. languages that belong to the same family, coincide with pairs of grammatically most similar languages. The boundary above which all pairs of languages are both genealogically related (proven by means of comparative linguistics) and grammatically similar was found. A scatter diagram containing the above-named boundary was built for language isolates and micro-families. Only one pair of languages – Tiwi and Maung - fell into the zone of guaranteed grammatical similarity. This allowed suggesting the following three hypotheses. First, grammatical (structural) data, as well as phonetic data, can deliver information on the similarity of languages. Second, language isolates and micro-families do have genealogic relatives based on grammar information. Third, Tiwi and Maung are genealogically related languages.

Keywords: WALS, Two-objective Optimization, Data Mining, Language Isolates, Micro-families, Similarity, Grammar.

Authors' Contributions. The idea of the study, discussion and conclusion sections, and formal description of the method belong to Vladimir Polyakov. The database “Isolates” and the queries were developed by Vladimir Polyakov and Ivan Anisimov. The graphs, calculations and tables were made by Elena Makarova. The article was written by all the authors.

ГРАММАТИКА И РОДСТВО ЯЗЫКОВ

Владимир Поляков, Иван Анисимов, Елена Макарова

Аннотация. В статье рассматривается крупнейшая типологическая база данных WALS и ее возможности в сфере генеалогических связей языков. Используя технологии двухпараметрической оптимизации и data mining, которые ранее не применялись в лингвистике, было показано, что 47,6% генеалогически родственных языков, т.е. языков, принадлежащих одной семье, совпадают с парами грамматически ближайших языков. Была найдена граница, выше которой все пары языков являются одновременно генеалогически родственными (что было доказано средствами компаративистики) и грамматически родственными. Для языков-изолятов и микро-семей была построена точечная диаграмма, содержащая вышеупомянутую границу. Только одна пара языков – Тиви и Маунг – оказались в зоне гарантированного грамматического родства. Это позволило выдвинуть три гипотезы. Во-первых, грамматические (или структурные) данные, так же как и фонетические, могут содержать информацию о родстве языков. Во-вторых, языки-изоляты и микро-семьи имеют родственников на основании грамматической информации. В-третьих, Тиви и Маунг являются генеалогически родственными языками.

Ключевые слова: WALS, двухпараметрическая оптимизация, Data Mining, языки-изоляты, микро-семьи, родство, грамматика.

INTRODUCTION

¹ **Acknowledgment.** The research was supported by RFBR grant # 16-06-00187. The study was conducted as part of scientific-research work #74 within the framework of the basic part of governmental order in the sphere of scientific activity by order #2014/113. The paper was checked for the language by Professional editing service (<http://www.prof-editing.com/>). Online Chart Maker (<https://live.amcharts.com/>) was used for graph visualization.

² NUST “MISIS”. Moscow, Russia. E-mail: pvn-65@mail.ru

³ “Yandex”, LLC. Moscow, Russia. E-mail: ivananisimov2010@gmail.com

⁴ Institute of Linguistics of RAS. Moscow, Russia. E-mail: antaresselen@mail.ru

The main source of information for the present study is World Atlas of Language Structures – WALS (Haspelmath et al., 2005). It is the world’s biggest database describing structural properties of languages. The first version of the database appeared as a book and a CD with a stand-alone application “Interactive Reference Tool (WALS Program)”. WALS Program contains description for 2,560 languages according to 142 features. The online version of the database (Dryer & Haspelmath, 2013) was published in 2011. Now, it describes 2,679 languages according to 144 features (Comrie et al., 2013), and some of the features are divided into several parts each including a separate map and set of languages.

The core of WALS are chapters dedicated to features that are divided into eight main areas encompassing the major structural domains of grammar: phonology, morphology, nominal categories, nominal syntax, verbal categories, word order, simple clauses and complex sentences. There are also smaller areas describing lexicon, sign languages, writing systems and paralinguistic usage of clicks.

WALS contains 160 maps showing the geographical distribution of the features. Besides, the program allows combining up to four different features on a single map, which can be useful for studying correlation of features.

Full grammar books, dictionaries, dissertations, articles, field notes, questionnaires and authors’ own knowledge became the source of information. WALS, being the result of work of 55 specialists, was the first feature atlas on a world-wide scale, which made it possible to compare unrelated languages all over the world.

The present study uses the data WALS in an attempt to solve the problem that has been pending for many decades, if not a hundred years, – classification of language isolates. A language isolate does not have any demonstrable genealogic relationship with any existing language, i.e. the traditional methods of comparative linguistics based on the comparison of basic concepts (100-word lists) (Swadesh, 1952) were unable to define genealogic relations between a language isolate and any other languages.

Many linguists believe that all languages on our planet had originated from a single mother tongue, the reason why the problem of classifying language isolates has become the object of numerous studies (Tallermann, 2012).

In contrast to unclassified languages, which are likely to demonstrate a genealogic relationship with some family once they are studied further, language isolates have already been thoroughly described, but they still do not classify with any known language family.

In 1939 Prince Trubetzkoy defined six grammar features characteristic of all Indo-European languages (Trubetzkoy, 1939). Over a decade later, Emile Benveniste started an indirect dispute with him in (Benveniste, 1954). He claimed that one of the languages of North-American Indians – Takelma – possessed all six grammar features indicated by Trubetzkoy. But Takelma was a language isolate (i.e., it did not have any genealogic relatives), moreover, it was located on a different continent from speakers of Indo-European languages. Thus, there was no way Takelma could be a representative of Indo-European languages. We shall return to this question in the Discussion section.

In the present paper, we suggest using the method of the choosing one criterion as the main one for the tasks of two-objective optimization (Ehrgott, 2000; Izraylevich&Tsudikman, 2012) for pair-wise comparison of typological language profiles. This might be able to cast light on the genealogic relationship of some language isolates, a question that classic methods of comparative linguistics failed to answer.

In addition, WALs has undergone data cleaning in style of data mining so that only structural features are compared. It allows finding a distinct border between well described and poorly described pairs of languages. In the future, if more information is added to WALs, the problem of classifying language isolates and micro-families can be successfully solved.

The present research is compared to a seemingly similar study, conducted by S.Wichmann and E.Holman, but, as shown below, the method and the results presented in this paper, are quite different (cf. Section 4).

1. TWO-OBJECTIVE OPTIMISATION

1.1. Two-objective Optimization

The present study uses the method of two-objective optimization, first described in (Edgeworth, 1881). This method approved itself in computer science (Ehrgott, 2000) and is widely used for solving economic and technical problems (Izraylevich&Tsudikman, 2012).

The following two criteria are considered: the percentage of matching features values from WALs Program and the number of coinciding features. The point is that if only the percentage of matching values of features is considered, there is likely to be a language with the number of described features equaling, for example, 2, and their values will both match the values of the language under study. In order to exclude such unreliable data, the second parameter – the number of coinciding features is introduced. It was experimentally established to be 30, while the percentage of matching values must be at least 65%.

In two-objective optimization, one criterion is chosen as the main one, and the other becomes subsidiary. In this work, the main criterion is the percentage of matching values of features, and the restricting criterion is the number of coinciding features. The latter is restricted from below (language under study and structurally maximally close languages must have at least 30 coinciding features); and the former tends to reach 100%, but must be at least 65% (Polyakov&Anisimov, 2015), (Makarova&Polyakov, 2015).

1.2. Formal Description of the Two-objective Optimization Task Used for Problem Solution

PROBLEM OF SEARCH FOR THE STRUCTURALLY MAXIMALLY CLOSE LANGUAGE (SMCL) j FOR ANY LANGUAGE UNDER STUDY (LUS) i

Let:

$L = \{L_1, L_2, \dots, L_i, \dots, L_n\}$ be a set of languages.

We shall construct two functions:

p_{ij}^{match} be the percentage of matching feature values for languages i and j ,

N_{ij}^{coinc} be the number of coinciding features for languages i and j .

We have a language i . The problem is to find its maximally close language j that belongs to set L ($l_j \in L$). We will solve the problem of two-objective optimization (Ehrgott, 2000 :17) by choosing one criteria as the main one similar to (Izraylevich&Tsudikman, 2012:79).

We choose P_{ij}^{match} as the main criterion.

N_{ij}^{coinc} then becomes the restricting criterion.

Thus, the solution of the problem comes down to search for language j^{opt} that has the maximal percentage of matches P_{ij}^{match} with the given restriction $N_{ij}^{coinc_lim}$ for the number of coinciding features N_{ij}^{coinc} for the given language i and languages j ($j = 1 \dots n$).

$$j^{opt} = \arg \max (P_{ij}^{match}), N_{ij}^{coinc} \geq N_{coinc_lim}, j = 1 \dots n$$

where

$$P_{ij}^{match} = \frac{N_{ij}^{match} * 100}{N_{ij}^{coinc}}$$

N_{ij}^{match} is the number of matching feature values of the languages.

2. CRITICISM OF WALS DESCRIPTIONS AND DATA MINING

The results received by the method described in Section 1 of the present article seemed to be very encouraging, but still needed additional verification. Moreover, they were criticized by typologists for the fact that using the whole set of features from WALS in the two-objective optimization, we considered some non-structural features¹.

Thus, the verity of the data that can be received using the formal method of search for SMC-languages was checked on a so-called “Test A”. Test A included all languages from WALS Programs that begin with the letter “A”. Unfortunately, the results were unsatisfactory: SMC-languages belonged to the same family as the language under study only in 15 out of 35 cases, i.e. 42.9%. The data on the classification of a language with a certain language family was taken from WALS Online.

Such results are believed to be accounted for by the fact that WALS does not have enough description for all languages. Besides, it includes such non-grammatical features as “lexicon”, for instance, which can easily be borrowed by languages due to areal contacts, besides the features describing the vocabulary of the languages, there is an area “sign language”, and values “other” and “not reported”, which do not necessarily mean that these values actually match. Thus, it was decided to mark the following features and values as “insignificant” and exclude them from the queries:

-All features from the area “lexicon” (features 129-138);

-All features from the area “sign languages” (features 139-140);

-Values “other” and “not reported” from features 5 (“Voicing and Gaps in Plosive Systems”), 24 (“Locus of Marking in Possessive Noun Phrases”), 74 (“Situational Possibility”), 75 (“Epistemic Possibility”), 95 (“Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Adposition and Noun Phrase”), 96 (“Rela-

¹ The information was anonymous, received as critical notes from one of the linguistic journals.

tionship between the Order of Object and Verb and the Order of Relative Clause and Noun”), 97 (“Relationship between the Order of Object and Verb and the Order of Adjective and Noun”), 142 (“Para-Linguistic Usages of Clicks”).

Query-1 was changed so that only values that are not marked as “insignificant” are taken into consideration. Due to the smaller total number of values, it was decided to lower the minimal number of coinciding features to 26.

The total number of languages, for which an SMC-language was found, equals 523. As for the other languages from WALS Program, they are either poorly described or the SMC-language had the percentage of matching features below the limit.

This procedure reminds the stage of data cleaning within the framework of the data mining theory, but, at the same time, it has the specificity of linguistic typology. One of the earliest works in the sphere of data mining is presented in (Fayyad et al., 1996). Thus, after the cleaning, it is believed that the structural features from WALS were kept for further research.

3. P-PAIRS AND G-PAIRS OF LANGUAGES

Comparative linguistics aimed at establishing the historical relatedness of languages compares their phonological and morphological systems, lexicon and syntax (Bynon, 1977), but sometimes it can only consider the lists of basic concepts – Swadesh lists (Swadesh, 1952).

A striking example of such method is Automated Similarity Judgment Program (ASJP) (Wichmann et al., 2013) - a project whose major goal is to classify all languages of the world applying computational approaches to comparative linguistics. Other purposes of the program include: determining the homeland of a protolanguage, evaluating phylogenetic methods, investigating sound symbolism and a few more. Besides the universally recognized language families, the database includes language isolates, creoles, pidgins, mixed languages and constructed languages.

The similarity of languages is calculated automatically by using edit distance (Levenshtein, 1966). Originally, ASJP used 100-word lists, but later the authors came to a conclusion that shorter lists, containing only 40 words, gave the same accurate results. The work on the project is still going on, and the number of languages (i.e. lists of words) is constantly being expanded.

The pairs of languages, whose genealogical similarity has been proven by comparative linguistics and ASJP and recognized by the linguistic society, shall be called P-pairs (Phonetic pairs). In order to avoid discrepancy due to different transcription systems and in order to embrace languages that do not have a writing system, Swadesh method, comparative linguistics and ASJP compare phonetic images of the words denoting the basic concepts (40 or 100 word lists); the reason why P-pairs of languages are referred to those pairs of genealogically related languages, whose similarity is stabled by ASJP method.

On the other hand, pairs of languages found by the method of two-objective optimization and data-mining described in this study present grammatically closest languages without considering lexicon at all, thus the term G-pairs (Grammatical pairs) of languages will be applied for them.

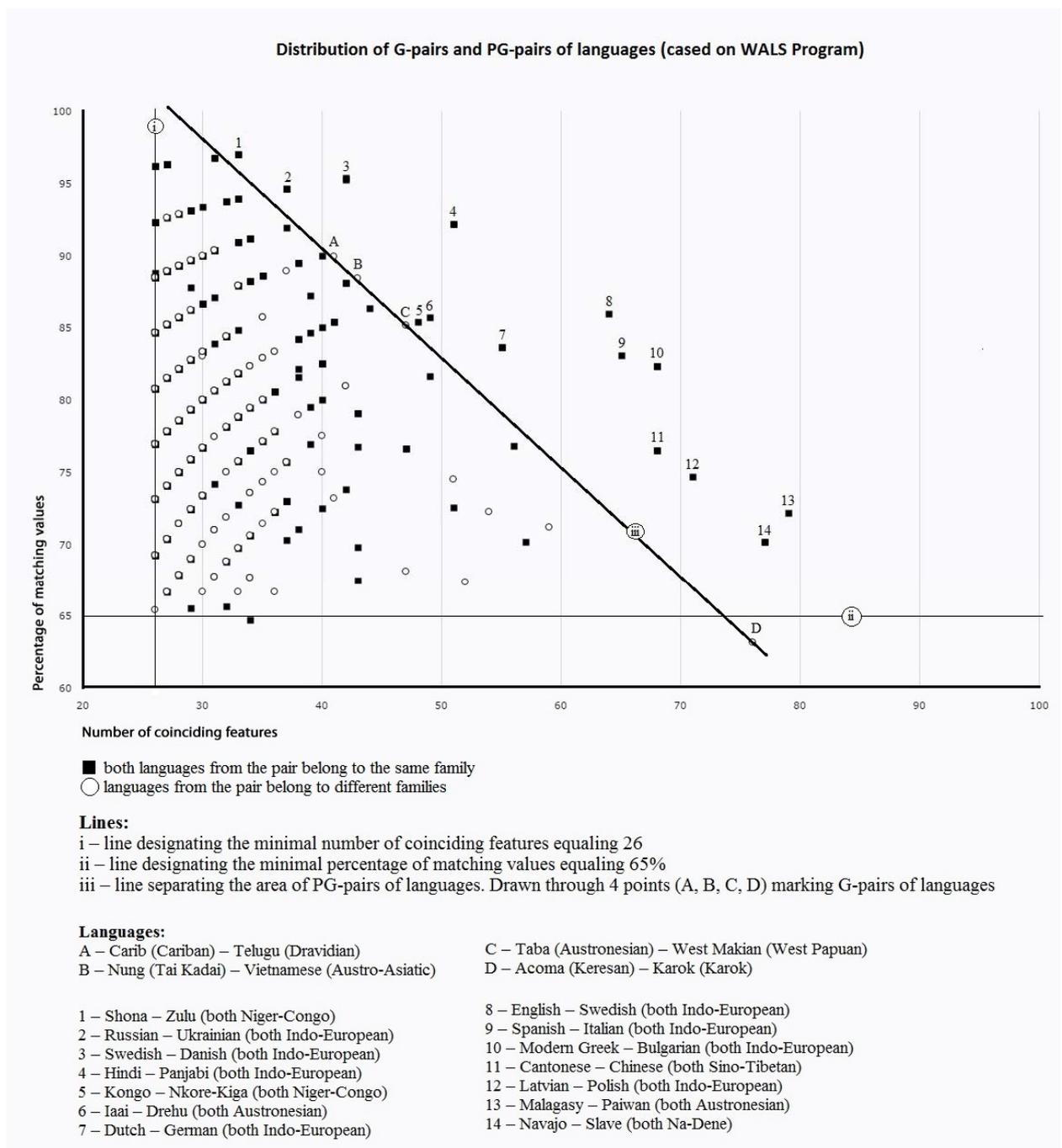


Fig. 1. Distribution of 523 pairs of SMC-languages from WALS Program.

Pairs of languages that are recognized to be members of the same family and that present structurally closest languages will be called PG-languages.

Fig. 1 shows a diagram for all 523 languages from WALS Program, for which a SMC-language was found. G-pairs, where the language under study and its SMC-language do not belong to the same family, are marked with white circles. Black squares mark PG-languages, i.e. G-pairs where languages belong to the same family. The diagram does not contain language isolates.

It can be seen that the more features of two languages coincide and the more values match, the higher the possibility that a G-pair is also a P-pair.

A line can be drawn through the four white circle. These are the four G-pairs of languages with the highest percentage of matching values. All languages above the line are PG-languages. As for the languages below the line, they can be either G-

languages or PG-languages. In further studies, the view of this line can be specified due to the expansion of language descriptions.

We believe that the genealogic relatedness of languages proven by lexical data must also be reflected in their grammatical structure. Judging from the diagram, it stands true for the languages above the line.

As WALS is replenished with more information, this conclusion will become more evident.

4. LANGUAGE ISOLATES

WALS Program includes descriptions for 58 language isolates. In the present research, only those that allow getting results for search for SMC-languages according to the initial restrictions are considered, i.e. having at least 26 coinciding features and 65% of match. The data were added to the diagram representing all G-pairs of languages from WALS, where only the line separating PG-pairs of languages from the others was left (cf. Fig.2).

Unfortunately, almost all language isolates from the table above are below the line, which means that the structural description of the languages in question is not complete, and the claims on the similarity of the language isolates under study and their structurally maximally close languages can only have a probabilistic nature.

Nevertheless, one pair of languages lies above the line – Tiwi and Maung. Thus, it can be claimed that these two languages are relative with Tiwi belonging to Iwaidjan family, where Maung is classified with.

Additionally, the pair of languages in question also meets the requirements suggested by S.Wichmann and E. Holman in (Wichmann&Holman, 2010). The authors compared profiles of languages presented in WALS pairwise and set the boundary of 45 coinciding features and 81.5% of matching values.

Despite the seeming similarity of the approaches, it should be stressed that in the present study, a descending line as a boundary between the area that includes only PG-languages and the area of both P-pairs and G-pairs of languages is suggested. It means that the more coinciding features a pair of languages has, the lower can the percentage of their matching values for the languages to appear in the area of PG-languages be.

On the other hand, the whole set of phonetic information (40-item word lists of ASJP, inflexional affixes and endings, prepositions, etc) does not present any prove of the similarity of these two languages. The question is: how Tiwi and Maung managed to preserve similarity in grammar, but not in phonetics. The possibility of their resemblance due to borrowings is discharged, as they are structurally maximally close languages.

5. MICRO-FAMILIES

Micro-families is a term introduced by the authors of the present article. Micro-families are separate families of languages including up to 10 languages. Micro-families are claimed to be similar to language isolates.

The difference is that due to a number of evolutionary and historical reasons, the linguistic diversity of micro-families is broader than that of language isolates. Another factor is their wider area of distribution and presence of dialects, which indicate

more favorable historical conditions. Consequently, there is a reason for searching a relative family for micro-families like for language isolates.

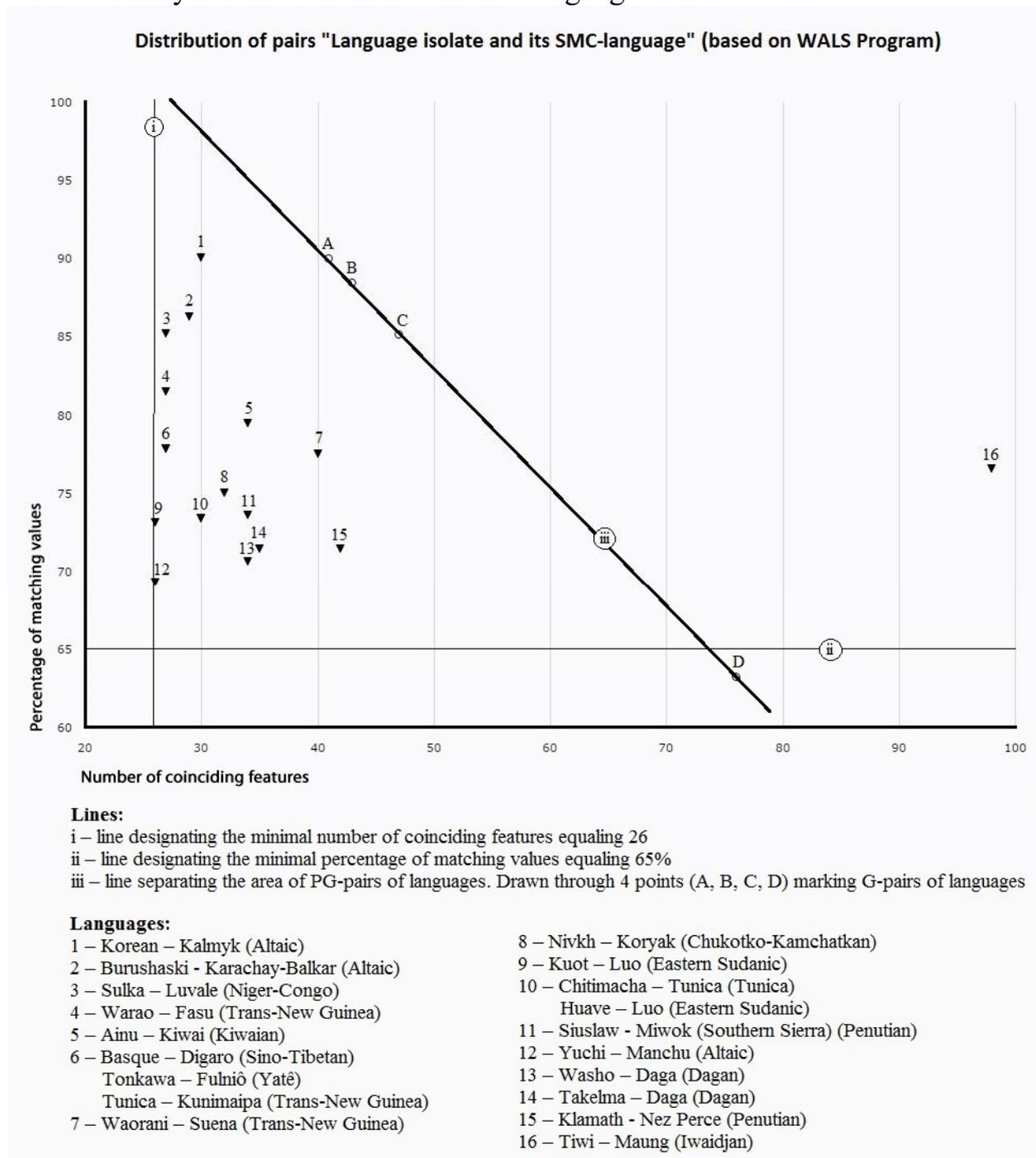


Fig. 2. Diagram of distribution of pairs “Language isolate & its SMC-language” relatively to the area of PG-languages.

In this work, 35 languages from 25 micro-families (the number of micro-families that have at least one language with enough features described) were studied. As a rule, there were 1-2 such languages in each family. These languages were taken as languages under study, and a language from a different family and with the highest percentage of matching values was chosen as their SMC-language. The results are shown in Fig. 3.

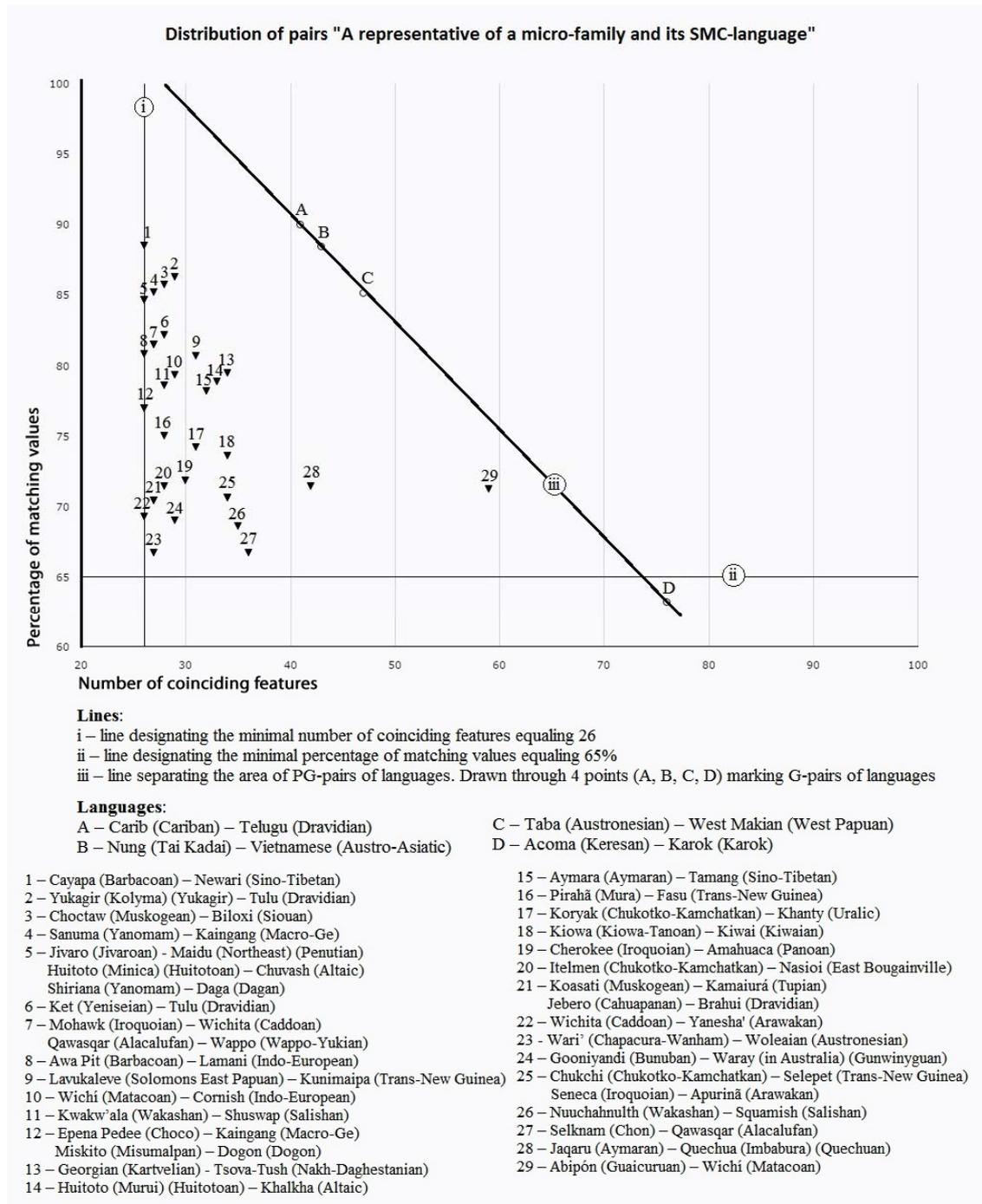


Fig. 3. Distribution of pairs “A representative of a micro-family & its SMC-language” relatively to the area of PG-languages¹.

Unfortunately, the grammar information in WALS is insufficient for a reliable conclusion on the genealogical relationship of micro-families (all pairs of languages on the diagram are below the line iii).

6. RESULTS

The method of SMC-language gave hope for establishing the connection between a language isolate and its relative. This idea suggests the following hypotheses.

¹ If one number designates over one pair, it means that the number of coinciding features and the percentage of matching values were the same for these pairs of languages.

First, grammatical, or to be more precise, structural data, as well as phonetic data, can deliver information on the genealogic similarity of languages.

Second, language isolates and micro-families do not have genealogic relatives based on phonetic information (P-pairs), but they do have genealogic relatives based on grammar information (G-pairs).

Third, the results for the language isolate Tiwi and its SMC-language Maung from Iwaidjan micro-family allowed us suggesting a hypothesis that these two languages are genealogically related.

7. DISCUSSION

It can be concluded that grammar information is an important source of data about the relationship of languages, as phonology, morphology and lexicon.

WALS is the world's biggest typological database, whose first version – WALS Program – was used as the basis for the present study. We used all the information presented in WALS, which is at the present time the most complete collection of typological data on the languages. Realizing that these data are still not enough for reliable theories, we suggest hypotheses hoping that further replenishment of WALS will prove them. Now WALS contains the description of 2,560 languages. But only 523 of these languages (about 20.4%) have structure description sufficient for communication of information about genealogic relationship.

Therefore, it is necessary to replenish WALS with more information about languages, which will make the database even more important and useful tool for further studies.

Optimization methods are widely used in all spheres, they are diverse and acknowledged to be part of computer science (Ehrgott, 2000). In linguistic typology the method of optimization was used for the first time. We decided on the variant of two-objective optimization as it best suits for the nature of the data. As for statistics, we believe that the method of optimization seems more precise, though we would like to state that we are not criticizing mathematics statistics in any way.

We used a SQL-like languages (language of MS Access¹), as SQL is de facto the standard in the sphere of informational databases (Codd, 1970).

The article contains all queries for the database “Isolates” in order to make them easier to reproduce in case the queries, the method of two-objective optimization and the graphs (Figures 1-3) need additional verification, as well as the conclusions. Moreover, the queries can be reproduced using any relational DBMS. The database “Isolates” is a slightly changed fragment of WALS Program. All data from WALS Program (Haspelmath et al., 2005) and WALS Online (Dryer&Haspelmath, 2013) are available in free access.

One of the goals of the present research was an attempt to classify language isolates using a new formal method, based on the structural information about languages. A similar attempt, though proposing a different aim, was made by S.Wichmann & E.Holman in “Pairwise Comparison of Typological Profiles” (Wichmann&Holman, 2010). The authors of the article established the boundaries separat-

¹ <http://www.fmsinc.com/MicrosoftAccess/runtime/index.htm>

ing the area of languages belonging to the same families from the area that does not guarantee a necessary genealogic relationship of languages to be at least 45 coinciding features and 81.5% of matching values.

In contrast to their research, we believe that these numbers can be lowered provided that the comparison of typological profiles excludes non-structural features, as well as values that do not necessarily mean a match, e.g. value “other”. The minimal number of coinciding features can be 26, and the lowest percentage of matching values is 65%. Moreover, the line indicating the border between the pairs of languages that belong to the same family and the area that includes both G-pairs and P-pairs of languages should be descending. It is conditioned by the fact that the increase of the number of coinciding features decreases the probability of accidental match of a set of values.

The positive result of search of SMC-languages for language isolates included only one pair of languages – Tiwi (a language isolate) and Maung (an Iwaidjan language). The other 18 pairs of languages fell below the boundary of the area of PG-languages. This can be accounted for by the fact that only 20.4% of all languages from WALS Program contain enough information for this study. Thus, once WALS supplements the other language profiles with more data, the application of the formal method for language isolates, as well as micro-families, will give more remarkable results.

We believe that there will be no dramatic change in the percentage of matching values for language isolates and their SMC-languages if WALS is replenished with more descriptions, but the G-pairs of languages will move further to the right of the diagram falling into the area of guaranteed similarity.

For many decades, scientists have been trying to find genealogic relations for language isolates using the whole amount of phonetic information. Hereby, not only limited lists of basic vocabulary, but also the accompanying information (case system (prepositions, endings, postposition, word-forming and inflectional affixes, conjunctions, pronouns, toponyms, onomasticon, names of animals and plants, etc.) is meant. However, there were no results in this sphere.

We showed that both authors (Benveniste and Trubetzkoy), whom we highly respect, were wrong in their own way. Their misbelief can be explained by the poor elaboration of grammar theory in the 20th century. Trubetzkoy did not have enough data to make conclusions on the similarity of Indo-European languages. Even at the present time genealogic features of a family are unlikely to be reliably defined by the frequency method (Makarova&Polyakov, 2015), (Danilova et al., 2016). It is only possible to define the closest grammatical relative for a language. The theory and practice of grammar statistics still has to find a convincing answer for this question.

Benveniste was wrong in denying the possibility of classifying languages according to the genealogical principle basing on grammar data. It becomes more obvious that such genealogical classification can exist providing that there is enough structural data on the languages.

Emile Benveniste was right to claim that Takelma does not belong to the Indo-European languages. In the present research we show that the most probable genea-

logical relative (SMCL) for Takelma (LUS) is Daga from the Dagan family of languages (spoken in Papua New Guinea).

Although the formal method of search of SMC-languages can help find genealogic relations between a pair of languages, it does not answer the question on the type of their connection – whether a SMC-language is parent or daughter of the language under study, or they both descended from a common ancestor (not described in WALS or lost historically).

In order to answer the question above we should study the historical context, analyze the possible direction of settlement on continents and archipelagos, compare the areas of language under study and its SMC-language by the density of its populating by ethnically close people.

It is noteworthy, that the historical space of the language existence is, as a rule, not connected with the civilization level of development of its speakers. Languages under study have lived in deep geographic isolation for hundreds (or even thousands) of years. So it would be wrong to consider the language of a more civilized people parent, and the language of a less civilized people – descendent, and vice versa.

Probably, the best way to define the type of relation between a language under study and its SMC-language is to combine formal method suggested in the present paper and methods of phylogeny.

7. CONCLUSION

The present research is based on the information from the biggest typological database describing structural properties of languages – WALS. The data were processed using a formal, new for typological studies, method – a method of two-objective optimization.

We introduced the terms: P-pairs of languages (whose genealogic relationship was defined by the methods of comparative linguistics or similar methods based on phonetic data), G-pairs of languages (the relationship was defined by the method of search for SMC-language using structural information from WALS) and PG-pairs (cases when P-pairs and G-pairs match),

A diagram for all languages from WALS that meet the requirements of two-objective optimization was built. It included 523 pairs of languages. We were able to find draw a line through four points separating the area, which includes only genealogically relative languages (PG-pairs), from the area of both P-pairs and G-pairs of languages.

This numerical experiment showed that only 20,4% of all languages presented in WALS have enough grammar description for being able to classify with their relatives basing on structural information. An important conclusion from this experiment is that grammar features carry important information on the genealogical similarity of the languages.

The formal method aimed at finding SMCL for any language was applied to 19 language isolates that contain enough information in WALS Program. The distribution diagram of pairs “Language isolate & its SMCL” (Fig. 2) showed that 18 pairs of languages fell below the boundary separating the area of PG-languages, which mean that no conclusion can be made about these languages. Nevertheless, Tiwi and its

SMC-language – Maung – fell into the area of genealogically relative languages. It allows us suggest the hypothesis that Tiwi belongs to the Iwaidjan family along with Maung.

The research was also conducted on 35 languages from 25 micro-families that include up to 10 languages and, in our opinion, are similar to language isolates. A SMCL was found for each of the language from micro-families. The result presented in a diagram showed that no pairs fell in the area of PG-pairs (Fig. 3). That is the reason why we only suggest a hypothesis that if WALS is replenished with more information pairs of languages from micro-families and their SMC-languages will move to the right on the graph.

REFERENCES

1. Benveniste, Emile. La classification des langues, "Conferences de l'Institut de Linguistique de l'Universite de Paris, XI, Annees 1952-1953, Paris, 1954, pp. 33-50.
2. Bynon, Theodora. Historical Linguistics (Cambridge University Press, 1977) ISBN 0-521-29188-7
3. Codd, Edgar F. (1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks". Communications of the ACM 13 (6): 377–87. doi:10.1145/362384.362685.
4. Comrie, Bernard, Matthew S. Dryer, David Gil, Martin Haspelmath. 2013. Introduction. In: Dryer, Matthew S. & Haspelmath, Martin (eds.) The World Atlas of Language Structures Online. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. (Available online at <http://wals.info/chapter/s1>, Accessed on 2016-01-16.)
5. Danilova, Veronika, Elena Makarova, Vladimir Polyakov, Valery Solovyev. Frequency-Based Relevant Grammar Features of the Caucasian Languages. Indian Journal of Science and Technology. 2016, V. 9 (Issue 11). DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i11/89415
6. Dryer, Matthew S. & Haspelmath, Martin (eds.) 2013. The World Atlas of Language Structures Online. Leipzig: Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology. (Available online at <http://wals.info>, Accessed on 2016-01-22.)
7. Edgeworth, F.Y.. Mathematical Psychics, P. Keagan, London, England, 1881.
8. Ehrgott, M.. Multicriteria optimization, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. Springer-Verlag, 2000.
9. Fayyad, Usama; Piatetsky-Shapiro, Gregory; Smyth, Padhraic (1996). "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases" (PDF). Retrieved 17 December 2008.
10. Haspelmath, M., M.S. Dryer, D. Gil, D. B. Comrie. The World Atlas of Language Structures, 2005. (Available for download at <http://www.eva.mpg.de/lingua/research/tool.php>, Accessed on 2016-01-22.)
11. Izraylevich, Sergey & Vadim Tsudikman. Automated Option Trading: Create, Optimize, and Test Automated Trading Systems. FT Press, 2012, 304 pp.
12. Levenshtein, Vladimir I. (February 1966). "Binary codes capable of correcting deletions, insertions, and reversals". Soviet Physics Doklady 10 (8): 707–710.

13. Makarova, Elena & Vladimir Polyakov. The origin of the article in Indo-European Languages of Western Europe. *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015; 6(5S4):61–75. ISSN 2039-9340.
14. Makarova, Elena A., Vladimir N. Polyakov. Hypothesis on The Existence of Languages Structurally Close to Some Language Isolates. In: *Proceedings of CML-2015*. Varna, Bulgaria. September, 14-21, 2015. pp. 138-141. ISBN 978-5-9907389-5-9
15. Polyakov, Vladimir, Ivan Anisimov. Grammar-Based Formal Method of Defining a Structurally Closest Language For A Language Isolate. In: *Proceedings of CML-2015*. Varna, Bulgaria. September, 14-21, 2015. pp. 167-171. ISBN 978-5-9907389-5-9
16. Swadesh, Morris. (1952). "Lexicostatistic Dating of Prehistoric Ethnic Contacts." *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 96, 452–463.
17. Tallerman, Maggie; Gibson, Kathleen Rita. *The Oxford handbook of language evolution*. Oxford; New York: Oxford University Press, 2012. ISBN 978-0-19-954111-9
18. Trubetzkoy, N. S. Gedanken iher das Indogermanenproblem, «*Acta Unguistica*», vol. I, fasc. 2, Copenhagen, 1939, pp. 81—89.
19. Wichmann, S., & Holman, E. W. (2010). Pairwise comparisons of typological profiles. In Jan Wohlgemuth, Michael Cysouw (Ed.), *Rethinking universals* (pp. 241-254). Berlin: De Gruyter.
20. Wichmann, Søren, André Müller, Annkathrin Wett, Viveka Velupillai, Julia Bischoffberger, Cecil H. Brown, Eric W. Holman, Sebastian Sauppe, Zarina Molochieva, Pamela Brown, Harald Hammarström, Oleg Belyaev, Johann-Mattis List, Dik Bakker, Dmitry Egorov, Matthias Urban, Robert Mailhammer, Agustina Carrizo, Matthew S. Dryer, Evgenia Korovina, David Beck, Helen Geyer, Patience Epps, Anthony Grant, and Pilar Valenzuela. 2013. *The ASJP Database* (version 16).

COGNITIVE METAPHORS IN BULGARIAN CHILD LANGUAGE

Velka Popova¹, Dimitar Popov²

Abstract. The cognitive metaphors as stable and inherent component part of ordinary communication, and also in child language (aged 2 – 6) respectively, are produced mainly unconsciously. The article presents a cognitive-linguistic interpretation of unusual and original metaphorical expressions in Bulgarian child language.

Keywords: cognitive metaphor, child language, Bulgarian.

КОГНИТИВНЫЕ МЕТАФОРЫ В БОЛГАРСКОМ ДЕТСКОМ ЯЗЫКЕ

Велка Попова, Димитър Попов

Аннотация. Когнитивные метафоры как стабильный и присущий компонент обычной коммуникации, а также и в языке ребенка (в возрасте 2 – 6 лет), соответственно, сформированы обычно подсознательно. В статье представлена познавательная и лингвистическая интерпретация необычных и оригинальных метафорических выражений в болгарском детском языке.

Ключевые слова: когнитивная метафора, детский язык, болгарский язык.

ВВЕДЕНИЕ

Когнитивные метафоры являются понятием холистического когнитивного языкознания, где эти языковые средства рассматриваются как устойчивые и неотделимые составные части нашего обиходного языка, продуцируемые в нем по-преимуществу неосознанно. В этом плане интерес представляет не их эстетическое или риторическое воздействие (имеющее исключительную важность в отношении поэтических метафор), а их роль зеркала элементарных когнитивных процессов и инструментов человеческого разума. В этом смысле целью настоящего исследования является соотнесение общих когнитивных способностей говорящего ребенка, т.е. мыслительных структур и характеристик его наивно реалистической памяти и его познавательных способностей, с языковыми явлениями. Таким образом, языковые явления могут рассматриваться не только как следствие определенных мыслительных структур, но и как свидетельство креативности говорящего в рамках его языковой компетенции.

ХОЛИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Холизм возникает как философское направление, рассматривающее природу в виде иерархии дискретных и неделимых целостностей. В рамках этой иерархии в качестве эмперического объекта рассматривается и естественный язык. Знания говорящего/слушающего нельзя толковать как грамматику, а следует рассматривать как статистический набор данных об языковом опыте. Это

¹ Konstantin Preslavsky University of Shumen. Shumen, Bulgaria. E-mail: doktoressa@yahoo.com

² Konstantin Preslavsky University of Shumen. Shumen, Bulgaria. E-mail: labling@shu.bg

мнение разделяется представителями эмпирически ориентированного подхода к анализу языка, в котором понимание языка и его производства основывается на репрезентациях конкретного языкового опыта прошлого, а не на абстрактных правилах грамматики. Современные эксперименты в области детской речи показывают, что грамматические и лексические значения, как и особенности функционирования единиц соответствующих уровней, усваиваются посредством опыта.

В когнитивно ориентированных исследованиях языка уделяется важное место таким понятиям, как наблюдатель, субъект восприятия, экспериенцер, субъект сознания, полезрение, перцептуальное пространство, личная сфера и др. Иными словами, фигура наблюдателя вошла прочно в аналитический аппарат современной лингвистики, приобретая статус системообразующего фактора. При этом сознание приобретает статус метакатегории как совокупности всего феноменального опыта среды, чья сфера потенциально простирается до бесконечности благодаря языковой когнитивной области.

В последние десятилетия наблюдается усиленный интерес к изучению когнитивных аспектов языка, в том числе и к механизмам формирования значений, связанных с познавательной деятельностью человека. В связи с этим важно проследить как именно человек воспринимает и концептуализирует действительность, и какие объективные и субъективные факторы имеют решающее значение для формирования картины мира определенного этноса. Осознанный современными учеными факт, что язык нельзя исследовать как автономную подсистему, вызывает необходимость в переосмыслении исследовательских подходов в лингвистике и в соотношении языка с такими понятиями когнитивной науки, как:

- познание (и приобретенное в результате знание);
- опыт (служащий эмпирической основой познания);
- среда (и шире – мир), в которой человек существует и в которой осуществляется познание на основе приобретенного в мире опыта.

Следовательно наука, изучающая естественный язык, призвана рассматривать свой объект в трех иерархических плоскостях:

- а) язык и разум (со-знание);
- б) знание и структура сознания (категоризированная информация и концепты);
- в) информация и знак (общесемиотическая проблема значения).

Адекватная интерпретация естественного языка в этом смысле возможна лишь в рамках холистического подхода.

Господствующим в холизме является тезис, что человеческое сознание представляет собой неделимое целое, определяемое рядом фундаментальных принципов. В понимании холистической когнитивной теории язык предстает не как автономная подсистема, а как эпифеномен (нераздельная часть) познания (ср. [2; 3]).

Целью холистических когнитивных исследований является описание количества универсальных принципов (таких, как концептуализация, распознавание

эталонов, категоризация и др.), лежащих в основе всех ментальных способностей.

Универсальная система, какой является человеческая память, должна очертить контуры процесса представления (изображения) многосторонних познавательных структур в едином формате. В этом смысле J.R. Anderson дефинирует память как комплексную структуру, организующую все наше знание [1].

В холизме говорится о неделимом переплетении общих языковых и когнитивных принципов и правил. В когнитивной лингвистике предпринята попытка объяснить, какие языковые правила и принципы имеют универсальную природу, и каким образом можно добраться до языковой познавательной системы и до ее процессора. При этом необходимо исследовать не только усвоение грамматики, но и учесть онтогенетические аспекты всех компонентов языка, в том числе когнитивные метафоры.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОГНИТИВНЫХ МЕТАФОР

Когнитивные метафоры являются понятием холистического когнитивного языкознания, где эти языковые средства рассматриваются как устойчивые и неотделимые части нашего обиходного языка, в рамках которого они продуцируются по преимуществу неосознанно. В данном аспекте интерес представляет не их эстетическое или риторическое воздействие (являющееся особенно важным для поэтических метафор), а их роль зеркала элементарных когнитивных процессов и инструмента человеческого разума. В этом смысле целью настоящего исследования является соотнесение общих когнитивных способностей говорящего ребенка, т.е. мыслительных структур и характеристик его наивно реалистической памяти и познавательных способностей, с явлениями языка. Таким образом, языковые явления могут рассматриваться не только как следствие определенных мыслительных структур, но и как свидетельство креативности говорящего в рамках его языковой компетенции.

Еще со времен Аристотеля метафора, наряду со сравнением, рассматривается в рамках одной научно обоснованной реляционной теории, поскольку она (метафора), как и сравнение, опирается на наличие подобия между вещами. Сходства, заложенные в основе метафоры, основываются сами по себе на ингерентных качествах соотнесенных предметов (объектов) и в отношении объективной картины мира не зависят от человека и от свойственного ему способа восприятия действительности.

Формально метафора отличается от сравнения по признаку отсутствия/наличия лексико-грамматического компонента сравнения. Это понимание метафоры подкрепляется и удачной дефиницией Квинтилиана, рассматривающего ее как сокращенное (скрытое) сравнение. Так классическое понимание данного понятия исчерпывается интерпретацией метафоры единственно в рамках поэтико-риторической традиции, где ей приписывается преимущественно орнаментальная функция. Подобные позиции предопределяют и возникновение теории субституции. Метафоричность сохраняет свой статус языковой аномалии или отклонения от нормы, которая в процессе понимания корегулируется и компенсируется при помощи возникших одновременно с этим ассоциаций.

В рамках этого толкования утверждается убеждение, что метафора – это языковой феномен, редуцирующий буквальное значение, служащий исключительно эстетическим целям и закрепленный за установленными подобиями объективно существующих положений вещей (обстоятельств) или предметов действительности.

Отклонение от существующих классических теорий интерпретации метафоры впервые наблюдается в работах Ричардса и Блэка [12; 5; 6], где налицо разрыв с рассмотрением фактов на чисто языковом уровне. Метафорическое значение уже не воспринимается как вторичное явление, редуцированное буквальным пропозицией, а получает первичный статус. Этим труды Ричардса и Блэка определяют не только начало нового философского интереса к феномену метафоры, но и начало нового поворота в целостной дискуссии о метафоре. До этого предметом размышлений о теории метафоры была преимущественно осознанная метафоричность языка искусства, т.е. новаторская (творческая) поэтическая метафоричность.

Лишь в 1980 г. Дж. Лаккоф и М. Джонсон в своей работе „Метафоры, которыми мы живем“ показывают, что метафоричность не ограничивается только поэтически или риторически эффективным употреблением языка, а что метафоры следовало бы рассматривать как относительно необычайные формы, постоянно присутствующие в обиходной речи [8]. Выражения типа *голые фразы, пустые слова, пустой разговор* и др., естественно, нельзя воспринимать буквально.

В работе Дж. Лаккофа и М. Джонсона идет речь об одной необычной, неосознанной говорящим метафоричности ежедневия, спонтанного выражения, насквозь пронизывающей язык. Она является следствием накопленного человеком в процессе овладения миром опыта путем концептуализации знаний (ментальной модели) о мире в языке. Таким образом в упомянутых выше примерах обобщенное представление об абстрактном концепте *язык* концептуализировано при помощи конкретных, элементарных представлений о вместилище, в которое говорящий вкладывает определенный смысл.

Ключевым понятием в разработке Дж. Лаккофа и М. Джонсона является опыт. Таким образом, абстрактные и трудные для осознания положения вещей структурируются посредством близких к опыту физических или культурных представлений. Направление метафорического переноса от физического к абстрактному, т.е. использование непосредственных физических или культурных представлений как источника для метафорического структурирования абстрактных целей, по мнению Дж. Лаккофа и М. Джонсона, всегда задано. Из убеждения, что создание концепта опосредовано способом овладения человеком опытом, Дж. Лаккоф и М. Джонсон развивают тезис об опытном реализме или экспериенциализме.

Некоторые из наиболее часто используемых метафорически основных представлений воспринимаются детьми еще в процессе усвоения языка, причем как исходное начало берутся собственные представления отдельного индивида. Эти основные представления отдельного индивида (ребенка) переносятся на трудно доступные для восприятия абстрактные сферы окружающего *его* мира и

таким образом сохраняются до момента их осознания. Так возникают метафорические концепты, которые реализуются в спонтанной речи посредством метафорических высказываний.

Одним из выдающихся представителей холистической концепции усвоения языка является Жан Пиаже. Основным тезисом в его размышлениях состоит в том, что когнитивный генезис проходит через серию качественно различных стадий [10; 11].

На стадии сенсорно-моторной интеллигентности (которая простирается до 18-ого месяца от рождения ребенка) наблюдается столкновение с окружающей действительностью, независимо от отсутствия настоящего мышления (внутренних символических операций). На этом этапе происходит *дифференциация* и *координация* глобальных схем действий. Однако предметы, воспринимаемые ребенком, все еще не осознаются им концептуально как перманентные объекты. На этой стадии данный объект перестает существовать для ребенка при своем исчезновении из его поля зрения. На стадии преоперационального мышления (от 2 до 6 лет) ребенок усваивает *ментальные структурные единицы (концептуальные схемы)*, с помощью которых может быть представлен его опыт в долгосрочном периоде посредством когнитивных метафор. Мышление ребенка фиксируется на конкретных данностях из окружающей действительности. Его концептуальные схемы имеют конкретную природу и часто представляют собой *генерализации*, концентрированные на той или иной перцептуальной характеристике соответствующего предмета. На этом уровне ребенок все еще не обладает понятием *инвариантности* – факт, не позволяющий ему распознавать вариативность в количественных параметрах.

Сознание ребенка по сравнению с реалистическим сознанием взрослого является наивно-реалистичным. Этот наивный реализм детского сознания примитивен, естественен, опрошен. Показателем преоперациональной стадии является также *эгоцентричность* когнитивных процессов. Дети на данном этапе все еще не в состоянии принять когнитивную перспективу, присущую эго взрослого.

Когнитивное развитие осуществляется как комплексный процесс чередующихся перипетий вследствие соприкосновения с окружающей действительностью, причем вызванные опытом изменения в когнитивной системе не протекают сознательно, а на основе действия *принципа эквilibрации* (принципа равновесия), ориентированного на обеспечение максимального равновесия системы путем ее освобождения от противоречий. Эквilibрация предполагает тенденцию к саморегуляции и самосохранению. Процессы самоорганизации оказывают влияние и на креативность языковой продукции, что проявляется в частности при использовании когнитивных метафор.

ДЕТСКИЕ КОГНИТИВНЫЕ МЕТАФОРЫ

Что следует понимать под термином когнитивные метафоры? *Когнитивные метафоры* – это атрибутивные метафоры, базирующиеся на какой-нибудь аналогии. У Дж. Лаккофа и М. Джонсона они обозначены как *базисные метафоры* или еще как *ключевые метафоры*, поскольку они представляют собой своеобразный «ключ» к познанию. Когнитивные (атрибутивные) метафоры являются инструментом познания. Они служат для распознавания качеств материальных

объектов и абстрактных категорий. Таким образом, атрибут или действие данного лица можно перенести на другой предмет, другое явление или другую абстрактную сущность. Когда, например, данный ребенок продуцирует высказывания типа (1) *Бурята плаче* (**рус.** *Буря плачет*) или (2) *Бурята се сърди* (**рус.** *Буря сердится*), различные атрибуты или действия из определенной сферы переносятся на другую сферу. Так, например, трехлетний болгарский ребенок использует часто в своей речи следующие высказывания:

(3) *Развали ми се краченцето* (в см. *Заболя ме крачето*)

рус. *У меня испортилась ножка.* (в см. *У меня болит ножка.*)

(4) *Развали ми се оченцето.* (в см. *Боли ме оченцето.*)

рус. *У меня испортился глазик.* (в см. *У меня болит глаз.*)

(5) *Изгаси изгрева.* (в см. *Изгаси лампата.*)

рус. *Выключи восход.* (в см. *Выключи свет.*)

(6) *Аз изключих изгрева.* (в см. *Аз изгасих лампата*)

рус. *Я выключила восход.* (в см. *Я выключила свет.*)

Согласно когнитивной гипотезе, познавательные способности – обязательная предпосылка для овладения языком. В этом смысле когнитивные метафоры являются ключом к когнитивному и языковому развитию ребенка и наряду с этим – демонстрацией, свидетельством его продуктивных ментальных потенций, его креативности. Независимо от того, что с точки зрения взрослого человека детские метафоры оцениваются как языковые ошибки (в рамках языкового развития ребенка после третьего года в литературе регистрируется своеобразный период бума ошибок), в действительности эти ошибки являются свидетельством креативности в процессе онтогенеза.

Метафоризация значения в своей основе предопределяется картиной мира (моделью мира) естественного (наивного) носителя языка. В когнитивной науке употребляется понятие *ментальная модель*. Когнитивные метафоры определяют продуктивный способ мышления (ментальную модель) по отношению к картине мира (модели мира) или его основных частей. Формы выражения моделирования обуславливают таким образом различные формы познания мира. **Модели** – это иконические знаки [7]. Метафоры также иконичны [14]. Под **иконичностью** здесь имеется ввиду предложенный Ч. Морисом термин, служащий для обозначения степени подобия между иконой и ее референтом. В своем лингвистическом словаре Т. Левандовский дефинирует метафору как „перенос значения на основе подобия по внешнему образу (гештальт) ... Путем метафоризации расширяется сфера значения данного слова" [9]. Понятие *гештальт* как центральное понятие когнитивного языкознания используется в множестве других работ в качестве основы для различных концепций типа *концепции о концептуальных схемах*. Иконичность представляет собой гештальт (фрейм), так как он закодирован языком.

Образность метафоры можно было бы представить посредством сформулированного Витгенштейном различия между *я вижу что-то* и *я вижу что-то вроде*. Формулировка *я вижу что-то вроде* располагает соответствующим гештальтом, состоящим из двух частей – наполовину – из мысли и наполовину – из опыта. Вербальный иконический знак является объединением значения и

ощущения. Следовательно, **иконичность** – это чувственный образ (гештальт, фрейм), встроенный в язык. Когнитивные метафоры детского языка чрезвычайно иконичны, поскольку именно в них наблюдается связь между средством выражения (поверхностной структурой наивно реалистического образа) и смыслом (глубинной структурой наивно реалистического образа). На основе данной интерпретации порождается необходимость говорить о наивной семиотике детского высказывания, особенно в случаях продукции когнитивных метафор.

Иконичность значения детских когнитивных метафор видна в следующих примерах, свидетельствующих о фамильной близости, фамильных подобиях (от нем. *Familienähnlichkeiten* – термин Л. Витгенштейна):

(7) *Пиленцата на мишката живеят под леглото* (вм. *децата/малките на мишката*)

рус. *Цыплята мышки живут под кроватью.*

(8) *Майка котка и нейните пиленца плуват в реката* (вм. *децата/малките на майка котка*)

рус. *Мать кошка и ее цыплята плавают в реке.*

(9) *Котката си роди мишлета* (вм. *деца/малки*)

рус. *Кошка родила мышлят.*

(10) *Вилицата е мъж на лъжицата.*

рус. *Вилка – это муж ложки.*

В одноименном рассказе „Гриша“ А.П. Чехов пишет о своем герое, что ребенку 2 года 8 месяцев, и он уже знает, для чего служат няня и мама: „они его одевают, кормят и укладывают в постель“, но ему все еще не совсем ясно, для чего служит отец?! Мир детей состоит из отцов, матерей, тетя и нянек. Это значит, что детская модель мира состоит из концептов, основанных на фамильной близости (подобии). Для ребенка концепты *мать* и *отец* – это концепты-архетипы, и весь мировой порядок протекает через аналогии и сходства с этими фамильными концептами, но в переносном смысле, что наблюдается в следующем примере (11).

(11) *Кумчо Вълчо е бащата, Кума Лиса е майката, а лисичетата и вълчетата са децата.*

рус. *Серый Волк – это отец, Кума Лиса – мать, а лисята и волчата – их дети.*

Жизненный опыт ребенка микроскопичен, из-за чего у него появляется возможность переработки поступающей извне информации о мире в соответствии с действием принципа фамильного сходства. Следовательно, вполне объяснимо, что большое количество информации представляется метафорически (в языковых образах). Таким образом, детские наивные языковые картины (когнитивные метафоры) уподобляются картинам наивистов в живописи. Разница однако состоит в том, что первые являются результатом несознательной продукции и относятся к первично моделирующему семиозису, в то время как вторые являются продуктом вполне осознанной деятельности и относятся к вторичной моделирующей семиотической системе.

Из примеров видно, что метафоры – естественные языковые образы, основывающиеся на отношении сходства между предметами и понятиями, т.е. что

налицо перенос обозначения на основе уподобления одинаковых или сходных характеристик значения, как, например, в выражении (12):

(12) *Небето плаче* (вм. *Вали дъжд*) (рус. *Небо плачет*, вм. *Идет дождь*).

Наличие метафорических концептов в различных культурах является свидетельством универсальности когнитивных процессов. Дополнительный свет на это бросают исследования метафоричности детского языка в работе Винера, Маккарти и Гарднера „Онтогенез метафоры“ [13, с. 359]. Они показывают, что метафорическая компетенция на ранних этапах усвоения детского языка выражена очень сильно, но с возрастом снижается. Интерпретация этого результата показывает, что нарастающий словарь ребенка редуцирует необходимость в использовании метафорических средств выражения того, что имеется в виду, т.е. если для определенных представлений ребенку не хватает соответствующих лексем, вместо них употребляются метафорически уже знакомые слова, которые переносятся на еще неопознанные сферы. Винер, Маккарти и Гарднер приходят к следующему заключению, опирающемуся на разработку Дж. Лаккофа и М. Джонсона [8]: „Наше исследование происхождения метафоры получило значительную поддержку факта, что метафорический капацитет является ранопроявляющимся порождающим капацитетом“.

Онтологическая метафоричность в некоторой степени конвенционализована в отдельных культурах. В детском языке, однако, когнитивные метафоры имеют неконвенциональный характер, так как они представляют когнитивную систему человека именно как процесс переработки информации, а не как результат этого процесса. Мыслительные структуры ребенка прежде всего иконические: его знания о мире (его компетенция) представлены по преимуществу в образах, выраженных в языковом плане в процессе перформации метафорами. Когнитивные метафоры дают возможность подвергнуть локализации, категоризации и квантификации изображенные абстрактные сущности на основе эталонов физических объектов и субстанций.

К классу онтологических метафор, продуцируемых детьми, относится феномен персонификации. Онтологизация и персонификация являются основными средствами познания, поскольку они способствуют тому, чтобы представления ребенка стали осязаемыми, понятными и возможными для языкового выражения. Феномен персонификации можно проиллюстрировать при помощи следующих метафор из детской речи:

Персонификации

Ситуация: Ребенок впервые видит на пляже пароход у горизонта и говорит:

„*Мамо, мамо, влакчето се къпе*“ (вм. *параходът плува*)

рус. *Мама, мама, поезд купается*. (вм. *Пароход плавает*)

Искам живи череши да ям. (вм. *пресни, свежи*)

рус. *Хочу есть живые черешни*. (вм. *свежие черешни*)

В детском рассказе: „*Момчето срещна едно поточе*“ (вм. *стигна*)

рус. *Мальчик встретил ручеек*. (вм. *дошел до ручейка*)

Слънцето спи вече. (вм. *Вече е тъмно*.)

рус. *Солнце уже спит*. (вм. *Уже темно*.)

Аз искам млада книжка. (вм. *нова*)

рус. *Хочу молодой книжки*. (вм. *новой*)

Ние имаме млада къща. (вм. *нова*)

рус. У нас молодой дом. (вм. новый дом)

Младият чадър на дядо остаря. (вм. новият чадър)

рус. Молодой зонтик бабушки постарел. (вм. новый зонтик)

Диалог матери с ребенком:

Мать: *Нали книгата събуди голям интерес у теб?* (**рус.** Книга ведь пробудила у тебя большой интерес?)

Ребенок: *Да, книгата ме събуди.* (**рус.** Да, книга меня разбудила)

Употребление множества персонификаций подтверждает тезис, что детская модель мира является антропоморфной и антропоцентрической.

Метафоры пространственной ориентации

В окружающем его мире ребенок ориентируется чаще всего в соответствии с бинарными пространственными параметрами верх/низ; перед/за. Таким образом, возникают метафоры пространственной ориентации:

По пространственной шкале **верх/низ**:

Мамо, поклони се да ти кажа нещо! (вм. наведи се)

рус. Мама, поклонись, я хочу тебе что-то сказать.

Татко, виж какви мускули си издигнал. (вм. си направил)

рус. Папа, посмотри, какие мышцы ты поднял. (вм. нарастил)

По пространственной шкале **перед/за**:

Мамо, мога ли да спя назад – да заспя сутринта и да се събудя снощи?

рус. Мама, я могу спать назад – заснуть утром и проснуться вчера вечером?

В детском языке существуют и примеры, свидетельствующие о том, что дети дошкольного возраста не делают разницу между компонентами ментальной оппозитивной пары **жидкое/твердое** и на этой основе возникают когнитивные метафоры. Нейтрализация (снятие оппозиции **жидкое/твердое**) наблюдается в следующих примерах:

Аз изядох кафето. (вм. изпих)

рус. Я съела кофе. (вм. выпила)

Аз изпекох кафе. (вм. сварих)

рус. Я выпекла кофе. (вм. сварила)

Аз излях моливите. (вм. изсипах)

рус. Я вылила карандаши, вм. рассыпала)

В комментированном возрасте многие дети не различают элементы оппозитивной пары **еще – уже**. Метафорические высказывания в данном случае возникают на основе противоречия между двумя концептами оппозиции и вызванной этим конкуренции при употреблении альтернативных понятий. Это можно проиллюстрировать следующими примерами:

ЕЩЕ – УЖЕ

Ти не можеш да се ожениш. Тя е още голяма, а ти си вече малък. (вм. Тя е вече голяма, а ти си още малък)

рус. Ты не можешь жениться. Она еще большая, а ты уже маленький.

Мамо ти си още голяма. (вм. вече)

рус. Мама, ты еще большая.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Метафорическое является ингерентной характеристикой детского мышления, так как дает возможность ребенку не только легче воспринимать окружающий мир, но и суметь построить отношения, основывающиеся на сходстве, и

ассоциативные мосты между вещами. В этом сложном процессе когнитивно-языкового развития продуктивное мышление ребенка формируется параллельно с его языковой креативностью. Согласно Х. Аренту, аналогии, метафоры и ментальные образы – это те нити, чрез которые сознание связывается с миром даже и тогда, когда между ними нет непосредственного контакта, обеспечивая таким образом единство человеческого опыта [4].

Метафорическое мышление у детей от 2 до 6 лет так хорошо представлено, что когнитивные метафоры выполняют функцию ключевого механизма для когнитивно-языкового развития ребенка. Этот механизм имеет универсальный характер. Вследствие этого, вероятно, можно говорить о „мнимой“ стилистике детского языка. Если принять, что онтогенез повторяет филогенез, и если детский возраст в его индивидуальном развитии (в некоторой форме) повторяет историческое детство человечества, то сильное присутствие метафорического в детском сознании является аргументом, а также доказательством доминирующего метафорического способа мышления у первобытного человека (примитивных народов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Anderson, J. R. (1976). *Language, Memory, and Thought*. Hillsdale, N. Y., Erlbaum.
2. Anderson, J. R. (1983). *The Architecture of Cognition*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
3. Anderson, J. R. (1985). *Cognitive Psychology and its Implications*. New York, Freeman.
4. Arendt, H. (1989). *Vom Leben des Geistes. Bd. 1: Das Denken*. Munchen, Zurich, Piper.
5. Black, M. (1955). Metaphor. In *Proceedings of the Aristotelian Society*, 55.
6. Black, M. (1979). More about metaphore. In A. Ortony (ed.). *Metaphor and Thought*. Cambridge - London, Cambridge University Press.
7. Burg, P. (1990). *Zeichen und Model! Kritische Bemerkungen zur Diskretheit von Zeichen- und Modellkonzept bei Ju. M. Lotman und Ch. S. Pierce*. In *Znakolog* 3.
8. Lakoff, G., Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago, Chicago University Press.
9. Lewandowsky, T. (1973 - 1975). *Linguistisches Worterbuch. 3 Bde*. Heidelberg - Wiesbaden, Quelle & Meyer Verlag.
10. Piaget, J. (1974). *Biologie und Erkenntnis*. Frankfurt / M., Fischer.
11. Piaget, J., Inhelder, B. (1977). *Die Psychologie des Kindes*. Frankfurt / M., Fischer.
12. Richards, A. (1936). *The Philosophy of Rhetoric*. London, Oxford University Press.
13. Winner, E., McCarty, M. & Gardner, H. (1980). The Ontogenesis of Metaphor. In R. Honeck, R. Hoffman (eds.). *Cognition and figurative Language*. Hillsdale, N. Y., Erlbaum.
14. Henle, P. (1958). Metaphor. In P. Henle (Eds.). *Language, Thought and Culture, Ch. VII. ()*. Ann Arbor, Univ. of Michigan Press, 1958.

**AUDITIVE-PERCEPTUAL SPECIFICITY OF VERBAL
AND NON-VERBAL COMMUNICATION STIMULI
(regarding scientific discourse)**

Rodmonga Potapova¹, Vsevolod Potapov²

Abstract. The paper considers the pragmaphonic constituent of public scientific spoken German language. On the basis of experiment with native speakers and listeners relevant features of speech production and speech perception specificity are established with reference to the spoken scientific discourse considering the general correlation between structure of discourse composition and its semantic content.

Keywords: pragmaphonetics; scientific spoken language style; verbal and non-verbal communication; mental items.

**АУДИТИВНО-ПЕРЦЕПТИВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ВЕРБАЛЬНЫХ И
НЕВЕРБАЛЬНЫХ КОММУНИКАТИВНЫХ СТИМУЛОВ
(применительно к научному дискурсу)**

Родмонга Потапова, Всеволод Потапов

Аннотация. В статье рассматривается прагмафонетическая составляющая публицистической научной устной немецкой речи. На основе эксперимента с привлечением носителей языка (дикторов и аудиторов) устанавливаются основные признаки речепроизводства и речевосприятия применительно к устному научному дискурсу, устанавливается основное соотношение между структурой архитектоники дискурса и его семантического контента.

Ключевые слова: прагмафонетика; стиль устной научной речи; вербальная и невербальная коммуникация; ментальные единицы.

INTRODUCTION

Within the limits of the speechology (speech studies) [5] concept features of speech production and speech perception have been studied, as well as interpretations of the speech message considered as a component of the communicative act. Basing on the specified model of real speech communications it is expedient to give accent (along with such general communicative components as the addresser, the addressee, the high target, motivation, intention, verbal/nonverbal coding/decoding of the message, tactical and strategic speech behaviour steps, situation assessment and background factors, the index of expectation, etc.) to such typically spoken language components, as neuroverbal pre- and postprogramming of segmental (sound, syllabic) and suprasegmental (prosodic) quantization unit in processes of speech production and speech perception, as well as neuro-nonverbal (para- and extraverbal) pre- and postprogramming of the accompanying information implied, for example, in such

¹ Moscow State Linguistic University. Moscow, Russia. E-mail: rkpotapova@yandex.ru

² Lomonosov Moscow State University. Moscow, Russia. E-mail: rkpotapova@yandex.ru

nonverbal acts of speech behaviour as repetition, contradiction, substitution, accentuation, addition [3; 4; 5].

METHOD, EXPERIMENT

The special significance lies in the knowledge of features of segmentation and integration of components of the spoken scientific discourse considering the general correlation structure of categories of form and content. From this point of view we give accent to the following features of scientific spoken language style: The constructive unity of the spoken scientific macro-utterance considering correlation between “meaning – discourse” for an Agens and “discourse – meaning” for a Patiens that gives more complete scope of specificity of communicants’ interaction considering scientific style. The structural composition of the scientific discourse including: phatic functions of initial type; problem definition; working out of the topic including sequence of material offered by an Agens, its theoretical and practical substantiations; illustrating function; a composite final remarks with necessary conclusions; Availability of phatic functions of terminating type. Segmentation of complete structure of the discourse on thematically differentiated but structurally connected substructures: semantic segments: theme – rheme; substantial segments of the spoken text/discourse considering the volume of operative memory of a person (7 ± 2). The form of presentation of spoken material regarding such speech variants as a monologue, a dialogue, a polylogue. Environmental conditions and concomitant factors of communication. Composition of the spoken scientific discourse depends on the purpose of a concrete speech action, a concrete situation, specificity of an Agens, specificity of a Patiens, main target of speech act.

Considering speech production and speech perception units the interdependence of such processes of speech activity is determined by availability of a chain of states: being actual «*meaning* → *discourse*» → *sequence of acoustic signs* → *segmentation of acoustic signs flow* → *selective integration of acoustic signs* → *resulting acoustic product* → *perception of this resulting acoustic product* → *segmentation of acoustic signs* → *selective integration of acoustic signs* → *discourse interpretation* → being actual «*discourse – meaning*».

In respect to scientific style of spoken language the above-stated sequence of states has special significance as a Patiens’ fully adequate reaction depends on the Agens’ personality and degree of his erudition. It is natural that thus special significance is given to the Patiens’ discourse competence which is understood as ability to use adequate strategies at generation and interpretation, and his possession of means of connectivity of the utterance.

As the basic object of research phonograms of the original lectures were used that had been read in natural class conditions by professors ($n=20$) of some universities of Germany. In research the following problems were solved: determining of influence of didactic purpose, availability/absence of written base and degree of its impact on the lecturers’ intonation; establishing presence and role of means of intonation in semantic emphasis, accentuation on the essential information; revealing prosodic means of segmentation of a speech stream; describing pauses, tempo, melody, accentuation and a scale of loudness of lecturers’ speech; determining the character of

correlation in functioning of verbal and nonverbal means. As the minimum unit of this research the *phonetic item (phonoitem)* was taken representing a relatively finished semantic fragment, the syntactic and intonation integrity consolidated in a united microtheme. The object of this research were the phonoitems taken from lectures that were corresponding to initial (introduction), medial (basic) and final (finishing) parts of the lecturers' text. The material for research presents authentic lectures, their audio and visible records, and also secondary texts of lectures received as a result of listening to soundtracks and presenting them in the written form. At selection of the experimental base quality of a tape recording was considered that was dictated by suitability of a material for the further acoustic analysis. The last was checked by means of preliminary listening and visual analysis of spoken texts of lectures on the screen of a computer monitor.

In the acoustic analysis which is one of the basic components of experimental phonetic researches, native speakers and phoneticians with long experience in audition took part (n=40). The task of the listeners-native speakers consisted in the following: to determine on the basis of acoustic perception of intonation structures a genre of the scientific speech offered for listening. The perceptive analysis conducted by phoneticians, consisted of consecutive series: acoustic analysis itself, the perceptive analysis basing on graphics, the analysis of phono- and videograms (the audiovisual analysis) [6; 8; 9]. The research was conducted stage by stage. At the first stage listeners determined the general features of functioning prosodic parameters, their role in underlining (accenting) of the important semantic centers, intonation specificity at availability/absence of a written support and degree of phonetic impact on the scale: speech with the maximum (complete) support, speech with the minimum (partial) support, and free speech not tied with written material, speech with lack of support; the addressing of speech was also analyzed considering the following characteristics: addressed, little – and non-addressed speech, as well as the degree of intonation expressiveness of speech: expressive, less expressive and non-expressive speech. At the second stage the listeners received (along with a phonogram of lectures) their written correlates. In other words, the listeners faced the problems connected with segmentation of a speech continuum, marking of a place and duration of pauses, revealing of semantically most important words and designating their hierarchy on accenting, marking of movement of fundamental frequency and defining speech tempo.

The subsequent investigation phases have been consolidated under a name of "audiovisual". The task of the examinees at these stages consisted in revealing of non-verbal communication: presence and roles of communicatively justified coded sign gestures, and also in establishing of communication between intonation and nonverbal communication media. Detailed information on correlation of verbal and non-verbal German-Russian communication can be found in [6; 7].

Inclusion in research of nonverbal means is caused by the fact that the spontaneity of communications creates favorable conditions not only for acoustical, but also for visual perception that contributes in its turn to the fact the teaching material is transmitted not only verbally, but also by means of additional nonverbal means. For the audiovisual analysis video-recordings of the lectures were used received by means of video-recorder "Sony". For the purpose of preventing imposing of visions

on acoustical images created in advance the visual analysis was conducted in a month after the perceptive-acoustical analysis. At the first stage the lecture soundtrack has been analyzed, the task of the listeners consisted thus in definition of the fact whether the basic semantic blocks in lecture were enough underlined. It was also necessary to note the addressing of speech to listeners and whenever possible to name the reasons which have caused pauses of hesitations. At the second stage the visible record of lectures was analyzed. The task of listeners included revealing and marking in the written text of lecture of words, word combinations accompanied by gestures, and also revealing cases of coincidence of function of intonation and nonverbal means, that is establishing a parallelism in their functioning and describing of communicatively justified gestures. Further information on correlation of verbal and non-verbal communication can be found in [7].

Considering the segmentation of German lecturers' speech the following data has been obtained: owing to spontaneity of generation of speech-thought in the conditions of direct communications, a continuity and quasispontaneity of speech-mental process, certain deficiency of time intended for formation of sense and its transformation to the spoken text, constructions of speech by associative threading of utterances, as a rule, the syntagmas are realized in a speech flow differing both on the syllabic length, and on syntactic comprehensiveness (complete and partial). At the same time partial syntagmas are not characterized by intonation completeness and therefore infringe upon intonation integrity of the phonoitem. The cited data can be correlated with features of psycholinguistic behaviour of the individual: the beginning of public generation "sense-discourse" is related to the process of "designing" the whole basing on more discrete semantic "bricks" of the speech statement, the middle (theme development) – basing on more definitely formed semantic blocks and, at last, a final finishing part – basing on counterbalancing semantic constructions used earlier.

RESULTS

The results of the analysis of segmental and suprasegmental characteristics of the German show their complex participation in formation of the spoken scientific discourse. Their close interaction, inter-conditionality, various compatibility, variable degree of "activity" of the same parameter in corresponding composite parts of lecturers' speech were revealed that is caused by the factor of an informative saturation of the text, as well as by psycholinguistic features of construction of the public spoken discourse. During the given research it was revealed that in German lecturers' speech every possible kinds of pauses take place, namely various pauses considering functional purpose (syntactic, non syntactic, that is pauses of hesitation), localizations (intersyntagmatic, intrasyntagmatic) and their physical duration. The important significance for auditory perception by understanding optimization is given to the speech tempo adjusted in time. Both in native and foreign phonetic literature there are, as it is known, different methods of speech tempo research, various definitions of speech tempo, its various gradation. In the present experimental phonetic research we started with three-stage gradation of tempo (slowed down, average, fast). As the minimum unit of measure of pronunciation speed the syllable was accepted. For definition of tempo of lecturers' speech we used perceptive and acoustic analyses. Accord-

ing to the perceptive-acoustic analysis the tempo of lecturers' speech was marked in 51 % of cases as slow, in 35 % – as average and in 18 % – as fast. Thus, the slowed down tempo is correlates with almost equal significances for the initial and the medial and smaller significances – for the final. It is logical to assume that the revealed tendency repeating in all analyzed material, also reflects process of configuration of speech-thought in time: from entry in process – through «theme development» in the middle of the process – to the complete finishing ending of the process. As to the factor "stability/variability" of lecturers' speech tempo, the speech tempo in 80 % of cases was determined as variable. The data of the perceptive-acoustic analysis were confirmed at the acoustic analysis in which the following temporal features of lecturers' speech were determined: total duration of phonation including pauses: total duration of phonation without pauses, the general and relative speech tempo. Acceleration of relative speech tempo in comparison with the general speech tempo on 62 % was found that in turn testifies once again both about pause saturations of lecturers' speech specificity of its temporal structure. Tempo in the given case is similar to tempo in musical sonata forms: theme entry in middle/middle-slowed tempo, theme development in middle/middle-fast tempo, theme finishing – in fast, rarely – in middle-slowed tempo. The research of accentuation features in lecturers' speech is based on three-stage gradation according to E. Sievers's classification [10]. During the conducted analysis the following data were obtained: in lecturers' speech in 66 % of cases the average accent takes place, in 23 % – strong and in 11 % – weak one. The strong accent is in a greater degree presented in the final of the lecture (38 %), in the initial and the medial the strong accent is characterized by identical value. The results of experiment on revealing the degree of variability, uniformity and contrast of accent mark testify that greater variability of accent mark is characteristic for the initial of the lectures. In a medial part of the lecture accent mark is marked in 48 % as uniform, in 44 % – as contrast.

Speech melody, by definition of O. von Essen [2], is a physically motivated, expressive, consolidated in unity movement of the fundamental frequency, thus performing organizing function. Speech melody is closely related to semantics, pragmatic mindset of the speaker, to a speech kind and speech activity. As it is known, the melody executes in speech the most various functions, but one of its basic functions is association of separate parts of the text in a unit. Traditionally in German phonetics three kinds of melody are distinguished: terminal, progressive and interrogative, which terminologically varies from an author to an author. Recently in connection with the intensive addressing to researching of the spoken text more detailed studying of each kind of melody is observed. Thereof researchers establish possibility of combinations of ascending-descending tone, descending-ascending and other configurations of pitch in one melody kind. In researches of intonation both traditional contour and vertical level analysis methods are used as «neither the contour analysis, nor level analysis methods of prosodic units, taken separately, cannot facilitate the adequate description of prosody [1].

In the vertical method of melody analysis from 2 to 7 levels are distinguished. We start with traditional three-stage gradation of levels that is for comparison of fundamental frequency in various composite parts of lecturers' speech the frequency

range is divided into three level zones: high, average and low. Results of the research testify that for lecturers' speech the use of an average range of voice (64 %) is characteristic. The use of a wide range of voice is marked in 21 %, narrow – in 15 %. The significant value of the use of a wide range of voice is marked in the final and the initial phonoitems of lecturers' speech. Expansion of a voice range in the final part is caused, possibly, by aspiration of the lecturer to give special importance to final conclusions by modulations of the fundamental frequency. Expansion and narrowing of the fundamental frequency range in the final take place in 38%.

The results of the melody contour analysis allow to say that in lecturers' speech the most common pitch is plain even pitch which is marked in 54 % is. The second place is taken by ascending movement of the pitch which use is revealed in 24 %. The prevalence of even pitch in speech of the lecturers is caused, apparently, by a stylistic genre of the lecture. Frequency of ascending pitch in lecturing speech is related, obviously, to a free presentation of thought, a continuity of speech-mental process. The use of difficult pitch in the initial and final parts of lecturers' speech is caused by aspiration of the lecturer to give a more spontaneous and activating character.

In close interrelation with other parameters of intonation there is speech loudness, which was determined within the limits of traditional three-stage gradation that is as strong, average and low loudness. As a result of the research the prevalence of average speech loudness in lecturers' speech (75 %) was determined, the use of low speech loudness is marked in 18 % and strong loudness – in 7 % that allows to draw a conclusion that a specific extra-linguistic environment, relatively small number of listeners, a stylistic genre of lecture – all these are the cause of prevalence of average speech loudness. The greatest variability of speech loudness is characteristic for the final item; on the contrary, the least variability of loudness distinguishes the medial of the lectures. The first is caused, possibly, by aspiration of the lecturer to draw attention of listeners to the basic conclusions of lectures, the second – by duration of the given part of lecture.

CONCLUSION

Thus, the results of the auditive analysis of segmental and suprasegmental characteristics of German scientific discourse show their complex participation in formation of the spoken discourse. Their close interaction, interconditionality, various compatibility, variable degree of "activity" of the same parameter in corresponding composite parts of lecturers' speech are revealed, which is caused by the factor of informative saturation of communication and also by psycholinguistic features of construction of the public spoken discourse.

In research not only organizing function of intonation was considered, but also the function of underlining the important semantic blocks. The results of the auditive perceptual analysis confirmed our assumption of complex role of intonation means in underlining and mark of vital information. The greatest activity among them is assigned to *tempo*, *loudness* and *melody*. The marked variation of means of intonation both in this or that part of lecture and with transition from one part of lecture to another, the use of all intonation parameters as means of underlining are a special lecturers' "trick" that helps to avoid monotony, monody of speech and fatigue of listeners.

Concerning localisation of gestures in a speech flow it was established that gestures can be imposed both on segmental and suprasegmental arrays, and on breaks in sounding. So, for example, accent mark, underlining, instructions, questions, comparisons and oppositions are accompanied, aside from corresponding intonation registration, by gesticulation. The gestures accompanying verbal communication are among duplicating gestures. The third part of gestures is constituted by underlining gestures, and less than third – citation gestures. The results of the audiovisual analysis of lecturers' speech allow to draw a conclusion that direct dialogues, relative stability of an audience create favorable conditions for using in it all means of expressiveness, including communicative gestures which supplement text/discourse formation, help to optimize communications and influence on listeners [6; 7; 8; 9].

Thus, the formation of didactically motivated lecturers' speech is determined by all verbal, in particular, suprasegmental parameters of prosody, and nonverbal (gesticulation) means, which peculiarly vary depending on informative saturation of the discourse and its composite structure.

REFERENCES

1. Daneš, F. (1960). Sentence intonation from a functional point of view. *Word*, 16, 34-54.
2. Essen von, O. (1957). *Allgemeine und angewandte Phonetik*. 2 Aufl. Berlin: Akademie-Verlag.
3. Potapova, R.K. (1986). *Syllable phonetics of the Germanic languages*. Moscow: High school. (in Russian)
4. Potapova, R.K. (1997). *Paralinguistics*. - Moscow: Triada. (in Russian)
5. Potapova, R.K. (2010). *Speech: communication, information, cybernetics*. 4th ed. - Moscow: URSS. (in Russian)
6. Potapova, R.K., Potapov, V.V. (2008). The perception of emotional behaviour of speaking another language and another culture communication partners. *Phonetics and non-phonetics. To 70 anniversary of S.V. Kodzasov*. - Moscow: The languages of the Russian culture, 602-616. (in Russian)
7. Potapova, R.K., Potapov, V.V. (2010). *Kommunikative Sprechfähigkeit. Russland und Deutschland im Vergleich*. - Köln; Weimar; Wien: Böhlau-Verlag.
8. Potapova, R.K., Potapov, V.V. (2013). Pragmaphonetische Typologie der sprechsprachlichen Wissenschaftstilgenres (Russisch - Deutsch). *Writing across the Curriculum at Work: Theorie, Praxis und Analyse*, Reihe: Austria: Forschung und Wissenschaft. Literatur- und Sprachwissenschaft, Lit Verlag Wien, Austria; Münster, Germany, 28, 281-292.
9. Potapova, R.K., Potapov, V.V. (2014). Pragmaphonetic features of oral academic genre communication (on the basis of German university lectures). *The Phonetician. A Publication of the International Society of Phonetic Sciences (ISPhS)*, 109-110, 43-54.
10. Sievers, E. (1901). *Grundzüge der Phonetik*. 5 Aufl. - Leipzig: Breitkopf und Härtel.

COLORS IN RUSSIAN FOLKTALES

Anna Rafeeva¹

Abstract. The work is devoted to the color system in Russian folktales, especially in the genre of tales of magic. Computer toolkit SKAZKA (FolkTale) was used at the first stage of the research to get keywords for full-text search and find examples. So, the usage of the toolkit SKAZKA is briefly touched upon the article, and then some preliminary results are discussed.

The most frequent colors in Russian folktales are gold, white and red. Gold is often used to mark magic thing or animal, while red is one of the favorite colors in Russian culture. As for white, its high frequency is unexpected.

The other colors, their frequency, meaning and stable expressions are also considered.

Keywords: folktale, color, stable expression, image of the world, computer assisted study.

ЦВЕТ В РУССКИХ НАРОДНЫХ СКАЗКАХ

Анна Рафаева

Аннотация. Работа посвящена системе цветообозначений в русских сказках, особенно в жанре волшебных сказок. На первом этапе исследования использовалась компьютерная система СКАЗКА; в результате были получены ключевые слова для полнотекстового поиска и найдены примеры. В работе кратко рассматривается использование системы СКАЗКА, основное внимание уделяется обсуждению предварительных результатов.

Самыми частыми цветами в русских сказках являются золотой, белый и красный. Золотой часто используется для обозначения волшебного предмета или животного, в то время, как красный цвет – один из любимых цветов в русской культуре. Высокая частота появления белого цвета была неожиданной.

Другие цвета, их частота, семантика и устойчивые словосочетания с их участием также рассмотрены в статье.

Ключевые слова: сказка, цвет, устойчивое словосочетание, картина мира, автоматизированное исследование

ВВЕДЕНИЕ

Статья представляет собой часть большого проекта по комплексному исследованию русской волшебной сказки. В рамках этого проекта волшебная сказка изучается как система, имеющая сложное строение и входящая в целый ряд надсистем. Волшебная сказка может рассматриваться как один из жанров фольклора (и тем самым быть включенной в систему актуальных фольклорных жанров, бытующих в то или иное время в какой-то местности), как фольклорное произведение, которое рассказывается для развлечения с установкой на вымысел, в отличие, например, от легенд. Можно рассматривать специфику языка волшебной сказки; представляет интерес описание сказочной картины мира и т.д.

В самой волшебной сказке можно выделить ряд связанных и достаточно устойчивых подсистем. Как показал В.Я. Пропп [Пропп 1998], а позднее и его многочисленные последователи, специфической и легко узнаваемой структурой

¹ Lomonosov Moscow State University. Moscow, Russia. E-mail: anna_raf@rambler.ru

отличается *сюжет* классической волшебной сказки. Система сказочных *персонажей* также достаточно легко узнаваема. При этом часть персонажей (*мачеха, падчерица, младший сын* и т.п.) являются общими для волшебной сказки как жанра, а часть (*баба-Яга, Кащей Бессмертный*) специфичны именно для русской волшебной сказки. Отдельного исследования заслуживает организация сказочного пространства и система локусов, в которых происходит действие сказки; использование чисел и счета в волшебных сказках несколько отличается от общефольклорного и несет ряд дополнительных функций (см. [Рафаева 2012]) и т.п. Предметом настоящей статьи является использование цветообозначений в русской сказке и роль цвета в сказочной картине мира, преимущественно в картине мира волшебной сказки.

МЕТОД: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ПОИСК

Очевидно, что комплексное исследование волшебной сказки – работа в высшей степени трудоемкая. Поэтому работа частично автоматизируется с помощью разрабатываемой автором компьютерной системы СКАЗКА, которая содержит тексты сказок, ряд словарей и вспомогательных данных, а также включает правила поиска тех или иных явлений в тексте. Для каждой отдельной подсистемы, будь то персонажи, числа или цветообозначения, создается собственный набор правил.

Автоматическое нахождение цвета и цветообозначений в сказке осложняется тем, что достаточно трудно заранее выделить набор ключевых слов, по которым будет производиться поиск: в сказках могут использоваться устаревшие или диалектные названия цветов (например, *рудый*), некоторые производные слова (*аленький, златорогий*) отсутствуют в словарях, хотя их значение вполне очевидно. Поэтому работа проводилась в несколько этапов.

На первом этапе была изучена возможность использовать толковые словари русского языка для автоматического нахождения ключевых слов и словосочетаний, обозначающих цвет. Был проведен ряд компьютерных экспериментов по текстам словарных статей с сайтов [Reword] и [CO], полученные результаты проверялись по изданиям [Даль 2007; МАС 1999; Ожегов, Шведова 1997]. Были созданы правила, позволяющие находить лексемы, обозначающие цвет: как правило, это прилагательные цвета и производные от них слова, иногда также устойчивые словосочетания. Итогом этой части работы явился список, включающий несколько сотен ключевых слов, служащих для обозначения цвета хотя бы в одном из контекстов. Заметим, что довольно большая часть этих цветообозначений, например, *красно-желтый*, явилась избыточной и не использовалась в дальнейшем поиске.

На втором этапе полученный список ключевых слов, основ слов (для производных слов) и словосочетаний использовался для подбора примеров цветообозначений в русских сказках. Конечно, при автоматическом поиске семантический анализ примеров не проводился, то есть автоматический поиск дал как примеры цветообозначений с заданными ключевыми словами, так и примеры, в которых ключевое слово обозначало не цвет, а то или иное качество. Например, лексема *красный* может обозначать цвет (*красные сапожки, красная шапка*), а

также красоту (*красная девица* в значении *красивая девица*) или ценность (*красный зверь* – ценный пушной зверь); *зеленый* может обозначать цвет (*зеленая трава*) или молодость персонажа, обычно в прямой речи (*зеленехонек-молодохонек*). Кроме того, лексема *зеленый* часто употребляется в составе устойчивого сочетания *зелено вино*. Подробнее об автоматизации работы и предварительных выводах рассказывается в [Рафаева 2015].

Следующий этап работы предполагает ручную обработку полученных результатов. На этом этапе анализируются примеры, выданные системой при автоматическом анализе, случаи цветообозначения отделяются от примеров с иной семантикой и производится поиск устойчивых словосочетаний и формул (например, *синее море*). По результатам этого этапа можно делать предварительные выводы о роли цвета в сказочной картине мира в целом, об употребительности той или иной лексики и т.п.

Наконец, отдельным этапом работы является поиск «нулей», т.е. тех случаев, когда цвет обозначается не с помощью прилагательных цвета или производных от них слов, а как-то иначе, например, с помощью таких слов, как *цветной, пестрый, разноцветный*. Как представляется, такие примеры позволят лучше понять особенности цветообозначения и их роль в сказке и сказочной картине мира.

Поиск проводился по всем сказочным текстам, входящим в систему СКАЗКА, однако наиболее полные результаты в настоящее время получены только для наиболее известного собрания русских сказок, трехтомника А.Н. Афанасьева [Афанасьев 1984–1985]. В дальнейшем будут рассматриваться только примеры из этого источника.

ЗОЛОТОЙ, БЕЛЫЙ, КРАСНЫЙ...

Число цветов и прилагательных цвета, используемых в сказках, сравнительно невелико.

Наиболее часто в русских сказках упоминается *золотой* цвет. Заметим, что во многих случаях употребления прилагательного *золотой* и производных от него слов (*золотогривый, златокрылый* и т.п.), сложно в точности определить, идет ли речь о цвете, или одновременно о цвете и о материале. В некоторых случаях лексема *золотой* употребляется также для обозначения денег и богатства (дал *золотой, золотая казна*), однако число таких примеров сравнительно невелико: в целом, на 386 примеров с корнями *злат-* и *золот-* около 350 обозначают цвет или цвет и материал одновременно.

Вторым по частоте прилагательным цвета, которое можно встретить в сказках, является *красный*. Следует, однако, заметить, что в сказках это слово намного чаще употребляется в значении *красивый*, например, в составе устойчивых сочетаний *красна девица, весна красна, красное солнце* и т.п. (267 вхождений из 363). Таким образом, лексема *красный* и производные слова употребляются для цветообозначения менее 90 раз, и красный цвет уступает второе место белому цвету (порядка 200 обозначений цвета на 301 словоупотребление). Этот результат противоречит результатам, полученным при изучении современных источников, в том числе рекламных материалов. «Известно, что в русской культуре есть особо значимые цвета, среди которых выделяются красный и зо-

лотой. <...> Ни в одной другой стране, насколько нам известно, нет такой широкой практики использования цветоименований как средства усиления рекламного эффекта названия фирмы или товарного знака. При этом больше половины всех случаев приходится именно на слова *золотой* и *красный*» [Василевич и др. 2016: 31].

В ряде случаев невозможно определить, присутствует ли семантика цвета в словосочетании. Например, в устойчивом словосочетании *красна девица* прилагательное *красный* используется в значении *красивый*, однако иногда по тексту бывает сложно установить однозначно, означает ли словосочетание *красное платье* одежду красного цвета или красивое платье (ср. также описание девушки: краше цвета алого, белей снегу белого). Точно так же не вполне понятно значение лексемы *красный* в устойчивом сочетании *красно солнце / солнышко*.

Приведем список остальных обозначений цвета в порядке убывания частоты упоминания: *серебряный* (как правило, самостоятельно в сказке не появляется), *серый*, *синий*, *зеленый*, *черный*, *сивый*, *вороной*, *каурый*, *бурый*, *алый*, *седой*, *сизый*, *рыжий*, *голубой*, *желтый*, *багровый*, *червонный*, *лазоревый*, *изумрудный* (в лубочной сказке).

СОЧЕТАЕМОСТЬ

Лексемы *золотой / златой* не только чаще других встречаются в сказках, но и обладают наиболее широкой сочетаемостью. Кроме того, корень *злат- / золот-* широко используется в порождении производных слов, например, *златорогий*, *золотогривый*, *златоперый*, *золотохвостый*, *золотить* и др. Столь широкая сочетаемость вызвана особой ролью золотого цвета в сказке, прежде всего, в волшебной сказке. Золотой цвет животного, растения, места или артефакта служит для указания на его необычность, волшебные качества, либо – реже – на царское достоинство или происхождение. В золотом царстве живет сказочная царевна – невеста героя; златогривый конь, златорогий олень и котик золотой хвостик – диковинки, которые нужно добыть, рискуя жизнью; золотая звезда служит меткой, по которой опознают героя, а руки по локоть в золоте – отличительный признак чудесных царских детей. Наконец, золотой цвет может быть использован для того, чтобы обозначить ценность предмета. Например, царевна, желая обмануть Кощея, *золотит* веник, в котором якобы находится его смерть.

Как уже говорилось, *серебряный* цвет почти не появляется в сказке изолированно, сам по себе и, по всей вероятности, его семантика связана с семантикой *золотого*. Кроме того, в отличие от золотого, который в небольших количествах присутствует уже в сказках о животных (например, *петушок – золотой гребешок*), *серебряный* цвет появляется только в волшебных сказках и в небольшом количестве более поздних новеллистических и лубочных сказок. Как правило, в сказке появляются предметы, описываемые с помощью обоих цветов (серебряные и золотые яблочки; платье, украшенное золотом, серебром и самоцветными камнями; подаренная бабой-ягой диковинка: серебряное донце – золотое веретенце). Другой вариант – утроение с повышением ценности: три царевны живут в медном, серебряном и золотом царстве соответственно. Се-

ребряная метка на теле (как правило, вместе с золотой) также может служить признаком избранности или царского происхождения героя или героини. Однако в целом сочетаемость слова *серебряный* (и частота появления соответствующего цвета в сказках) намного ниже, чем у лексемы *золотой* и производных от неё.

Следующими по числу возможных сочетаний являются *белый* и *черный* цвета.

Белыми могут быть:

- снег и пух, в том числе лебяжий;
- соль (белый песок);
- тело и части тела человека: (тело, лицо, шея, грудь, рука);
- животные, чаще домашние, и птицы: барашек, бычок, собаки, редко конь, волк, лебедь, голубь, кречет, курочка, уточка;
- цвет волос, седина: старичок, белый, как лунь;
- кости (коня): чтобы испытать «скок богатырский», герой «бил коня по крутым бедрам, просекал мясо до белых костей»;
- растения: береза, цветы (цветочки), ягоды;
- одежда: одежда, платье, рубашка;
- ткань и изделия из ткани: полотно, шатер, полотенце, паруса, палатка, саван;
- прочие артефакты: кувшин, конская сбруя, подпруги;
- постройки (как правило, белокаменные, реже беломраморные): стена, церковь, Москва, дворец, палаты, конюшни, терем, колодезь.

Кроме того, лексема *белый* может употребляться для обозначения своего царя или царства (царь Бел-Белянин, половина царства белого) или, напротив, служить частью имени или прозвища противника героя (Белый Полянин, белая гнида).

Черными в сказках могут быть:

- туча, облако;
- части тела человека: коса (косы сказочных красавиц золотые, реже черные), брови, глаза («черноброва, черноглаза, лучше всех»), ресницы, кудри. В случае гибели героя его кровь почернеет;
- антропоморфное существо: черт, всадник, олицетворяющий ночь;
- животные и птицы, части тела животных: бык, конь (редко, чаще используется лексема *вороной*), пес, кобель, медведи, соболи, ворон / ворона, грива, щетинка у свинки;
- растения: вяз, ягоды;
- лес;
- одежда: одежда, сорочка (плохая одежда), курточка (у чертенка);
- ткань: сукно (в знак траура);
- прочие артефакты: печать.

Сочетаемость *красного* цвета нельзя назвать широкой. Чаще всего красными являются различные детали одежды или обуви или же ткани, предназначенные для шитья или служащие для украшения (города, пристани). Приведем полный список, полученный на нашем материале:

- части тела человека или антропоморфного существа: волосы (в форме *рыжий-красный*), нос;

- окрас животного (в том числе отдельной части тела): конь, бычок, крылья окуня, глаза (медведя, рыбы);

- растения: ягоды;

- одежда: сарафан, шапка, кушак, пояс, колпак, шлык, камзол, рубашка;

- обувь: сапоги, чоботы, башмаки;

(Заметим, что если золотые и серебряные одежду и обувь можно отнести к «чудесным» или «царским» нарядам, то одежда красного цвета служит одним из частых подарков самым разным персонажам: детям, девушкам на выданье, дураку и другим. То есть это одежда, несомненно, желанная, нарядная, но лишенная всякого признака чудесности);

- ткань, изделия из ткани: бархат, сукно, платочек;

- прочие артефакты: краска.

Интересна сочетаемость немногочисленных случаев появления *алого* цвета. Кровь и цветы в нашем материале ни разу не были названы красными, только алыми. Кроме того, словосочетание *алый цвет* появляется в значении *красота, эталон красоты*: в волшебном царстве героя встречает королева «красе цвета алого, белей снегу белого». Остальные случаи появления слов, означающих оттенки красного, описывают цвет тканей или изделий из ткани¹.

Коротко рассмотрим сочетаемость цветов, встречающихся в сказках реже. Основная задача *зеленого* цвета – описывать растительность и ландшафты: лес, сад, луг, роща, кустик, трава и т.п. Кроме того, в волшебных сказках встречаются дорогие зеленые ткани (шелк и бархат), а также зеленый волшебный предмет (ящичек). *Изумрудный* оттенок встретился один раз в перепечатке лубочной сказки (изумрудные кисти, украшающие палатку царевны). *Синий* цвет в подавляющем большинстве случаев встречается в составе устойчивых оборотов *синее море / синий океан*. Из контекста не вполне понятно, употребляется ли лексема *синий* в этом случае в её современном значении, в старинном (любой темный цвет)² или в диалектном значении (темный цвет с блеском). Возможно, дальнейшая работа со сказочными текстами поможет пролить свет на этот вопрос. Кроме того, в сказках синими изредка могут быть названы горы и даль. В сказках, испытавших сильное влияние несказочной прозы, встречаются обороты *посинела* (от холода) и *синие* следы пальцев на шее (убитой девушки). Наконец, *синей* может быть одежда (кафтан) и артефакты (кувшин с сильной водой, клубочек).

Лексемы, означающие голубой цвет (*голубой* и *лазоревый*), встречаются в нашем материале в единичных случаях. Так, в сборнике Афанасьева голубой цвет упоминается в двух сказках: в одной он является составной частью прозвища персонажа (бабка *голубая шапка*), во второй же служит для описания чу-

¹ Возможным исключением является словосочетание *вышничек багровый* [Афанасьев №135]: герою дана трудная задача – увести у султана «коня златогривого, вышничка багрового». Значение слова «вышничек» в этом контексте не определено.

² «В литературе XI в. во многих случаях *синий* еще передает значение просто темного цвета, и уж во всяком случае имеет довольно узкую сочетаемость (водные источники и некоторые природные явления)» [Василевич и др. 2016: 43].

десных жерновцов, *голубых и золотых*, с помощью которых можно намолотить блинков да пирогов. *Лазоревый* цвет упоминается в нескольких сказках, но только в сочетании *лазоревые цветы*.

Желтый цвет в волшебных сказках встречается в устойчивом сочетании *желтые пески* и выражении *хлеб желтеет* (сохнет). Сказки о животных добавляют единичный текст, в котором употребляется сочетание *желтая княгиня* (обращение к лисице).

Особую группу составляют слова, обозначающие цвет волос человека или масть животного. Это (в порядке уменьшения числа возможных сочетаний) *седой, рыжий, сивый, бурый, вороной, сизый, каурый*. Промежуточное положение занимает *серый* цвет, который служит как для обозначения масти животного (серый волк, серый кот, серая утица), так и для обозначения цвета одежды (серый кафтанишко) или природного объекта (серый камень), однако чаще употребляется всё же при описании животных.

ЦВЕТ В СКАЗКАХ О ЖИВОТНЫХ И В ВОЛШЕБНЫХ СКАЗКАХ

Как известно, стадияльно сказки о животных предшествуют волшебным сказкам. Поэтому можно было бы ожидать в них меньшего разнообразия цветов, возможно, отражения более ранней, чем в волшебной сказке, стадии развития цветовой системы согласно теории Берлина и Кея [Berlin, Kay 1969]. Однако, как показывает анализ текстов, дело обстоит сложнее. Действительно, цветовая гамма сказок о животных намного беднее, чем палитра волшебных сказок: в ней присутствуют в основном серые и, возможно, бурые оттенки (серый заяц, серый кот, серый волк, сиволапый медведь) с редкими вкраплениями других цветов: белого (волк), золотого (петушок золотой гребешок, лиса, живущая в золотом гнезде) и красного (красные глаза медведя, рыбы, красное крыло окуня). В единичном тексте, несущем явные следы литературной обработки, встретился *желтый* цвет (обращение к лисе: лисица, *желтая княгиня*). Это явление требует дополнительного рассмотрения с привлечением более широкого материала.

Большая часть приводимых выше примеров и сочетаний относится к волшебным сказкам. Мы можем заключить, что именно волшебные сказки наиболее «ярко окрашены», именно в них цвет играет самую значительную роль. Какова же эта роль?

Если внимательно посмотреть на приведенные выше примеры, можно заметить, что лишь сравнительно немногие предметы и явления в волшебной сказке рассматриваются как «цветные», такие, для которых имеет смысл говорить о цвете. К предметам, цвет которых значим, без сомнения, относятся волшебные постройки, артефакты, предметы и животные, ряд природных ландшафтов и явлений: море, растительность, снег, песок. Цвет животных для волшебной сказки (в отличие от жанра сказок о животных) является значимым и выражается с помощью лексики, описывающей масть животных, прежде всего, лошадей и коров. С помощью цвета же часто описывается необычная одежда, либо нарядная, красивая, либо, напротив, плохая, *черная*. Некоторые предметы,

созданные руками человека, также заслуживают того, чтобы быть отмеченными как цветные.

Наконец, особое разнообразие цветовых характеристик присуще тем предметам и явлениям природы, которые рассматриваются сказкой как красивые. Это может быть цветущий луг или необычная, цветная, изукрашенная одежда, постройка, конь или сбруя коня. Именно при описании «красоты» появляются редкие обозначения оттенков, встречающиеся в единичных случаях. Иными словами, в волшебной сказке можно видеть не одну систему цветообозначений, а три отдельных подсистемы: устойчивые сочетания, представляющие большую часть всех вхождений лексики со значением цвета, обозначения мастей животных и лексика, описывающая «красоту», будь то красота природы или творения человека.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы рассмотрели предварительные результаты изучения системы цветов в русских сказках. Уже сейчас можно сказать, что наиболее насыщенный цветом сказочный жанр – это волшебная сказка и отчасти лубочная сказка, которая представляет собой жанр, промежуточный между фольклором и массовой литературой. Сделано предположение о том, что система цветообозначений в волшебной сказке распадается на три подсистемы, которые существуют по отдельным законам и включают различную лексику. Следующим шагом является проверка полученных предварительных выводов на более широком материале, а также более внимательное изучение этих подсистем цвета, что потребует дальнейшей автоматизации работы и, следовательно, разработки новых алгоритмов анализа сказочных текстов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев 1984–1985 – Народные русские сказки А. Н. Афанасьева: В 3 т. / Подгот. Л. Г. Бараг, Н. В. Новиков; Отв. ред. Э. В. Померанцева, К. В. Чистов. — М.: Наука, 1984–1985.
2. Василевич и др. 2016 – Василевич А.П., Кузнецова С.Н., Мищенко С.С. Цвет и названия цвета в русском языке. - М.: Издательство ЛКИ, 2016.
3. Даль 2007 – Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка : в 4 т. / В. И. Даль. – 4-е изд., стереотип. – М., 2007.
4. МАС 1999 – Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А. П. Евгеньевой. — 4-е изд., стер. — М., 1999. [Online]. Доступно: <http://feb-web.ru/feb/ushakov/ush-abc/default.asp>
5. Ожегов, Шведова 1997 – Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. — 4-е изд., М., 1997. — 944 с.
6. Рафаева 2012 – Рафаева А.В. Число и счёт в русских сказках (по материалам сборника А.Н. Афанасьева) // Числа в системе культуры: Сб. статей / Сост. М.В. Ахметова. - М.: РГГУ, 2012. - С. 9–55.

7. Рафаева 2015 – Рафаева А.В. Автоматизированный поиск цвета в русских сказках // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. - 2015. - № 3. - С. 46–51. [Online]. Доступно:

http://www.vestnik.vsu.ru/program/view/view.asp?sec=lingvo&year=2015&num=03&f_name=2015-03-08

8. СО – Словари Онлайн. [Online]. Доступно: <http://slovarionline.ru>

9. Berlin, B & Key, P. 1969. Basic color terms, their universality and evolution. Berkley; Los Angeles.

10. Reword – Reword. Бесплатная программа-словарь. – [Online]. Доступно: <http://reword.org/online>.

TOWARDS THE NEW POSSIBILITIES OF CHOOSING AN ADVANCED STRUCTURE FOR THE TRANSLATION MODEL WITHIN THE COGNITIVE-SYNERGETIC APPROACH

Irina Remkhe¹

Abstract. This article presents the author's view on the transition towards a new paradigm in the study of the translation process based on synergy, collaboration, networking and the cognitive structure of the translator's mind. In search for a hypothetical cognitive model of translation, a matrix model is represented as an integrated platform to describe the inner processes of the translator's mind within the cognitive and synergetic approach

Keywords: translation model, matrix, cognitive, synergy.

ПРОБЛЕМА ПОИСКА НОВЫХ ОСНОВАНИЙ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПЕРЕВОДА. КОГНИТИВНО-СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД

Ирина Ремхе

Аннотация. В данной статье рассматривается авторское видение проблемы выработки новой парадигмы исследования переводческого процесса, основанной на синергии, сетевом взаимодействии и когнитивных структурах сознания. Матричная модель перевода, представленная в исследовании в качестве гипотетического конструкта, является комплексной репрезентацией возможностей описания когнитивно-синергетической сущности перевода

Ключевые слова: модель переводческого процесса, матрица, когнитивный, синергия.

НА ПУТИ СОЗДАНИЯ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ

Наше мировосприятие и мировоззрение постоянно меняются, но при этом стоит отметить определенный вектор изменений, который позволяет очертить направление движения общей парадигмы научного сознания, отражающееся, в том числе, на характере исследования переводческого процесса. На протяжении многих десятков лет учеными разных дисциплин постулировалась идея упорядоченности. Поиски оснований для упорядочения мира и сознания — это естественное стремление человечества навести порядок в принципах мироздания и мирозидания, закладывающих основу мышления и мировосприятия. Однако по прошествии времени мы наблюдаем процессы разрушения выстраиваемых нами границ и тенденцию к открытости и безграничности сознания. Чем глубже наука пробирается в недры мыслительных процессов и познавательных структур, тем меньше видится возможностей для их форматизации. Происходит изменение парадигмы научного сознания на пути к признанию роли человеческого фактора в языке и переводе, способности к самоорганизации открытых систем, мыслительных процессов и их синергетической составляющей.

С появлением когнитивизма происходит концептуальный переход от внешней причинности поведения и человеческой деятельности к внутренней при-

¹ Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov. Magnitogorsk, Russia. E-mail: rilix@mail.ru

чинности, которая сосредоточена внутри сознания. Интерес к процессам мышления и накопления знаний приводит к исследованиям организации мыслительного пространства, а также влияния получаемых знаний на качество осуществляемой деятельности.

В общенаучном плане человек стал изучаться как система обработки и преобразования информации. Поведение человека объясняется через описание внутренних состояний, которые проявляются посредством языка. Соответственно в языкознании когнитивная лингвистика рассматривает взаимоотношение языка и сознания, процессы категоризации и концептуализации в условиях получения, обработки и хранения знаний, обобщающих человеческий опыт (Н.Н. Болдырев, Е.С. Кубрякова).

Когнитивизм создает условия для фундаментальных исследований языка, опираясь на человека как активного познавательного субъекта. Выявление закономерностей языка происходит в неразрывной связи с изучением особенностей функционирования человеческого мышления, его деятельности и развития речи. Важное влияние на становление новой парадигмы сознания оказывают ряд направлений, ставших опорной точкой для проникновения науки о языке в область мышления, формирования современного взгляда на выявление закономерностей языка и сознания и расширения возможностей для моделирования.

Системно-структурная парадигма применительно к изучению познавательных процессов и их структурной организации продолжается в рамках конструктивизма, получившего развитие во второй половине XX века. И.П. Фарман определяет данное направление как «синтез конструирования и знания» [9, с. 90]. Одним из положений конструктивизма, которое описывается в работе И.П. Фармана, является «формирование нового видения путём смены самих методов осмысления реальности, когда восприятие её как данности заменяется проективно-конструктивным отношением к ней и выражается посредством новых способов её репрезентации в виде моделей, конструкций, проектов, в том числе социальных». [9, с. 89].

В лингвистике конструктивизм получает выражение в разработке новых методов исследований языка. Специфика данного метода наиболее полно излагается в трудах З.И. Комаровой: «Основная идея конструктивизма: необходимость конструирования (моделирования) там, где объект науки недоступен непосредственному наблюдению, была уже частично реализована в методике непосредственных составляющих и в трансформационной, где для описания языка были предложены статичные модели, которые оказались недостаточно эффективными в применении к такому сложному объекту, каким является язык и речевая деятельность. Одной из причин неудачи явилось то, что была не реализована еще одна концептуальная особенность конструктивизма – динамичность.» [3, с. 428].

Диалектическое стремление к синтезу и динамике наряду с активным развитием когнитивизма определяют появление нового теоретического построения — коннективизма (connectionism). В рамках коннективизма отмечается важный переход от *функционально-деятельностного подхода*, при котором знания передаются, строятся или создаются с целью их накопления и упорядо-

чивания, к *системно-деятельностному подходу*, предполагающего становление новой парадигмы человека как активно познающего субъекта посредством выстраивания собственной сети познавательных ресурсов с целью более эффективной социальной адаптации.

ДИАЛЕКТИКА РАЗВИТИЯ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ ПЕРЕВОДЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ

Понятия открытости, динамики и взаимодействия системы с внешним миром составляют основу концепции синергетики, или синергетического подхода, сущность которого была описана впервые Г. Хакеном (Haken) и используется в различных современных исследованиях. «Основным значением, определяющим смысл понятия синергии, является не только слово «энергия», но и слово «совместность». Поэтому в открытых системах, изучаемых в синергетике, скорее всего, это будет совместное, согласованное, синергичное взаимодействие внутренних и внешних энергий» [2, с. 44].

По словам Л.В. Кушниной, «фундаментальным принципом синергетики является наличие имманентного потенциала самоорганизации на всех уровнях структурной организации бытия. Именно неравномерность выступает условием и источником возникновения порядка» [5, с. 27-28].

Необходимо отметить, в отношении перевода синергетика рассматривается в рамках переводческого пространства. Как замечает Л. В. Кушнина, «о каких бы переводческих преобразованиях ни шла речь, текст оригинала остается неизменным, тождественным самому себе, функционируя в своей языковой и культурной среде. Параллельно с ним, как результат развития и саморазвития текста, в переводческом пространстве того или иного языка может возникнуть бесконечное множество новых текстов как целостных произведений, способных функционировать в других культурах» [5, с. 32].

В сущности синергия есть внутреннее стремление к гармоничности за счет сочетания внутренней и внешних энергий и смыслов. Антропоцентричность данной концепции заключается в том, что переводчик транспонирует не только языковые элементы с определенной долей закономерности и заданности языковых систем, но и энергетику автора текста с набором коннотативных элементов и культурологических смыслов. Достижение гармонии возможно лишь за счет комплексности понимания и восприятия. Для этого, в свою очередь, требуется набор знаний и познание более общей картины, состоящей из надлингвистического пространства и различных текстов, относящихся к данному тематическому пространству.

Синергетический подход открывает новые возможности для выработки понимания переводческого процесса в рамках иного образования, отличающегося от представленных ранее моделей. Научно-теоретический опыт исследований конца XIX-начала XX вв. наряду с современными условиями развития и обработки информации показали, что назрела необходимость в пересмотре закрытых переводческих систем с набором закономерностей. Сейчас стоит новая задача — показать внутренний потенциал переводчика как активного, мысляще-

го индивида, способного к самоорганизации знаний и развитию собственной компетенции.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НОВОЙ МОДЕЛИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕВОДЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

На наш взгляд, наступило новое время концептуального переосмысления схематизации переводческого процесса. Описание перевода как когнитивного процесса прежде всего должно отойти от привычного нам функционально-деятельностного взгляда на проблему сущности перевода. Необходимо сделать акцент на специфике формирования сети взаимосвязей и взаимозависимостей в переводе.

Рассмотрим необходимые характеристики, предполагаемые для новой моделирующей системы переводческого процесса.

Процесс необходимо рассматривать как открытую живую систему, динамически развивающуюся во времени и в пространстве. *Динамика развития во времени* заключается в постоянном накоплении и обновлении знаний, которые сохраняются в долговременной памяти переводчика. *Динамика развития в пространстве* состоит в постоянной структуризации и реструктуризации знаний в соответствии с текущей переводческой задачей или выполняемой функцией переводчика. Внутренняя динамика переводческой системы создается за счет специфики работы когнитивных структур мышления. Тенденция к обновлению за счет энергетического и информационного обмена с внешним миром и внешне создаваемых коммуникативных ситуаций предусматривает наличие взаимосвязанных элементов, способных реагировать на любые изменения и адаптироваться к изменяющейся ситуации. *Динамика структуры* заключается в подвижности и гибкости составляющих ее частей. В переводе важна мгновенная реакция переводчика на возможные затруднения посредством поиска путей решения проблемы или интуитивно найденного варианта. Не менее важную роль играет активация ассоциативных связей как результат психофизиологических процессов, происходящих на когнитивном уровне мышления переводчика. Операции *синтеза и анализа*, а также поиск необходимых взаимосвязей как внутри, так и за пределами системы задают *динамику мыслительного процесса* и определяют качества системы. Анализ предмета, ситуации, контекста, обстоятельств высказывания оригинала, а также подключение воображения для синтеза описываемых явления представляют собой неотъемлемые операции, сопровождающие переводческий процесс.

По словам В.Ф. Турчина, моделирование в своей основе есть отражение динамической системы. Ученый утверждает, что идея динамичности модели до сих пор игнорировалась: «До сих пор, говоря об ассоциациях представлений, мы полностью игнорировали их динамический, временной аспект, т.е. рассматривали связываемые представления как статические и не имеющие никакой координаты во времени. Между тем идея времени может активно входить в наши представления». Положение о динамичности модели В.Ф. Турчин выражает, используя язык кибернетики и логико-математические вычисления. Динамика модели прослеживается, по словам В.Ф. Турчина, также через ассоциации: «Мы

видели, что ассоциации статических представлений отражают наличие пространственных корреляций, взаимосвязей в окружающей среде. Точно так же ассоциации динамических представлений — модели, создаваемые мозгом — отражают динамические временные корреляции, свойственные внешней среде. Ситуация x через время t вызывает (или может вызвать) ситуацию Y — вот общая формула таких корреляций, и эти корреляции запечатлеваются в мозгу в виде соответствующих ассоциаций» [8, с. 55-57].

В переводе динамика проявляется прежде всего в том, что создание текста перевода проходит через такие аспекты, как восприятие, смыслопорождение и развертывание, когда одно переходит в другое с целью достижения целостности и адекватности содержания. Кроме того, динамичной является когнитивная система переводческого пространства, в которой происходит обработка информации через ассоциативные связи и представления, меняющиеся сообразно поступающих сигналов из внешней среды. Таким образом, рассматривается динамика структурного и процессуального характера.

Помимо динамики когнитивная сущность переводческого процесса предполагает **открытость системы**. Переводчик имеет дело с информацией, ее обработкой и оперированием. Это обуславливает размытие границ между деятельностью и мышлением. Речь, скорее всего, должна идти о взаимодействии человека, его сознания со средой, что в результате эффективной кооперации составляет процесс познания. Из области кибернетики мы знаем, что открытая система создает условия для взаимодействия, которое может принимать форму информации, энергии или материальных преобразований. В противовес изолированной системе, в открытой системе реализуется обмен энергией с окружающим миром. Эффективность перевода во многом зависит от умения переводчика правильно наладить связь с внешним миром в процессе уточнения данных, консультирования, снятия переводческих трудностей, поиска фоновой информации и, наконец, постоянного накопления и обмена опытом. Важно также учитывать роль взаимодействия с переводческими агентствами, участие в переводческих сообществах, научно-экспериментальных группах, консультирование с узкими специалистами и проведение переводческой экспертизы. Таким образом, происходит налаживание развернутой сети, которая усиливает познавательный аспект и укрепляет компетентную составляющую в переводе. Обмен энергией с окружающим миром приобретает профессиональный характер, а открытость системы свидетельствует о постоянном поиске новых переводческих ресурсов и уточнения переводческого инструментария.

Наконец, важным аспектом является **самоорганизация системы**. Несмотря на открытость, система не может оставаться неуправляемой. Управляемость реализуется за счет внутренней структурной организации информации и знаний с помощью когнитивных ресурсов мышления. Структурными компонентами могут выступать фреймы как организующие ячейки сознания, которые позволяют упорядочивать знания в как долгосрочного, так и краткосрочного характера. Поступающая извне информация подвергается обработке и дифференциации для последующей ее трансформации в новый текст на языке перевода.

Феномен самоорганизации рассматривается в рамках различных научных дисциплин с точки зрения синергетического подхода. «Синергетика рассматривает самоорганизацию как самоорганизацию процессов. Г. Хакен понимает под самоорганизацией процесс упорядочения (пространственного, временного, или пространственно-временного) в открытой системе за счет согласованного взаимодействия множества элементов и ее составляющих. Необходимыми условиями самоорганизации являются открытость системы, наличие неограниченного числа элементов (частей), возможность в процессе эволюции проходить последовательно устойчивые и неустойчивые состояния. Поскольку самоорганизация связана с упорядочением элементов и, следовательно, снижением энтропии, необходимо постоянное поступление ресурсов из внешней среды с тем, чтобы не возникла ситуация нехватки ресурсов. То есть, необходимые для самоорганизации ресурсы и энергия должны поступать извне: система должна быть открытой и постоянно обмениваться веществом и энергией с окружающей средой. Самоорганизация приводит к формированию не-финальных, открытых диссипативных структур, описываемых нелинейными уравнениями, то есть имеющих более одного устойчивого состояния» [7, URL].

Самоорганизация процессов, происходящих в человеческом мозге, до сих пор остается загадкой, несмотря на внушительные успехи в области нейробиологии. Тем не менее моделирование процессов обработки информации происходит за счет искусственных нейронных сетей, наделенных определенной функцией для создания копии своего естественного прототипа.

Так, например, в нейронном программировании существуют так называемые «самоорганизующиеся карты Кохонена (Kohonen's Self-Organizing Maps), которые предназначены для решения задач автоматической классификации и когда обучающая последовательность образов отсутствует. Соответственно, отсутствует и фиксация ошибки, на минимизации которой основаны алгоритмы обучения, например, алгоритм обратного распространения ошибки (Backpropagation). <...> Сеть Кохонена – это двухслойная ИНС, содержащая входной слой (слой входных нейронов) и слой Кохонена (слой активных нейронов). Слой Кохонена может быть: одномерным, двумерным или трехмерным. В первом случае активные нейроны расположены в цепочку. Во втором случае они образуют двухмерную сетку (обычно в форме квадрата или прямоугольника), а в третьем случае они образуют трехмерную конструкцию» [4, с. 58].

На рис. 1 приведен пример топологической карты сети Кохонена, содержащей входной слой и слой Кохонена. «Нейроны входного слоя служат для ввода значений признаков распознаваемых образов. Активные нейроны слоя Кохонена предназначены для формирования областей (кластеров) различных классов образов. На этом рисунке показаны связи всех входных нейронов лишь с одним нейроном слоя Кохонена. Каждый нейрон слоя Кохонена также соединен с соседними нейронами. [4, с. 58]

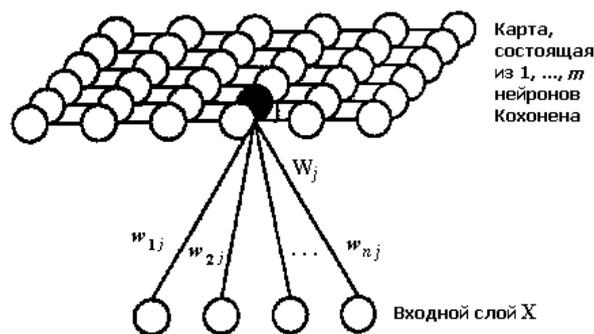


Рис.1. Топологическая карта сети Кохонена

Интерес к карте нейронов Кохонена обусловлен спецификой задач, которые они призваны решать, а именно, прогнозирование, моделирование и поиск закономерностей. Работа карты нейронов осуществляется в случае обработки большого объема информации, ее отбора, кластеризации и сжатия до необходимого минимума. Данные функциональные особенности, на наш взгляд, созвучны работе переводчика.

Под кластерами карты Кохонена группы примеров, которые являются похожими и находятся близко на топологической карте. В результате анализа данных, таким образом, происходит классификация и кластеризация и, как результат, образование двумерного пространства из многомерного. Самоорганизация пространства представлена в виде трех карт: карты входов нейронов, карты выхода нейронов и специализированной карты, которая представляет собой матрицу кластеров и состояний.

В данном случае в результате междисциплинарных связей мы видим определенное сходство внутренней структурной организации нейронных сетей самоорганизующейся карты Кохонена и когнитивных процессов перевода, которые также ассоциируются с работой головного мозга и укладываются в когнитивно-матричную модель. По словам В.Ф. Турчина: «Язык — продолжение его мозга. Он служит для той же цели, для которой служит мозг: увеличению жизнеспособности вида путем создания модели окружающей среды. Он продолжает дело мозга с помощью материала, лежащего за пределами физического тела человека, основываясь на моделях (понятиях и ассоциациях) доязыкового периода, реализуемых нервными сетями» [8, с. 70].

Сходства *самоорганизации* когнитивных структур переводчика и нейронных сетей видится в ряде факторов:

1. Самоуправляемость. Управление познавательными структурами происходит за счет иерархичности внутренних компонентов, от деления прототипических элементов от непрототипических (когнитивно-матричная модель перевода) или топологические структуры, вокруг которых образуются схожие примеры, составляющие топологическую карту (карта Кохонена).

2. Поиск кластерных соответствий. Кластеризация означает объединение в классы или, в случае с картой Кохонена, в группы со схожими примерами. В

рамках когнитивно-матричной модели перевода кластер предполагает межъязыковые соответствия, относящиеся к одной ситуации и фрейму.

3. Обработка большого объема данных, которая сводится к сжатию и минимизации информации.

В продолжении рассмотрения современных междисциплинарных тенденций конца XX - начала XXI вв. необходимо остановиться на закреплении понятия нелинейности и его использования в когнитивном переводоведении.

Направление нелинейной динамики в виде теории хаоса и сложности внедряется в ряд научных дисциплин, таких как социальная антропология, нейрология, физиология, биология, физика, химия, экономика и математика. Основная идея состояла в признании сложности любых систем. Постулировалось утверждение о том, что система является постоянно движущимся механизмом, который взаимодействует с внешней средой в процессе получения и обработки информации. Существенное значение имеет самоорганизация, которая позволяет достигнуть порядка из полного хаоса. Кроме того, во всем усматривается динамичность и непредсказуемость, что связывается с естественными процессами, происходящими в мире.

Хаотичность и непредсказуемость ступает в противоречие с классическими теориями идеализации и закономерностей, к которым ученые пытались свести любые процессы, происходящие в природе с целью ее описания и выстраивания универсальных моделей. Перед учеными стояла задача оптимизации системы с целью решения конкретной задачи. Для решения задачи создавались различные модели связей как внутренних (между элементами), так и внешних (со внешней средой). Однако применение математического моделирования для оптимизации систем вскоре оказалось достаточно сложным в силу невозможности учета всех механизмов, что привело к признанию интеграции противоречий и поиску более гибких оснований для моделирования.

В переводе нелинейность связана с эвристичным подходом, который ярко представлен в работах А.Г. Минченкова по разработке когнитивно-эвристической модели перевода. Как видно из гипотезы, «весь процесс перевода носит эвристический характер и идет путем выдвижения гипотез с их последующим подтверждением или опровержением. Переводческие задачи решаются применительно к каждому конкретному случаю. Окончательный вариант перевода часто оказывается непредсказуем заранее и вариативен» [6, с. 10].

Эвристический подход в переводе разрушает устоявшееся мнение о закономерности и целенаправленности переводческого процесса. Переосмысление сущности перевода в сторону признания его многофакторности и отсутствия четких границ и предопределенности начался в конце XX века в результате применения новых психолингвистических методов для изучения переводческого процесса и его рассмотрения с позиции смежных наук. Уже в работах Б. Фолькарта прослеживается мысль о необходимости разделения двух переводческих моделей: эвристической и теологической. В случае эвристической (креативной) модели Б. Фолькарта подчеркивает нелинейный характер некоторых переводческих процессов. Креативность заключается в том, что перевод «по определению непредсказуем» [1, с. 46]. Телеологическая модель по своей сути

не является креативной и тяготеет в сторону линейного подхода: «Перевод в своей основе является телеологической деятельностью в том смысле, что он предопределен <...>. В большинстве случаев перевод является схематичным переносом текста оригинала в систему языка получателя (язык, риторика и полисистема) за счет набора инвариантов; таким образом продукт перевода предопределен как образ текста оригинала в пространстве получателя и предполагает ряд ограничений» [1, с. 47].

При рассмотрении отличия между линейной и нелинейной динамикой необходимо прежде всего отметить отношения между причиной и следствием. В случае с линейной динамикой причины строго пропорциональна эффекту с минимальными вариациями, влияющими на целостность системы. В отношении нелинейной динамики небольшое отступление на начальном этапе приводит к дивергенции (множественности решений). В итоге общее состояние нелинейной системы не может быть предусмотрено заранее за счет взаимодействия ее отдельных компонентов. Таким образом, утверждается принцип эмергентности или синергии, то есть несводимости свойств системы к сумме качеств ее составляющих.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Невозможно не согласиться с тем, что порождение текста перевода необходимо рассматривать как «многоэтапный и эвристический процесс речемыслительной деятельности», с акцентом на наличие мотива деятельности, как утверждает А.Г. Минченков [6, с. 22]. Однако в условиях междисциплинарного и антропоцентрического подхода и при учете многоаспектности переводческого процесса и указанных характеристик моделирующей системы мы утверждаем назревшую необходимость раскрытия пограничных состояний процессуальности и этапности в переводе в пользу динамичности, открытости, кооперации и синергетики. Усиление значимости мыслительных структур и потребность в выработке когнитивных стратегий целостного восприятия текста и переноса информации в систему переводного языка посредством систематизации знаний и гармонизации смысла создает дополнительные требования к расширению концептуальных оснований переводческого моделирования.

На наш взгляд, наступило новое время концептуального переосмысления схематизации переводческого процесса. Описание перевода как когнитивного процесса прежде всего должно отойти от привычного нам функционально-деятельностного взгляда на проблему сущности перевода. Необходимо сделать акцент на специфике формирования сети взаимосвязей и взаимозависимостей в переводе, что возможно посредством когнитивно-синергетической парадигмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Folkart, Barbara. 1989. "Translation and the arrow of time". TTR: Traduction, Terminologie, Rédaction 2/1. 1989. P. 19–50.
2. Берсенева Т.П. Синергия и синергетика: категория исихазма и современная наука // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. № 369. 2013. - С. 41–47.

3. Комарова З.И. Методология, метод, методика и технология научных исследований в лингвистике. Учебное пособие. 2-е издание, исправленное и дополненное. - М.: Издательство Флинта, 2013. - 820 с.
4. Круг П.Г. Моделирование искусственных нейронных сетей. Учеб. пособие по курсу «Нейронные вычислительные сети» – М.: МГУПИ, 2009. – 96 с.
5. Кушнина Л.В. Взаимодействие языков и культур в переводческом пространстве: гештальт-синергетический подход. Дис. ... д-ра филол. наук : 10.02.19. – М.: РГБ, 2005.
6. Минченков, А.Г. Когнитивно-эвристическая модель перевода (на материале англ. яз.) / А.Г. Минченков // дис. ... д-ра филол. Наук. - СПб., 2008.
7. Тихомирова О.Г. Корпоративная коллаборация и взаимодействие: решение проблемы самоорганизации социально-экономических систем // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-5. – С. 1082-1086; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=35021> (дата обращения: 06.01.2016)
8. Турчин В.Ф. Феномен науки: Кибернетический подход к эволюции. Изд. 2-е – М.: ЭТС. — 2000. — 368 с.
9. Фарман И.П. Конструктивизм как метод и социально-культурная практика // Конструктивизм в теории познания / Под ред. Лекторского В.А. Рос. акад.наук, Ин-т философии. - М.: ИФРАН, 2008. – С. 88-116.

LANGUAGE AND STYLE IN INTERNET COMMUNICATION: A COGNITIVE PERSPECTIVE

Nadezhda Riabtseva¹

Abstract. The paper discusses linguistic and cognitive characteristics in internet-communication and shows that cognitive, creative, etc. innovations in language and style of internet-communication are promoted mostly by its cybersemiotic origin. Special attention is focused on the role that internet communication plays in social and cultural life and its future.

Keywords: cybersemiotics, convergence of verbal and non-verbal in internet communication, internet-textism, internet-community, social shifts.

ЯЗЫК И СТИЛЬ ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИИ: КОГНИТИВНЫЙ АСПЕКТ

Надежда Рябцева

Аннотация. В статье обсуждаются лингвокогнитивные особенности интернет-общения и показывается, что когнитивные, креативные и др. инновации в языке и стиле интернет-коммуникации обусловлены, в первую очередь, ее растущим киберсемиотическим характером. Отмечается влияние интернет-коммуникации на социальную и культурную жизнь общества и перспективы его развития.

Ключевые слова: киберсемиотика, конвергенция вербального и невербального, «интернет-текстизм», интернет-сообщество, социальные сдвиги

ВВЕДЕНИЕ

Язык и стиль интернет-коммуникации с самого начала привлекает активное внимание специалистов разных областей знания, как теоретиков, так и практиков, но особенно лингвистов и когнитологов, поскольку нигде и никогда не было такого мощного «взрыва» неологизмов и сходных с ними новаторских лингвистических, семиотических и когнитивных явлений, как в интернете и связанных с ним цифровых технологиях. Причем современные высокие технологии развиваются такими стремительными темпами, что часто мы не успеваем даже осознать значимость, возможности и перспективы их использования в обычной и профессиональной жизни, и уж тем более точно, понятно и удобно их назвать (и дать им корректную дефиницию). Так, буквально только что произошел переход от проводного интернета к беспроводному/мобильному, появились такие новые технологии, как

- 3Д-тач экраны;
- 3Д-видеокамеры с круговой панорамой, производящие видеопroduкцию, которую можно наблюдать только в 3Д-очках;
- «умные шлемы» (для водителей и др.), выводящие на вмонтированные в них очки разные типы и виды текущей и др. информации;

¹ Russian Academy of Sciences, Institute of Linguistics. Moscow, Russia. E-mail: nadia_riabceva@mail.ru.

- «умные веб-видеокамеры», снабженные микрофонами и звуковыми анализаторами, которые реагируют на опасные звуки;

- «третий глаз», совмещающий объективную и невидимую обычным наблюдателем переданную веб-камерой (на экран) и потому виртуальную реальность, т.е. порождающую «дополненную реальность», которая, кстати, получила множество разнообразных названий, все из которых отражают те или иные ее свойства (но что не очень удобно с терминологической точки зрения), ср. mixed/ blended/ mediated/ augmented/ enhanced reality и др.

Все соответствующие новшества сопровождаются появлением не только новых техник обращения с аппаратурой и т.п., но и новых названий, понятий, терминов, выражений и даже грамматических и стилистических моделей, которые зачастую вступают друг с другом в разнообразные лингвистические, семиотические, когнитивные и прагматические связи и «контр-связи»: антонимические, синонимические, аналоговые, плеонастические, кросс-культурные и т.п. При этом характер лингвистических инноваций в интернет-общении показывает не только лингвокогнитивные и креативные особенности обработки соответствующей новой информации, но и перспективы развития всего общества в целом «не отдаленном» будущем. Все это свидетельствует, что когнитивное и социальное находятся по отношению к друг к другу в более тесных отношениях, чем обычно представляется.

ЯЗЫК И СТИЛЬ В СОВРЕМЕННОМ ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ: КОГНИТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Интернет-общение – самый инновационный и креативный способ современного коммуникационного взаимодействия, и поэтому он породил ни с чем не сравнимое количество лингвистических, текстовых, коммуникативных, дискурсивных и когнитивных инноваций, поскольку сам характеризуется целым комплексом уникальных новаторских характеристик. Это интерактивность, оперативность, операциональность, нелинейность/ интертекстуальность/ гипертекстуальность, мультимедийность/ интегральность, полимодальность/ гибридизация кодов, многоканальность, коннективность (Рябцева 2016) и др. В результате в современной науке все больший интерес привлекает так называемый «нелинейный», «семиотически сложенный», видеовербальный, «поликодовый», «креолизованный» текст [Анисимова 2003; Макаров 2006].

Особо значимыми тенденциями в современной интернет-коммуникации (и даже в культуре в целом) можно считать ее растущую семиотизацию и ее растущую «визуализацию», которые (что не удивительно) тесно между собой связаны и вместе представляют собой *киберсемиотическую конвергенцию вербального и невербального* в операциональной среде интернета и связанных с ним технологий. Так, семиотизация общения вызвана, в первую очередь, широким (растущим и даже беспрецедентным) использованием цифровых средств получения, сбора, представления, обработки и распространения информации разного рода и вида, которое проявляется, не в последнюю очередь, в том, что современные программные средства навигации в интернете и представления информации в нем, а также в смежных системах передачи информации все более ин-

тенсивно используют самые разнообразные символы, обозначения, значки, метки, графические и т.п. визуально значимые объекты и семиотические методы компрессии и символизации информации, которые неизбежно приводят к ее визуализации, во-первых, интернационализации – во-вторых, мультисемиотичности и гипермодальности [Zantides 2014; Рябцева 2015], и в целом к киберсемиотичности – в третьих [Brier 2008; 2013].

Так, одной из важнейших тенденций в современных лингвосомиотических, металингвистических и когнитивных исследованиях становится изучение «грамматики построения мультимодального значения» (the grammar of multimodal meaning construction), ведущим специалистом которого является Марк Тернер. Под его руководством в университете Калифорнии (США) большая группа ученых создает корпус аудиовизуальных материалов (видеозаписей новостей, «Television news») со всего мира с целью изучения принципов создания «мультимодального значения», возникающего благодаря взаимодействию, взаимодополнению и «взаимоусилению» текстовой и сопровождающей ее «изобразительной», (аудио)визуальной, звуковой, «виртуальной» и др. информации. Как отмечает М. Тернер, корпус показывает большое разнообразие и креативность в сочетании принципов взаимодействия текстовой, семиотической и визуальной информации в разных языках и культурах; неразрывную связь всех модальностей и необходимость специальных усилий для создания целостного (blended), гармоничного и эффектного информационного сообщения, сопровождающегося видео- и звукорядом (Turner 2014, p. 11–14). При этом мультисемиотичность коммуникации объясняется интенсивным развитием электронных средств обработки информации, в которых семиотические ресурсы постоянно используются в новых, необычных функциях и значениях. Это не только повышает киберсемиотичность современной интернет-коммуникации, но и придает ей дополнительную привлекательность, остроумность и даже развлекательность – помимо предельно утилитарных функций, таких, как повышение демократичности и прозрачности общения, сокращение дистанции между обладателем информационного ресурса и его пользователем, социализацией и персонализацией информационного взаимодействия и мн. др. (Machin 2013, p. 354; Zhang, O’Halloran 2012).

Одним из наиболее ярких показателей лингвокогнитивной креативности в области современных коммуникационных технологий выступают неологизмы-слова, словосочетания, выражения и стилистические модели, отражающие технологические инновации и т.п. явления в самом интернет-пространстве: *Интернетия, интернет-цивилизация, инет, виртуальная цивилизация, виртуальная урбанистика, жители интернета, интернетяне, интеяне*; ср. возникшие в связи с этим новые лингвистические понятия и термины: *стилистика интернета, сетевая стилистика, онлайн-стилистика, кибер(сти)листика, сете(сти)листика, гипертекстуальная/ нелинейная/ интерактивная стилистика, блогостилистика, интернет-стилема, контрстилистика, антистилистика* и др. (Тошович 2015, с. 8–48, 54). В связи с чем исследователи считают интернет генератором коммуникативной революции, а разного рода создаваемые в нем окказионализмы, виды языковой игры и новые узуальные и экспрессивные вы-

ражения и модели – креативным экспериментированием с языком и стилем, ср.: *афоня* (iPhone), *яблофон* (Apple iPhone), *зомбоящик* (ТВ), *пособие по безделью* (по безработице), «телефон нужен для качественного юзания инета»; «На вкус и цвет товариСЧа нет»), которое не только стирает границы между устным и письменным языком, но и является средством «трансферизации» (Демьянков 2015) когнитивного и креативного в лингвистическое и социальное и наоборот.

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ, КОГНИТИВНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В целом самой важной социокультурной и даже когнитивной чертой современных коммуникационных процессов в интернете выступает свобода общения, сообщения, выражения, творчества и т. п., в том числе и словотворчества. Никогда и ни при каких условиях язык не породил такого количества инноваций, «изобретений», неологизмов, «семиотизмов» и прочих «лингвокреативов», как в интернете и благодаря интернету (и производным от него мобильным технологиям). Так, наиболее яркими явлениями в этом отношении выступают «текстинг», «текстизм» и «текстикет» смс-общений. Исходно первые смс-сообщения и порожденные ими языковые, текстовые, стилистические, коммуникативные, дискурсивные, семиотические и когнитивные инновации связаны, вполне закономерно, с английским языком. При этом мобильные смс-сообщения породили свою собственную культуру общения – «текстикет», принципы построения текста – «текстинг» и правила сжатия текста – «текстизм». Так что «текстизм» не столько нарушает правила орфографии, грамматики и пунктуации литературного языка, или не имеет правил, сколько имеет/разрабатывает свои собственные правила смс-общения, к которым относятся: орфографические аббревиации/контракции (*orthographic abbreviations/contractions: msg – message, tmrw – tomorrow*); фонологические аббревиации (*phonological abbreviations: thru – through, skool – school, thanx – thanks*); акронимы/«инициализмы» (*acronyms/initialisms: ttyl – talk to you later, omg – oh my God, brb – be right back*); «укороченное написание» (*clippings/shortenings: goin – going, feb – February, xam – exam*); буквенные/цифровые омофоны (*single letter/number homophones: c – see, u – you, 2 – to/ too, 4 – for*); сочетание буквенных/цифровых омофонов (*combined letter/number homophones: 2day – today, l8r – later*); эмодзи/«смайлики»: *emoticons/ smileys (:-) – happy, :-(– sad*; типографские символы (*typographic symbols (x – kiss, <3 – love, & – and, @ – at*); несоблюдение орфографических правил написания, в том числе с заглавной/строчной буквы, опущение апострофа и др. (*omission of punctuation, apostrophes or capitalization (cant – can't, i – I*); избыточная пунктуация или капитализация, выражающая эмфазу (*excessive use of punctuation or capitalization for expressing emphasis: what!!!! – what!, huh?? – huh?, NEVER – never*); редупликация звуков, отражающая экспрессивное удлинение произношения (*repeating letters to mirror lengthening: sooo – so, grreeeeenn – green*); стилизация акцента (*accent stylizations: gonna – going to, anuva – another, dat – that*); «инаниты» (*inanities*) (Craig 2003): неологизмы и «бессмысленные трансформации слов» (*neologisms/ nonsensical transmutations of other words: lolz for lol [laughing out loud]*) (Verheijen 2013).

Главная причина формирования такого «ускоренного» (и необычного) смс-письма – в экономии времени, усилий и места, повышение скорости и эффективности общения. Тем не менее, соответствующая «ребусная» манера письма постоянно подвергается критике, высмеивается и осуждается, например, посредством ее использования для записи известных фраз, высказываний и афоризмов.

Так, философское гамлетовское «Быть или не быть...?» выглядит при этом как «2B or 2b (not)=?». Подобные формы характеризуются общественными деятелями как вандализм, уничтожающий язык, как дикарство, преступление и т. п. (Bushnell, Kemp, Martin 2011). Другие же расценивают «текстизм» как «переизобретение языка», инновационную форму его использования, его игровое употребление, позволяющее создавать/ *творить* новые графические способы написания одного и того же слова или выражения, их семиотическую «расшифровку» и «зашифровку» и т. п. Кроме того, «текстизм», по их мнению, является средством осознания устройства языка, его металингвистической рефлексии, выявления лежащей в его основе звуковой организации и орфографических принципов ее буквенного воплощения.

Например, в (Baron 2005) отмечается, что строгие правила орфографии нельзя рассматривать как «священную корову»: сам Шекспир писал свое имя по меньшей мере шестью различными способами (поскольку правила орфографии в то время еще не были полностью сформированы). Так что языковые и стилистические нововведения, характерные для цифровой коммуникации, самому языку не угрожают, скорее, показывают его возможности и особенности устройства (Kemp, Bushnell 2011).

Таким образом, возникающий в процессе обсуждения смс-языка «большой спор» – «Gr8 Db8» (Great Debate: Crystal 2008) заключается в определении, вред или пользу приносит такой «киберсемиотический» язык. Так, Д. Крейг рассматривает вопрос с теоретической точки зрения, фокусируя внимание на таких понятиях, как языковая игра, неединственность языковых правил, эволюция языка (language play, plurality of literacies, language evolution), и показывает, что языковая игра повышает уровень грамотности и уровень языковой рефлексии, развивает способности, в том числе лингвистические, когнитивные, креативные и др. Главное, что смс-сообщения формируют новый тип грамотности, которая не только бывает разных типов и видов, но и не подразумевает «угнетение» одного типа другим, позволяет выделить «традиционный» тип грамотности, говорить об уместности использования нового, «киберсемиотического» типа грамотности и возможности его положительного влияния на общую грамотность носителей языка.

Все это, безусловно, требует дальнейшего экспериментального и практического изучения с тем, чтобы получить ответ на вопрос, как влияет «текстизм» на традиционную грамотность и влияет ли вообще, ср. англ. Фразу «At the end of the day, texting and instant messaging are messing up the skills of our youth to read, write and spell or are really good for them or have basically no effect, because at this point, we cannot be sure!» (confused smiley) и ее смс-аналог: «@TEOTD txtN & IM r messin ^ d skilz of our yth 2 read, wrt n spel or r rly gud 4 em or av basicaly no

ffct, coz @ dis point we cant B sur! :-/ » (Verheijen 2013, p. 64), прочтение которой требует специальных навыков, умений, практики, дополнительных умственных, в том числе креативных и когнитивных усилий, и т.д.

Представляется, что приведенные данные также свидетельствуют о растущей «киберсемиотичности» современной интернет-коммуникации. Причем язык и стиль интернет-общения получает все новые (вполне креативные) названия: «Netspeak» (Crystal 2001, p. 17), «electronic language», «e-writing», «e-language», «e-style», «computer-mediated communication technology» (СМС) и т.п.

Своеобразный и ни на что не похожий язык и «блиц»-стиль интернет-общения имеет, по мнению ряда ведущих специалистов, целый ряд преимуществ перед обычным общением. Помимо развития креативных, когнитивных и лингвистических способностей, он сокращает социальную дистанцию между коммуникантами, объединяет их в единое «коммуникативное сообщество», делает их общение менее формальным, создает особую область потенциального обогащения индивидуальных языков: «an area of huge potential enrichment for individual languages» (Crystal 2001, p. 241); проявляет доселе дремавшие в человеке коммуникативные способности: «The arrival of Netspeak is showing us homo loquens at its best» (Crystal 2001, p. 242). Причем характерное для природы человека стремление к разнообразию, креативности, языковой игре и новизне, особенно в области коммуникации, получило невиданный толчок именно благодаря развитию интернета: «Human versatility, creativity and search for novelty have not been inhibited but rather instigated by the electronic technologies in a linguistic perspective» (Crystal 2001, p. 242). При этом важнейшая проблема связи (лингво)когнитивного и социального, в особенности в контексте развития высоких технологий, пока не получила особого внимания.

ИНТЕРНЕТ-ОБЩЕНИЕ И СВОБОДА СЛОВА

Интернет предоставляет неограниченные возможности не только для креативного словотворчества, но и для социального взаимодействия, так что разнообразные лингвокогнитивные тенденции в интернет-общении важны и показательны не только сами по себе, но и в связи с социальными, культурными, образовательными, профессиональными и мн. др. инновациями, которые они порождают, активируют, развивают и стимулируют. При этом важнейшим свойством интернет-коммуникации выступает не столько порождаемая в данном контексте потребность «выразить собственную позицию, мнение, отношение» (Кишина 2015, с. 373), сколько возможность ее реализовать, которая дает участнику интернет-коммуникации чувство свободы, независимости, самостоятельности и самооценности, а также позволяет ему проявлять свои отличительные личностные качества, обсуждать самые разнообразные волнующие его вопросы и проблемы с заинтересованными людьми, образовывать и создавать различные виртуальные, например, проблемные, профессиональные, учебные и пр. сообщества по интересам, потребностям и т.п. В результате интернет-сообщество все менее рассматривается исследователями-социологами как пассивное и разобщенное, поддающееся «вертикальному» воздействию сверху, особенно со стороны политико-экономических средств массовой коммуникации, и все более

активно выявляются интенсивные и разнообразные *горизонтальные связи* и *социальные сдвиги*: «Обычно в определенном виде чата существует уже постоянный состав участников. Они относительно хорошо друг друга знают, т.е. обладают определенными фоновыми знаниями. Следовательно, можно говорить о дискурсивном сообществе внутри каждой “комнаты”» (Королева 2013, с. 127).

В интернет-пространстве человек чувствует себя гораздо более свободным, чем в реальном, физическом и социальном пространстве. Отсюда свободное и активное проявление творчества, в том числе языкового, дискурсивного, коммуникативного и когнитивного. Так, если исследователи концепта «толерантность» (на основе ассоциативных экспериментов) считают, что он слабо представлен в сознании носителей русского языка, то изучение использования этого понятия в интернете показывает, что оно не только активно обсуждается, но и служит основой для активных коммуникативных инноваций, ср. *оттолерантить, антитолерантный, квазитолерантность, псевдотолерантность, негативная толерантность, подлинная толерантность*. Так, возникающие новые закономерности в области интернет-демократии (переход от горизонтально организованного *интернет-сообщества* к горизонтально и вертикально организованному *интернет-обществу*) проявляются в целом комплексе социально значимых коммуникативно-когнитивных явлений и закрепляются в таких (новых) понятиях, как *интернет-содружество/ -форум/ -чат/ -голосование/ -опрос/ -подпись / дискуссия/ -конференция/ -консультация/ -обучение/ -образование/ -курсы/ -тестирование/ -работа/ -телевидение/ -радио/ -пресса/ -новости/ -искусство* и др.

В целом можно сказать, что интернет-общение отличает инновационность, креативность и киберсемиотичность языка и стиля, которые предопределяются сущностью и возможностями новых высоких технологий: они играют важную роль не только в развитии когнитивных способностей своих пользователей, но и в развитии всего современного общества, которое, благодаря исходному беспрецедентному социально значимому качеству интернета – свободе слова (выражения, написания, послания, творчества и т.д.) может эволюционировать из интернет-сообщества в интернет-общество, отличающееся принципиально новым типом организации: «...современная концепция прав и свобод граждан сложилась еще в конце 18 века. Она отстала от технологических возможностей, которые появились для расширения «территории свободы» в последнее время» (Эйдман 2010; 2013).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на множество достижений и инноваций, связанных с возникновением и развитием интернета, самой важной его особенностью выступает ни с чем не сравнимая и никогда доселе не достигаемая, предоставляемая им свобода слова, свобода выражения и свобода творчества – самовыражения, автопрезентации, самоутверждения и т.п., причем в режиме реального времени. Именно они выступают главным «двигателем» разнообразных лингвистических, когнитивных и прочих инноваций в интернете, культуре, науке, образовании и обществе в целом, благодаря им интернет демонстрирует беспрецедентный интерак-

тивный feedback и в перспективе вполне способен стать инструментом построения общества нового типа: без социального давления, манипулирования сознанием простых граждан и т.п., поскольку главный ресурс интернет-сетей – неограниченные возможности оперативной консолидации пользователей для коллективных действий.

Современный мир и даже язык часто не успевают адекватно реагировать (во всяком случае, должным/ обдуманым) образом на многочисленные инновации, которые вносятся в нашу жизнь вместе с новшествами в области высоких технологий, особенно в области информационного пространства. Тем не менее, появляющиеся в связи с этим многочисленные и разнообразные лингвокогнитивные инновации безусловно свидетельствуют о том, что высокие технологии влияют не только на особенности обработки информации и ее автоматизацию, но и на все без исключения области жизни. Это свидетельствует об активной и интенсивной трансферизации знаний и опыта из технологической сферы в когнитивную, профессиональную, гуманитарную, культурную и социальную.

Возникающие в результате указанных явлений и тенденций принципиально новые лингвистические, коммуникативные, когнитивные и культурные явления значительно преобразуют окружающую нас культурную среду и влияют на все ее составляющие: социальные, межперсональные, научные, информационные, образовательные и т.п. процессы и явления.

Так что можно сказать, что чрезвычайная новизна, перспективность, креативность и доступность интернет-коммуникации порождает не только необратимые позитивные когнитивные сдвиги в интеллектуальном и профессиональном мире отдельного человека или «интернет-сообщества», но и чрезвычайно активные социальные инновации, позволяющие надеяться, что современные «интернет-сообщества» со временем эволюционируют в принципиально новое, открытое, активное, креативное, интерактивно-организованное «интернет-общество».

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, Е. (2003). Лингвистика текста и межкультурная коммуникация (на материале креолизованных текстов). - М., Академия.
2. Демьянков, В. (2015). Языковые следы трансфера знаний // Когнитивные исследования языка. Вып. XXIII: Лингвистические технологии в гуманитарных исследованиях. - М.–Тамбов. - С. 17–29.
3. Макаров, М. (2006). Лингвистические и семиотические аспекты конструирования идентичности в электронной коммуникации. [Online]. Available: www.dialog-21.ru/dialog_2006/materials/htm/Makarov.htm
4. Кишина, Е. (2015). Когнитивные основания конфликта интерпретаций // Когнитивные исследования языка. Вып. XXIII: Лингвистические технологии в гуманитарных исследованиях. - М.–Тамбов. - С. 368–377.
5. Королева, Т. (2013). Общая характеристика специфики англоязычного чата // Современная филология: теория и практика: Материалы XII междуна-

родной научно-практической конференции. - М., «Институт стратегических исследований». Изд-во «Спецкнига». - С. 124–129.

6. Рябцева, Н. (2014). «Контент» – «коннект» – «texting» в новом информационном киберпространстве // Логический анализ языка. Информационная структура текстов разных жанров и эпох. Отв. ред. Н.Д. Арутюнова. - М., Индик. - С. 149–160.

7. Рябцева, Н. (2015). Гипермодальность социальной коммуникации в интернет-пространстве: Приоритеты и перспективы // Вестник Московского государственного лингвистического ун-та; вып. 7, сер. Языкознание: «Дискурс как социальная деятельность: Приоритеты и перспективы». Ответственный редактор И.И. Халеева. - М. - С. 513–520. [Online]. Available: <http://www.vestnik-mslu.ru/Vest-2015/Vest15-717z.pdf>

8. Эйдман, И. (2010). Рынок 2.0: Социальные сети могут стать основой экономики будущего [Online]. Available: <http://www.vremya.ru/2010/8/4/245587.html>

9. Эйдман, И. (2013) Можно ли защититься от манипуляций и страданий [Online]. Available: <http://www.sensusnovus.ru/opinion/2013/06/07/16541.html>

10. Baron, N. (2005). “Instant Messaging and the Future of Language.” // *Communications of the ACM*. 48: 29–31.

11. Brier, S. (2008). *Cybersemiotics: Why Information is not Enough!* Toronto, Canada: University of Toronto Press.

12. Brier, S. (2013). *Cybersemiotics: A New Foundation for Transdisciplinary Theory of Information, Cognition, Meaningful Communication and the Interaction Between Nature and Culture*. // *Integral review*, vol. 9, No. 2. [Online]. Available: <http://integralreview.org/documents/Brier,%20Cybersemiotics,%20Vol.%209,%20No.%202.pdf>

13. Bushnell, C., Kemp, N., Martin F. (2011). “Text-Messaging Practices and Links to General Spelling Skill: A Study of Australian Children.” // *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*. 11: 27–38.

14. Craig, D. (2003). “Instant Messaging: The Language of Youth Literacy.” // *The Boothe Prize Essays*, p. 116–133.

15. Crystal, D. (2001). *Language and the Internet*. - Cambridge: Cambridge University Press.

16. Crystal, D. (2008). *Txtng: The Gr8 Db8*. - Oxford: Oxford University Press.

17. Kemp, N., Bushnell, C. (2011). “Children’s Text Messaging: Abbreviations, Input Methods and Links with Literacy.” // *Journal of Computer Assisted Learning*. 27, p. 18–27.

18. Machin, D. (2013). What is multimodal critical discourse studies? // *Critical Discourse Studies*, N. 10:4, p. 347-355, DOI: 10.1080/17405904.2013.813770/ [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1080/17405904.2013.813770Z>

19. Turner, M. (2014). Language, gesture, bodily stance: Grammar as a multimodal system. // *Discourse as Social Practice: Priorities and Prospects*. The proceedings of the 1st international conference. - Moscow, MGLU, p. 11–14.

20. Verheijen, L. (2013). The Effects of Text Messaging and Instant Messaging on Literacy, // English Studies. N. 94:5, p. 582-602, DOI: 10.1080/0013838X.2013.795737. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1080/0013838X.2013.795737>
21. Zantides, E. (ed.) (2014). Semiotics and Visual Communication: Concepts and Practices. // Cambridge Scholars Publishing. [Online]. Available: <http://www.cambridgescholars.com/semiotics-and-visual-communication-6>
22. Zhang, Y., O'Halloran, K. L. (2012). The gate of the gateway: A hyper-modal approach to university homepages. // Semiotica. № 190, 1/4. P. 87–109.

MODELING OF THE SPEAK AND THINKING ACTIVITY IN ONTOGENESIS

Fanira Samigulina¹

Abstract. Special features of a projection of specificity of the children's thinking onto the speech and thinking activity of a child are presented in the article: two types of strategies of interpretation of the word are singled out. There is indicated the necessity of an analyze of a children's discourse because of the peculiarities of children's cognitive growth. The article points out the significance to take into account the specificity of the organization of children's brain activity when researching the ontogenesis of a speech.

Keywords: ontogeny of speech, hemispheric asymmetry of the brain, visual-figurative thinking, logical-symbolic thinking, simpraktic and synsemantic strategy, children's innovations.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЧЕМЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Фанира Самигулина

Аннотация. В статье представлены особенности проекции специфики детского мышления на речемыслительную деятельность ребенка: выделяются два типа стратегий толкования значения слова. Отмечается необходимость анализа детского дискурса в связи с особенностями когнитивного развития ребенка. Обращается внимание на важность учета специфики организации мозговой деятельности ребенка.

Ключевые слова: онтогенез речи, межполушарная асимметрия мозга, наглядно-образное мышление, логико-знаковое мышление, симпрактическая и синсемантическая стратегии, детские инновации.

ВВЕДЕНИЕ

Основной постулат психолингвистики провозглашает первичность невербального мышления по отношению к вербальному, так как известно, что «сигнализация о некотором содержании и потребность в такой сигнализации, как правило, не могут появиться раньше самого содержания, следовательно, интеллект порождает речь, а не речь интеллект» [Горелов 2003, с. 32]. Следовательно, при изучении онтогенеза речевой деятельности важно рассматривать языковые факты с учетом специфической проекции ментальных доминант детского сознания на язык [Кубрякова 1992], что связано с особым ракурсом функционального исследования детской речи, которым характеризуется активно разрабатываемая в современном языкознании *когнитивно-дискурсивная парадигма*. В фокусе внимания последней находится связь коммуникации и когниции, специфика соединения когнитивного и языкового опыта ребенка [там же].

Опираясь на отмеченные новые установки в исследовании онтогенеза речи, рассмотрим ее особенности в связи с организацией мозговой деятельности ребенка. На наш взгляд, значимую роль для выявления характера взаимоотно-

¹ South Federal University, Rostov-on-Don, Russia. E-mail: fanira@mail.ru

шений мышления и речи в онтогенезе играют представления о межполушарной функциональной асимметрии головного мозга, так как многие закономерности развития речемыслительной деятельности обусловлены спецификой строения и функционирования головного мозга. В связи с этим, полагаем, актуально обращение лингвистов к когнитивным и нейролингвистическим исследованиям особенностей мозгового обеспечения речевой функции.

МЕЖПОЛУШАРНАЯ АСИММЕТРИЯ: ФУНКЦИИ ЛЕВО- И ПРАВОПОЛУШАРНОГО МЫШЛЕНИЯ

Как известно, полушария эквипотенциальны при осуществлении простых когнитивных процессов и латерализованы в отношении сложных [6]. Функциональная специализация полушарий выражается в том, что каждая гемисфера обрабатывает информацию определенного типа и определенным способом. При этом когнитивные стили гемисфер выделяются на основе трех базовых функциональных параметров [7; 6], в связи с чем различают лево- и правополушарное мышление.

Одним из общепризнанных и известных параметров, на основе которого дифференцируются полушария, считается тип обрабатываемой информации и выполняемой функции. В соответствии с данной точкой зрения левое полушарие оперирует «вербальным материалом», знаками (языковыми, математическими и др.), поэтому оно получило название *словесно-логического* (или *логико-знакового*) [8]. Функции правой стороны мозга связывают с восприятием и обработкой «невербального материала» (образов реальных предметов, музыки, интонации), ориентацией в пространстве и обеспечением некоторых эмоциональных состояний (непроизвольных), в связи с чем правополушарное мышление квалифицируют как *конкретное, наглядно-образное, эмоциональное*, задающее пространственную систему координат. Несмотря на неспособность правой гемисферы к продуцированию речи, у взрослых людей со здоровым левым полушарием она также принимает участие в организации речевой деятельности. В качестве второго значимого параметра рассматривают стратегию обработки поступающей информации, то есть принцип ее организации, осуществляемой каждой гемисферой.

Исследователями межполушарной асимметрии были выявлены способы обработки материала (вербального или невербального) разными полушариями мозга. Так, для левой гемисферы характерен последовательный анализ явлений. Она воспринимает информацию расчлененно, сукцессивно, что характеризует левополушарное мышление как *аналитическое, дискретное*. В свою очередь, правое полушарие обрабатывает сигналы целостно и симультанно, одновременно схватывая их элементы как единое целое (до последовательного их анализа), поэтому правополушарное мышление квалифицируется как *холистическое, синтетическое*. При этом левое полушарие интегрирует явления и предметы по смыслу, а правое – по внешнему сходству и форме.

При этом в качестве наиболее важного критерия их отличия выделяется «способ организации контекстуальных связей между знаками – словами или образами» [8, с.163]. Как известно, окружающая действительность представляет

собой сложную систему, элементы которой вступают в разнообразные связи друг с другом. Один и тот же предмет может транслировать разные смыслы в зависимости от того, в каком контексте он находится. При этом левое полушарие обеспечивает создание однозначного контекста, который относительно одинаково интерпретируется всеми и позволяет понимать друг друга в процессе коммуникации. Возможно, поэтому формирование данного контекста тесно связано с речью. Кроме того, активное участие левого полушария в речи объясняют его способностью к последовательной переработке стимулов, так как известно, речь представляет собой последовательность предложений, которые включают в себя, в свою очередь, последовательность слов, каждое из которых состоит из последовательности фонем или букв. Правое полушарие, напротив, способно оперировать многозначным контекстом посредством «интеграции как внутренних связей между элементами предметов и явлений, так и их внешних связей с другими», примером которого, как полагает В.С. Ротенберг, может служить сновидение [8, с. 6]. В нем все составляющие его пересекающиеся линии и образы складываются в целостную и полную смысла картину, практически не описываемую словами.

Таким образом, «левополушарное» мышление считается *дискретным и аналитическим*, поскольку оно обеспечивает реализацию ряда последовательных операций и логически непротиворечивый анализ предметов и явлений, тем самым оно способствует формированию внутренне непротиворечивой модели мира, удобной в обращении, выражаемой в словах или других условных знаках, что выступает необходимым условием общения между людьми. «Правополушарное» мышление (пространственно-образное), в свою очередь, является *симультаным и синтетическим*, поскольку оно способно к одновременному схватыванию многочисленных свойств объекта в их взаимосвязи друг с другом и со свойствами других объектов, отражая более полную картину мира. Подобный характер правополушарного мышления способствует передаче различных эмоциональных состояний, континуальных по своей природе. Как видим, мышление носит гетерогенный характер [10].

ОСОБЕННОСТИ МЕЖПОЛУШАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Следует отметить, что в процессе речемыслительной деятельности (понимания и продуцирования) речи полушария активно взаимодействуют, функционально дополняя друг друга. Как показывает анализ нейролингвистической литературы, левое полушарие отвечает за логику структуры высказывания, его грамматическое оформление, а правое - за формирование замысла высказывания, обеспечение его целостности и соответствия внеязыковой действительности, а также за его эмоционально-интонационную окраску.

Заметим, что при повреждении левого полушария в раннем возрасте правое способно взять на себя обеспечение вербальных функций, в то время как левое при раннем поражении правого не берет на себя функции пространственной ориентации. На основе этого В.С. Ротенберг делает выводы, что «правое полушарие уже на ранних этапах онтогенеза имеет определенные качества», то

есть более функционально активно, чем левое [8, с.11]. Подобный взгляд коррелирует с мнением большинства психофизиологов [13; 6], указывающих на то, что развитие мозга человека в фило- и онтогенезе связано с движением от правополушарной стратегии к левополушарной. Данная точка зрения подтверждается большим количеством экспериментальных данных и спецификой тех этапов речемыслительной деятельности, которые проходит ребенок от рождения до 5-6 лет.

Превалирование правополушарного мышления в первые 2-3 года В.С. Ротенберг объясняет необходимостью «целостного «схватывания» объектов и явлений внешнего мира для формирования целостного, до всякого анализа, к ним отношения» с целью их квалификации как опасных или безопасных. Он подчеркивает, что именно правая гемисфера выполняет функцию установлению эмоционального контакта матери и ребенка, определяет появление способности понимать выражения ее лица, которое отражает отношение к ребенку «в самом общем виде – приятие или неприятие» [8, с. 13]. Поддерживая данную точку зрения, психофизиологи В.Г. Каменская и И.Е. Мельникова уточняют, что у большинства детей вплоть до 4-5 летнего возраста правое полушарие остается ведущим при реализации сенсорных функций и эмоциональной регуляции поведения [4]. При этом многие ученые акцентируют внимание на доминировании правого полушария и при осуществлении речевой деятельности детей [4; 12]. Причину подобного активного участия правой гемисферы в языковом развитии ребенка Э.Г. Симерницкая видит в том, что детская речь «подчиняется закономерностям не логического, а непосредственного чувственного восприятия», которое обеспечивается работой не левого, а правого полушария мозга [13, с. 83].

Тем самым, на ранних этапах онтогенеза активно правое полушарие, хотя в 3-5 лет у детей наблюдается и проявление левополушарного мышления [9], подтверждающееся процессами словотворчества. Заметим, что способность к производству инноваций появляется у ребенка лишь на определенной стадии его языкового развития – обычно в возрасте от двух до пяти лет (хронологические границы весьма условны и могут значительно варьироваться у разных детей), когда в большинстве случаев наблюдается превалирование правополушарной стратегии при решении задач и восприятии окружающей действительности. Что касается возраста наибольшей словотворческой активности, то большинство исследователей выделяют период от 3-4 до 5-6 лет.

Выделение указанного возрастного периода базируется как на лингвистических, так и на когнитивных предпосылках. Определение данных возрастных рамок объясняется тем, что до 3-4 лет происходит накопление первичного словаря и формирование когнитивных предпосылок словообразования, а к 5-6 годам ребенок в полной мере овладевает нормой взрослого языка и словотворчество прекращается [14; 12]. При этом возможно или неузуальное истолкование лексического значения слова с помощью поиска его мотивированности по внешнему сходству с другими однокоренными словами (например, «*унизиться* – *стать ниже*»; «*домовой* – *тот, кто сидит дома и не ходит в детский сад*» [3]), или ненормативная интерпретация значения лексемы посредством интеграции слов с омонимичными корнями, например, слово *солист* приобретает

значение 'человек, предпочитающий соленое', а порядочный человек воспринимается как тот, «кто любит порядок» /Коля, 6 лет/ (<http://govoryat-deti.livejournal.com>). Доминирующим при этом является правополушарное мышление, характеризующееся образностью, наглядностью, конкретностью восприятия явлений действительности. Эти образы имеют наглядно-действенную природу и тесно связаны с практической деятельностью, ситуативны.

Черты правополушарной когнитивной стратегии определяют специфику функционирования мышления ребенка, отражаясь в особенностях его мыслительной и речевой деятельности. Смоделировать данные процессы позволяет исследование логики овладения лексическим значением слов. Этот факт определил выбор метода толкования слов как способа исследования особенностей когнитивных стилей в онтогенезе.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОНТОГЕНЕЗА РЕЧЕ- ЧЕМЫСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В результате проведенного эксперимента с детьми (от 3л.6мес. до 8 л.6 мес.) было получено более 4000 семантических дефиниций. На основе анализа полученного речевого материала были выделены две основные группы способов дефинирования, условно названные *симпрактической* и *синсемантической стратегиями* [11, с. 92-93].

Один из путей толкования значения слова, предполагающий осмысление обозначаемого им предмета или явления через введение его в ситуацию, описание действия, наглядный образ, функцию предмета (то есть через конкретный опыт и практику ребенка), был определен как *симпрактический*. Например, умывальник – «там надо мыть, где моют руки и лицо, и себя моют» (М., 4 г.2 мес.), «это называется моем руки с мылом» (Д., 3 г.6 мес.).

Второй способ дефинирования был квалифицирован нами как *синсемантический*, так как он базируется на анализе морфологической и семантической структуры слова и на введении его в систему сложных отношений и связей, позволяющих отнести обозначаемый предмет к определенной категории предметов на основе каких-то общих признаков. Например, кофейник – «это такой предмет, в котором можно варить кофе» (М., 5 л.7 мес.). Или: кофейник – «это такой прибор, которым кофе наливают с него, кофе там готовят» (Д., 6 л.3 мес.). К рассматриваемой категории высказываний были отнесены парадигматические реакции ребенка на слово, репрезентированные в представленном эксперименте явлением синонимизации. Кроме того, в данную группу вошли неузуальные детские интерпретации лексем, созданные ребенком на основе морфологического анализа слова (продиктованные значением суффикса). По мнению Н. М. Юрьевой, подобные дефиниции отличает «глубокий уровень осмысления семантической формулы производного слова» [14, с. 251]. Способы толкования значения слов, отнесенные по результатам исследования к данному типу, демонстрируют умение респондента абстрагироваться от своего конкретного опыта взаимодействия с обозначаемым предметом, а также вычленить в нем совокупность признаков, на базе которых его можно ввести в ряд других

предметов, имеющих схожие характеристики. Ответы этой категории носят уже не наглядно-действенный и образный характер, а логико-знаковый. Они являются результатом аналитической работы информанта.

Следует подчеркнуть, что результаты эксперимента демонстрируют постепенное уменьшение с возрастом числа симпрактических дефиниций. Так наибольшее их количество встречается в ответах четырехлетних испытуемых (70,18 %), а наименьшее – в ответах восьмилетних (25,40%). В то же время подавляющее большинство взрослых (96,67 %) при определении значения слов использует синсемантический способ толкования лексем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Материалы экспериментального исследования стратегий дефинирования в онтогенезе позволяют сделать вывод о том, что процесс освоения семантического компонента языковой системы детьми связан с переходом от *симпрактической* стратегии интерпретации лексических значений к *синсемантической*. Следовательно, «становление лексико-семантической системы идет одновременно с развитием сознания, которое меняет свое смысловое и системное строение» [2, с. 213], что последовательно отражается в специфике детского дискурса.

Таким образом, особенности речевой деятельности ребенка обусловлены динамикой развития когнитивных процессов, иллюстрируемой характером овладения лексическим значением слов в разный возрастной период. В детском возрасте правополушарная когнитивная стратегия является ведущей, что, в свою очередь, детерминирует холистичность и диффузность детского мышления и его наглядно-действенный и наглядно-образный характер. В свою очередь правополушарный характер детского мышления обуславливает особенности освоения ребенком знаковой системы языка, что, безусловно, отражается в специфике всей его дискурсивной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горелов И.Н. Проблема функционального базиса речи в онтогенезе // Избранные труды по психолингвистике. – М: Лабиринт, 2003. – С. 15-104.
2. Горелов И.Н., Седов К.Ф. Основы психолингвистики. – М.: Лабиринт, 2001. – 304 с.
3. Гридина Т.А. Объяснительный словарь детских инноваций. – Екатеринбург: Изд-во УрГПУ, 2012. – 202 с.
4. Каменская В.Г., Мельникова И.Е. Психология развития: общие и специальные вопросы. – СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008. – 368 с.
5. Кубрякова Е.С. Аналогия и формирование правил в детской речи / Е.С. Кубрякова // Детская речь: лингвистический аспект. – СПб, 1992.
6. Леутин В.П., Николаева Е.И. Функциональная асимметрия мозга: мифы и действительность. – СПб.: Речь, 2005. – 368 с.
7. Реброва Н.П., Чернышева М.П. Функциональная асимметрия мозга человека и психические процессы. – СПб.: Речь, 2004. – 96 с.

8. Ротенберг В.С. Межполушарная асимметрия, ее функция и онтогенез // Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. – М: Научный мир, 2009. – С. 164-185.
9. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг. Обучение. Здоровье. – М.: Просвещение, 1989. – 239 с.
10. Самигулина Ф.Г. Гетерогенный характер мышления человека как фактор полимодальности концепта // Язык – Сознание – Культура – Социум. – Саратов: Изд. центр «Наука», 2008. – С. 282.-289.
11. Самигулина Ф.Г., Данюшина Л.А. Детский дискурс как лингвокогнитивный феномен. – Ростов н/Д: Фонд науки и образования, 2014. – 204 с.
12. Седов К.Ф. Онтопсихоллингвистика: становление коммуникативной компетенции человека. – М.: Лабиринт, 2008. – 320 с.
13. Симерницкая Э.Г. Доминантность полушарий. – М.: МГУ, 1978. – 95 с.
14. Юрьева Н.М. Речевой онтогенез в теории и эксперименте. Дис. ...докт. филол. н. – М., 2006. – 547 с.

CORRELATION OF PHYSIOLOGICAL AND LINGUISTIC CHARACTERISTICS IN DIALOGICAL AND MONOLOGICAL SPEECH IN FOREIGN LANGUAGE TRAINING¹

Tatiana Sineokova², Anastasia Bakhchina³

Abstract. The paper presents the results of comparison of heart rate variability characteristics in prepared monological and unprepared dialogical speech of university students studying a foreign language. Results of comparison of replicas' linguistic peculiarities and psycho-physiological characteristics of the functional state in dialogues are described. Conclusions about the possible mechanisms of correlation between physiological processes ensuring speech activity and linguistic features are made.

Keywords: dialogical speech, monological speech, heart rate variability, stress, autonomic nerve system support.

СООТНОШЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК В ДИАЛОГИЧЕСКОЙ И МОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Татьяна Синеокова, Анастасия Бахчина

Аннотация: В статье приводятся результаты сравнения характеристик variability сердечного ритма студентов лингвистического вуза в подготовленной монологической и неподготовленной диалогической речи на иностранном языке. Описаны результаты сопоставления лингвистических характеристик реплик в диалогах и психофизиологических характеристик функционального состояния. Сделаны выводы о возможных механизмах соответствия физиологических процессов обеспечения речевого поведения и его лингвистических характеристик.

Ключевые слова: диалогическая речь, монологическая речь, variability сердечного ритма, стресс, вегетативное обеспечение деятельности.

INTRODUCTION

This study is devoted to the problem of autonomic nerve system support of speech behavior when learning a foreign language and is carried out with the participation of students of a linguistics university [9, 2014; 7, 2015]. The actuality of the research consists in the fact that training of oral dialogical and monological speech is one of the main goals included in the list of student-linguist's professional competences [3]. Besides both prepared and unprepared (spontaneous) forms of speech are given special attention to. Thus questions connected with instrumental control over the level of linguistic competence formation when learning a foreign language are very important ones.

The study aims at determining the structure of links between physiological characteristics (*heart rate variability (HRV)*) and such syntactic peculiarities of oral

¹ The reported study was supported by RFBR, research project No. 16-36-00101 мол_а.

² Nizhny Novgorod State Linguistics University, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: tatyana.sineokova@gmail.com

³ Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russia. E-mail: nastya18-90@mail.ru

speech as *pauses, breaks, repetitions, materially excessive elements* [13, 2003], as well as comparison of students' functional state physiological characteristics in the context of oral prepared monological and unprepared dialogical speech.

In the study methods of wireless recording of heart rate are used [11, 2013; 12, 2013]. Wireless system of registration of heart rate makes it possible to implement the principle of ecological validity in the research of nerve system support of activity in the context of autonomic behavior without restrictions in regard of distance and mobility of participants of the experiments.

The major difference between this research and the existing ones is continuous (without any breaks) recording of heart rate in the context of natural activities – in class during a lesson in practical English. Thus, autonomic activity of participants is studied, not an artificial one created under laboratory conditions.

The study verifies the following hypotheses:

1. The situation of dialogue is subjectively more difficult for students than that of monologue. Dialogical speech is spontaneous; the speakers have no time to think over what they are going to say. In dialogical speech it is necessary to take into consideration the interlocutor's speech strategy. Whereas a prepared monologue told by heart demands only reproduction of a familiar text, dialogue is based on a wider spectrum of cognitive processes: generation of new information, perception and analysis of the interlocutor's speech. So, it is possible to suppose that resources consumption in dialogical speech will be higher; that can be reflected in heart rate variability characteristics.

2. Syntactic peculiarities of speech connected with uncertainty or suspense in realization of utterance syntagmas (pauses, repetitions, breaks, etc.) reflect the process of inner choice of constructive forms out of a number of alternatives and will be accompanied by some specific changes in heart rate variability.

PARTICIPANTS

Before the research all the participants gave a written agreement to take part in the experiment.

There were 10 participants (8 female and 2 male), at the age of 10-20, students of Nizhny Novgorod State Linguistics University, School of Translation and Interpreting (specialization "Journalism").

MATERIALS

Prepared monological speech consists in reproduction of a learned beforehand sample text, topic "Home Education" [1, 1968]. The volume of the text is 510 words.

Unprepared dialogical speech – spontaneous discussion (with one interlocutor) of the problem "What does it mean – to love yourself?".

As linguistic correlates in the study are chosen some frequent syntactic constructions realized in the state of emotional tension [13, 2003] and in spontaneous political speech [10, 2010]. The list of syntactic correlates and their rubricators for computer processing is given below.

REPETITIONS

AR01 Articulatory perseverations without pauses

AR02 Articulatory perseverations with pauses

- FR01 False repetition
- TR00 Tautological repetition
- CR01 Repetition with lexical replacement
- CR02 Repetition with grammatical replacement (of articles, prepositions, verb forms, type of word-combination, etc.)
- CR03 Repetition with phonetic replacement (of incorrectly pronounced sounds)
- TR01 Contact repetition
- TR02 Distant repetition
- PAUSES*
- RZ01 Pause of hesitation-semantizator
- BREAKS*
- BR01 Break proper
- BR02 Break caused by the interruption of the interlocutor
- MATERIALLY EXCESSIVE ELEMENTS*
- EM01 MEE filling in gaps
- EM02 MEE-emphasizers

INSTRUMENTAL CONTROL

For instrumental control in the experiment the plan of simultaneous recording of heart rate and video monitoring of act-event sequence was chosen. Continuous estimation of heart rate variability was made on the basis of telemetric system with ECG sensor ZephyrBioHarness. The sensor construction provides its reliable fixation on the human body, the electrodes are located in I and II chest leads. The size is fixed individually so that each participant felt comfortable and his or her movements didn't change its position. Batch data transmission from the sensor to the mobile device is done through the wireless Bluetooth protocol – BluetoothSPP 2,4 GHz. Batch data are transmitted with sampling rate – 1 Hz. Each of them contains sensor ID, 15 last RR-intervals, time with respect to the beginning of the recording. Acceptable range of distance for signal transmission is 10 m from mobile device. Realization of communication, data transmission and storage is performed in the mobile device by the original software HR-Reader. HR-Reader program medium provides on-line visualization of the registered R–R-interval dynamics for the record control. The software transmits data from Smartphone to internet database [2, 2012].

For analysis of heart rate variability a number of statistical and spectral parameters of HRV were chosen. These parameters reflect the activity level of central nerve system and autonomic nerve system and have links with such psychophysiological categories as adaptation level, tension of regulatory systems, the mood of activity, emotional desadaptation, the subjective complexity of the task and others [12, 2012; 5, 2001]:

mRR – the arithmetic mean of RR intervals, the mean speed of cardio-vascular system;

SDNN – the standard deviation of the RR intervals, it reflects all cyclic components of the variability in recorded series of RR intervals;

RMSSD – the root mean square successive difference of intervals, it reflects an estimate of parasympathetic regulation of the heart;

MxDMn – the difference between minimum and maximum of RR-intervals, the range of regularity fluctuations;

TP, ms² – total power of HRV spectrum; this measure reflects overall autonomic activity where sympathetic activity is a primary contributor суммарная мощность спектра ВСП, общий уровень активности регуляторных процессов;

LF, ms² – a spectrum power in low frequency band; sympathetic activity is associated with the low frequency range (0.04–0.15 Hz);

HF, ms² – a spectrum power in high frequency band; parasympathetic activity is associated with the higher frequency range (0.15–0.4 Hz) of modulation frequencies of the HR (heart rate);

LF/HF – relationship of spectrum powers in low and high frequency bands (autonomic balance index); the balance between sympathetic nerve system and parasympathetic nerve system.

The given list of parameters for statistic analysis of heart rate variability seems excessive for many of them are in correlation with one another [6, 2010]. Still it is important that they all have peculiarities and limitations when used in different types of sequences of heart beat intervals (RR-intervals) according to time, stationary characteristics, etc. Therefore mutual substitution of parameters is possible to analyze different kinds of heart rate segments.

Statistical analysis was performed on the basis of Microsoft Excel and Statistica 6.0 with the use of: parametric criteria (Student t-test), analysis of variance (multivariate method of analysis of variance of repeated measurements), correlation analysis.

RESULTS OF COMPARISON OF HEART RATE VARIABILITY IN DIALOGICAL AND MONOLOGICAL SPEECH

Comparison of spectral characteristics of HRV in dialogical and monological speech showed significant differences in terms of power fluctuations of heart rate in the range of low frequency (LF) and the total power spectral density (TP) ($p < 0.05$, Wilcoxon test). The values of these parameters are significantly lower in monological speech (Table 1).

Table 1.

Values of spectral parameters of HRV in dialogue and monologue.

	N	Median	Min	Max	Lower Quartile	Upper Quartile	Percentile 10	Percentile 90
LFm*	10	713.61	135.61	1589.62	261.23	1457.09	169.81	1539.41
HFm	10	150.61	27.29	2227.84	64.17	1103.08	29.99	1854.13
TPm*	10	1553.85	342.04	4934.06	795.53	4027.74	355.95	4850.52
LF/HF _m	10	4.71	1.06	7.89	1.76	5.41	1.16	7.21
LFd*	10	1261.42	315.65	2688.29	493.19	1555.08	337.98	2130.81
HFd	10	411.35	153.32	1099.95	281.22	930.29	169.92	1096.32
TPd*	10	3461.14	735.46	5991.81	1498.97	5324.24	975.95	5879.17
LF/HF _d	10	3.05	1.39	4.92	2.29	4.26	1.73	4.79

Indexes:

m – in monologue, d – dialogue.

* $p < 0.05$ when comparing the contexts of monologue and dialogue, Wilcoxon test.

Lower total power of HRV spectrum, that is the total variability in heart rate corresponds to stressful situations (high physical, emotional or cognitive loads) [8, 2013]. Thus, the situation of prepared monologue is more stressful for students as compared to that of unprepared dialogue. So, the hypothesis of a greater subjective complexity of spontaneous dialogical speech may be rejected.

A possible explanation of the received data may be as follows. In case with monologue there is a reference sample text – an ideal image result of the result of activity whereas in dialogue there is no such an ideal. The existence of the ideal text as an image of the desired result of activity may possibly lead to a mismatch between the desired and actual activities [4, 1978, 201]. Excessive misalignment, in turn, is a stress-factor, a stimulus that triggers the activation of the stress [8, 2013]. In this case the variability of the heart rate will be lower in monologue than in dialogue since the conditions of a prepared monologue are less free when compared with an improvised dialogue.

ANALYSIS OF HEART RATE VARIABILITY IN DIALOGUE

Each replica of the participants in the dialogue was encoded according to the following criteria: the speed of speech (words / time), the presence / absence of each of the syntactic characteristics, coefficient of the presence in a replica of each syntactic form (the number of repetitions of the form in a replica / number of words in a replica).

As a result, 73 replicas of participants and the appropriate amount of test fragments sequences of RR intervals were used for processing.

From the given above linguistic features only four were used in the analysis (CR01, FR01, RZ01, EM01) since the rest were not realized in the analyzed material in sufficient quantity.

The following was identified when looking for links between the linguistic features of the replica and heart rate variability:

1. Negative correlation between the number of RZ01 (pause of hesitation-semanticizer) in a replica and an average length of RR-interval ($r = - 0.39$, Spearman correlation, $p < 0.05$). This means that the increase in heart rate, which in classical physiological literature is interpreted as a sign of increasing emotional excitability correlates with an increase of the number of pauses of hesitation-semanticizer.

2. Positive correlation between the number of EM01 (materially excessive elements filling in gaps) in a replica and the value of the range of regularity fluctuations (MxDMn) of RR-intervals ($r = 0.31$, Spearman correlation, $p < 0.05$). This effect may be the result of changes in respiration rate: a deeper breath used with realization of pause-fillers results in a high-amplitude respiratory arrhythmia in heart rate dynamics.

3. Negative correlation between the coefficient of the presence of the syntactic feature CR01 (repetition with lexical replacement) in a replica and SDNN parameters ($N = 40$, $r = - 0.64$, Spearman correlation), MxDMn ($N = 40$, $r = - 0.66$, Spearman correlation). In other words, an increase of the number of repetitions with lexical replacement in a replica to the total number of words is accompanied by a decrease in

heart rate variability, which can be interpreted as tension of regulatory systems of the body connected with the mismatch in speech-thinking processes.

Thus, the received data make it possible to accept the hypothesis that speech with syntactic features associated with uncertainty or lack of confidence in the realization of the following syntagmas of the utterance (pauses, repetitions, breaks, etc.) is accompanied by specific changes in heart rate variability.

CONCLUSIONS

So, basing on these findings, we can conclude that assessment of knowledge of a foreign language in high school on the basis of prepared monological reproduction of the sample text is a more resource-taking process for students as compared with unprepared dialogical speech.

In replicas of unprepared dialogical speech possible vegetative correlates of linguistic features of oral speech are found; that would be interesting to study them in oral monological speech.

The proposed method for monitoring student's vegetative regulation mode when displaying knowledge of a foreign language and necessary skills is a possible tool for personalized assessment of the level of subjective complexity of the known or studied material. This method does not require the organization of special tests and can be used in class, at current practical lessons.

LIMITATIONS

In the research we distinguish two major limitations elimination of which would clarify a number of fundamental questions in order to explain the obtained data.

Firstly, the number of participants makes it possible to use in the analysis only nonparametric tests as variables do not have normal distributions. Increase of the test sample will allow to obtain a more precise statistical analysis.

Secondly, at least two factors were mixed in this experiment: dialogue / monologue, prepared / unprepared (spontaneous). Thus, it is impossible to differentiate their influence on the variables under analysis. Therefore to clarify the influence of such factors of speech activity as its type (dialogue / monologue) and level of preparedness (prepared / unprepared) on heart rate variability, it is necessary to carry out additional experiments with the implementation of the following four conditions: prepared monologue, prepared dialogue, unprepared monologue, unprepared dialogue.

REFERENCES

1. Alexander, L.G. (1968). For and Against. In Longman Group Ltd. // An oral practice book for advanced students of English, 24.
2. Runova, E.V., Parin, S.B., Nekrasova, M.M., Bakhchina, A.V., Kovalchuk, A.V., Shyshalov, I.S., Polevaya, S.A. (2012). Monitoring and distant diagnostics of sportsmen's functional state based on information technologies and telemetry in the conditions of natural activity. // International Journal of Psychophysiology. № 85 (3), p. 420-421.
3. Азимов, Э.Г., Щукин, А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). [Online]. http://professor.rosnou.ru/sites/default/files/dopfiles/azimov_e_g_shukin_a_n_novyuy_slovar_metodicheskikh_terminov_i.pdf

4. Анохин, П.К. (1978). Философские аспекты теории функциональной системы: избр. тр. Отв. ред. Ф.В. Константинов, Б.Ф. Ломов, В.Б. Швырков; АН СССР, Ин-т психологии. М.: Наука, 399.
5. Баевский, Р.М., Иванов, Г.Г. (2001). Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения. // Ультразвуковая функциональная диагностика. - № 3. - С. 108-127.
6. Бань, А. С., Пармонова, Н. А., Загородный, Г. М., Бань, Д. С (2010). Анализ взаимосвязи показателей вариабельности ритма сердца. // Военная медицина: научно-практический рецензируемый журнал. - № 4. - С. 21-24.
7. Бахчина, А.В., Демарева, В.А., Синеокова, Т.Н. (2015). Поиск вегетативных коррелятов лингвистических характеристик устной речи на материале диалогов на иностранном языке студентов языкового вуза. // Труды 4-й Всероссийской научной конференции «Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях». - С. 30-32.
8. Бахчина, А.В., Парин, С.Б., Шишалов, И.С., Кожевников, В.В., Некрасова, М.М., Котикова, Д.С., Елизарьева, Н.В., Полевая, С.А. (2013). Динамика ритма сердца в стрессогенных информационных контекстах. // Труды 3-й Всероссийской конференции «Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях – 2013». - С. 9-12.
9. Демарева, В.А., Бахчина, А.В., Синеокова, Т.Н. (2014). Вегетативные корреляты субъективной сложности двух типов задач по иностранному языку.// Вестник психофизиологии. - № 4. - С. 47-52.
10. Лаврова, А.А. (2010). Синтаксические особенности реализации эмоционального компонента в политической речи (на материале американских предвыборных теледебатов). Дис. ... канд. филол. наук. - 224 с.
11. Полевая, С.А., Каратушина, Д.И., Шемагина, О.В., Бахчина, А.В., Ковальчук, А.В., Парин, С.Б. (2013). Биологическая активность информационных образов в виртуальной компьютерной среде. // Сборник научных трудов 15-й Всероссийской научно-технической конференции «Нейроинформатика-2013». Ч. 1. - С. 11-20.
12. Рунова, Е.В., Григорьева, В.Н., Бахчина, А.В., Парин, С.Б., Шишалов, И.С., Кожевников, В.В., Некрасова, М.М., Каратушина, Д.И., Григорьева, К.А., Полевая, С.А. (2013). Вегетативные корреляты произвольных отображений эмоционального стресса. // Современные технологии в медицине. № 5(4). - С. 69-77.
13. Синеокова, Т.Н. (2003). Парадигматика эмоционального синтаксиса. - Н.Новгород. - 244 с.

TOOLS VERBALIZAZATS ANTHROPONYMIC CATEGORIES IN SPEECH DIALEKTONOSITELEY

Tatyana Sirotkina¹

Abstract. The article deals with the means of verbalization anthroponymic category dialektonositeley speech. Analyzes the function units, form a category, particularly their use in specific speech situations and concluded that the category of Personal Names anthroponomical fragment reflects the regional picture of the world; forming its units subject to a special, anroponimicheskim standards, perform certain functions in the speech media negotiations.

Keywords: personal Names category, a regional picture of the world, anthroponyms function, cognitive onomastics.

СРЕДСТВА ВЕРБАЛИЗАЦИИ АНТРОПОНИМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ В РЕЧИ ДИАЛЕКТОНОСИТЕЛЕЙ

Татьяна Сироткина

Аннотация. В статье рассматриваются средства вербализации антропонимической категории в речи диалектоносителей. Анализируются функции единиц, образующих категорию, особенности использования их в конкретных речевых ситуациях, а также делается вывод о том, что антропонимическая категория отражает антропонимический фрагмент региональной картины мира; образующие ее единицы подчиняются особым, антропонимическим нормам, выполняют определенные функции в речи носителей говоров.

Ключевые слова: антропонимическая категория, региональная картина мира, функции антропонимов, когнитивная ономастика.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в современной лингвистике появилось интересное и актуальное направление исследований – когнитивная ономастика. Ученые, занимающиеся изучением проблем данной отрасли знания, описывают различные ономастические категории, например, антропонимическую, отмечая, что «на концептуальном уровне антропонимическая категория объединяет разнообразие наблюдаемых и виртуальных именовании во что-то единое, подводит их под единую рубрику, под определенные тематические классы онимов, что позволяет рассматривать различные именовании субъектов как элементы одной категории» [7, с. 234].

В настоящем докладе рассмотрим средства вербализации антропонимической категории в речи русских диалектоносителей Пермского края.

ФУНКЦИИ ЕДИНИЦ, ОБРАЗУЮЩИХ КАТЕГОРИЮ

Функции языковых единиц как научное понятие – это практическое проявление сущности языка, реализация его назначения в системе общественных явлений, «специфическое действие языка, обусловленное самой его природой, то,

¹ Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia. E-mail: sirotkina71@mail.ru

без чего язык не может существовать, как не существует материя без движения» [1, с. 34].

Вопрос о функциях имен собственных, и, в частности, антропонимов, поднимался многими учеными [2; 6; 9; 10; 11; 13 и др.].

Вслед за А.В. Бондарко мы трактуем функции языковых единиц как их назначения, предназначения, цели их употребления [3, с. 43].

Рассмотрим, какие функции выполняют антропонимы в изучаемой нами системе.

Как и у других собственных имен в русском языке, основной грамматической функцией антропонимов говора является выражение в предложении подлежащего и дополнения, а основной лексической функцией является номинация. Эти функции присущи им всегда, независимо от сферы употребления и от специфики ситуации.

В речи, в зависимости от ситуации, антропонимы могут:

1. Служить основой сообщения (выполнять коммуникативную функцию): *Вон у Вары Трошихи лисенки сделаны в хлеву // Тонька-та уж шибко девка бойкая;*

2. Употребляться в качестве призывов (выполнять апеллятивную функцию): *Канька! Иди сюда!*

3. Употребляться в качестве выразительного средства (выполнять экспрессивную функцию). Например, в тех случаях, когда наряду с личным именем используется отчество, в именовании может проявляться оттенок уважения: *Тамара Фёдоровна тут у нас учительницей работает.*

Идентификация, указание, обращение, выделение, перечисление, характеристика (описание) – всё это своеобразное уточнение коммуникативной функции, а не самостоятельные функции антропонимов. Например, свойство характеристики объекта присуще в основном такому типу антропонимов, как прозвища: *Давче пришла в магазин – Натька Долгозубая пришла.*

Рассмотрим, каким образом основные типы именовании участвуют в выполнении различных функций.

Начнем с личного имени. Полное имя выполняет:

- коммуникативную функцию: *Анна-то мастерица рассказывать;*
- апеллятивную функцию: *Пойдём, Анна, в магазин;*
- экспрессивную функцию – в определенном контексте оно может отражать, например, оттенок недовольства, присущий высказыванию в целом: *Вера, не балуйся, уходи оттудова!*

Хотя мы и привели пример использования полного имени в качестве обращения, такие примеры довольно редки. Полное имя называет в основном взрослого человека как третье лицо: *Матьерь-то у Августы в больнице лежит на Вишере.*

Употребляется данная форма и тогда, когда речь идет о новорожденном или о ребенке как о третьем лице: *У меня дочерть Ольга крещёно было // - А как внука зовут? – Алексей.*

Вторичные имена выполняют те же функции, что и полные:

- коммуникативную: *Мы ходили к этой, к Ане;*

- апеллятивную: *Давай, Аня, начнём;*

- экспрессивную функцию, т.к. в них присутствуют суффиксы субъективной оценки: *Аннушка там его пужат // Анночку бил всё.*

Отчество, употребляясь отдельно от имени и в составе формулы «полное имя + отчество», выполняет:

- коммуникативную функцию: *Васильевна говорит: вот бы Настя девушку родила// А вот эта-то Наталья Васильевна венчалась;*

- реже – апеллятивную функцию: *Ну, Николаевна, отодвинься маленько.*

Фамилии существуют преимущественно в официальной сфере и в устной речи используются в основном для рассказа о третьем лице: *В областной совет избирали Горшкова// А против Герасимовны-то Горшков жил.* Таким образом, при употреблении фамилий преобладает коммуникативная функция.

Лично-индивидуальные прозвища выполняют в говоре:

- коммуникативную функцию: *На Мутихе женщина живет – Мария Тяга её зовут у нас – крепко робит;*

- экспрессивную функцию, поскольку они воспринимаются как стилистически окрашенные единицы: *Если кто маленький человек, это Мышечка ругам. Вот соседку у нас зовут Лидка Мышечка.*

Коллективно-территориальные прозвища выполняют:

- коммуникативную функцию: *Мартинцы, вёлгурцы – кака деревня по ричке, по ричкам и зовут;*

- экспрессивную функцию: *А мы их так ругаем: верховицы – ободраны рукавицы!*

Отантропонимические топонимы выполняют коммуникативную функцию: *Каменные столбы есть тамока, стоят повыше Мартиных – Мартинские столбы.*

Большая часть устойчивых сочетаний, содержащих антропонимы, имеет яркую эмоционально-экспрессивную окраску и, наряду с коммуникативной, выполняет экспрессивную функцию.

Среди фразеологизмов можно выделить две группы, по-разному экспрессивные:

1) эмотивно-оценочные рефлексивы (термины Л.Г. Бабенко). Их отличительная особенность – направленность на самого говорящего: *Сожгла я, Федора беспутая, хлеб-от;*

2) эмотивно-оценочные регулятивы. Данный тип фразеологизмов характеризуется ориентацией на собеседника или третье лицо: *Костя был, у него стряпка была нема – Мария Пермска – не совсем...*

Таким образом, каждый тип антропонимов и отантропонимических образований в рассматриваемой системе выполняет свои функции в речи носителей говора.

Так, коммуникативная функция осуществляется с помощью:

- полных и вторичных личных имен;

- отчеств, фамилий, прозвищ, употребляемых как отдельно, так и в сочетании с именами;

- катойконимов;

- антропотопонимов;
- устойчивых сочетаний с антропонимами.

Апеллятивная функция осуществляется с помощью:

- личных имен (полных и вторичных);
- отчеств, употребляемых как отдельно, так и в сочетании с личными именами.

Экспрессивная функция осуществляется с помощью:

- полных и вторичных личных имен;
- индивидуальных и коллективных прозвищ;
- устойчивых сочетаний с антропонимами.

Антропонимия – особый материал в отношении выражения стилистических оттенков. Как уже было сказано выше, одни и те же суффиксы могут, в зависимости от контекста, выражать различные оттенки. Но определенная стилистическая закреплённость у них есть. Так, оттенок ласкательности чаще всего выражается с помощью суффиксов –ок-, -очк(а), -ечк(а), -ик, -чик, -юшеньк(а), -ушк(о,а), -юшк(о,а), -уш(а), -юш(а), -ус(я), -уньк(а), -юньк(а), -оньк(а), -еньк(а), -иньк(а), -ш(а), -ишк(а), -ышк(о), -ютк(а); оттенок некоторой пренебрежительности – с помощью суффиксов –х(а), -ух(а), -юх(а), -ентий.

Как показывает материал, набор суффиксов, выражающих отрицательную коннотацию, значительно уступает набору суффиксов, имеющих положительную окраску. Это, по нашему мнению, объясняется двумя причинами. Первая заключается в особенностях имеющихся записей материала: при диалектологах носители говора редко бранятся. Вторая причина состоит в том, что в отдельных случаях, в зависимости от контекста высказывания, именная форма, суффикс которой обычно служит для выражения оттенка ласковости (например, -очк(а), получает отрицательную коннотацию: *Она – эта Мариночка – такая долгорылая! Всё высказывается, всегда жалуется* (долгорылый – о человеке, который склонен ссориться, ругаться со всеми).

Часто в предложениях антропонимы нейтральны, суффиксы не несут в себе никакой коннотации: *У нас Саишка глазик нарушил, дак в город ездили // Это к Татьянушке гости-то наехали невиданы-неслыханы // Тебя вот Шурик водил севодня вПетру Кузьмовичу // Петруха спрашивает: сено косить или бросила?*

Отчества, используемые отдельно, чаще всего нейтральны: *Кузьмич-то не ходит на сенокос // Кузьмовна перебирается на новоселье сюда// Как не отлетит? У Фёдоровны отлётывало что-то (в радиоприемнике).* В употреблении сочетания «полное имя + отчество» прослеживается оттенок уважения: *Я к Овдотье Николаевне лажусь идти.*

Прозвища по самому своему предназначению экспрессивны, несут в себе оценку. В них как бы опредмечивается само отношение к называемому лицу, и само значение по природе своей коннотативно.

По наблюдениям Л.А. Сергеевой, прозвища являются коннотирующими именами, т.к. они всегда связаны с образными переживаниями и выражают эмоциональную оценку [12, с. 147].

Проследим на примере акчимских прозвищ, каким образом она возникает.

Во-первых, эмоциональная оценка может создаваться за счет экспрессивности логической оценки, входящей в значение прозвища, например: *Бойкая* – прозвище активной женщины.

Во-вторых, эмоциональная оценка прозвищ может создаваться за счет метафорического переосмысления апеллятива, например, *Пуля* – прозвище мужчины с черными, «вострыми» глазами: *Пуля – это мушкетер у нас зовут. Он черношарой, шары чёрнушшые, вострые.*

Как известно, при метафорическом переосмыслении апеллятива большую роль играют коннотации» [12, с. 148]. Коннотации, формирующие значение прозвищ, неоднородны: одни отражают общенародные знания о предмете (социальный аспект коннотаций), другие представляют собой сведения о конкретном референте (индивидуальный аспект коннотаций).

Общенародные знания о предмете коннотируют прозвища, образованные, в частности, от названий животных, например, *Лидка Мышечка* – прозвище женщины невысокого роста: *Если кто маленький человек, это Мышечка ругам. Вот соседку у нас зовут Лидка Мышечка.*

Индивидуальный аспект коннотаций лежит в основе значений прозвищ, которые даются человеку по какому-либо случаю, например, *Телега* – прозвище женщины, которая однажды неудачно ехала на телеге: *У нас одна женщина-то на телеге поехала, лошадь-то побежала под гору, телега-то раскатилась, лошадь-то до полгоры пролетела. Бабу-то с тех пор Телегой зовут.*

В процессе функционирования прозвища его мотивировка может быть забыта окружающими. Кроме того, прозвища могут приобретать новую мотивацию, не утратив старой, вследствие чего представление об их внутренней форме у разных лиц может не совпадать. Например, прозвище *Большевик* в Акчиге имеет несколько значений: 1) большой, здоровый, крупный мужчина; 2) назван так потому, что его брат был добровольцем в гражданскую войну; 3) по случайной ситуации, когда носитель прозвища просил наган: *Большевик – вишь какой горыня ходит, большой, высокой, горыня-богатырь // Брат у ево был, в гражданскую ходил добровольцем, вот и прозвали Большевик // Он пришёл к Ваньке, говорит: мне наган побаловаться, а Сашка говорит: ты Большевик што ли? С тех пор прозвали ево Большевиком.*

В данное время актуальной проблемой лингвистической аксиологии является поиск оснований для систематизации средств выражения семантики оценки на всех языковых уровнях. Этой проблематике посвящены работы Н.Д. Артюновой, Е.М. Вольф, Т.В. Маркеловой и др. ученых. Интересна, на наш взгляд, классификация оценочных значений, предложенная Т.И. Вендиной [4, с. 46].

Мы выделяем в прозвищах говора следующие *виды оценок*:

1. Оценки-аффективы, отражающие первый (чувственный) этап восприятия предметов и явлений внешнего мира:

- Оценки, сделанные с помощью зрения (*Ванька Красный, Васька Белый*);
- Оценки, сделанные с помощью слуха (*Чи-Чи, Щётка*).

2. Оценки-когнитивы, отражающие второй этап восприятия предметов и явлений внешнего мира:

- рационалистические оценки (*Настя Почтариха, Крысолов*);
- психологические оценки (*Бойкая Мария*).

3. Оценки-сублиматы или абсолютные оценки:

- эстетические (*Настя Кыска*);
- этические (*Кукушка, Милушко*).

Фамилии в говоре чаще всего имеют нейтральный характер: *У Лазарева хорошие парни // Давче Лазарев-то дрова возил.*

В.Н. Цоллер, исследуя нарицательную лексику русского языка, предлагает интересную, на наш взгляд, классификацию экспрессивных слов [14, с. 180]. Учитывая эту классификацию при анализе акчимского материала в отношении экспрессивности, мы выделяем в говоре следующие виды экспрессивных антропонимов и отантропонимических образований:

1. Тропеизированные экспрессивы, которые содержат в своей семантике экспрессиву метафорически образного характера, являющуюся продуктом ассоциативно-образного переосмысления значения на основе сходства, подобия двух предметов по форме, цвету, расположению, внутренним качествам и т.д. В данную группу входят диалектные прозвища *Мышечка, Кукушка, Крыса, Пуля* и другие.

2. Идиоматичные экспрессивы, обладающие фразеологичностью семантики, например, устойчивое сочетание *вроде Володи* – о ком-либо, не играющем сколько-нибудь серьезной роли, второстепенном: *Будь ты трою проклят! Вы, мужики, много работаете. А мы вроде Володи?*

3. Аффиксально-модификационные экспрессивы, к которым относятся антропонимы с экспрессивными словообразовательными элементами, например, традиционно выделяемыми суффиксами субъективной оценки личных имен: *Веденюшка, Леонидушко, Славунька, Юронька.*

Как отмечает В.И. Шаховский, «главным методом экспрессивной номинации, видимо, можно считать никогда не утоляющуюся жажду экспрессии у языковой личности» [15, с. 61]. Множество существующих в русском языке слов с тождественным смыслом (девочка – девчоночка – девчурка и т.д.), по мнению ученого, обусловлено именно потребностью человека не только назвать понятие, но и его эмотивным состоянием и эмоциональным намерением в каждом конкретном случае.

Думается, что множество существующих в антропонимии вариантных форм личного имени (ср.: *Андрей – Андрюща – Андрюшка – Андрюшенька – Андрюшко*) служит той же цели: выразить отношение говорящего к именуемому.

АНТРОПОНИМЫ В РЕЧЕВЫХ СИТУАЦИЯХ

Речевая ситуация, или ситуация акта речи, - это сложное целое, включающее в себя «производителя и адресата речи со всеми их социально-демографическими признаками и характеристикой их отношений между собой, обстановку, в которой совершается акт речи, тему речевого произведения и т.д. [1, с. 116].

Социолингвисты выделяют следующие аспекты изучения речевых ситуаций: 1) официальная и неофициальная сфера общения; 2) общение с лицами, стоящими на общественной лестнице выше или ниже говорящего или наравне с ним; 3) именование при непосредственном общении и в беседе о третьих лицах; 4) именование представителей разных возрастных групп и т.д.

Нужно отметить, что, исследуя антропонию говора, мы имеем дело преимущественно с неофициальными формами общения.

Рассмотрим другие аспекты.

Социальное положение говорящих

Считая, что в большинстве случаев при общении жители деревни находятся на одной ступени по положению, интересно проследить, как они называют друг друга.

Обычной при именовании является вторичная форма имени: *Да, Юрка бахлан доброй! Мужиков толстых называют: толстый ты бахлан// У нас Зинка как-то билит. Уеё получатся маленько голубенько и бело.*

Употребительными при назывании женщин являются прозвища на –иха: *Ты с Парашихой-то баяла?// Ли-ко, эта верховка сказывает, Омелиха корову продала. Часто перед прозвищем на –иха употребляется вторичное имя: Вон у Вары Трошихи лисенки сделаны.*

Реже используются сочетания «притяжательное прилагательное + слово баба, мужик, девка»: *Оне были в лотке-то, с тамариным-то мужиком// Вышла замуж за Стёпку – значит, стёпкина баба // Танькина девка спросила: будешь продавать?*

По отношению к акчимцам, которые получили образование и стали учителями, врачами (т.е. стоят на ступени выше по общественному положению) используется уважительный тип именованья (имя + отчество): *Медичку зовём Мария Петровна. Раньше-то тоже всё – Манька Дунькина. А теперь она девка вторитетная... // Тамара Фёдоровна-то тут у нас учительницей работат// У Тамары Фёдоровны можно – у их давненько корова телилась.*

При именовании духовного лица традиционно используется форма «отец + личное имя»: *Попа батюшком-то звали... отец Михаил.*

Если говорить о том, как акчимцы называют взрослых людей, ученых, приехавших к ним из города (руководителей диалектологических экспедиций), то можно отметить, что не только при непосредственном общении, но и в разговоре о третьем лице это, чаще всего, величание по имени и отчеству: *А вы чо молока-то, Франциза Левонтьевна?// Елена Николаевна снимала на карточку – пошлёт, нет ли? // А Елена Николаевна-то не приехали? (интересно в данном примере употребление глагола во множественном числе).*

В разговоре «за глаза» может употребляться и такая форма именованья, как отчество отдельно от имени: *Неужто Леонтьевна-то всё спрашивает? // Говорили, Леонтьевна приплывёт.*

Именование при непосредственном общении и в разговоре о третьих лицах.

Лексика обращений в говоре деревни Акчим была рассмотрена в статье Л.А. Грузберг [5, с. 52]. Она отмечает, что не зафиксированы в акчимских словарных материалах обращения-фамилии. Этот вывод подтверждается и нашими исследованиями.

Редко используются в качестве обращений и именованья по отчеству: *Ну, Николаевна, отодвинься маленько.*

Традиция обращаться только по отчеству зародилась в древнерусском обществе. Такая форма обращения была обычной не только у простого народа, но и у бояр и дворян. Но уже в XVIII веке обращение по отчеству в дворянской среде считалось признаком дурного тона.

Однако в некоторых замкнутых коллективах такая форма обращения сохранилась до настоящего времени. Например, «среди старообрядцев распространена форма обращения к наиболее уважаемым членам общины только по отчеству: *Алексеевна* и т.д.» [8, с. 141].

Прозвища не употребляются как обращения, а используются для именованья третьего лица. Исключение составляют женские прозвища на *-иха*: *Морозиха, давай я тебе налью.*

Устойчивые сочетания в этом смысле близки к прозвищам. Они могут использоваться по отношению к другому в основном «за глаза»: *Баба, которая в баню ходит часто, Банна Катерина говорят. Всё равно, как её зовут – Татьяна ле Манька*; по отношению же к себе носители говора «не церемонятся» с определениями: *Я любопытная Варвара слушать.*

Полные имена как обращения используются редко: *Здорово, Степан! Куды-ино направился?!*

Таким образом, в роли обращений обычно выступает вторичное личное имя: *Седь, Оля: береги ноги наперёд // Зинка, ты опять все пуговицы из банки выволокла?* Иногда в подобных случаях при обращении усекается конечный гласный и появляется звательная форма: *Надь, пойдём я цветы посмотрю.*

Именованье представителей разных возрастных групп

Рассматривая этот аспект, выделим такие возрастные группы, как: 1) дети; 2) взрослые; 3) старики (отметим, что при сборе материала и составлении картотеки учитывались возрастные слои).

Редко кого-либо из взрослых жителей Акчима величают по имени и отчеству. Обычно это уважаемые в деревне люди – учителя, врачи.

Общую традицию именованья жителей можно выразить фразой одного из акчимцев: *У нас в деревнях Грушка, Афонька зовут – хоть маленькой, хоть большой.*

При обращении к детям обычно используется вторичное имя, причем возраст ребенка не влияет на выбор определенной формы имени.

Детей чаще, чем взрослых, называют ласково: *Это она маленька, так зовут Настенька.*

Пока родившегося ребенка не крестили, его называют *манец*, *манчик*: *Манчиком звали мальчика, которого ишо не окрестили – имё не нарисовали. Девочку называли манкой, а мальчика тоже манец.*

Обычна при назывании взрослыми детей безаффиксная форма имени: *У нас все белые, а Таня рыженькая*. От данной формы образуются и прилагательные, входящие, например, в произведения детского фольклора: *Чей нос? – Славин. – Куда пошёл? – Славить. – Цё выславил? – Копейку*. Однако, желая похвалить внучку, бабушка говорит: *Тогда ты уи не Олька, а Ольга, как двери закрыла, бабушке услужила*.

Рассмотрим, как дети называют друг друга.

- Прозвищем: *Одна девчонка че не могла выговорить, её прозвали Чи-чи*.

- Вторичным именем: *В позапрошлом году шёл к Серёжке...*

- Сочетанием имени и фамилии: *А Тоня Симонова возжатая у шестого бэ*.

Взрослых жителей Акчима дети именуют следующим образом:

- По имени и отчеству: *Сергей Иваныч говорил, видал русалку. Рыбачил и видал*.

- По формуле «слово дедушка, бабушка, тётя, дядя + имя»: *У дяди сени Соболядавил свою же овечку и никово не подпускал // Она у дедушки Петрухи зажирела (корова)*.

- По формуле «притяжательное прилагательное, образованное от личное имени + слово мать, отец»: *Когда пришла серёжина мать... мне перевязали рану*.

- Иногда используется сложная конструкция типа «слово дядя + вторичное имя + отчество»: *Дяди Лёни Степановича тоже дома нету*.

Учителей в школе учащиеся называют по имени и отчеству: (*Вопрос: - Как зовут учителя по литературе?*) – *Евдокия Сергеевна*. Подобное именование отмечено и в том случае, когда ребенок говорит о своем приемном отце: *Я Ивана Сергеевича приёмши // Я знаю, хто это говорит. Отец мой, Иван Сергееч*.

Обращения к старым людям и детей, и взрослых отличаются уважительностью. И те, и другие чаще всего прибавляют к имени слова *дедушка, бабушка, дед, баба*, хотя само имя в словосочетании может быть вторичным: *Мира говорит: буду стара – будут звать бабушка Миронья // X дедушку x Ваське сходите, он вам много наскажот, много знат, хороший старик* (дедушко – о старике, обычно немощном, с подчеркиванием уважительного отношения к нему).

ВЫВОДЫ

Таким образом, антропонимическая категория отражает антропонимический фрагмент региональной картины мира. Образующие ее единицы подчиняются особым, антропонимическим нормам, выполняют определенные функции в речи носителей говоров. Выбор той или иной единицы из множества возможных продиктован прежде всего экстралингвистическими факторами: возрастом лица, его положением в обществе, характером ситуации и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аврорин, В.А. Проблемы изучения функциональной стороны языка / В.А. Аврорин. – Л.: Наука, 1975. – 276 с.

2. Бестужев-Лада, И.В. Исторические тенденции развития антропонимов // Личные имена в прошлом, настоящем, будущем: Проблемы антропонимики. – М.: Наука, 1970. – С. 24 – 32.
3. Бондарко, А.В. Проблемы грамматической семантики и русской аспектологии / А.В. Бондарко. – СПб., 1996. – 220 с.
4. Вендина, Т.И. Семантика оценки и ее манифестация средствами словообразования / Т.И. Вендина // Славяноведение. – 1997. - № 4. – С. 41 – 47.
5. Грузберг, Л.А. Лексика обращений в народно-разговорной речи / Л.А. Грузберг // Живое слово в русской речи Прикамья. – Пермь, 1974. – С. 75 – 94.
6. Данилова, З.А. К вопросу о мотивах выбора личных имен / З.А. Данилова // Ономастика Поволжья. – Горький, 1971. – С. 18 – 21.
7. Жалнина, Е.В. Диалектное слово со статусом онима в когнитивном аспекте / Е.В. Жалнина, А.С. Щербак // Вестник Тамбовского государственного университета, - 2013. - Вып. 8 (124). – С. 233 – 237.
8. Муратова, Е.Ю. Именник старообрядческой общины на территории Миорского района Витебской области: Дисс. ... канд. филол. наук. – Минск, 1994. – 175 с.
9. Никонов, В.А. Имя и общество / В.А. Никонов. – М., 1974. – 278 с.
10. Никулина, З.П. Прозвища-прилагательные / З.П. Никулина // Русское слово в языке и речи. – Кемерово, 1977. – С. 23 – 30.
11. Поротников, П.Т. Антропонимика села Пеньки / П.Т. Поротников // Вопросы топониматики. – Свердловск, 1967. – С. 17 – 34.
12. Сергеева, Л.А. Об аксиологической природе прозвищ / Л.А. Сергеева // Номинация в ономастике. – Свердловск, 1991. – С. 147 – 151.
13. Суперанская, А.В. Общая теория имени собственного / А.В. Суперанская. – М.: Наука, 1973. – 366 с.
14. Цоллер, В.Н. Виды экспрессивной лексики / В.Н. Цоллер // Язык. Система. Личность. Материалы докладов и сообщений международной научной конференции. – Екатеринбург, 1998. – С. 180 – 181.
15. Шаховский, В.И. Языковая личность в эмоциональной коммуникативной ситуации / В.И. Шаховский // Филологические науки. – 1998. - № 2. – С. 59 – 65.

ON SENTIMENT ANALYSES OF FINANCIAL NEWS – A SYSTEM DESIGNED FOR THE SOCIAL CONTEXT¹

Velina Slavova², Filip Andonov³, Marouane Soula⁴

Abstract. In this paper we describe a complex system dedicated to the task of modeling the interactions and influences between the financial sector as reported in the news and the society. We describe the current state of the modules responsible for meta-information gathering and knowledge extraction and representation. For the implementation of the system we use ready-made tools as well as developed by us algorithms, based on semantic modeling.

Keywords: sentiment analysis, data mining, text processing, semantic analysis.

ACM classification keywords I.2 Artificial Intelligence I.2.7: Natural Language Processing

АНАЛИЗ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ ОКРАСКИ ВЫСКАЗЫВАНИЙ ФИНАНСОВЫХ НОВОСТЕЙ — СИСТЕМА, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО КОНТЕКСТА

Велина Славова, Филип Андонов, Маруана Саула

Аннотация. В этой статье мы описываем сложную систему, посвященную задаче моделирования взаимодействий и воздействий между финансовым сектором, освещенных в новостях и обществе. Мы описываем текущее состояние модулей, ответственных за сбор Мета-информации и извлечение и представление знаний. Для внедрения системы мы используем готовые инструменты, а также разработанные нами алгоритмы на основе семантического моделирования.

Ключевые слова: анализ, интеллектуальный анализ данных, обработка текста, семантический анализ.

Ключевые слова классификации АВТ: 1.2 искусственный интеллект 1.2.7: Обработка Естественного Языка

INTRODUCTION

The goal of our project is to build a data-mining system for sentiment analysis of financial news. Sentiment analysis appeared as an NLP task and the commonly adopted definitions and techniques come from text analysis. As already reported ([Slavova, Hinkov 2014], [Andonov, Slavova and Soula, 2016 a]), while working on the system we found that the main problem to overcome is to capture the attitude expressed in the news, despite the fact that news articles are meant to be objective. The problem is how to detect the subtle clues via which the sentiment is transmitted.

¹ **Acknowledgment.** This system has been developed at the New Bulgarian University and made part of a project for students' development. Some tasks, namely these related to the storage in the database of the keywords extracted from the article's URL and of the sentiment identified by means of NLTK, have been developed by students in computer science. We are glad to present our acknowledgments to Dimitar Hadjiev and Georgi Godev.

² New Bulgarian University. Sofia, Bulgaria. E-mail: vslavova@nbu.bg

³ New Bulgarian University. Sofia, Bulgaria. E-mail: fandonov@nbu.bg

⁴ New Bulgarian University. Sofia, Bulgaria (from Tunisia). E-mail:

The system consists of a database which stores articles from the financial domain, using several modules. A specific feature is that we do not store articles in plain text, but store their structure in database tables. Each article can be reconstructed using an English dictionary and the stored structure. Several modules have been developed in order to get additional information concerning the parts of speech, the roots of the word-forms, the keywords, the domain of the article in order to classify it into the corresponding category. As shown in figure 1, the articles are retrieved from the Internet and transformed into a convenient format for further treatment. After extraction of several characteristics of the texts by means of a text processing module and natural language processing procedures, each article is assigned to one category. The categorization to an ontological class is necessary in order to discard the articles that do not belong to the domain.

Our idea is to follow the social reaction expressed on the Internet with relation to specific published news, an event in the domain and the behavior of concrete subjects. This requires a semantic description of the domain, its actors and events as well as the interconnections between them. This is the reason why the system should be entirely based on semantic modeling, namely, the actors and the events discussed in the news should be retrieved and classified.

As shown in figure 2, the goal is to develop a machine learning system which can predict the social reaction to the actors and events discussed in the news. This requires having a model of the relations between the financial system and the society both seen as dynamically-interacting structures.

META-INFORMATION GATHERING

The system consists (figure 1) of meta-information gathering modules and knowledge extraction modules.

The modules for meta-information gather it from the article text and variety of external sources and store it in the corresponding database tables.

1. Article Filtering and Classification

These modules have the task to filter and match the articles to one or more categories from the ontology we have developed [Andonov, Slavova, Soula, 2016].

2. Natural Language Processing (NLP)

These modules executes all the tasks related to different language features of the text such as:

- detection of the part of speech
- detection of the sentence structure
- determining the word-form's normal form
- keywords detection

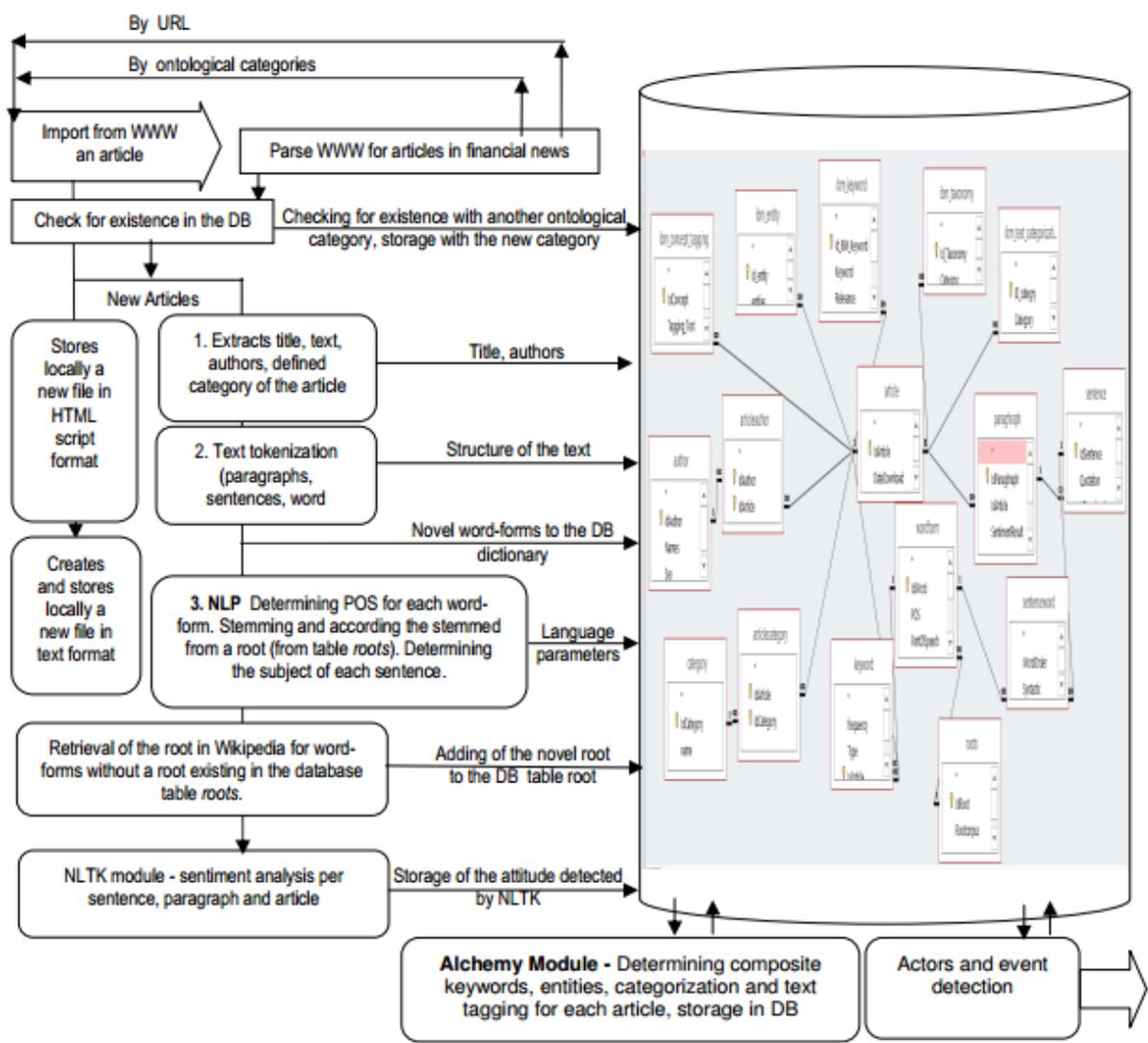


Figure 1. Main architecture of the system

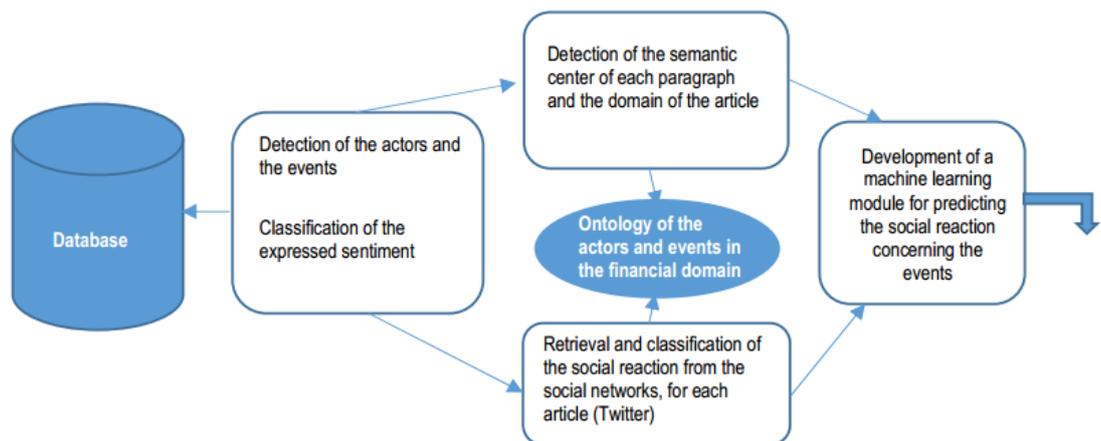


Figure 2. General idea

3. Keywords

We have three different sources for keywords related to an article. The first is the most simple one and is based on frequencies. The second extracts from the article's URL the keywords that are written in meta-tags by the author/editor. The third source is the Alchemy API, which uses powerful semantic algorithms for text

analysis.

4. Root identification from external sources

Our semantically based filters for article classification use the roots of the word-forms. [Andonov, Slavova, Soula 2016 a]. The dictionaries which we use for retrieval of the word-forms roots could never be exhaustive, especially given the fact that the domain contains specific terms. In order to mitigate this problem we have developed and incorporated a module retrieving the root from wiktionary of those word-forms that are not present in our root dictionary.

5. Sentiment Analysis

We process the articles by the mean of external library (see [NLTK]), identify the sentiment on a sentence, paragraph and article levels (following [Liu 2012]) and store the result in the database.

6. Additional semantic meta-information

We are currently working on an algorithm that on its input gets meta-information about an article and uses information from Wordnet in order to detect the article's semantic center. Apart from that we use the above mentioned Alchemy API (see [Alchemy language]) to identify the entities in the text, something we consider important in order to solve the task for sentiment analysis in social context. We also use its domain detection capabilities.

7. Profile of the opinion holder in social networks

In order to know the reaction of different social groups we are interested in the profile of the people expressing their opinion on social networks. We consider the profile of the person as having the following main characteristics: country, level of education and gender. These characteristics separate the persons expressing opinion into social groups which can have different attitudes towards the described in the news events and actors. For the moment we have worked on the detection of the gender in the social networks using meta-data and on the establishment of a gender profile in the use of parts of speech [Andonov, Slavova, Saula 2016 b].

KNOWLEDGE EXTRACTION AND REPRESENTATION

The knowledge representation about the domain requires creating an ontology of possible actors and events, their type and their interactions. We need this ontology in order to match the identified in the articles events and actors to elements of the ontology.

Actor detection

For the task of actor detection we use the heuristics that the actors are probably subjects in the sentences. It has to be taken into account that many of the names of actors are composite nouns, for example Central European Bank, Secretary of the State, etc. Also many of the articles use elaborate style and contain complex sentences where the main actor is mentioned as a subject of a subordinate clause. We have developed a module that extracts the composite subject of each sentence and checks with the help of the Alchemy API its type, such as person, organization, country, social group, etc. For the subjects the API does not give any result we are querying Wikipedia as a second source.

When the actors are identified we check the social networks for the expressed

attitude towards them. The final goal is to collect enough information in order to develop a machine learning algorithm capable of predicting the reaction of different social groups to new world financial events.

CONCLUSION

Today text mining and big data are extremely popular and intensive work is done in this direction in academia and business. Many open-source and commercial tools are available. By using a number of such tools as input of our system we are able to get the necessary meta-data to develop a model of social-media phenomena and hopefully to predict some future behavior of the socio-financial system.

REFERENCES

1. Alchemy language. <https://alchemy-language-demo.mybluemix.net/>
2. Andonov F. & Slavova V. and Saula M. (2016 a) *A framework for sentiment analysis of financial news – using heuristics-based classifier*, in International Journal for Information Theories and Applications, in print.
3. Andonov F. & Slavova V. and Saula M. (2016 b) *Gender detection within a framework for sentiment analysis* 12-th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science, Germany, in print.
4. Liu, Bing (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*, Synthesis Lectures on Human Language Technologies 5.1 (2012).
5. Natural Language Toolkit. <http://www.nltk.org>.
6. Slavova V., and B. Hinkov (2014) . *Multimodal Sentiments Analyses of Financial News – a project outline*, in proc. of the 10th Annual International Conference on Computer Science and Education in Computer Science, Varna, 2014.

**ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
ПО КОГНИТИВНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

**THE IV-th INTERNATIONAL FORUM
ON COGNITIVE MODELING
(IFCM-2016)**

**Lloret de Mar, Spain
11-18 September 2016**

**ТРУДЫ
PROCEEDINGS**

**КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
COGNITIVE MODELING**

**Часть 2
Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании**

**Part 2
The IV-th International Scientific Conference
"Cognitive Modeling in Science, Culture, Education"**



CMSCE-2016

**Science and Studies Foundation
Rostov-on-Don
2016**

CONTENTS - CMSCE-2016
СОДЕРЖАНИЕ

Abdullaeva A. Psychosemantic features of architects' and building engineers' professional experience	257
Абдуллаева М. Психосоматические особенности содержания профессионального опыта архитекторов и строителей	257
Belousova A. Interaction paradigm as phenomenon of cognitive science	267
Белюсова А. Парадигма взаимодействия как феномен когнитивной науки	267
Belykh T. Comparative analysis of field-dependent and field-independent students' oculomotor activity when solving a perceptual problem	272
Белых Т. Сравнительный анализ окулomotorной активности при решении перцептивной задачи у полезависимых и полнезависимых студентов	272
Bogdanova M. Phenomenon of embodiment within the framework of interdisciplinary research	277
Богданова М. Феномен телесности в пространстве междисциплинарных исследований	277
Dyatko S. Features of personal relations of people with neurotic disorders	284
Дятко С. Особенности системы отношений личности людей с невротическими расстройствами	284
Fatullaeva K., Blinnikova I. Users evaluation of web sites: Esthetic and functional approach	290
Фатуллаева К., Блинникова И. Оценка интернет-сайтов пользователями: эстетический и функциональный взгляд	290
Gorelova G. Complex systems: cognitive modeling	
Горелова Г. Сложные системы: когнитивное моделирование	
Gvozdetskaya V. Reflexivity as a cognitive feature of people experiencing crises regulatory adulthood	
Гвоздецкая В. Рефлексивность как когнитивная особенность людей, переживающих нормативные кризисы взрослости	
Konnova Z., Gladkova O. Developing translation skills regarding neologisms in translator training	
Коннова З., Гладкова О. Овладение навыками понимания и перевода неологизмов при подготовке будущих переводчиков	

- Kschenovskaya U.** Humour in Politics: a Cognitive Linguistic Approach ...
Кшенювская У. Юмор в политике: когнитивный лингвистический подход
- Marchenko O.** Naming of pictures depicting objects in Russian
Марченко О. Называние изображенных на рисунках объектов по-русски
- Matushin V., Blinnikova I.** The role of mindfulness in the control of cognitive resources
Матюшин В., Блинникова И. Роль осознанности в управлении когнитивными ресурсами
- Mishlanova S., Ermakova E.** Assessment of metaphorical competence of students-economists in L2 learning (LEVEL A1/A2)
Мишланова С., Ермакова Е. Оценка метафорической компетенции студентов-экономистов, изучающих английский язык (уровень A1/A2) ...
- Naidenova X., Parkhomenko V., Shvetsov K.** Modelling of cadets' intellectual development in dynamic contexts
Найденова К., Пархоменко В., Швецов К. Моделирование интеллектуального развития кадет в динамических контекстах
- Nechitaylova E.** Cognitive modeling as a basis for the organisation of blended learning in secondary school
Нечитайлова Е. Когнитивное моделирование как основа организации смешанного обучения в средней школе
- Nesterova M.** Development of transversal competences as cognitive base of social cohesion: European studies
Нестерова М. Развитие трансверсальных компетенций как когнитивное основание социальной сплоченности: европейские студии
- Nevzorova O., Nevzorov V.** Building a method of semantic annotation of main results of a mathematical paper
Невзорова О., Невзоров В. К построению метода семантического аннотирования главных результатов математической статьи
- Pishchik V.** Features of modern generation gap
Пищик В. Особенности современного конфликта поколений
- Rafaeva A., Dvoretzkaya A.** Cognitive modeling of the project and the website “Poetry of Moscow University...”
Рафаева А., Дворецкая А. Когнитивное моделирование проекта и сайта “Поэзия Московского университета”

- Rossinskaya S.** Cognitive technologies in development of a teacher's information-communicative culture in career development system
- Россинская С.** Когнитивные технологии развития информационно-коммуникативной культуры учителя в системе повышения квалификации
- Riabtseva N.** “From augmented reality to augmented human”: Contemporary information technologies and their impact on human intelligence
- Рябцева Н.** Современные информационные технологии и интеллектуальный мир человека: «From augmented reality to augmented human»
- Sirotkina T.** Category ethnicity: in search of learning paradigm.....
- Сироткина Т.** Категория этничности: в поисках парадигмы изучения
- Solovyev V., Vochkarev V., Shevlyakova A., Bayrasheva V.** The dimension of emotion space: diachronic approach
- Соловьев В., Бочкарев В., Шевлякова А., Байрашева В.** Размерность пространства эмоций: диахронический подход
- Suleymanov D., Galieva A., Galimyanov A.** On the development and usage of the Tatar terminological system in informatics and information technologies
- Сулейманов Д., Галиева А., Галимянов А.** К проблеме образования и использования татарской терминологической системы в информатике и информационных технологиях
- Zinakov V., Masalova S.** Diagnosis of a surgeon’s cognitive tool
- Зинаков В., Масалова С.** Диагностика как когнитивный инструмент хирурга

PSYCHOSEMANTIC FEATURES OF ARCHITECTS' AND BUILDING ENGINEERS' PROFESSIONAL EXPERIENCE

Mehirban Abdullaeva¹

Abstract. This study is devoted to the psychosemantic level of professional experience in case of architects and building engineers. We assumed that the main differences in evaluations would primarily reflect a human-oriented world of architects and a more “technical-centred” world of engineers. The obtained data may be used as examples for a program-foundation of a psychological accompaniment of professional activity of specialists who are involved in the same labour object. These programs are aimed at creation of conditions, which would provide the depth of mutual understanding of specialists, considering semantic features of the terminology used in the process of upgrade qualification.

Keywords: psychosemantics, architects, building engineers, labour object, world image, professional activity.

ПСИХОСЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОПЫТА АРХИТЕКТОРОВ И СТРОИТЕЛЕЙ

Мехирбан Абдуллаева

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению профессионального опыта архитекторов и инженеров-строителей. Мы предположили, что основные различия в оценках будут отражать преимущественно ориентированный на человека мир архитекторов и более «техноцентрированный» мир строителей. Полученные в исследовании результаты могут быть использованы как примеры для обоснования программ психологического сопровождения профессиональной деятельности специалистов, занятых одним объектом труда, для создания условий, обеспечивающих полноту взаимопонимания специалистов с учетом семантических нюансов используемой терминологии в процессе повышения квалификации.

Ключевые слова: психосемантика, архитекторы, инженеры-строители, объект труда, образ мира, профессиональная деятельность.

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональный опыт традиционно является мерилем мастерства специалиста, главным отличием новичка от наставника и, наряду с образованием, основным критерием отбора на вакантные должности. Изучение структур опыта человека – важная задача для психологов, которые обращаются к ее решению с разных позиций, например, в общей психологии – как к автобиографической памяти [8]; в организационной психологии – как к обучающейся, накапливающей знания организации [9]; в психологии труда – как к развитию профессионально важных качеств [12] и становлению профессиональной идентичности работающего человека [14] и т.п.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

¹ Lomonosov Moscow State University. Russia, Moscow. E-mail: mehirban@rambler.ru

Несмотря на важность опыта как результата целенаправленной деятельности, имеющего большой «предсказывающий» потенциал, вопрос о составляющих опыта, его структуре, особенностях и механизмах «накопления» остается открытым. В своей работе мы обратились к изучению профессионального опыта в рамках психосемантической модели образа мира, предложенной Е.Ю. Артемьевой, Ю.К. Стрелковым и В.П. Серкиным (1991). Выбор этой модели обусловлен ее возможностями целостного описания опыта благодаря выделению семантического слоя, являющегося связующим звеном между модальностями перцептивного мира и ценностно-мотивационным ядром. Этот слой отражает в виде значений, приписываемых объектам окружающего мира, уникальную организацию опыта человека, включающего и представления о самом себе. В работах представителей школы Е.Ю. Артемьевой получено множество доказательств существования семантических универсалий и субъективных семантик, описывающих образ мира данного человека.

Профессиональная деятельность как определенный фрагмент социального опыта в процессе освоения становится объектом познавательной активности и связанных с ней эмоциональных переживаний и действий человека. Содержание этого опыта – прежде всего значения, приписываемые явлениям, событиям, предметам, и смыслы, являющиеся их производными, – интериоризируется и становится формой и инструментом его собственной активности. «Базовые» значения, которые специалисты осваивают в процессе своего обучения, фиксируются в понятии «профессионального языка» – этого «заговора посвященных против непосвященных» (по Б. Шоу). Таким образом, накапливаемый профессиональный опыт лежит в основе реорганизации личностных структур и отражается на субъективной семантике человека [2; 11].

В психосемантических исследованиях, проводимых в области дифференциальной психологии профессий, создаются конструкты, описывающие связи между профессиональным "поведением" и способами акцентуации в системе смыслов и значений. Так, было показано, что существует прямая связь между принадлежностью профессий к типу в классификации Е.А. Климова и преимущественным выбором смыслового контекста. Это позволило Е.Ю. Артемьевой и ее ученикам подойти к решению задач сравнения субъективных семантик у разнонаправленных по предмету труда профессий.

Однако в мире труда существует множество специалистов, «подходящих» к одному предмету с разных сторон. Например, взаимодействие с учениками учитель выстраивает с позиций типологического подхода, а школьный психолог – с индивидуалистического; состояние роженицы акушеры-гинекологи описывают со стороны здоровья женщины, неонатологи – со стороны статуса новорожденного; одно и то же дело прокуроры рассматривают с точки зрения обвинения, адвокаты – с точки зрения защиты и т.п. Такие «связки» специалистов, участвующие в производстве одного социально ценного результата, ставят вопрос обеспечения их эффективного взаимодействия в разделяемом смысловом поле, что требует обращения к особенностям их опыта.

Психологическое изучение субъективного опыта человека, который можно рассматривать как процесс присвоения «мира своей профессии» (по Е.Ю. Артемьевой) в виде структурированной совокупности отношений к значимым объектам, позволяет увидеть мир глазами специалиста, выявить его способы осмысления мира, и как следствие, предложить новый взгляд на организацию взаимодействия.

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ

В своей работе мы обратились к представителям двух профессиональных групп – архитекторам и инженерам-строителям. В зависимости от задач, решаемых этими специалистами, их профессиональная деятельность совмещает в себе признаки соционического, артономического, технономические, сигнономического и бионического типов. Архитектора и инженера-строителя можно с равной долей отнести к разным группам:

- «человек – человек», если брать во внимание «потребителя» основного результата их труда;
- «человек – художественный образ», в связи с тем, что любое здание должно отвечать эстетическим вкусам времени;
- «человек – техника», если учитывать современные средства, при помощи которых создаются архитектурно-строительные шедевры;
- «человек – знак», так как любое здание – элемент определенной знаковой системы (жилой или офисный комплексы, развлекательный или бизнес- центр);
- «человек – природа», если рассматривать «экологическую» сторону деятельности архитекторов и инженеров-строителей.

Мы предположили, что особенности профессионального опыта наших респондентов будут отражаться в выборе семантических описаний профессионально значимых объектов и в символическом «языке» индивидуально-типологических характеристик личности.

В исследовании приняли участия 108 человек. Все респонденты были разделены на 3 группы:

1. Архитекторы - 44 чел. с высшим архитектурным образованием (МАРХИ), работающие по специальности и имеющие стаж работы в архитектурной сфере от 3 до 40 лет;
2. Инженеры-строители - 28 чел. с высшим инженерно-строительным образованием (МГСУ) и имеющие стаж работы в строительстве от 3 до 43 лет;
3. Контрольная группа – 36 чел., не имеющие отношение к архитектурно-строительной деятельности респонденты - представители разных профессий: менеджеры, бухгалтеры, психологи, экономисты, инженеры-технологии и др.

Для проверки нашей гипотезы мы предложили участникам исследования выполнить конструктивный рисунок человека из геометрических фигур Е.С. Романовой (1992) и оценить по 16 шкалам семантического дифференциала (СД) в модификации Е.Ю. Артемьевой (1999) 4 словосочетания – «Жилой район», «Асфальтированная дорога», «Колористическое решение ансамбля», «Ребро жесткости здания», образованные лексемами литературного языка и архитектурно-строительного дискурса.

Выбор словосочетаний, имеющих статус «профессионально-значимых», был обоснован следующими рассуждениями. В исследовании О.П. Корниенко (2008), в котором анализировались специальные тексты по архитектуре и строительству, была выявлена высокая частотность (до 20%) употребления многокомпонентных терминов (сложных слов) и терминов-словосочетаний как по отношению ко всем словоупотреблениям в тексте, так и по отношению к общему числу терминов (до 25 %). Поэтому для выявления существующих различий в опыте наших респондентов мы остановились на многокомпонентных вербальных стимулах. «Деятельность никогда не обслуживается отдельными значениями, ее ориентируют субъективные системы значений, отражающие в своей организации структуру предметного содержания конкретной индивидуальной деятельности» [10, с. 26].

Все словосочетания относятся к разряду «специальных», но одно из них – «*Колористическое решение ансамбля*» – специфично для архитектора, который «должен как бы совмещать в своем лице самых разных специалистов: он должен хорошо разбираться в технологии того производства, для которого создается новое здание, он должен быть социологом, понимающим процессы, происходящие в городе, психологом, организующим общение людей в создаваемом им пространстве, и художником этого пространства» [7, с. 52]. Другое – «*Ребро жесткости здания*» – отражает специфические профессиональные мотивы инженера-строителя, которым присуща высокая ответственность (и материальная ответственность за правильное расходование и целевое использование рабочих материалов и средств, и ответственность за жизнь и здоровье рабочих и пользователей строительными объектами) за результаты своей деятельности, связанная с надежностью строящегося объекта. Два других словосочетания – «*Жилой район*», «*Асфальтированная дорога*» – представляют собой примеры «выхода» профессиональной лексики в сферу быденного языка.

Первичная обработка полученных оценок по шкалам СД включала их перевод в 7-балльную шкалу, что позволило проводить их качественный анализ, например, по средним показателям:

Пример шкалы из списка СД:	легкий	3	2	1	0	1	2	3	тяжелый
<i>Принятая кодировка оценок в матрице</i>	1	2	3	4	5	6	7		

На основании результатов была построена матрица данных, включавшая все полученные значения выделенных показателей по всей выборке. Эта матрица была использована для дальнейшей статистической обработки результатов, проводившейся при помощи компьютеризированной программы SPSS, версия 17.0 для Windows.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

На основании результатов предварительно проведенного профессиографического изучения было выдвинуто предположение, что архитекторы будут принадлежать к типу личности, преимущественно

ориентированного на человека, а преобладающий тип строителей будет более «техноцентрированный», ориентированный на дело.

Результаты психографического теста, предполагающего выделение по количеству геометрических фигур (треугольников, прямоугольников и кругов) 8 типов личности, демонстрируют индивидуально-типологические различия между группами профессионалов. Так, ни один строитель не рисовал человечка из геометрических фигур, соответствующего формулам «Изобретатель, конструктор, художник» и «Эмотивный», большинство рисунков строителей относятся к типу «Ответственного исполнителя».

Архитекторы почти в два раза чаще, чем строители, рисуют человечков, относящихся по формуле к типу «ученого», что, скорее всего, связано с необходимостью проведения аналитического этапа в любом проектировании, и почти в пять раз чаще, чем строители, – по формуле «Руководитель», что отражает их координирующую и направляющую роль в организации совместной деятельности по воплощению архитектурного замысла. Большинство архитекторов из нашей выборки относятся к «эмотивному» типу личности, которая связана с высокой эмоциональностью в отношениях и особой чувствительностью к переживаниям другого. Возможно, инженеры-строители, деятельность которых строго регламентируется нормами и техническими показателями, объясняют происходящее с рациональной точки зрения.

Интересно, что архитекторы, несмотря на ограниченный набор «символов», проявили творческий подход к выполнению задания теста. Их рисунки отличаются сложностью исполнения, оригинальностью и креативностью, в отличие от инженеров-строителей, чьи рисунки были простыми и без «изюминки» (см. рис. 1 и 2).

Таким образом, особенности профессионального опыта наших респондентов выражаются не только в индивидуально-типологических особенностях, соответствующих содержанию их деятельности, но и в способах исполнения «проектных» заданий.



Рис. 1. Примеры выполнения архитекторами конструктивного рисунка человека из геометрических фигур (количество фигур должно быть ровно 10) .

Общее предположение о том, что профессиональный опыт будет отражаться в семантических описаниях оцениваемых стимулов, было конкретизировано выдвижением частных гипотез:

1) Семантические оценки узкоспециальных терминов – «Колористическое решение ансамбля», «Ребро жесткости здания» архитекторов и инженеров-строителей будут различаться по структуре актуализируемых признаков и эмоциональной окраске значений.

2) Семантические оценки общеспециальных терминов «Жилой район», «Асфальтированная дорога» архитекторов и инженеров-строителей будут совпадать, но различаться с оценками группы «непрофессионалов».

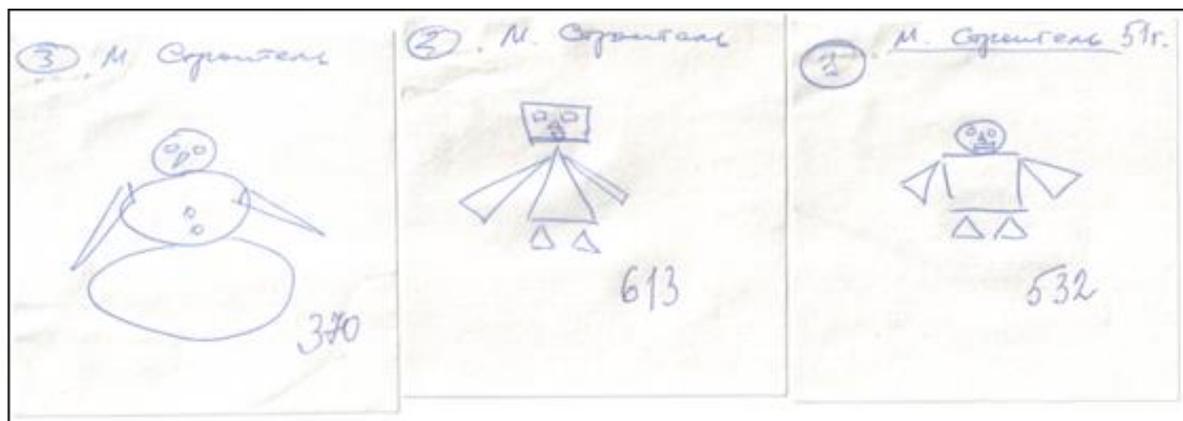


Рис. 2. Примеры выполнения инженерами-строителями конструктивного рисунка человека из геометрических фигур (количество фигур 10).

В целях проверки гипотезы о различиях в семантических оценках мы провели сравнительный анализ оценок по шкалам СД по 4 словосочетаниям: «Жилой район», «Асфальтированная дорога», «Колористическое решение ансамбля», «Ребро жесткости здания» между группой архитекторов и контрольной группой (табл.1), группой строителей и контрольной группой (табл. 2), а затем между группами архитекторов и строителей (табл.3).

Таблица 1.

Статистически значимые различия оценок по шкалам СД по объектам между группой архитекторов и контрольной группой

№	Шкалы СД	Архитекторы Среднее	Контроль ная группа Среднее	Значимость различий	
				Z	P
<i>«Жилой район»</i>					
1	Противный-приятный	4,86	5,54	-1,678	0,093
<i>«Колористическое решение ансамбля»</i>					
1	Несчастный-счастливый	5,05	6,00	-2,147	0,032
<i>«Ребро жесткости здания»</i>					
1	Добрый-злой	2,95	4,32	-3,001	0,03
2	Громкий-тихий	4,50	3,46	-1,893	0,058

Респонденты из контрольной группы оценивают объект «Жилой район» как более «приятный» в отличие от архитекторов, для которых этот термин является специальным, актуализирующим основные принципы формирования жилых районов, приемы планировки и застройки, методику проектирования [1]. Проектирование жилого района – крайне сложный и очень ответственный планировочный процесс, от которого целиком и полностью зависит все дальнейшее строительство жилого района, а также его последующие эксплуатационные характеристики. Любой фрагмент проектирования жилого района обязательно должен разрабатываться в контексте общей концепции проектируемого объекта. Все фрагменты требуется соответствующим образом увязывать и согласовывать между собой. Кроме того, проектирование жилых районов нужно осуществлять в строгом соответствии с требованиями действующих нормативных документов, регламентирующих строительство (СНиП, САНПИН и т.п.). Поэтому понятно, почему для архитекторов «жилой район» менее приятен, чем для обывателей.

Таблица 2.

Статистически значимые различия оценок по шкалам СД по объектам между группой инженеров-строителей и контрольной группой

№	Шкалы СД	Строители Среднее	Контрольная группа Среднее	Значимость различий	
				Z	P
<i>«Асфальтированная дорога»</i>					
1	Несчастный-счастливый	5,07	4,14	-1,746	0,081
<i>«Колористическое решение ансамбля»</i>					
1	Чистый-грязный	1,79	2,54	-1,990	0,059
2	Старый-молодой	6,14	4,61	- 2,555	0,012
<i>«Ребро жесткости здания»</i>					
1	Лёгкий-тяжёлый	6,00	4,79	-1,843	0,080
2	Добрый-злой	3,21	4,32	-1,759	0,085
3	Громкий-тихий	4,71	3,46	-1,985	0,049
4	Горький-сладкий	4,36	3,57	-1,827	0,080

Интересно, что по словосочетанию «Асфальтированная дорога» между группой архитекторов и контрольной группой значимых различий в оценках нет, что, возможно, связано с «одинаковостью» оценочных позиций респондентов этих двух групп по отношению к асфальтированной дороге, которая воспринимается скорее как фон архитектурного пейзажа. Так же респонденты из контрольной группы оценивают «Колористическое решение ансамбля» как более «счастливое», чем архитекторы. «Ребро жесткости здания» респонденты из контрольной группы оценили как «злое» и «громкое», возможно, реагируя на не только на смысловое содержание, но и его фонетическую семантику, согласно которой звук «з» для русскоязычных

носителей – неприятный, пронзительный, тонкий, острый, а «ж» - горячий [5]. Для архитекторов, знающих, что «Ребро жесткости здания» обеспечивает несущим конструкциям (стены, перекрытия, ригели, балки и др.) пространственную устойчивость, оно – «доброе» и «тихое».

Интересно, что если между архитекторами и контрольной группой не было статистически значимых различий в оценке «Асфальтированной дороги», то между группами строителей и контрольной группой - в оценках по словосочетанию «Жилой район». Строители оценивали «свой» термин «Ребро жесткости здания» как «тяжелое», реагируя на его денотативное содержание, но при этом «доброе», «тихое» и «сладкое», а непрофессионалы, как и в сравнении с группой архитекторов, – менее «тяжёлое», «злое», «громкое», «горькое».

Сравнение оценок архитекторов и строителей показало существующие различия в описании всех 4 объектов (табл. 3).

Таблица 3.

Статистически значимые различия оценок по шкалам СД по объектам между группой архитекторов (N=44) и группой инженеров-строителей (N=28) по критерию Манна-Уитни

№	Шкалы СД	Архитекторы Среднее	Строители Среднее	Значимость различий	
				Z	P
<i>«Жилой район»</i>					
1	Чистый-грязный	3,05	4,14	-1,916	0,061
<i>«Асфальтированная дорога»</i>					
1	Громкий-тихий	2,77	4,07	-2,110	0,038
2	Сильный-слабый	2,55	3,50	-1,760	0,095
<i>«Колористическое решение ансамбля»</i>					
1	Старый-молодой	4,18	6,14	-2,923	0,004
<i>«Ребро жесткости здания»</i>					
1	Лёгкий-тяжёлый	4,50	6,00	-2,395	0,019

Профиль средних оценок по группе в описании «Колористическое решение ансамбля» у архитекторов и строителей в целом совпадают, за исключением шкалы «старый - молодой», по которой у архитекторов оцениваемый термин более старый, чем в представлениях строителей. Кроме того, архитекторы оценивают «свой» термин более критически, чем строители, он у них менее «легкий, добрый, мягкий и умный». Это, скорее всего, связано с разнообразием видов объектов архитектурного колористического проектирования (здание историческое или современное, улица, площадь, ансамбль, район, город), стадийностью колористического проектирования, обязательностью предпроектного исследования (анализ существующей цветовой среды), принципиальным выбором цветовой концепции, разработанной с учетом стилистики, историзма, специфики объекта проектирования, включая предложения по материалам и технологиям окраски и реализации цветowych

решений и т.п. Профили оценок архитекторов и строителей по «Ребру жесткости здания» еще более похожи друг на друга. Несовпадения оценок относятся к шкалам «легкий - тяжелый» и «медленный - быстрый», для строителей «Ребро жесткости здания» откровенно «тяжелое и медленное».

Интересно, что в оценке общеупотребимых словосочетаний можно проследить, на наш взгляд, влияние особенностей содержания профессиональной деятельности, и как следствие, опыта специалистов, причем, напомним, что архитекторы и обыватели не различаются в оценках «асфальтированной дороги», а строители и обыватели – в оценках «жилого района», но между собой группы профессионалов в оценках этих «бытовых» словосочетаний не совпадают. Любопытно, что при этом различаются между собой по совсем другим шкалам, нежели с обывателями (см. табл. 1, 2, 3). «Жилой район» в представлениях архитекторов «чистый», тогда как для строителей – скорее «грязный», что может быть связано с «активностью» этих профессионалов на разных этапах строительства: в начале – у архитекторов в виде проекта, затем уже в ходе возведения – у строителей. «Асфальтированная дорога» у строителей более «тихая» и менее «сильная», чем у архитекторов. В исследовании Е.Ю. Артемьевой, Ю.Г. Вяткина (1986) было показано, что профессиональные различия имеют проекцию и на особенности принятия объектов, не являющихся непосредственно профессионально значимыми. Полученные нами данные это подтверждают.

ВЫВОДЫ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, полученные данные позволяют утверждать, что:

1) семантические оценки узкоспециальных терминов – «Колористическое решение ансамбля», «Ребро жесткости здания» архитекторов и инженеров-строителей различаются по структуре актуализируемых признаков и эмоциональной окраске значений;

2) семантические оценки общеспециальных терминов «Жилой район», «Асфальтированная дорога» архитекторов и инженеров-строителей не совпадают, но различаются с оценками контрольной группы;

3) существуют индивидуально-типологические различия между группами профессионалов: архитекторы преимущественно относятся к типам личности "Изобретатель, конструктор, художник" и «Эмотивный», а инженеры-строители – к типу «Ответственный исполнитель».

Принимая во внимание ограниченность выборки и пилотажный характер исследования, его теоретическая значимость, на наш взгляд, заключается в реализации психосемантического подхода к изучению профессионального опыта представителей архитектурно-строительных специальностей, позволяющего обогатить данные, накопленные в специальной лингвистике, и наметить возможные направления в улучшении взаимодействия разных специалистов, включенных в единый процесс строительства на разных этапах, что требует знаний о различиях и общих составляющих в субъективной оценке и понимании терминов профессионального языка, на котором идет обсуждение текущих задач.

Полученные в исследовании результаты могут быть использованы как примеры для обоснования программ психологического сопровождения профессиональной деятельности специалистов, занятых одним объектом труда, для создания условий, обеспечивающих полноту взаимопонимания специалистов с учетом семантических нюансов используемой терминологии в процессе повышения квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аникин В.И. (1987). Архитектурное проектирование жилых районов. - Минск: Высшая школа. - 207 с.
2. Артемьева Е.Ю. (1999). Психология субъективной семантики. - М.: Смысл.
3. Артемьева Е.Ю., Вяткин Ю.Г. (1986). Психосемантические методы описания профессии // Вопросы психологии. - № 3. - С. 127-133.
4. Артемьева Е.Ю., Стрелков Ю.К., Серкин В.П. (1991). Структура субъективного опыта: семантический слой и др. // Мышление и субъективный мир. - Ярославль: Изд-во Ярослав. Ун-та. - С. 14-19.
5. Журавлев А.П. (1991). Звук и смысл. - М.: Просвещение. - 160 с.
6. Корниенко О.П. (2008). Терминологическая специфика английских текстов подязыка архитектуры и строительства// Известия РГПУ им. А.И. Герцена. - № 63-1. - С. 151-155.
7. Нечаев Н.Н. (2005). Профессионализм как основа профессиональной мобильности. - М. - 92 с.
8. Нуркова В.В. (2015). Забыть нельзя помнить: мнемический «эффект отречения» и субъективная оценка истинности автобиографических воспоминаний // Психология и право. - Т. 5. - № 2. - С. 126-137.
9. Организационная психология (2013). / Под ред. А.Б. Леоновой. - М.: ИНФРА-М. - 429 с.
10. Петренко В.Ф. (1998). Построение семантических пространств как метод и форма модельного представления // Вестник ВШЭ. Психология. - № 3. - С. 132-141.
11. Петренко В.Ф. (2010). Многомерное сознание: психосемантическая парадигма. - М.: Новый хронограф.
12. Психология труда, инженерная психология и эргономика (2015). - М.: Юрайт. - 618 с.
13. Романова Е.С., Потемкина О.Ф. (1992). Графические методы в психологической диагностике. - М.: Дидакт. - 256 с.
14. Шнейдер Л.Б. (2001). Профессиональная идентичность: Монография. - М.: МОСУ. - 272 с.

INTERACTION PARADIGM AS PHENOMENON OF COGNITIVE SCIENCE

Alla Belousova¹

Abstract. The article is devoted to the problems of the theoretical analysis of an interaction paradigm problem in psychological science. On the basis of the theoretical analysis of works of the leading methodologists the author defines need of development of a perspective of joint activity, interaction, collaboration for cognitive researches.

Keywords: interaction, paradigm, psychological system, architectonics, joint activities, self-organization.

ПАРАДИГМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ФЕНОМЕН КОГНИТИВНОЙ НАУКИ

Алла Белоусова

Аннотация. В статье дан теоретический анализ проблемы развития парадигмы взаимодействия в психологической науке. Автор на основе теоретического анализа работ ведущих методологов определяет необходимость развития проблематики совместной деятельности, взаимодействия, коллаборации в когнитивных исследованиях.

Ключевые слова: взаимодействие, парадигма, психологическая система, архитектоника, совместная деятельность, самоорганизация.

ВВЕДЕНИЕ

Психология в рамках постнеклассической парадигмы возвращается к изучению целостного человека, продленного в мир, и эти вопросы активно развиваются в настоящее время как в зарубежной, так и в отечественной психологии, соответствуя становлению гуманитарной парадигмы в психологии.

Линии развития психологической науки выражаются как в адаптивной, эволюционной парадигме, так и в развитии синергетической парадигмы, связанной с идеей множественности вариантов развития. Если первая парадигма, сотканная из множества философских идей, представлена основной категорией отражения и зафиксирована в традиционном определении психологии как науки, направленной на изучение эволюции психического отражения, то второе направление предполагает пересмотр предмета психологии, переход к проблемам человека, означая дрейф психологической науки к «психологии человека». Общая линия психологического знания, если рассмотреть существующие публикации, явно выражает антропоцентрический характер исследований: проблемы человека становятся центральными в развитии психологического знания.

Исследование проблем психологии целостного человека и его когнитивных механизмов отвечает общим тенденциям развития общества, реформы образования. Актуальность проблемного поля, связанного с изучением когнитивных особенностей человека в условиях реальной жизнедеятельности, открывается в

¹ Southern Federal University. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: belousovaak@gmail.com

полной мере в том случае, если попытаться осмыслить его в контексте проявившихся объективных тенденций развития психологической науки. Антропологизация психологического знания сегодня проявляется в возрастании исследовательского интереса к проблематике когнитивных процессов и механизмов. Обусловлено это тем, что в науке накоплен большой опыт их исследования с позиций различных подходов психологической науки, но при этом практически отсутствует опыт их изучения в призме новых идей, отражающих эффект происходящего в науке парадигмального сдвига [6].

В последние годы меняются представления о психике и психических процессах, об отражательных функциях психической деятельности человека. Эти вопросы выходят к проблематике смысловой архитектоники когнитивных процессов и сознания, раскрытие которой является актуальной психологической проблемой. В этой связи расширить рамки представлений о функционировании смысловой архитектоники когнитивных процессов, включающей такие процессуальные характеристики, как смыслопорождение, смыслоумирание, мотивообразование, целеобразование, позволяет подход к пониманию сознания с точки зрения его диалогичности.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ

Нельзя не учитывать, что современный уровень развития науки предполагает переход к новому уровню системного мышления, предметом которого становится исследование становления развития как способа жизни систем (В.И. Аршинов [1]; Ю.А. Данилов [4]; В.В. Тарасенко [12]; Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов [7]; В.Н. Костюк [8]; И. Пригожин [10]; Г. Хакен [13]). В этом ключе исследование самоорганизации сложных психологических систем, закономерностей их развития и функционирования отвечает актуальным потребностям развивающейся психологической науки, переходящей на познание «психологических систем и их судеб» [5].

Бытие человека в мире проявляется в сложной феноменологии его поведения и различных психологических составляющих. Одним из интересных моментов достаточно длительной истории существования психологической науки выступает факт того, что современная наука, пытаясь понять закономерности и механизмы, стоящие за феноменологией жизни и поведения человека, во многих случаях не может обнаружить закономерности, касающиеся различных сторон жизни человека. Можно констатировать, что существует большой и ещё не вскрытый пласт психологической науки, требующий новых идей, средств для изучения того, как осуществляется познание, как организуется совместное с другими бытие человека в мире, как регулируется и детерминируется общение, деятельность и взаимодействие людей, как функционирует и развивается общность, становящаяся общей, преобразуясь в систему.

Логика развития самой психологической науки определяет поиск ответов на вопросы, что представляет собой и каковы когнитивные закономерности общения, деятельности, взаимодействия людей, каковы их механизмы, закономерности формирования, развития и самоорганизации. Актуальность проблемы и определяется тем, что общество акцентирует внимание и делает ставку на раз-

витие творчески мыслящих, инициативных людей, способных к творчеству и саморазвитию, а потому испытывает потребность в знании закономерностей возникновения, функционирования и развития этих базисных основ жизни человека, лежащих в основе обучения, воспитания, трудовой деятельности. Направленность на исследование когнитивных процессов взаимодействия проявляется в растущих публикациях, отражающих исследование совместных когнитивных феноменов, в частности, совместного мышления [3; 14].

В Аналитическом докладе «Будущее образование: глобальная повестка» в контексте Национальной технологической инициативы выделены стратегические ориентиры, к числу которых отнесены: развитие коллабористики, совместной деятельности, культуры кооперации, трансфер знаний, ценностей, смыслов, эмоциональных состояний. В соответствии со «Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», имеющей важное значение для консолидации усилий общества и государства в области обеспечения социально-экономического развития страны на долгосрочную перспективу, необходимо формирование компетенций инновационной деятельности, в которые, в том числе, входят: способность к критическому мышлению; готовность к работе в команде; креативность и предприимчивость; способность и готовность к разумному риску.

В последние годы в общественной практике в США в рамках Национальной Ассоциации Образования создана программа «Четыре С» (Four Cs), которая включает в себя развитие следующих способностей и умений студентов и школьников: критическое мышление, коммуникация, сотрудничество, творчество (*critical thinking, communication, collaboration and creativity*). Аналогичная программа, основанная на идеях «Четырех С», в несколько модифицированном виде принята и Американской ассоциацией менеджмента: критическое мышление и решение проблем, эффективная коммуникация, сотрудничество и строительство команд, креативность и инновация (*critical thinking and problem solving, effective communication, collaboration and team building, creativity and innovation*).

Таким образом, в социальной практике, в образовании, науке, бизнесе, менеджменте акцентируется внимание и формируются программы, направленные на развитие умений и компетенций совместной мыслительной деятельности.

Взаимодействие людей представляет собой фундаментальное явление, которое требует более глубокой проработки, чем оно исследовано в различных предметных областях психологии. Данное явление затрагивает различные аспекты взаимодействия человека с миром, составляя систему, в которой и можно исследовать одновременную открытость человека в себя и мир [9], а значит, и в каждого участника. Последнее означает, что исследование психологических механизмов отражения другого человека, взаимодействия людей как целостных психологических систем в качестве самостоятельного предмета может привести к пониманию и осмыслению взаимодействия человека с миром и другими людьми, понять, как мир через познание приходит к человеку и формируется диалогичность сознания, как через освоение культурного пространства человек становится «субъектом жизни» [11].

Сравнительно недавно, на гребне новой волны интереса к системным исследованиям, совпавшим с развитием парадигмального сдвига в психологии, возникает новое направление - *теория психологических систем*, которая позволяет увидеть источник самоорганизации человека, каковым выступает соответствие взаимодействующих сторон. Под *соответствием* понимается объективно существующее отношение между открытой системой (любого уровня сложности) и элементами окружающей ее среды, без которых невозможно ее устойчивое существование [6]. В ходе взаимодействия человека с миром порождается новое системное качество, не сводимое ни к одной из реальностей, а несущее в себе новую онтологию - «многомерный мир человека», что и позволяет «представить человека как сложную самоорганизующуюся психологическую систему, производящую новообразования указанной «совмещенной» природы и опирающуюся на них в своем самодвижении, самодетерминации» [2].

Мы полагаем, что исследование психологических механизмов взаимодействия людей как совмещенной психологической системы в качестве самостоятельного предмета может привести к пониманию закономерностей когнитивных процессов, посредством которых осуществляется совместное познание окружающего мира; пониманию закономерностей взаимодействия человека с миром и другими людьми, когнитивного взаимодействия.

В совмещенной психологической системе конкретный человек представлен своими смыслами, ценностями, оценками, которые, будучи выражены в действиях, поведении, поступках и других формах проявления человека, создают определенное личностное пространство, структурируют личностные границы, формируют доверие, через раскрытие, реконструкцию которых и происходит познание мира, другого, себя, межличностных отношений. На наш взгляд, это связано с тем обстоятельством, что совмещенная психологическая система представляет благоприятные возможности для самореализации и самоосуществления человека. Направленность этой самореализации связана с доминирующей системой жизненных отношений в структуре сложного уровневого строения человека. В актах взаимодействия человека с миром реализуется и укрепляется иерархия ценностей и установок различного уровня, которые лежат в основе осуществления личностью себя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе общения по поводу коллаборации участники, действуя, реализуя мышление и другие когнитивные процессы, осуществляют себя. В современных социокультурных условиях актуальным является выявление когнитивных процессов и механизмов, лежащих в основе конструктивного и деструктивного развития человека, что может выражаться как в форме личностной и профессиональной креативности, в процессах самореализации и саморазвития человека, так и в профессиональных деформациях, развитии особенных форм поведения человека.

В рамках постнеклассической парадигмы психологическое исследование предполагает осуществление процессуального подхода, за которым стоит реконструкция архитектоники когнитивных процессов, направленных на мир, другого человека и себя в мире, процессов становления человеческого в условиях совме-

щённой психологической системы. Исследование процессов, составляющих архитектуру совмещённой и индивидуальной психологической систем, на наш взгляд, и представляет собой перспективный вектор развития психологических исследований, направленный на изучение когнитивных процессов, связанных с познанием мира, другого человека и себя в мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аршинов В.И. Синергетика как сетевое мышление. - М.: ИФ РАН, 2005.
2. Белоусова А.К. Самоорганизация совместной мыслительной деятельности. - Ростов н/Д: РГПУ, 2002.
3. Belousova A. Initiation of Collaborative Thinking Activity Self-Organization. Saarbrucken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2010.
4. Данилов Ю.А. Лекции по нелинейной динамике. Элементарное введение. - М.: Либроком, 2011.
5. Выготский Л.С. Собр. соч.: В 6 т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии. - М.: Педагогика, 1982.
6. Ключко В.Е., Галажинский Э.В. Саморегуляция личности: системный взгляд. - Томск: Изд-во ТГУ, 2000.
7. Князева Е.Н., Курдюмов С. П. Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным // Вопросы философии. - 1992. - № 6. - С. 3-20.
8. Костюк В.Н. Социальная эволюция на больших временных интервалах // Общественные науки и современность. - 2007. - № 1. - С. 167-166.
9. Мамардашвили М.К. Как я понимаю философию. - М.: Прогресс, 1990.
10. Пригожин И. Философия нестабильности // Вопросы философии. - 1991. - № 6. - С.46-52.
11. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. Человек и мир. - Спб.: Питер, 2003.
12. Тарасенко В.В. Методология моделирования синергетических субъект-субъектных взаимодействий: подход, основанный на совмещении компьютерного моделирования с деловой игрой // Синергетическая парадигма. Вып. 6: Социальная синергетика. - М.: Прогресс-Традиция, 2009. - С. 327-341.
13. Хакен Г. Принципы работы головного мозга. - М.: ПЕР СЭ, 2001.
14. Caroline Marie Twomey Lamb. Collaborative Systems Thinking: An exploration of the mechanisms enabling team systems thinking. Ph.D. Thesis, Department of Aeronautics and Astronautics, Massachusetts Institute of Technology, September 2009. Available: http://lean.mit.edu/component/docman/doc_details/2317-collaborative-systems-thinking-an-exploration-of-the-mechanisms-enabling-team-systems-thinking?Itemid=332

COMPARATIVE ANALYSIS OF OCULOMOTOR ACTIVITY IN SOLVING THE PROBLEM OF PERCEPTUAL FIELD-DEPENDENCE AND FIELD-INDEPENDENCE IN STUDENTS

Tatyana Belykh¹

Abstract. The paper presents the results of a comparative data analysis, experimental studies of oculomotor activity in resolving perceptual tasks among students with a different cognitive style – field dependence/field independence. It has been found out that field independent students cope with the perceptual task faster. Field dependent students tend to have a greater number of blinks, fixations and duration of fixations. The high speed of saccades was detected in field independent students. The correlation analysis revealed significant associations between indicators of oculomotor activity index and field dependence / field independence (FD/FI). Reduction of FD/FI index is associated with a decrease in the number of fixations and their duration, which leads to time reduction required to resolve the perceptual task and is peculiar to field independent students.

Keywords: oculomotor activity, field dependence, field independence, cognitive style, fixations, saccades

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОКУЛОМОТОРНОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ РЕШЕНИИ ПЕРЦЕПТИВНОЙ ЗАДАЧИ У ПОЛЕЗАВИСИМЫХ И ПОЛЕНЕЗАВИСИМЫХ СТУДЕНТОВ

Татьяна Белых

Аннотация. Представлены результаты сравнительного анализа данных экспериментального исследования окулomotorной активности при решении перцептивной задачи у студентов, имеющих разный когнитивный стиль – полезависимость/поленезависимость. Обнаружено, что с перцептивной задачей быстрее справляются поленезависимые студенты. Для полезависимых студентов характерно большее количество морганий, фиксаций и продолжительность фиксаций. Большая скорость саккад выявлена у поленезависимых студентов. На основе корреляционного анализа выявлены значимые связи между показателями окулomotorной активности и индексом полезависимости/поленезависимости (ПП). Снижение индекса ПП связано с уменьшением количества фиксаций и их продолжительности, что приводит к сокращению времени, необходимого для решения перцептивной задачи и характерно для поленезависимых студентов.

Ключевые слова: окулomotorная активность, полезависимость, поленезависимость, когнитивный стиль, фиксация, саккады.

ВВЕДЕНИЕ

Научный интерес к изучению стилевых когнитивных особенностей личности возник в середине двадцатого столетия в связи с появлением информации о существенных индивидуальных различиях, обнаруженных при исследовании, прежде всего, процессов восприятия. В своих исследованиях как западные, так и отечественные психологи пришли к пониманию того, что индивидуальные особенности перцептивных процессов взаимосвязаны с различными устойчи-

¹ National Research Saratov State University. Saratov, Russia. E-mail: tvbelih@mail.ru

выми характеристиками личности, а также с устойчивыми индивидуальными приемами оперирования информацией, которые получили название – когнитивные стили. К их числу относятся полезависимость – полenezависимость, а также сглаживание - заострение, толерантность к нереальному опыту, понятийная дифференцированность, рефлексивность - импульсивность, когнитивная сложность - простота и др.

Полезависимость – полenezависимость, как когнитивный стиль был выявлен Г.Виткиным в рамках исследований влияния перцептивных свойств частей поля на восприятие его визуальной структуры в целом. В.М. Аллахвердов, определяет когнитивный стиль как "совокупности критериев предпочтения" личности для построения своего образа мира [1, с. 18]. В.М. Смирнов в своих трудах делает акцент на том, что когнитивный стиль - это "зафиксированный на некотором типе когнитивных задач относительно устойчивый, выработанный индивидом способ организации внимания, не жестко обусловленный темпераментом" [2, с. 58]. В исследовании И.П. Шкуратовой высказывалось предположение о том, что формирование когнитивного стиля (на примере полезависимости-полenezависимости) проходит три стадии: а) стиль не выражен и нет явного предпочтения одной из двух стратегий поведения; б) стиль ярко выражен и укоренен; в) стиль мобилен. Благодаря личностной и интеллектуальной зрелости, человек получает на определенном этапе своего развития возможность совмещать в себе умение действовать по-разному в зависимости от требований ситуации, сохраняя некоторое тяготение к одному из полюсов. Мобильность, согласно ее предположению, является свидетельством высокой зрелости когнитивных структур личности [3].

Когнитивная обработка перцептивной информации изучалась нами на студенческой выборке. На этом возрастном этапе когнитивный стиль может характеризоваться достаточной устойчивостью, но еще недостаточной мобильностью. Гипотезой исследования послужило предположение о том, что особенности окуломоторной активности (ОМА) при решении перцептивной задачи раскрывают характер когнитивной обработки перцептивной информации у полезависимых (ПЗ) и полenezависимых (ПНЗ) респондентов. В связи с этим целью исследования явилось изучение окуломоторной активности при решении перцептивной задачи у студентов с учетом их полезависимости-полenezависимости.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось в Саратовском национальном исследовательском государственном университете имени Н.Г Чернышевского. В эксперименте приняли участие 67 студентов, обучающихся на психологическом, биологическом и механико-математическом факультетах. Исследование проводилось посредством видеорегистрации движений взора испытуемого, с применением аппаратного метода регистрации движения глазодвигательной активности при помощи системы трекинга глаз, модели RED 500 System, произведенного SMI (SensoMotorik Instruments GmbH, Германия). Установка минимального порога фиксации составляла в эксперимента 50 ms. Решение

перцептивной задачи было связано с обнаружением элемента сложной фигуры из предложенного стандартного набора элементов. Диагностика полезависимости-полenezависимости осуществлялась с помощью теста “Фигуры Готтшальдта”. Полученные данные обрабатывались посредством программы SPSS, использовался статистический критерий Манна-Уитни и корреляционный анализ по Пирсону.

В ходе экспериментального исследования решались следующие задачи:

1. Выявить студентов с полезависимым и полenezависимым когнитивным стилем.

2. Оценить особенности окулomotorной активности у полезависимых и полenezависимых студентов.

3. Определить связь между индексом полезависимости/полenezависимости и параметрами глазодвигательной активности.

4. Использованные для анализа параметры окулomotorной активности:

- Blink Count – количество морганий.
- Fixation Count – количество фиксаций.
- Fixation Frequency [count/s] – частота фиксаций.
- Fixation Duration Total [ms] – общая продолжительность фиксаций.
- Fixation Duration Average [ms] – средняя продолжительность фиксаций.
- Saccade Count – количество саккад.
- Saccade Frequency [count/s] – частота саккад.
- Saccade Duration Total [ms] - общая продолжительность саккад.
- Saccade Duration Average [ms] – средняя продолжительность саккад.
- Saccade Velocity Average [$^{\circ}$ /s] – средняя скорость саккад.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты распределения испытуемых по степени выраженности полезависимости-полenezависимости представлены на диаграмме 1.

По результатам статистического анализа (критерий Манна-Уитни) было выявлено, что быстрее с перцептивной задачей справлялись полenezависимые студенты по сравнению с полезависимыми (12743,07 мс и 22318,45 мс). Также для лиц с высоким уровнем полезависимости характерны значимо большие значения следующих показателей ОМА: количество морганий (7,63 и 4,96), количество (61,56 и 32,2) и продолжительность (11326,4 мс и 5182,5 мс) фиксаций, количество саккад (134,9 и 90,0). Полenezависимые студенты характеризуются большей скоростью саккад (6,9 кол-во/с и 6,0 кол-во/с) и большим значением минимальной продолжительности саккад (23,7 мс и 22,5 мс). Данные представлены в таблице №1.

Полученные данные свидетельствуют о наличии значимых индивидуальных различий в проявлении окулomotorной активности у студентов двух сравниваемых групп.

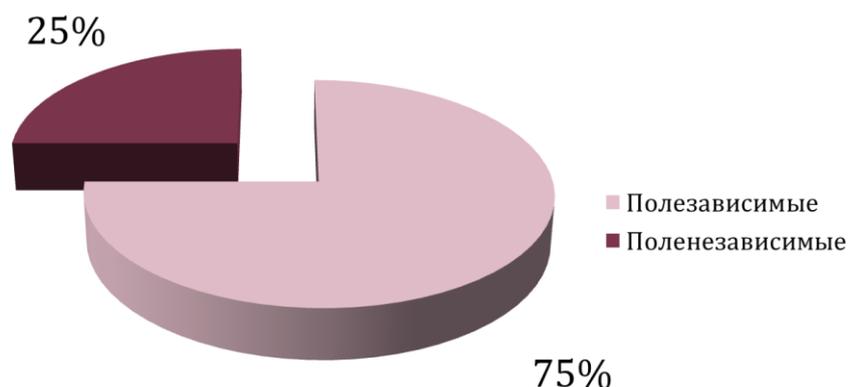


Диаграмма 1. Степени выраженности полезависимости-поленезависимости испытуемых

Таблица 1.
Средние значения выраженности показателей окуломоторной активности у полезависимых и поленезависимых студентов

Показатели ОМА	Поленезависимые студенты	Полезависимые студенты
End Time [ms]	12743,07	22318,46
Blink Count	4,97	7,63
Fixation Count	32,20	61,56
Fixation Frequency [count/s]	2,475	2,768
Fixation Duration Total [ms]	5182,576	11326,421
Scanpath Length [px]	5731,87	10981,24
Saccade Count	90,03	134,94
Saccade Frequency [count/s]	6,900	6,000
Saccade Duration Total [ms]	4090,078	6297,510
Saccade Duration Minimum [ms]	23,70	22,50
Saccade Velocity Total [°/s]	6513,452	10033,465
Saccade Latency Average [ms]	128,966	147,979

Данные корреляционного исследования взаимосвязи индекса полезависимости-поленезависимости и показателей ОМА при решении перцептивной задачи представлены в таблице № 2.

Различия в корреляционных связях зафиксированы между следующими показателями: индекс поленезависимости связан обратно пропорциональной связью с показателем «количество саккад» (Saccade Count) и показателем «общая амплитуда саккад» (Saccade Amplitude Total). Индекс полезависимости связан прямо пропорциональной связью с показателем «средняя амплитуда саккад» (Saccade Amplitude Average), «средняя скорость саккад» (Saccade Velocity Average) и обратно пропорциональной связью с «латентным периодом саккад» (Saccade Latency Average).

**Корреляционные связи показателей ОМА с индексом
полезазисимости-полenezазисимости**

Студенты	Saccade Count	Saccade Amplitude of Total [°]	Saccade Amplitude Average [°]	Saccade Velocity Average [°/s]	Saccade Latency Average [ms]
ПНЗ	-,23**	-,20**	-	-	-
ПЗ	-	-	,24**	,14**	-,13**

Примечание:** обозначены корреляции с уровнем значимости 0,01.

Таким образом, преобладание полезазисимости/полenezазисимости оказывает влияние на характер когнитивной обработки информации при решении перцептивной задачи.

ВЫВОДЫ

1. Большинство студентов изученной выборки характеризуются преобладанием полезазисимого когнитивного стиля.
2. С перцептивной задачей быстрее справляются полenezазисимые студенты.
3. Для полезазисимых студентов характерно большее количество морганий, фиксаций и продолжительность фиксаций.
4. Большая скорость саккад выявлена у полenezазисимых студентов.
5. Снижение индекса полезазисимости-полenezазисимости связано с уменьшением значений параметров фиксаций и увеличением значений параметров саккад.
6. Полученные данные позволяют говорить о том, что показатели окулomotorной активности могут отражать особенности выделения фигуры из поля (решение перцептивной задачи) у студентов с разным когнитивным стилем обработки перцептивной информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аллахвердов В.М. Когнитивные стили в контурах процесса познания // Когнитивные стили. - Таллинн, 1986. - С. 17-20.
2. Смирнов М.В. Темперамент, внимание, когнитивный стиль // Когнитивные стили. - Таллинн, 1986. - С. 56-59.
3. Шкуратова И.П. Теоретические проблемы диагностики полезазисимости- полenezазисимости // Методы психологии. Ежегодник РПО. Т.3, вып.2. - Ростов н/Дону, 1997. - С. 293-294.

REFERENCES

1. Allakhverdov V.M. Cognitive style in contours of the process of knowledge // Cognitive styles. Tallinn, 1986, pp. 17-20.
2. Smirnov M.V. Temperament, attention, cognitive style // Cognitive styles. Tallinn, 1986, pp. 56-59.
3. Shkuratova I.P. Theoretical problems of diagnosis polezavisimosti- field independence // Methods of psychology. Yearbook RPO. Vol.3, Issue 2. Rostov-on-Don, 1997, pp..293-294.

PHENOMENON OF EMBODIMENT WITHIN THE FRAMEWORK OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Marina Bogdanova¹

Abstract. The author substantiates the prospects of interdisciplinary collaboration where representatives of various disciplines (psychology, sociology, linguistics) conduct their research of traditional problems on the basis of the general principle expressed with the concept of "human embodiment". Humanitarian science, like classical philosophy, focused on the study of "mind", "consciousness", ignoring the problems of the "body", and defining it only as a material object. Since the mid-20th century there has been an interest in human embodiment in different areas of the humanities, which gave a strong impetus to the development of body-oriented approaches to the study of social processes, human behavior, linguistic phenomena.

Keywords: interdisciplinarity, embodiment, sociology, psychology, linguistics, discourse, methodology, body techniques, approaches, practices of the body.

ФЕНОМЕН ТЕЛЕСНОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАР- НЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Марина Богданова

Аннотация. Автором обосновывается перспективность междисциплинарного сотрудничества, в котором представители различных дисциплин (психологии, социологии, лингвистики) проводят исследования традиционных для себя проблем на основе общего принципа, выраженного концептом «человеческая телесность». Гуманитарная наука, как и классическая философия, ориентировалась на исследования «разума», «сознания», игнорируя проблематику «тела», и определяя его лишь как материальный объект. С середины 20 века наблюдается интерес к человеческой телесности в разных областях гуманитарного знания, что дало мощный толчок развитию телесно-ориентированных подходов к изучению социальных процессов, поведения человека, лингвистических феноменов.

Ключевые слова: междисциплинарность, телесность, социология, психология, лингвистика, дискурс, методология, телесно-ориентированные подходы, телесные практики.

ВВЕДЕНИЕ

Идея междисциплинарности стала в последнее время модным трендом, о чём свидетельствуют многочисленные публикации, как в зарубежной, так и отечественной литературе. По мнению многих современных ученых междисциплинарное деление накладывает существенные ограничения на предмет исследования, на свободу в выборе методологического инструментария и научного языка. Складывающиеся на наших глазах междисциплинарные области - это сферы, внутри которых свободно циркулируют подходы, теории, модели и эмпирический материал без жесткой «привязки» к соответствующим секторам науки, за счет чего удается обеспечить системный анализ проблем, эффективный выход в практическую область и богатую коммуникативную среду для исследователей.

¹ Southern Federal University. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: maraleks27@mail.ru

Цель данной работы - показать перспективность междисциплинарного сотрудничества, в котором представители различных дисциплин проводят исследования традиционных для себя проблем на основе общего принципа, выраженного концептом человеческой телесности.

ПРИЧИНЫ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ТЕЛЕСНОСТИ В ГУМАНИТАРНОЙ НАУКЕ

Движение к взаимопроникновению различных отраслей научного знания - одна из определяющих тенденций развития науки XXI века. Междисциплинарные исследования представляют собой такую форму организации научной деятельности, в которой представители различных дисциплин взаимодействуют в процессе совместного изучения различных аспектов одного и того же объекта. Одновременно происходит взаимодействие между системами дисциплинарного знания на основе общей или комплексной методологии. Такое взаимодействие характерно для неклассической науки, в которой место теории нередко занимает комплексная методология или некий тотальный принцип, проявляющийся на разных уровнях исследования.

Концепт телесности предстает таким тотальным принципом, выражающим общие сценарии исследования различных объектов действительности. Возможны разные способы концептуализации телесности, сегодня актуализируются медицинский, спортивный, сексуальный, педагогический, социологический, языковой и другие аспекты телесности.

Традиционно сфера гуманитарного знания включала в себя преимущественно вопросы существования человека как носителя психических, социальных и духовных свойств. Важным этапом в концептуализации телесности стало разграничение понятий «тело» и «телесность», пришедшее на смену классической концепции тела. Так с понятием тело связывается анатомо-физиологический ракурс восприятия человека (тело как носитель физиологических функций, биологический организм), а «телесность» задает социокультурный ракурс исследования человеческого бытия.

Теоретизирование феномена «телесность» в гуманитарных науках на рубеже 50-60 гг. XX в. обусловлено воздействием как экзогенных, так и эндогенных факторов. Первые из них носят внешний по отношению к науке характер и представляют собой совокупность экономических, политических, культурных, ценностных, и других трансформаций в социальной действительности, которые существенно изменили роль и значение собственного тела в жизни индивидов. Именно эти процессы, связанные с «выходом наружу» собственного тела способствуют проблематизации данного феномена на уровне социокультурного анализа. Параллельно с этими процессами, происходили и методологические сдвиги в гносеологическом пространстве гуманитарных наук, связанные с приходом постмодернизма, как новой знаниевой программы.

Первоначально термин «телесность» возник в рамках философии психоанализа и базирующихся на нем философско-психофизиологических учений материалистической ориентации в качестве антитезы понятию «духовность».

ТЕЛЕСНОСТЬ В ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

Психологическая наука классического образца находилась под влиянием картезианской трактовки человека, для которой характерны оппозиции душа — тело, ментальное — чувственное. Тело понималось как тело-машина, тело-автомат, тело-механизм, а разуму отводилась роль контролера тела. Живое человеческое чувствующее тело, не вписывающееся в рамки рационалистической целесообразности, рассматривалось как объект.

Тело в социальных науках попадает в центр внимания лишь в XX веке, что связано с появлением большого количества людей с инвалидностью и увечьями, причем не только среди военных, но и гражданских лиц. На «эксперименты в области становления класса наук таких, например, как, психофизиология, биология, психопатология или психоанализ оказал громадное влияние ужасающий «материал» мировых войн, бедствий, социальных катастроф и революций 20-го века» [Подорога 2007, 109].

Живой целостный человек нуждался в отношении к себе как к живому. Как пишет Подорога В.А., задача заключалась в том, чтобы «... научиться размышлять о собственном телесном опыте не с позиции нормативной установки, а с позиции нашей возможности быть в живом мире в качестве живого, обладающего телом и „духом“ существа» [Подорога 1995, 8]. Возникают психотерапия и телесные практики, являющиеся альтернативой картезианскому подходу и привлекающие все большее количество зарубежных и отечественных исследователей: инициальная психотерапия Г.Дюрхайма и М.Гиппиус, биоэнергетика А.Лоуэна, «осознание через движение» М.Фельденкрайза, «работа с телом» Г.Вернера, биосинтез Д.Боаделлы, танатотерапия В.Ю.Баскакова., арт-техники, танцевально-двигательная терапия Р.Лабана, М.Вигман, М.Чейз, Т.Шуп, Л.Эспенак, аутентичное движение М.Уайтхаус, эмоционально-образная терапия и пр. Смысл телесных практик заключается в «собрании» человеческой целостности, интегрировании души и тела, трансформации тела-объекта в живое чувствующее тело.

Современное состояние общества, новые изоцированные каналы информационного обеспечения, когнитивные предпочтения теоретического типа культуры не отменяют обращения человека к своему телесному опыту и «знаниям» тела. «Если человеку требуется ответить на вопрос «что?», он будет искать в своей памяти определения одних объектов через другие, будет абстрагироваться от своих сенсорных полей и обращаться к идеальным схемам, выработанным культурой. Он откроет справочник или энциклопедию и найдет нужную ему информацию, это будет знание, потерявшее связь со своим автором и ставшее безличным, а потому универсальным. Но если ему необходимо ответить на вопрос «как?», то здесь «логика» будет совершенно другая» [Богданова 2012, 50]. В первую очередь это касается тех сфер человеческой деятельности, которые особым образом предполагают телесность: спорт, пластическое искусство, шоу-индустрия.

Телесно-ориентированные психотехнологии преодолевая барьер психического и физического, указывая на значение интеграции тела и разума, акцентируют необходимость знакомства человека с собственным телом. Расширение

сферы осознания человеком глубоких ощущений своего организма, понимания природы своих желаний и чувств и их кодировки в разных телесных состояниях, способствуют реальному разрешению конфликтов в этой области.

Будучи психологией человеческой телесности и чувств, телесно-ориентированная терапия основана на целостном подходе к разрешению трудностей, стрессов, кризисов, с которыми человек сталкивается в ходе жизни. Она представляет собой систему психологической помощи, поддержки, исцеления и коррекции обширного круга человеческих проблем.

ТЕЛЕСНОСТЬ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

В западной цивилизации в течение длительного периода преобладало натуралистичное отношение к телу как природной составляющей человеческого существа. Проблема телесности активно вытеснялась из поля зрения ученых, анализирующих проблемы социальной жизни. «Классическая» социология вплоть до 20-го века концентрировалась преимущественно на анализе социальных институтов, социальных процессов, не рассматривая тело как значимый фактор общественной жизни. Социология, как и классическая философия, ориентировалась на исследование «разума», «сознания», игнорируя проблематику «тела», и определяя его лишь как материальный объект. Однако во второй половине 20 века ситуация стала меняться, западные социологи концептуализировали тему человеческой телесности, предложив различные стратегии ее понимания: М.Мерло-Понти (феноменология тела), И.Гофман (тело в повседневной жизни), Ж.Бодрийяр (тело и потребительские практики), М.Мосс (техники тела). Особую значимость сегодня приобретают работы А.Франка, Б.Тернера, М.Фитерстоуна, заложивших основу построения социологической теории тела и развития такой отраслевой дисциплины как «социология телесности».

Интерес к человеческому телу был связан с тем, что общество на рубеже 50-60-х гг. XX в. испытывает ряд существенных трансформационных процессов. Среди них можно выделить: переход капитализма от конкурентной экономики к экономике массового производства, а затем и к постиндустриальной экономике с характерным для нее превышением доли услуг над долей товаров в структуре рынка и увеличением доли досуга в структуре жизненного времени основной массы населения развитых стран; резкое усложнение производственных и социальных функций человека, повлекшее серьезные изменения функциональных характеристик человеческого тела; переход от протестантской этики, выражающей дух конкурентного капитализма к постмодернистскому мироощущению; трансформация института семьи и брачно-семейных отношений, «сексуальная революция»; деятельность идеологов феминизма, поставивших проблематику отношений между полами в фокус социологической рефлексии; изменения в правовом положении женщин развитых капиталистических стран; спад веры в политические идеи, идеологии и силу коллективных действий на уровне массового сознания; уход с институциональности в сторону приватной жизни; демографические трансформации, выразившиеся в старении населения развитых капиталистических стран, а также процессах депопуляции; развитие новых медицинских техник, сделавших возможным радикальное воздействие на

человеческое тело, что привело к изменению основных аксиологических характеристик тела [Тупикова 2013]. В результате действия всех этих факторов отношение современного индивида к собственному телу стало иным, нежели в прошлые века и даже в начале XX века. Повседневная забота о теле приняла новые, более разнообразные и сложные формы.

Так, польский ученый П.Штомпка, характеризуя предметное поле современной социологии, говорит о смещении интересов в сторону исследования мира повседневности [Штомпка 1996]. Большинство социологов увлеченно пишут о проблемах здоровья, сексуальности, ценности человеческой индивидуальности, любви, дружбы. Логичным результатом зафиксированных тенденций становится то, что в последние десятилетия социологи все больше внимание уделяют биологическим проблемам функционирования человека. В числе наиболее значимых направлений исследования – риски здоровья, дискурс «старения» и «антистарения», новые подходы к пониманию человеческого тела.

Значительное влияние на концептуализацию телесности социологами и исследователями, работающими в области политической науки оказали работы М. Фуко. Согласно его представлениям власть воздействует на индивида через его тело, путем его дисциплинирования, а также через создание нормативных концепций «правильного / успешного» тела, посредством языковых практик - дискурсов. Производство определенного типа тела есть производство определенного типа субъектов. Соответственно доминирующие дискурсы, конструируя нормативные тела, исключают те типы, которые не попадают в легитимные концепции.

ТЕЛЕСНОСТЬ В ЛИНГВИСТИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ

К концу XX века исследование языка как знаковой системы уходит на периферию интересов лингвистов. Лингвистика вновь тяготеет к соединению с психологией и социологией. Теория дискурса все больше отказывается от естественнонаучной модели знания и отдает предпочтение качественному анализу, помещая лингвистику в междисциплинарную науку – человековедение.

В лингвистике набирает популярность идея о том, что природа языка коренится в человеческом теле, в его органах речи, в его разуме. В самой дефиниции языка фиксируется «человеческий фактор». Как пишет американский философ и социолог Льюис Мамфорд, «с помощью собственного голоса человек впервые расширил сферу социального общения и взаимного сочувствия» и создал «символический мир, не зависящий исключительно от потока повседневного опыта, от каких-либо специфических условий окружения...» [Мамфорд 2001, 104].

Выход на передние рубежи темы человеческой телесности как принципа, организующего лингвистическое знание, во многом обусловлен идеей экспериментального реализма Дж. Лакоффа, который предлагает новую рефлексивно-сенсуалистическую исследовательскую программу, основанную на важности человеческого опыта самоощущения (experience). Experience трактуется в самом широком смысле, включая значимость телесных возможностей человека в осознании ментальных процессов разного уровня. Как настаивают американские исследователи Дж. Лакофф и М. Джонсон, разум не является трансцендальной

особенностью Вселенной или бестелесного рассудка, напротив, он онтологически человечен и формируется особенностями его тела, деталями нейронной структуры мозга и специфическими особенностями нашего повседневного функционирования в мире. [Lakoff, Johnson 1999, 4].

Обосновывая необходимость включения биосоциальных факторов в изучение человеческого мышления, Дж. Лакофф считает некоторой ошибкой те две тысячи лет философского подхода к рассмотрению взаимосвязи мышления и объективного мира без учета этого аспекта и отмечает то, что пришло время эту ошибку исправлять.

Изучение феномена телесности и семиотической концептуализации тела все более востребовано отечественными учеными (Л.С. Абросимова, С.А. Григорьева, Г.Е. Крейдлин). В своих исследованиях на широком эмпирическом материале ими доказывается, что «телесные» знания обладают когнитивным потенциалом и служат основанием для создания языковых наименований в целом, и производных слов, в частности, в различных сферах жизнедеятельности человека. Телесное знание в повседневной жизни человека во многом является его ориентиром и опорой, поскольку взаимодействие человека с миром начинается с познания и овладения собственным телом и его возможностями. Обращение к исследованию «языковых репрезентаций телесного опыта крайне важно для понимания всякого рода духовной деятельности, поскольку мысль опирается на тело. Именно человеческое тело выступает основанием многих смыслов» [Абросимова 2012, 324].

«Тело человека является объектом и инструментом познания, и, более того, на определенной ступени развития порождает сознание – как новую когнитивную способность человека», а значит «новое учение о телесной природе мышления (embodied mind) может успешно применяться лингвистической наукой, в том числе, при исследовании словообразовательной категоризации» [Абросимова 2015, 207].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, интерес к человеческой телесности, наблюдаемый в самых различных областях гуманитарного знания дал мощный толчок развитию телесно-ориентированных подходов к изучению социальных процессов, поведения человека, лингвистических феноменов.

Теоретизирование феномена «телесность» в гуманитарных науках XX века обусловлено воздействием как экзогенных, так и эндогенных факторов, т.е. связано как с совокупностью экономических, политических и других трансформаций в современном обществе, так и с утверждением неклассического типа рациональности, требующего иных методологических принципов и иного категориального аппарата.

Складывающиеся на наших глазах междисциплинарные области знания демонстрируют системный анализ «трудных» проблем (язык, мышление, поведение, память и прочее), эффективный выход в практическую область и новые возможности для коммуникации ученых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абросимова Л.С. Словообразование в языковой категоризации мира: монография / Л.С. Абросимова; Южный федеральный университет. – Ростов н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2015.
2. Абросимова Л.С. Рефлексия телесного опыта в лингвокреативной деятельности (на материале производных слов) // Известия Тульского государственного университета. – Сер. Гуманитарные науки. – 2012. – Вып. 3. – С. 476–485.
3. Богданова М.А. Тело человека как мнемоорганическое устройство // Вестник Томского государственного университета – 2012.- № 358.- С. 48-51.
4. Мамфорд Л. Миф машины. - М.: Изд-во Логос, 2001.
5. Lakoff G., Johnson M. Philosophy in the flesh: the embodied mind and its challenge to Western thought / Basic Books, 1999.
6. Подорога В.А. Полное и рассеченное // Психология телесности между душой и телом / ред.-сост. В.П. Зинченко, Т.С. Леви.- М.: АСТ МОСКВА, 2007.- С. 67-138.
7. Подорога В. А. Феноменология тела. Введение в философскую антропологию. - М., Ad Marginem, 1995.
8. Тупикова С.В. «Телесность» в социологическом дискурсе: общенаучные и социокультурные детерминанты теоретизирования // Современные исследования социальных проблем (электронный журнал), Modern Research of Social Problems. - 2013. - № 4 (24).
9. Штомпка П. Социология социальных изменений.- М.: Аспект-Пресс,1996.

FEATURES OF PERSONAL RELATIONS OF PEOPLE WITH NEUROTIC DISORDERS

Svetlana Dyatko¹

Abstract. This article analyzes the features of personal relations of people suffering from neurotic disorders. The author describes the research results of relationships, based on diagnostic tools, significant for assessing quantitative and qualitative indicators of the system of personal relations, its structure, as well as a comparative analysis with the personality profile of healthy people. The dynamics of a system of relations in the process of psychotherapy of people with neurotic disorders is shown.

Keywords: system of relations of personality, neurotic disorders, research methodology of significant relationships, relationship types, emotional tone, conflict, psycholinguistic aspects of identity.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОТНОШЕНИЙ ЛИЧНОСТИ ЛЮДЕЙ С НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

Светлана Дятко

Аннотация. В данной статье проводится анализ особенностей системы отношений личности людей, страдающих невротическими расстройствами. Описываются результаты исследования диагностическим инструментом значимых отношений, для оценки количественных и качественных показателей системы отношений личности, ее структуры, а так же проводится сравнительный анализ с профилем личности здоровых людей. Динамики системы отношений в процессе психокоррекции людей с невротическими расстройствами.

Ключевые слова: система отношений личности, невротические расстройства, методика исследования значимых отношений, типы отношений, эмоциональный тон, конфликт, психолингвистические аспекты идентичности.

ВВЕДЕНИЕ

В силу нестабильности социально-экономической ситуации и особенностей развития современного общества многие люди испытывают напряженность, неуверенность, незащищенность. Причинами внутреннего дискомфорта могут быть проблемы, связанные с межличностными отношениями, профессиональным развитием, затруднениями в эмоциональной сфере, адекватности самовосприятия и самооценки и другими стрессовыми ситуациями. Влияние этих факторов на личность, ее образ жизни, психологическое и духовно-нравственное здоровье, настолько велико и подчас настолько деструктивно, а защитные механизмы человека истощены или декомпенсированы, это нарушает систему отношений личности и приводит к значительному ухудшению его нервно-психического, соматического состояния, а впоследствии становится основой для формирования невротического расстройства.

¹ Rostov State Medical University. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: swet-nik17@yandex.ru

СИСТЕМА ОТНОШЕНИЙ ЛИЧНОСТИ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПСИХОЛОГИИ

Концепция системы отношения личности – это совокупность теоретических представлений, согласно которым психологическим ядром личности является индивидуально-целостная система ее субъективно-оценочных отношений к действительности, представляющая собой интериоризованный опыт взаимоотношений с другими людьми.

В русском научно-психологическом языке этот термин появился после работ А.Ф. Лазурского, который, вычленив в человеке эндопсихику как внутреннюю сторону психического и экзопсихику как его внешнюю сторону, представил последнюю в виде системы отношений субъекта к действительности.

Отправляясь от замысла Лазурского, термин "отношение" отстаивал в качестве важнейшего для понимания личности в норме и патологии В.Н.Мясищев. Он писал: "Исходя из того, что понятие отношения несводимо к другим и неразложимо на другие, надо признать, что оно представляет самостоятельный класс психологических понятий" [1].

Система отношений определяет характер переживаний личности, особенности восприятия действительности, характер реакций на внешние воздействия. Все составляющие психической организации человека – от самых низших до высших ее подструктур – связываются с отношениями, причем функциональные возможности человека в организации деятельности определены лишь на уровне активно положительного отношения к задаче. Положительный или отрицательный опыт взаимоотношений с людьми формирует соответствующую систему отношений личности [2].

Данная концепция получила развитие в работах отечественных психологов в конфликтологии, использована в объяснении социально-психологических и личностных причин социальных конфликтов, раскрывает механизмы возникновения и развития внутриличностных конфликтов. Основные положения теории отношений конкретизируются в патогенетической концепции неврозов В.Н.Мясищева и психотерапевтической практике А.А. Бодалева и других отечественных и зарубежных ученых.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Экспериментально-психологические инструменты исследования отношений личности в понимании ее сущности, этиопатогенетических механизмов заболеваний, получили развитие лишь в последнее время. Полную информацию о системе отношений представляет диагностический инструмент исследования значимых отношений, являющийся экспериментально-психологическим способом исследования отношений личности в целом (как системы психологических связей). Диагностический инструмент МИЗО, основанный на проективном методе незаконченных предложений и современных идеях клинической лингвистики, обладает достаточным потенциалом для решения подобных задач в рамках психодиагностики невротических расстройств.

В настоящей работе описываются результаты исследования диагностическим инструментом значимых отношений, для оценки количественных и каче-

ственных показателей системы отношений личности, ее структуры, динамики в процессе психокоррекции людей с невротическими расстройствами, разработчик: Государственное учреждение Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева.

Объектом исследования явились 108 человек (62 женщины в возрасте от 17 до 55 лет, 46 мужчин в возрасте от 20 до 67 лет). Это люди, обратившиеся за психологической помощью в РостГМУ на кафедру ФПК и ППС «Медицинской психологии и психотерапии» и в Медико-Психологический Центр "НЕЙРО-ЛЕКС" с клиническим диагнозом по МКБ-10 «Невротические, связанные со стрессом, и соматоформные расстройства» (F 40 – F 48).

Цели исследования:

- получить профиль отношений личности;
- на основании профиля оценить особенности системы отношений условно здоровых лиц и клиентов с невротическими расстройствами;
- по характеру профиля предположить наличие или отсутствие у испытуемого невротического расстройства, а также особенности его клинической специфики;
- сравнительный анализ характера профиля в начале психокоррекционной работы и на его более поздних этапах позволяет оценить изменения в системе отношений личности испытуемого.

Задачи исследования:

- дифференциальная диагностика больных с невротическими расстройствами;
- оценка динамики отношений больных невротическими расстройствами в процессе психокоррекции;
- качественная оценка отношений личности людей, имеющей значение для повышения эффективности психокоррекции.

Обработка результатов, полученных с помощью МИЗО, проводится в следующем порядке. Анализу подвергается каждое составленное испытуемым предложение.

- Вначале необходимо определить какие «Темы» присутствуют в анализируемом предложении, используя перечень «Тем», устанавливает наличие или отсутствие в предложении каждой из них. Число выявляемых «Тем» в каждом предложении в среднем колеблется от 3 до 8.

- Далее оценивается «Эмоциональный тон предложения», которому присваивается один из шести оттенков: положительный, отрицательный, неопределенный, положительный с отрицательным моментом, отрицательный с положительным моментом, положительно-отрицательный.

- Следующий шаг обработки сырых данных выявление «Типа» или «Типов отношений» представленных в предложении. Авторами диагностического инструмента выделяется 7 «Типов отношений», характеризующих психологическую связь субъекта с действительностью: потребностный, эмоциональный, когнитивный, оценочно-характеризующий, деятельностный, рассуждательский, описательно-констатирующий. Таким образом, каждому предложению присваивается один или два из семи «Типов отношений».

- В заключении каждое предложение оценивается с точки зрения наличия в его содержании какого-либо противопоставления, «Конфликта».

Таким образом, обобщенный анализ протокола опирается на следующие критерии: частоту встречаемости «Тем», «Частных характеристик тем», «Типов отношений», «Типов эмоционального тона предложений» и процент предложений содержащих «Конфликт» [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Полученные результаты составляют профиль отношений личности.

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты:

1. «Темы» встречающиеся в предложениях.

У людей с невротическими расстройствами преобладают следующие «Темы»: «внешние раздражители, физические явления» - 58%; «сфера мотивации» - 63%; «познавательные процессы, феномены» - 42%; «пониженное настроение» - 69%; «вертикальные, иерархические взаимоотношения людей» - 36%; «страхи, тревоги, опасения» - 92 %; «отношение других к субъекту» - 51 %; «вегетативные проявления» - 82 %; «отношения к родственникам, друзьям, товарищам» - 48%; «отношения к супругам» - 39 %; «здоровья — болезни» и «мучения — страдания — беспокойства» - 89%.

Ведущие «Темы» у здоровых людей: «работа, труд, дело» - 79%; «эстетическая» - 54%; «отношение к людям противоположного пола» - 49%; «души, внутреннего мира, духовного, психики» - 51%; «диспозиции, установки, позиции, ценности» - 53%; «нравственно-этическая» - 63%; «философия» - 48%; «семья» - 33%; «социальные контакты, общение» - 71%; «состояния души, внутреннего мира, духовного» - 37%; «познавательная деятельность» - 45%; «политика» - 38%; «религия» - 40%; «тема материальной обеспеченности» - 68%; «мотив достижения» - 46%.

2. Эмоциональный тон предложений:

- Для группы с невротизмом большее значение, в сравнении со здоровыми испытуемыми, имеют тона: «положительный с отрицательным моментом» - 59%; «положительно - отрицательный» - 47%; «отрицательный с положительным моментом» - 32%.

- А для здоровых более характерны: «положительный» - 51%; «неопределенный» - 69%.

3. Типы отношений.

- В группе с невротизмом значительнее выражены типы отношений: «эмоциональный» - 89%, «деятельностный» - 61%, «потребностный» - 78%, «оценочно-характеризующий» - 57%

- Для здоровых испытуемых характерны: «рассуждательский» - 87%; «описательно-констатирующий» - 65%; «деятельностный» - 48%.

4. Наличие конфликтов.

У людей с невротическими расстройствами более высокий процент «Конфликтов».

У обсессивно-фобического типа конфликт - это фрустрация социальных и моральных норм, противоречие между социальными, моральным принципами и личными привязанностями, желаниями, приводящее к такой фрустрации. У неврастенического типа, конфликт - между возможностями личности и чрезмерными, завышенными требованиями к себе, превышавшими ее возможности. У истерического типа, конфликт: между завышенными притязаниями личности и объективными, реальными жизненными условиями, их не удовлетворяющими [1].

5. Динамика системы отношений личности пациентов с невротическими расстройствами в процессе психокоррекции.

- Снижается частота упоминаний «Тем»: «Здоровье - болезнь», «Пониженное настроение», «Мучения, страдания, беспокойство, психическая травма», «Вегетативные проявления», «Отношения к родственникам, друзьям, товарищам, знакомым мужского пола», «Любовь», «Отношение других к субъекту».

- Возрастает количество обращений к «Темам»: «Диспозиции, установки, позиции, ценности», «Работа, труд, дело», «Тема души, внутреннего мира, духовного, психики», «Философия», «Эстетическая».

- Происходит изменение показателей по 3 из 7 «Типов отношений». На фоне проводимой личностно-ориентированной (реконструктивной) психокоррекции у клиентов понижается «Эмоциональный», «Оценочно-характеризующий», «Деятельностный» типы отношений, что приближается к профилю системы отношений личности здоровых людей.

- Меняется тип эмоциональной оценки: Возрастает количество употреблений «неопределенного» эмоционального тона и уменьшается окраска высказываний по типам «положительный с отрицательным моментом» и «положительно-отрицательный».

- Показатель конфликтности после проведенной психокоррекционной работы достоверно снижается.

- Профиль отношения личности людей с невротическими расстройствами приближается к профилю отношения здоровых людей.

ВЫВОДЫ

Таким образом, для системы отношений личности больных с невротическими расстройствами характерно наличие «Тем», связанных с физическим самочувствием, состоянием, здоровьем, болезнью, в то время как для отношений личности здоровых лиц характерно преобладание тем, связанных с духовными и культурными ценностями.

Эмоциональный тон предложений для людей с невротическими расстройствами большее значение, в сравнении со здоровыми испытуемыми, имеют: «положительный с отрицательным моментом», «положительно - отрицательный», «отрицательный с положительным моментом», а для здоровых более характерны: «положительный» и «неопределенный». В группе с невротическими расстройствами значительнее выражены «эмоциональный», «потребностный», «оценочно-характеризующий» типы отношений. У людей с невротическими расстройствами более высокий процент «Конфликтов».

В процессе психокоррекции у людей с невротическими расстройствами меняется система отношений, их профиль личности приближается к профилю отношения здоровых людей. Человек приобретает способность к разрешению трудностей, обусловленных изначально недостаточно адекватными отношениями личности в определенных жизненных обстоятельствах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мясищев В.Н. Личность и неврозы / В.Н. Мясищев. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1960.
2. Психотерапия. Учебник. 4-е изд. Под ред. Б.Д. Карвасарского. – 2012.
3. Тест «МИЗО» (методика значимых отношений, Н.Н. Мурлычева, А.С. Яковис, Р.К. Назыров.) - СПб НИПНИ им. Бехтерева, 2011.

УДК

Fatullaeva K., Blinnikova I. Users evaluation of web sites: Esthetic and functional approach.....

Фатуллаева К., Блинникова И. Оценка интернет-сайтов пользователями: эстетический и функциональный взгляд.....

COMPLEX SYSTEMS: COGNITIVE MODELING

Galina Gorelova¹

Annotation. The article considers the use of cognitive modeling for the study of socio-ecological-economic and political systems. The place of cognitive modeling methodology of complex systems is examined in a series of cognitive sciences. Cognitive modeling being a modern methodology of imitating modeling reduces "the risk of human factor" in solving the basic research problems of complex systems: understanding, explanation, description of a system; forecasting, scientific foresight of future system behavior; system control or adapting to a complex system. The methodology is built on basis of the meta-model research, is a combination of cognitive models (cognitive map, weighted directed graph, functional graphs, etc.) and methods (stability analysis, connectivity, complexity of a system, scenario analysis, etc.), includes software cognitive modeling. The article shows an example of cognitive modeling of complex systems. It provides information on the best practices of cognitive modeling of various complex systems. In conclusion, some of the challenges that define the future of research in this important area are discussed.

Keywords: a complex system, semi-structured problems, simulation modeling, cognitive research methodology, process, foresight, decision making, intelligent decision support system.

СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ: КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Галина Горелова

Аннотация. В этой статье представлена методология когнитивного моделирования сложных систем, предназначенная для исследования социально-эколого-экономических, политических и других систем. Рассмотрено место методологии когнитивного моделирования сложных систем в ряду когнитивных наук. Когнитивное моделирование, будучи современной методологией имитационного моделирования, снижает «риск человеческого фактора» при решении основных задач исследования сложной системы: понимания, объяснения, описания системы; прогнозирования, предвидения будущего поведения системы; управления системой или адаптации к ней. Методология построена на основании метамодели исследования, является совокупностью когнитивных моделей (когнитивная карта, взвешенный ориентированный граф, функциональные графы и др.) и методов (анализа устойчивости, связности, сложности системы, сценарного анализа и др.), включает программную систему когнитивного моделирования. В статье приведен пример когнитивного моделирования сложной системы. Сообщена информация о накопленном опыте когнитивного моделирования различных сложных систем. В заключение обсуждены некоторые проблемы, которые определяют дальнейшие исследования в этой важной области.

Ключевые слова: сложная система, слабоструктурированные проблемы, имитационное моделирование, когнитивная методология исследования, процесс, предвидение, принятие решений, интеллектуальная система поддержки решений.

ВВЕДЕНИЕ

¹ Engineering & Technological Academy, Southern Federal University. Taganrog, Russia. E-mail: gorelova-37@mail.ru

Сегодня социально-экономическое развитие общества сопровождается переходом к новым комплексным системам управления, которые, объединяя в новых сочетаниях цифровые, физические и биологические технологии, изменяют не только мир вокруг нас, но и само представление о человеческих возможностях. Темпы и масштабы перемен таковы, что сокращается время для их осмысления и адаптации к ним. Это связано как с появлением новых изобретений и технологий, так и с системными процессами, возникающими в недрах науки. Настоящее время характеризуется возникновением НБИК (NBIC) – технологий, НБИК-конвергенции, отражающей взаимовлияние нанотехнологий (N), биотехнологий (B), информационных (I) технологий и когнитивной науки (C). Для обозначения места представляемых в статье исследований, воспользуемся рис. 1, на котором изображена схема взаимосвязи технологий: 1а является укрупнением схемы из работы [21, с. 2]; 1б обозначает место когнитивного моделирования сложных систем в общей схеме наук; рисунок выполнен в программной системе когнитивного моделирования ПСКМ [4]; единицы над дугами означают факт существования отношений между вершинами V).



1а

1б

Рис.1. Укрупненная карта пересечений новейших технологий

Важно понимать, что *конвергенция* (convergence — схождение в одной точке) означает не только взаимное влияние, но и взаимопроникновение технологий. Это приводит к тому, что границы между отдельными технологиями стираются, и новые результаты возникают в рамках междисциплинарных исследований на стыке областей. Междисциплинарные исследования могут реализовываться на основе когнитивного подхода к изучению сложных систем разной природы.

Последние десятилетия, как осознано в настоящее время, произошла «когнитивная революция», сформировалась новая научная область - когнитивная наука (когнитология, наука о разуме). Как принято, она объединяет в себе достижения когнитивной психологии, психофизики, исследований в сфере искусственного интеллекта, нейробиологии, нейрофизиологии, лингвистики, математической логики, философии и других наук. Результаты исследований, представленных в данной работе, относятся к области искусственного интеллекта, к той его части, которая в практическом плане связана с созданием *интеллектуальных систем поддержки принятия решений* (ИСППР), а в теоретическом - с разработкой когнитивной методологии исследования сложных систем, на основании которой возможно, в том числе, обоснование и проектирование различных ИСППР для сложных систем [13; 16].

Одними из первых, кто начал применять когнитивный подход к исследованию сложных/больших систем в нашей стране в начале 90-х годов, были сотрудники Института проблем управления РАН (см., например, работы [1; 19; 20]). Эти исследования определялись как «когнитивный анализ и управление ситуациями» [20] в больших системах, т.е. изначально предназначались для решения задач управления развитием ситуаций в сложной системе (социально-экономической, социотехнической и др.), причем моделью такой системы со слабоструктурированными проблемами являлась когнитивная карта. На когнитивной карте проводилось импульсное моделирование сценариев развития ситуаций под воздействием различных возмущающих воздействий в целях прогнозирования возможных будущих процессов в системе и разработки обоснованных рекомендаций для реализации лучшего (лучших) сценария развития.

Когнитивные исследования сложных систем не теряют своей актуальности и получают дальнейшее развитие в работах многих российских ученых. У нас также имеется опыт когнитивного моделирования сложных социально-экономических, экологических, геополитических систем (более 10 лет) [3-18]. Можно назвать исследования социально-экономических систем на территориях Юга России, таких, как система образования (республика Адыгея, Ростовская область, Краснодарский край), рынок труда, сфера туризма, промышленное производство, малый и средний бизнес, металлоторговля, экологические системы, геополитические системы (Черноморско-Каспийско-Кавказская площадка), исследование проблем адаптации народов Юга России к трансформационным изменениям. Разработана методология когнитивных исследований сложных систем и соответствующий программный инструментарий, которые находят применение при разработке интеллектуальных систем поддержки принятия решений.

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Принятие решений по описанию, прогнозированию, управлению развитием сложных систем требует предварительно проведения имитационного моделирования ее свойств, структуры, поведения, поскольку натурный эксперимент над «живой» сложной системой (экономической, социальной, политической и др.) для решения таких задач либо недопустим, либо невозможен, либо дорог,

либо опасен, либо всё вместе. К настоящему времени разработано много подходов и методов имитационного моделирования. Это и классические статистические методы, и современные качественные и количественные методы моделирования: системная динамика, графические диаграммы прямых и обратных причинно-следственных связей, потоковые, дискретно-событийные и агентные модели и методы, ситуационное моделирование, модели когнитивный анализа и управления ситуациями. К этому же ряду можно отнести и когнитивное моделирование сложных систем, в известной степени включающее вышеобозначенные методы.

Представим кратко информацию о когнитивном моделировании сложных систем и разработанной когнитивной методологии, которая уже излагалась ранее в ряде наших работ, например, в [3; 4; 6; 9]. Это необходимо, во-первых, для понимания отличия методологии и соответствующих когнитивных технологий от широко известных, а во-вторых, для понимания решаемых с ее помощью задач и получаемых результатов.

Системообразующей базой когнитивного моделирования сложных систем является метамодель исследования M , подсказанная работой [19]:

$$M = \{M_O, M_E, M_{OE}, M_D, M_{MO}, M_{ME}, Q, M_U, M_H, A\}, \quad (1)$$

где: M_O – идентифицирующая модель системы (модель объекта), M_E – модель окружающей среды, M_{OE} – модель взаимодействия объекта и среды, M_D – модель поведения системы, M_{MO} и M_{ME} – модели измерения состояния системы и окружающей среды, Q – возмущающие воздействия, M_U – модель управляющей системы, A – правила объединения моделей и выбора процессов изменения объекта, M_H – модель «наблюдателя» (инженера-когнитиволога, эксперта, исследователя).

Математические модели M_O , M_E , M_{OE} и в совокупности и в отдельности – это когнитивные модели. Заметим, взаимодействия между вершинами (концептами) когнитивной модели могут быть представлены системами уравнений, а также на языке теории вероятностей и нечетких множеств. M_D – модель поведения системы в виде импульсных процессов, реализуемых при моделировании возмущающих и управляющих воздействий на когнитивной модели; M_{MO} и M_{ME} – это наборы правил, процедур, измерительных средств (измерения состояний объекта и среды).

Разработка всех вышеназванных моделей входит в процесс когнитивной структуризации знаний эксперта. Введение в метанабор M «наблюдателя», «эксперта» позволяет строить методологию исследования и принятия решений с учетом развития процесса познания объекта в сознании исследователя. Модель наблюдателя проявляется в процессе познания объекта и принимаемых им решениях. В конечном итоге моделью его восприятия, познания и понимания объекта является когнитивная модель сложной системы.

Разработка метамодели (1) фиксирует цели, задачи исследования и принятия решений, позволяя строить систему исследования. В процессе исследования и последовательного принятия решений экспертом объекты метамодели могут видоизменяться. Начальная модель системы в виде когнитивной карты может последовательно преобразовываться в более сложную математически (и по со-

держанию) когнитивную модель, например, типа параметрического векторного функционального графа:

$$\Phi_n = \langle G, X, F, \Theta \rangle \quad (2)$$

где Φ_n – кортеж, в котором G – когнитивная карта (отображает причинно-следственные связи E в системе между концептами - вершинами V ; к её преимуществам относится возможность учитывать не только количественные, но и качественные факторы; когнитивная карта позволяет видеть «всю картину в целом, не теряя деталей»); X – множество параметров вершин, \square – пространство параметров вершин; $F = (X, E) = f(x_i, x_j, e_{ij})$ – функционал преобразования дуг, может иметь вид функции f_{ij} , а также весового коэффициента w_{ij} , определённого экспертно или по статистическим данным.

Сложные системы могут быть также представлены иерархическими когнитивными моделями.

Разработка когнитивных моделей сложных систем требует привлечения разнообразных исходных знаний и данных: теоретических, документальных, статистических, экспертных. Инженер-когнитолог структурирует эти данные.

Для построения когнитивных моделей разного типа и исследований с их помощью была разработана и продолжает разрабатываться когнитивная методология исследования сложных систем. Под *когнитивной методологией исследования сложных систем* понимается логическая организация деятельности исследователя, состоящая в определении цели, объекта и предмета исследования, методов и информационных технологий когнитивного моделирования, позволяющих понимать механизм явлений и процессов в объекте, разрабатывать возможные сценарии его развития, выбирать эффективные решения по управлению объектом и/или адаптации его к окружающей среде.

Под *когнитивным моделированием слабоструктурированных проблем сложных систем* понимается решение системы задач:

- идентификации объекта (применение экспертных, статистических и др. Методов);
- анализа путей и циклов когнитивной модели (методы теории графов);
- анализа наблюдаемости, управляемости, устойчивости, чувствительности, адаптируемости, катастроф (методы теории управления, теории катастроф);
- композиции - декомпозиции;
- анализа различных аспектов сложности, анализа связности (методы теории графов, топологический анализ q -связности);
- самоорганизации системы (синергетика, теория сложных систем);
- прогнозирования (статистические методы);
- научного предвидения (сценарный анализ, анализ развития ситуаций - импульсное моделирование);
- решение задач оптимизации (решение обратной задачи, методы математического программирования);
- принятия решений в условиях различного рода неопределенности (методы теории принятия решений), сопутствующей существованию и изучению сложной системы.

При этом принятие решений происходит как по отношению к самому изучаемому объекту, так и по отношению к процессу исследования.

Когнитивное моделирование поддерживается *программой системой когнитивного моделирования* (ПС КМ), реализующей в определенной системе когнитивные информационные технологии. Детально структура ПСКМ описана, например, в [3]. На рис. 2 изображена укрупненная схема когнитивного моделирования сложных систем.

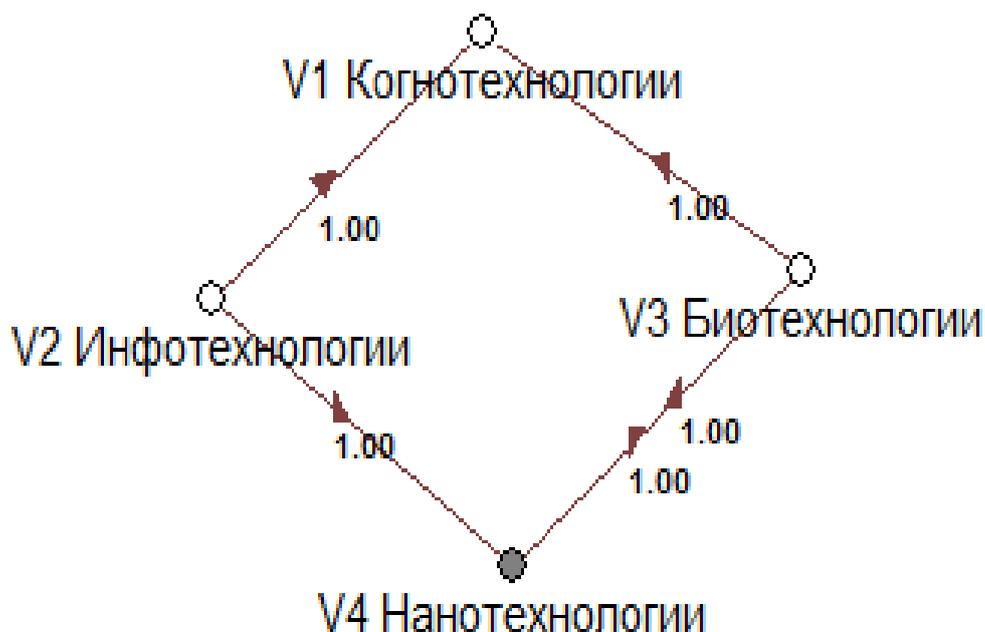


Рис. 2. Укрупненная схема когнитивного моделирования

В качестве примера приведем фрагмент исследования по гранту РФФИ № 14-01-90401/15 «Синтез методологий предвидения и когнитивного моделирования для разработки стратегии инновационного развития региона» совместного с УНК "Институт прикладного системного анализа" Национального технического университета Украины "КПИ", НАН Украины. Материалы этого исследования опубликованы в монографии [17].

Когнитивная модель рис. 3 была построена на основании композиции существующих моделей системной динамики [12; 15] и моделей в виде когнитивных карт.

Анализ структурных свойств карты показал, что отображенная система является структурно устойчивой согласно теореме о соотношении отрицательных и положительных циклов модели (всего в этом графе имеется 772 цикла, из которых 413 являются циклами отрицательной обратной связи; нечетное число их свидетельствует о структурной устойчивости системы). В то же время эта система не устойчива к возмущениям (характеристическое уравнение, соответствующее матрице R_{G1} , имеет 35 корней, причем максимальный по модулю корень равен 2,42, что больше 1 и, следовательно, система не устойчива). Этот вывод подтверждается и графиками импульсных процессов на рис. 4: тенден-

ции развития ситуаций имеют нарастающий характер уже на начальных тактах моделирования.

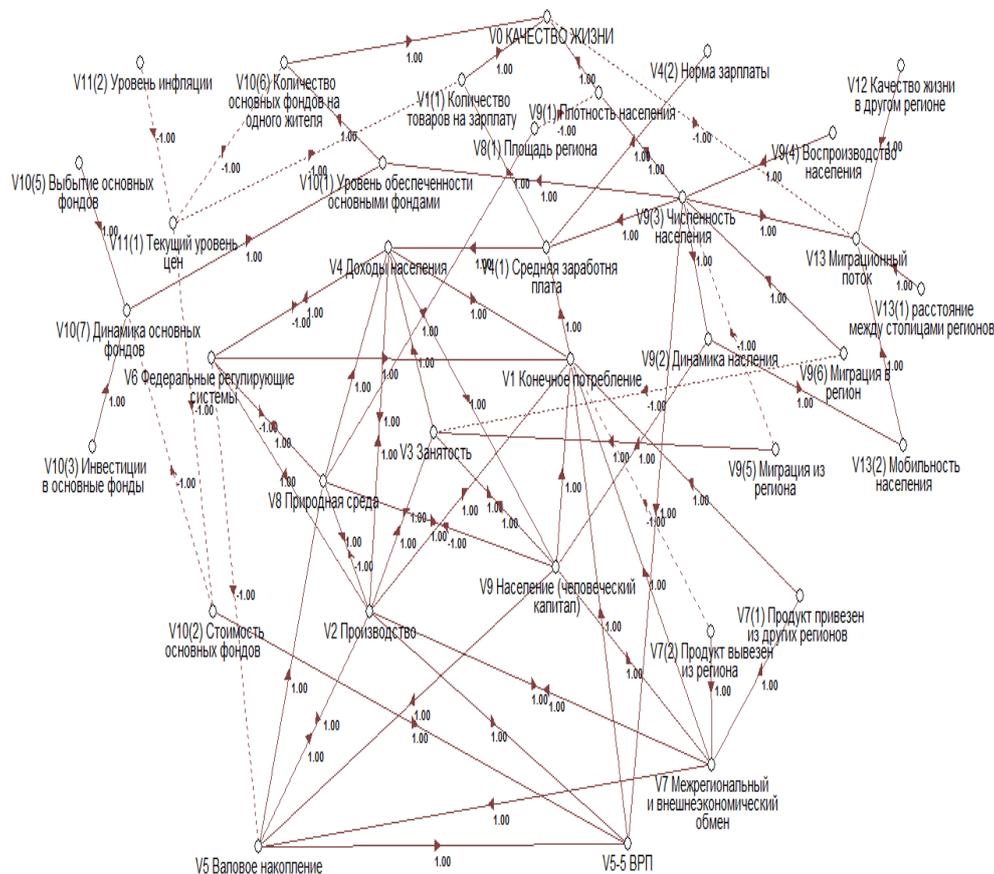


Рис. 3. Когнитивная карта G1 «Качество жизни населения региона»

Графики рис. 4 получены с помощью ПСКМ и изображают изменения сигналов в вершинах когнитивной карты. По оси абсцисс откладываются такты моделирования, по оси ординат – изменения импульсов в вершинах. Графики рис. 4 представляют импульсные процессы только в 9 вершинах когнитивной карты (существуют для всех вершин; разбиение на отдельные группы графиков вызвано условием наглядности изображения и удобства их анализа) и являются самым простым вариантом импульсного моделирования, когда возмущение вносится в единственную вершину.

В полноценном исследовании необходимо просматривать варианты сценариев при внесении возмущений в несколько вершин. Число таких вариантов очень велико, поэтому для их сокращения требуется провести планирование вычислительного эксперимента желательно с экспертами в предметной области. Кроме того, в плане вычислительного эксперимента обязательно учитываются предложения экспертных стратегий, разрабатываемых методами научного предвидения, с целью их многосторонней оценки.

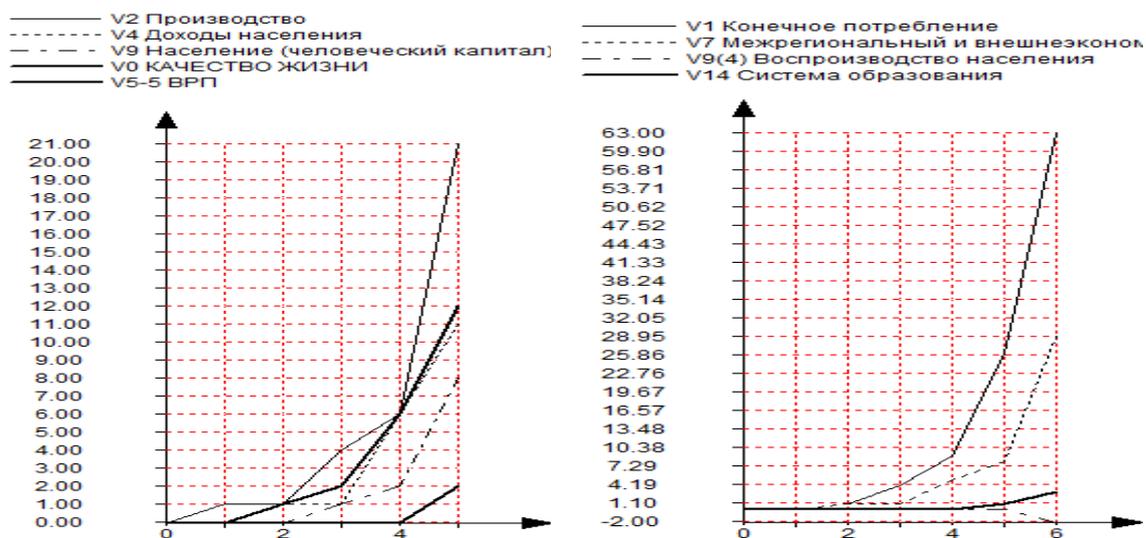


Рис 4. Фрагменты сценария развития ситуаций при внесении возмущения в вершину V2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Математическое моделирование структуры и поведения сложных систем в большой степени можно считать искусством. Для овладения этим искусством, знаний как в области математики, так и в области вербального представления сложных систем далеко не достаточно - необходим еще и навык в переводе исходной формулировки задачи на математический язык, но этот наиболее существенный и творческий этап моделирования сложных систем обычно остается "за кадром". А до тех пор, пока словам не будет придан определенный смысл в рамках некоторой математической модели, они могут означать все, что угодно; необходимо научиться описывать определенные умозрительные представления, используя четко оговоренную терминологию.

Когнитивный подход и порождаемые им когнитивные технологии действительно реализует многократно декларируемую междисциплинарность в изучении сложных систем и необходимость системного подхода. Он позволяет объединять разнородные модели и методы в единую исследовательскую систему, создавать богатые формальные модели, охватывает многообразие тем в изучении когнитивных процессов в естественных и искусственных системах. При этом когнитивное моделирование не конкурирует с другими направлениями исследования сложных систем, а впитывает в себя достоинства других моделей и методов. Решает ли когнитивное моделирование все задачи исследования сложных систем? - в определенной мере. Есть ли недостатки? - существуют. Каковы границы применимости? – расширяются по мере продолжения исследований и разработки теории когнитивного имитационного моделирования сложных систем. Но в любом случае, полагаем, когнитивное моделирование сложных систем – это мощный инструмент структурирования информации как в сознании исследователей, так и в сознании потребителей результатов их исследований. Изучение глобальных свойств математических объектов – когнитивных моделей

- делает ясной общую картину; средства локального анализа выявляют "тонкие эффекты" изучаемых явлений и процессов в сложной системе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамова, Н.А. (2008). Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций: проблемы методологии, теории и практики / Н.А. Абрамова, З.К. Авдеева // Проблемы управления. № 3. - С. 85–87.

2. Casti, J. (1979). *Connectivity, Complexity, and Catastrophe in Large-scale Systems*. A Wiley – Interscience Publication International Institute for Applied Systems Analysis. JOHN WILEY and SONS. Chichester – New York – Brisbane – Toronto.

3. Горелова, Г.В. (2002). Региональная система образования, методология комплексных исследований / Горелова Г.В., Джаримов Н.Х. –Краснодар. 358 с.

4. Горелова, Г.В. (2006). Исследование слабоструктурированных проблем социально-экономических систем: когнитивный подход / Г.В. Горелова, Е.Н.Захарова, С.А. Радченко - Ростов н/Д: Изд-во РГУ. - 332 с.

5. Горелова, Г.В. (2008). Об исследовании проблем адаптации народов Юга России к трансформационным изменениям / Г.В.Горелова, М.Д.Розин, С.Я.Суший // В тр.16-й Межд. конф. «Проблемы управления безопасностью сложных систем: сб.трудов. - М.:Изд. Центр РГГУ.- С. 63-67.

6. Горелова, Г.В. (2008). Информационные когнитивные технологии – методологическая основа исследования социально-экономических систем. / Г.В. Горелова // Научная мысль Кавказа. - С. 179-186.

7. Горелова, Г.В. (2010). Когнитивный анализ, синтез, прогнозирование развития больших систем в интеллектуальных РИУС / Г.В. Горелова, Э.В.Мельник, Я.С. Коровин // Научно-теоретический журнал НАН Украины «Искусственный интеллект».–Донецк: ИПШИ МЦН НАНУ «Наука і освіта». – №3'2010. - С. 61-72.

8. Gorelova, G.V. (2011). Cognitive modeling as the instrument in course of knowledge of large system / G.V. Gorelova // International Journal “Information Theories and Applications”, Bulgaria, Vol. 18, N 2. – P. 172-182.

9. Горелова, Г.В. (2012). Имитационное моделирование на основе когнитивной методологии и системной динамики, анализ системы «Юг России» / Г.В. Горелова, А.В. Масленникова // Научно-практ. конф. «Системный анализ в экономике»: материалы. – М.: ЦЭМИ РАН. – 183 с. - С. 33-45.

10. Горелова, Г.В. (2013). Когнитивный подход к имитационному моделированию сложных систем / Г.В. Горелова // Известия ЮФУ. Технические науки. - № 3. – Таганрог: Изд-во ТИ ЮФУ. – С. 239-250.

11. Горелова, Г.В. (2014). Моделирование архитектуры и динамики геополитических регионов современного мира: когнитивный подход (зона «Черноморье-Кавказ-Каспий») / Г.В. Горелова, В.Н. Рябцев. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ. - 374 с.

12. Горелова, Г.В. (2014). Исследование геополитических регионов на основе композиции моделей и методов когнитивного моделирования, предвидения будущего, системной динамики / Г.В. Горелова, А.В. Масленникова, Н.Д. Пан-

кратова, В.Н. Рябцев / Тр. XXII Междун. научн. конф. «Проблемы управления безопасностью сложных систем», 3 декабря 2014 г., ИПУ им. Трапезникова РАН (г. Москва, Россия) – М.: Изд-во РГГУ. – 2014. - С. 57-60.

13. Горелова, Г.В. (2015). О разработке интеллектуализированных систем поддержки принятия решений на основе когнитивного моделирования/Г.В.Горелова// Тр. 10-й Всероссийской научно-практической конф. «Перспективные системы и задачи управления», т. II.–Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ. – С. 255-265.

14. Горелова, Г.В. (2015). К вопросу о возможности разработки и анализа стратегий и программ развития территорий с помощью когнитивного имитационного моделирования / Г.В. Горелова, Е.Н. Захарова, Н.Д. Панкратова // Вестник АГУ, серия «Экономика». - № 4. – Майкоп: Изд-во АГУ. - С. 176-191.

15. Горелова, Г.В. (2015). Когнитивный анализ качества жизни населения муниципального образования / Г.В.Горелова, Н.Д.Панкратова, А.В. Масленникова / Проблемы управления безопасностью сложных систем: Труды Международной конференции. Москва, декабрь / Под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. - М.: РГГУ. - 502 с. - С. 59-63.

16. Горелова, Г.В. (2015). Оценка безопасности функционирования информационно-управляющих систем атомных станций на основе когнитивного моделирования / Г.В. Горелова, А.Е. Колоденкова / Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». – Вып. № 4 (62). - С.1-10.

17. Инновационное развитие социо-экономических систем на основе методологий предвидения и когнитивного моделирования. Коллективная монография / Под ред. Г.В. Гореловой, Н.Д. Панкратовой - Киев: Изд-во «Наукова Думка», 2015. - 464 с.

18. Larisa A. Ginis. (2016). Cognitive and simulation modeling of development of regional economy system / Larisa A. Ginis, Galina V. Gorelova, Anna E. Kolodenkova // International Journal of Economics and Financial Issues. Vol 6, No 5S, pp. 97-103.

19. Кульба, В.В. (2002). Сценарный анализ динамики поведения социально-экономических систем (Научное издание) / В.В. Кульба, Д.А. Кононов, С.С. Ковалевский, С.А. Косяченко, Р.М. Нижегородцев, И.В. Чернов. – М.: ИПУ РАН – 122 с.

20. Максимов В.И. (2001). Когнитивные технологии – от незнания к пониманию //Сб. трудов 1-й Международной конференции «Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций», (CASC'2001). – М.: ИПУ РАН. - Т. 1. - С. 4-18.

22. Медведев, Д. А., Удалова, В. В. (2007). Конвергенция технологий как фактор эволюции [Электр. ресурс] // Российское трансгуманистическое движение. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/razvitiiecheloveka-v-svete-biosotsiologii#ixzz4LAvkO9eI>

REFLEXIVITY AS A COGNITIVE FEATURE OF PEOPLE EXPERIENCING REGULATORY ADULTHOOD CRISES

Victoria Gvozdetskaya¹

Abstract. The article discusses reflexivity as a cognitive characteristic of people experiencing regulatory adulthood crises. The article reveals the significance of reflexivity in the process of correcting normative crises, the results of a comparative analysis of reflexivity in men and women in different age periods of regulatory crises. The study involves 140 people, including 71 women and 60 men aged 20 to 60. The diagnostic questionnaire of A. Karpov's reflexivity development is used.

Keywords: reflexivity, regulatory crisis, age, men, women, mid-life.

РЕФЛЕКСИВНОСТЬ КАК КОГНИТИВНАЯ ОСОБЕННОСТЬ ЛЮДЕЙ, ПЕРЕЖИВАЮЩИХ НОРМАТИВНЫЕ КРИЗИСЫ ВЗРОСЛОСТИ

Виктория Гвоздецкая

Аннотация. В статье рассматривается рефлексивность как когнитивная особенность людей, переживающих нормативные кризисы взрослости. Раскрывается значимость рефлексивности в процессе коррекции нормативных кризисов, приводятся результаты сравнительного анализа рефлексивности у мужчин и женщин в разные возрастные периоды нормативных кризисов. В исследовании приняли участие 140 человек, из них 71 женщина и 60 мужчин в возрасте от 20 до 60 лет. Был использован опросник диагностики уровня развития рефлексивности А.В. Карпова.

Ключевые слова: рефлексивность, нормативный кризис, возраст, мужчины, женщины, середина жизни.

ВВЕДЕНИЕ

При всем многообразии причин возникновения нормативных кризисов взрослых, их основным маркером является то, что люди не могут осуществлять регуляцию жизнедеятельности, теряют жизненные перспективы, иногда не желают заниматься самоанализом и саморазвитием, перекладывая ответственность на окружающих или объективные обстоятельства, или вовсе не признают наличие кризиса [5].

Психологическая помощь в таких случаях чрезвычайно затруднена, и по большей степени она заключается в первоначальном формировании умения рефлексировать собственную жизнь, установки, поступки [6].

1

Southern Federal University. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: gvika1@mail.ru

Нам представляется актуальным исследовать особенности рефлексивности у взрослых людей в период переживания нормативных возрастных кризисов. При высоком уровне рефлексии человек быстрее учится осмысливать свое состояние, понимать, что причина находится не в окружении, а в себе самом. Характеристики кризиса взрослости достаточно стандартны, но переживаются разными категориями людей по-разному и с различной интенсивностью [1; 2; 8].

Новизна исследования заключается в выделении в качестве факторов, облегчающих разрешение кризиса, особенности рефлексивных навыков как когнитивного компонента личности.

Практическая значимость такого исследования заключается в преодолении некоторого когнитивного или эмоционального барьера и принятии неизбежности изменений. По мнению М.С. Пека, «многие люди не хотят или не способны выдерживать душевную боль, связанную с процессом отказа от того, что они переросли. Поэтому они цепляются за выношенные идеи, привычные методы работы, ракурсы, с которых привычно смотреть на мир» [3, с. 43].

В отечественной психологии кризис рассматривается как возможность продолжения процесса развития, и что определяется он не календарным возрастом, а уровнем рефлексивности и возможностью осмысления полученного жизненного опыта, возможностью постижения экзистенциальной сущности своего существования [7].

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

С целью исследования рефлексивности как одной из важнейших характеристик возрастных нормативных кризисов взрослых людей нами был использован опросник диагностики уровня развития рефлексивности А.В. Карпова [4].

В исследовании приняли участие взрослые мужчины и женщины в периоды кризиса молодого возраста, кризиса 30-ти лет, кризиса середины жизни и зрелого возраста, - всего 140 человек, из них 71 женщина и 60 мужчин в возрасте от 20 до 60 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате исследования мы пришли к выводу, что в женской выборке с возрастом уровень рефлексивности повышается: в раннем молодом возрасте 36%, к периоду ранней взрослости – 40 %, в период поздней взрослости – 55% и к моменту зрелости – 72%. Это свидетельствует о том, что по мере взросления у женщин появляется более четкое представление о своем месте в мире, о себе, о своих отношениях с другими людьми, понимание и осознание себя как личности. Оформляется понимание своих внутренних психических процессов и рефлексия внешней деятельности. Как показано на рис. 1, период наиболее выраженной рефлексивности (средней 45% и высокой 55%) приходится на этап ранней взрослости с возрастным кризисом «середины жизни», а вот кризис 30-ти лет выражается преимущественно средними показателями рефлексивности –

53% и высокими – 40 %. Также присутствует небольшой процент низкого уровня рефлексивности у 7 % женщин.

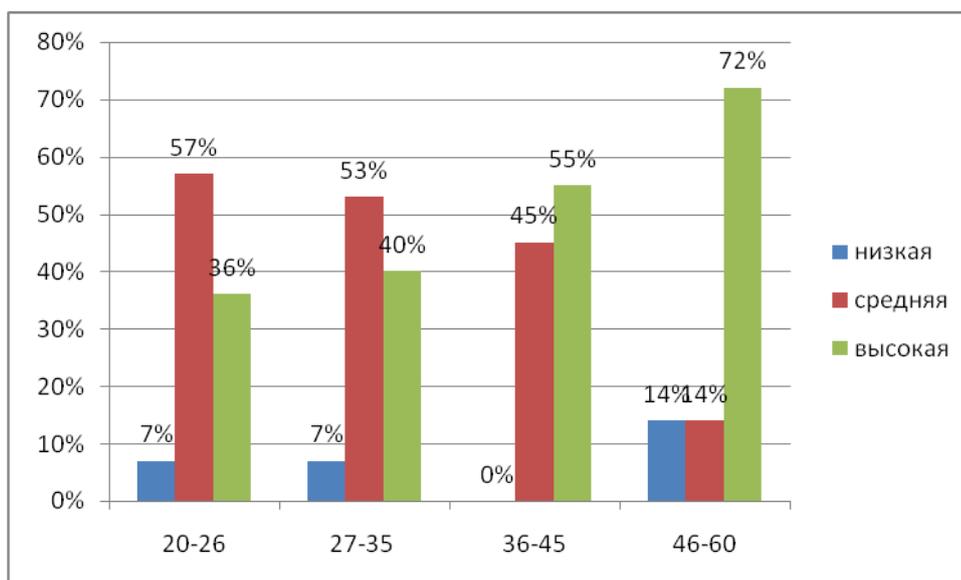


Рис. 1. Уровень развития рефлексивности у женщин в различные периоды нормативных возрастных кризисов

Анализ характера рефлексивности у женщин в различные периоды возрастных нормативных кризисов отражен в табл. 1. Он показал, что на этапе ранней и поздней молодости больший процент этого свойства приходится на гармоничное осознание себя во временной протяженности и в межличностных отношениях (по 57%), а также явный акцент делается на представление себя в будущем (29% и 27%). В период ранней взрослости акцент приходится на рефлексивность межличностного общения (55%), а в период поздней взрослости – на гармоничное представление о себе и мире (86%).

Таблица 1.

Доминирование видов рефлексивности у женщин в различные периоды нормативных возрастных кризисов

Вид рефлексивности	20-26 лет	27-35 лет	36-45 лет	46-60 лет
Ретроспективная	0%	6%	5%	0%
Настоящей деятельности	7%	0%	0%	0%
Будущей деятельности	29%	27%	15%	14%
Общения	7%	10%	55%	0%
Гармоничное распределение	57%	57%	25%	86%

Мы можем судить о том, что наибольшая рефлексивная способность у женщин проявляется к кризису «середины жизни», при этом основным объектом внимания является общение и взаимодействие женщин с другими людьми.

Как показано на рис. 2, у мужчин рефлексивность нарастает не так равномерно, как у женщин в процессе взросления. Высокая рефлексивность свойственна им в периоды поздней молодости (83%) и поздней взрослости (100%), а в период

ранней молодости доминирует средний показатель этого качества (62,5%), к периоду «середины жизни» рефлексия выражена наиболее слабыми показателями относительно всего периода молодости и взрослости (по 25% низкая и средняя рефлексия, 50 % высокая).

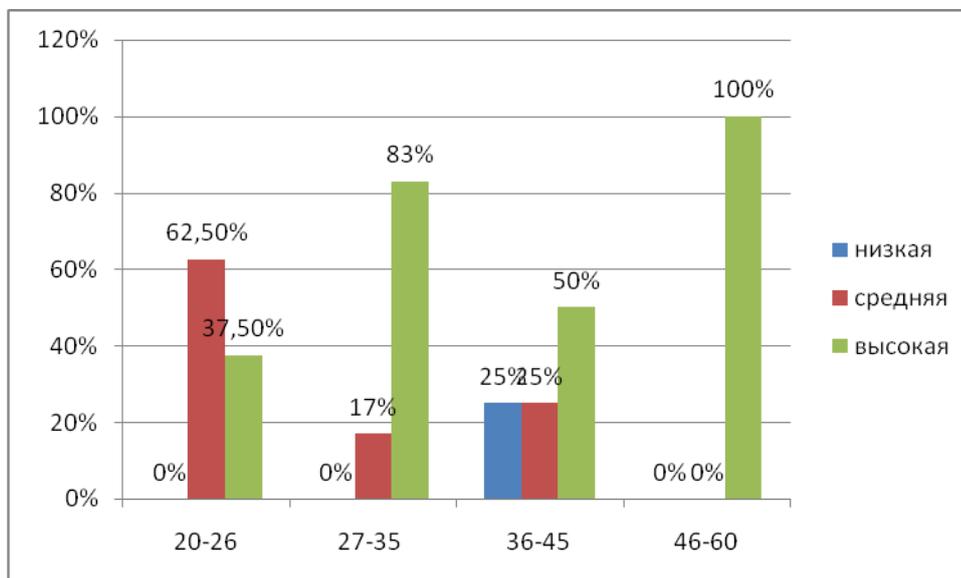


Рис. 2. Уровень развития рефлексивности у мужчин в различные периоды нормативных возрастных кризисов

Таблица 2.

Доминирование видов рефлексивности у мужчин в различные периоды нормативных возрастных кризисов

	20-26 лет	27-35 лет	36-45 лет	46-60 лет
Ретроспективная	0%	0%	0%	0%
Настоящей деятельности	25%	17%	0%	0%
Будущей деятельности	12,50%	17%	0%	0%
Общениа	0%	0%	0%	50%
Гармоничное распределение	62,50%	66%	100%	50%

По характеру рефлексивности у мужчин мы видим доминирование гармоничного осознания себя и своего места в мире к периоду «середины жизни» (100%) и «поздней молодости» (66%). В табл. 2 видно, что в период ранней молодости наиболее ярко выражена рефлексия настоящего (25%), а в период поздней взрослости рефлексия общения (по 50%).

ВЫВОДЫ

1. Рефлексивность женщин повышается прямо пропорционально взрослению. У них появляется более четкое представление о своем месте в мире, о себе и о своих отношениях с другими людьми, понимание и осознание себя как личности, своих внутренних психических процессов и внешней деятельности. У мужчин рефлексия нарастает не так равномерно, как у

женщин в процессе взросления. Высокая рефлексивность свойственна им в периоды поздней молодости и поздней зрелости, а в период ранней молодости доминирует средняя рефлексивность. К периоду «середины жизни» рефлексия выражена наиболее слабыми показателями относительно всего периода молодости и зрелости.

2. У женщин гармоничное осознание себя во временной протяженности и в межличностных отношениях приходится на периоды ранней и поздней молодости, а также явный акцент делается на представление себя в будущем. В период ранней зрелости наиболее значимым становится межличностное общение, а в период поздней зрелости – гармоничное представление о себе и мире. У мужчин гармоничное осознание себя и своего места в мире приходится на период «поздней молодости» и «середины жизни». В период ранней молодости наиболее ярко выражена рефлексия настоящего, а в период поздней зрелости рефлексия общения.

3. Кризисы зрелости созревают в зависимости от умения рефлексировать, которое связано со степенью зрелости личности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлачук Л.Ф., Коржова Е.Ю. Психология жизненных ситуаций: Учебное пособие. - М.: Российское педагогическое агентство, 1998.

2. Гроллман Э. Суицидология: Прошлое и настоящее: Проблема самоубийства в трудах философов, социологов, психотерапевтов и в художественных текстах. - М., 2001.

3. Пек М.С. Нехоженые тропы: Новая психология любви, традиционных ценностей и духовного роста. - М., 1996.

4. Пьянкова Г.С. Развитие профессиональной рефлексии. Учебное пособие для вузов. - Красноярск, Краснояр. ГПУ им В.П. Астафьева, 2009.

5. Солдатова Е.Л. Структура и динамика нормативного кризиса перехода к зрелости: монография. - Челябинск: ЮУрГУ, 2007.

6. Хухлаева О. В. Основы психологического консультирования и психологической коррекции. - М.: Академия, 2001.

7. Шарп Д. Кризис среднего возраста. - М.: Класс, 2006.

8. Эриксон Э. Идентичность: Юность и кризис. - М., 1996.

REFERENCES

1. Burlachuk, L.F., Corjova, E.Y. (1998). Psychology of life situations: Textbook. M.: Russian pedagogical agency, - 263 p.

2. Grollman, E. (M, 2001). The science of suicide: Past and present: the suicide problem in the writings of philosophers, sociologists, therapists and art texts.

3. Peck, M. Untrodden paths: The new psychology of love, traditional values and spiritual growth. - M., 1996, p. 43.

4. Pyankova, G.S. The development of professional reflection. Textbook for high schools. Krasnoyarsk, the Krasnoyarsk. GPU they V.P. Astafieva, 2009.- 244s.- P.213.

5. Soldatova, E.L. Structure and dynamics of the regulatory crisis of transition to adulthood: a monograph. Chelyabinsk: South Ural State University, 2007. - 267 p.
6. Khukhlaeva, O.V. Foundations of psychological counseling and psychological correction. M.: Academy 2001.
7. Sharpe, D. Midlife crisis. M .: Class of 2006.
8. Erikson, E. Identity: Youth and Crisis. - M., 1996.

DEVELOPING TRANSLATION SKILLS REGARDING NEOLOGISMS IN TRANSLATOR TRAINING

Zoya Konnova¹, Olga Gladkova²

Abstract. The paper is devoted to the methodology of teaching neologisms for business and professional communication translators, and it is concerned with the number of issues, in particular, the applicability and necessity of developing understanding and translation skills regarding neologisms in translator training; the description of a specific number of steps for understanding and appropriate translation of neologisms in business and professional texts; the review and results of experimental work proving the effectiveness of a specific number of steps for translating neologisms in business and professional texts.

Keywords: neologisms, neologisms translation, business and professional communication translators.

ОВЛАДЕНИЕ НАВЫКАМИ ПОНИМАНИЯ И ПЕРЕВОДА НЕОЛОГИЗМОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПЕРЕВОДЧИКОВ

Зоя Коннова, Ольга Гладкова

Аннотация. Статья посвящена методике обучения пониманию и переводу неологизмов при подготовке переводчиков в сфере профессиональной коммуникации. Затрагиваются следующие вопросы: актуальность и необходимость обучения пониманию и переводу неологизмов при подготовке переводчиков в сфере профессиональной коммуникации; описание поэтапного перечня действий для понимания и эквивалентного перевода неологизмов в специализированных текстах; обзор и результаты экспериментальной работы по проверке эффективности предлагаемой методики.

Ключевые слова: неологизмы, обучение переводу неологизмов, перевод в сфере профессиональной коммуникации.

ВВЕДЕНИЕ

Начиная со второй половины XX в., стремительное развитие различных сфер жизни приводит к тому, что практически все аспекты человеческой деятельности, включая науку и технику, производство, экономику, политику и многие другие, претерпевают постоянные качественные изменения. Результат этого процесса выражается в появлении огромного массива новых слов в языке (неологизмов), т.к. любой язык представляет собой постоянно изменяющуюся, развивающуюся и адаптирующуюся под сложившиеся условия систему. И английский язык – не исключение.

В настоящее время, когда человечество вступает в жизнь в смарт-обществе, характеризующемся повсеместной информатизацией, компьютеризацией, глобализацией и аутсорсингом, возникает бесчисленное множество неологизмов. Пройдя необходимые стадии социализации (принятия в обществе), лексикализации (закрепления в языке) и лексикографизации (закрепления в словарях и

¹ Tula State University. Tula, Russia. E-mail: konnova71z@gmail.com

² Tula State University. Tula, Russia. E-mail: glad9246@yahoo.com

национальном языковом корпусе), они включаются в активный словарный состав языка и пополняют запас общеупотребительных слов.

РОЛЬ ПОНИМАНИЯ И ПЕРЕВОДА НЕОЛОГИЗМОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПЕРЕВОДЧИКОВ

На наш взгляд, проблема понимания и перевода неологизмов принимает особую актуальность в рамках подготовки обучающихся в неязыковом вузе по программе профессиональной переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». За относительно сжатые сроки (4 учебных семестра) необходимо осуществить качественную подготовку будущих специалистов в области специализированного перевода, т.е. выработать у обучающихся практические навыки профессионально ориентированного перевода в сочетании с глубоким пониманием сложных языковых явлений, к которым относятся неологизмы. Практика показывает, что одним из факторов, обеспечивающих успешность и эффективность профессиональной деятельности современного специалиста-переводчика, является способность уверенно действовать в информационной среде, получать, обрабатывать и передавать профессионально значимую информацию, основным источником которой выступают аутентичные тексты, как правило, содержащие новые слова [3; 5]. Неологизмы также занимают не последнее место в развитии у обучающихся межкультурной компетенции, а их адекватное понимание ведет к повышению эффективности межкультурной коммуникации в сфере будущей профессиональной деятельности.

При подготовке переводчиков в сфере профессиональной коммуникации в процесс обучения необходимо вводить практические задания, основанные на аутентичном языковом материале и направленные на овладение обучающимися навыками понимания и перевода неологизмов. Вслед за В.С. Слеповичем и Е.А. Тесла мы полагаем, что адекватное понимание и эквивалентный перевод неологизмов с английского языка на русский становится возможным только после усвоения обучающимися способов возникновения и образования неологизмов. Существует несколько видов неологизмов, о которых обучающиеся должны быть проинформированы в самом начале изучения лексических аспектов перевода. Задача преподавателя – обобщить обширный лингвистический опыт в области изучения неологизмов и передать его обучающимся в сжатой форме, снабдив его «свежими» и запоминающимися аутентичными примерами из современных англоязычных профессионально ориентированных источников.

Каждый день образуются новые слова. Именно поэтому понимание и перевод новообразований несут определенные сложности, так как ни один словарь в условиях нынешнего темпа развития жизни не может своевременно пополнять свой лексический состав неологизмами. Пожалуй, одним из действительно достойных ресурсов является словарь Oxford Dictionary, который ежемесячно осуществляет попытку зарегистрировать новые слова с публикацией обзорной статьи. По итогам года этот ресурс, как правило, публикует в открытом доступе полный список официально зарегистрированных слов за год.

МЕТОДИКА ПОЭТАПНОГО ПЕРЕЧНЯ ДЕЙСТВИЙ Д ЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПОНИМАНИЮ И ПЕРЕВОДУ НЕОЛОГИЗМОВ

Каким же образом должен поступать обучающийся профессионально ориентированному переводу, если он столкнулся с неологизмом? Иногда переводчику может помочь контекст, а также знание составных частей неологизма. Но чаще всего этого оказывается недостаточно, и переводчик должен обладать и другими экстралингвистическими знаниями, например, в каких именно ситуациях может употребляться тот или иной неологизм.

Проанализировав работы специалистов в области перевода (В.В. Лопатин, О.Д. Мешков, Р.Ю. Намитокова, А.Л. Пумпянский и др.), теории и методики профессионального образования (Т.Г. Аркадьева, О.П. Белая, Ю.Н. Дрешер, И.Ю. Соколова и др.), а также собственный опыт, мы выделили основные этапы работы с неологизмами в процессе формирования профессиональной переводческой компетенции будущих специалистов. Ниже приводится поэтапный перечень действий, который используется нами при обучении пониманию и переводу неологизмов при подготовке переводчиков, и, который, на наш взгляд, может принести несомненную пользу в процессе перевода неологизмов в специализированных текстах (табл.1).

ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДЛОЖЕННОЙ МЕТОДИКИ

С целью проверки эффективности предложенной нами методики поэтапного перечня действий для обучения пониманию и переводу неологизмов мы выдвинули предположение о том, что она развивает, прежде всего, умения и навыки использования различных типов лексикографических источников как основных справочных материалов при переводе, стимулирует умения применять переводческие приемы и трансформации, активизирует языковую догадку и переводческую интуицию, формирует умение контекстного выявления значения, а затем передачи содержания новых лексических единиц средствами русского языка.

В качестве участников экспериментальной работы, проходившей в течение одного семестра (18 учебных недель при загруженности 4 часа в неделю), были задействованы две группы слушателей программы профессиональной переподготовки «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации», обучающиеся на кафедре иностранных языков ТулГУ. Предэкспериментальный срез выявил приблизительно одинаковые навыки письменного перевода специализированных текстов/фрагментов с учетом понимания и перевода неологизмов в обеих группах. В контрольной группе (КГ – 10 чел.) обучение строилось в соответствии с традиционной методикой преподавания дисциплины «Практический курс профессионально ориентированного перевода» согласно рабочей программе, а в экспериментальной группе (ЭГ – 10 чел.) на каждом занятии в качестве дополнительного обучающего материала были задействованы разработанные нами практические задания (основанные на аутентичном профессионально ориентированном языковом материале), направленные на овладение обучающимися навыками понимания и перевода неологизмов на основе методики поэтапного перечня действий, описанной выше (табл.1).

Таблица 1

Поэтапный перечень действий для адекватного понимания и эквивалентного перевода неологизмов в специализированных текстах

Этап	Действия
Этап пред-перевод-ческого анализа	<ul style="list-style-type: none"> - Выявить неологизм в тексте. - Определить часть речи и функцию, которую неологизм выполняет в предложении. - Определить стилевую и жанровую принадлежность текста, а также общий контекст.
Этап поиска эквивалента	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществить попытку поиска эквивалента в доступных двуязычных словарях, включая постоянно обновляемые онлайн-версии словарей (http://multitrans.ru, http://multilex.ru, http://poliglos.info/, http://www.oxforddictionaries.com/, Яндекс Словари, https://glosbe.com/ и др.).
Этап поиска дефиниции	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществить попытку поиска дефиниции искомого слова на английском языке в доступных одноязычных словарях, включая постоянно обновляемые онлайн-версии словарей (http://www.oxforddictionaries.com/, http://www.merriam-webster.com/, https://glosbe.com/ и др.). Если дефиниция найдена, а неологизм зарегистрирован словарем, то осуществить перевод неологизма на основе дефиниции с учетом общего контекста.
Этап определения способа образования неологизма	<ul style="list-style-type: none"> - В случае отсутствия неологизма в словарях или несоответствия значения контексту необходимо проанализировать неологизм с целью определения способа его образования (аффиксальный способ, словосложение, смысловое развитие, звуковое подобие, конверсия, сокращение, фразеология и т.п.).
Этап консультации	<ul style="list-style-type: none"> - В случаях, когда выявление значения особенно затруднено, имеет смысл обратиться за помощью к онлайн-сообществам профессиональных переводчиков таким, как, например, «Город переводчиков» (http://www.trworkshop.net/job/). - Провести активное обсуждение возможных вариантов значения неологизма в учебной группе с помощью активных и интерактивных методов (мозговой штурм, метод пинг-понга, кейс-стади, метод презентации и др.).
Этап перевода	<ul style="list-style-type: none"> - На основе выявленного значения осуществить перевод неологизма с помощью общепринятых переводческих приемов для их перевода. К ним относятся: <ul style="list-style-type: none"> *<u>калькирование</u> – способ перевода лексической единицы исходного языка путем замены его составных частей (морфем или слов) их лексическими соответствиями в переводящем языке (например, <i>viral marketing</i> – вирусный маркетинг, вирусное продвижение товара); *<u>транслитерация</u> – переводческий метод, при котором буквы, составляющие слово на исходном языке, передаются буквами переводящего языка (например, <i>blog</i> – блог); *<u>транскрипция</u> – это переводческий прием, заключающийся в передаче буквами языка, на который осуществляется перевод, звучания слова исходного языка (например, <i>facebooker</i> – фейсбукер); *<u>описательный перевод</u> – употребляется, когда ни одно из словарных соответствий слова не подходит к данному контексту (например, <i>Obamacare</i> – неформальный термин для обозначения федерального закона, направленного на улучшение услуг здравоохранения для американских граждан и принятого во время правления президента Обамы).

Предлагаемые ЭГ задания не шли в разрез с тематикой занятий в соответствии с рабочей программой дисциплины. Аутентичные тексты и фрагменты для перевода подбирались таким образом, чтобы помимо примеров переводческих явлений в рамках изучаемой темы они также содержали неологизмы. Уровень владения английским языком в обеих группах можно описать как Upper-Intermediate.

Перевод связного текста/фрагмента, содержащего, в том числе и неологизмы, предполагал активизацию комплексного использования переводческих методов и приемов с учетом того, что текст/фрагмент представлял собой единое целое в смысловом и структурном плане.

ВЫВОДЫ

По окончании семестровой работы в КГ и ЭГ был проведен постэкспериментальный срез. С помощью квалиметрических методов экспертной оценки качества срезных переводов в обеих группах был сделан вывод о том, что обучающиеся ЭГ продемонстрировали более уверенное использование различных лексикографических источников. Они успешнее справились с передачей семантической адекватности текста/фрагмента (с учетом перевода неологизмов), переводом терминологии и лексики, применением обоснованных переводческих приемов и трансформаций. Следует отметить, что в письменных работах ЭГ было меньше ошибок, связанных с буквальным переводом. Суммарный коэффициент прироста качества переводов в ЭГ по сравнению с КГ составил 7% и свидетельствует об эффективной попытке внедрения предложенной нами методики поэтапного перечня действий для понимания и перевода неологизмов и разработанных практических заданий.

Таким образом, акцентирование внимания на обучении пониманию и переводу неологизмов при подготовке переводчиков в сфере профессиональной коммуникации помогает формировать у будущих специалистов-переводчиков готовность эффективно решать вопросы, связанные с адекватным и эквивалентным переводом современных специализированных текстов в условиях научно-технического прогресса и стремительно развивающейся картины мира.

REFERENCES

1. Лопатин В.В. Рождение слова. Неологизмы и окказиональные образования. - М.: Наука, 1973. – 152 с.
2. Мешков О.Д. Семантические аспекты словосложения английского языка. - М., 1986. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/osobennosti-obrazovaniya-neologizmov-soznacheniem-deyatelya-v-sovremennom-angliiskom-yazyke#ixzz3m3qhtBpp> (дата обращения: 19.09.2015).
3. Моисеенко Ю.Ю. Специфика обучения взрослых студентов// Вестн. филиала КемГУ в г. Анжеро-Судженске: сб. статей/ Под ред. Н.А. Хамидулиной. - Томск: Изд-во Том. Ун-та, 2005. - Вып. 4. - С. 102–104.

4. Пумпянский А.Л. Введение в практику перевода научной и технической литературы на английский язык. 2-е изд. Доп. - М., 1981. - 344 с.

5. Тарасова Е.С. Обучение письменному переводу технической документации специалистов неязыковых специальностей (на примере патентов и руководств по эксплуатации) // Вестник ТГПУ. 2010. №10. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-pismennomu-perevodu-tehnicheskoy-dokumentatsii-spetsialistov-neyazykovyh-spetsialnostey-na-primere-patentov-i-rukovodstv-po> (дата обращения: 11.03.2016).

6. Щукин А.Н. Лингводидактический энциклопедический словарь: более 2000 единиц / А.Н.Щукин. – М.: Астрель: АСТ: Хранитель, 2007.

COGNITIVE BLENDING IN POLITICAL HUMOUR

Uliana Kshenovskaya¹

Abstract. Conceptual blending occurs in a wide range of cognitive phenomena and plays an important role in cognitive perception. Our previous research in cognitive semantics has focused on the conceptual blending in advertising discourse. The present paper aims at broadening the scope of analysis to include the topic of political humour (more specifically, in political cartoons on some mainstream magazine covers) in the cognitive paradigm. The process of humour creation and interpretation involves a complex construction of a blend, where the integration of two input spaces results in a cognitive clash, triggered by this ambiguity. The paper offers an overview of political humour theories, as well as cognitive blending theory and provides a cognitive analysis of some examples of political humour.

Keywords: humour, political cartoons, magazine covers, frame, blend, cognitive linguistics, modelling.

КОГНИТИВНОЕ СМЕШЕНИЕ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ЮМОРЕ

Ульяна Кшеновская

Аннотация. Концептуальное смешение наблюдается в ряде когнитивных явлений и оказывает существенное влияние на восприятие поступающей информации. Наши предыдущие исследования в области когнитивной семантики были сосредоточены на концептуальном смешении в рекламном дискурсе. Настоящая работа направлена на включение в область когнитивного анализа сферы политического юмора (а именно политических карикатур на обложках ведущих европейских и американских журналов) в рамках когнитивной парадигмы. Процесс создания и интерпретации юмора предполагает сложное когнитивное смешение, возникающее в результате интегрирования стимулов двух исходных доменов и когнитивного столкновения, вызванного этой двойственностью. В работе предлагается краткий обзор существующих теорий юмора и приводится анализ некоторых примеров когнитивного смешения в политическом юморе.

Ключевые слова: политический юмор, журнальные обложки, фрейм, когнитивное смешение, когнитивная лингвистика, моделирование.

INTRODUCTION

The present paper examines humour in political cartoons from the perspective of conceptual integration or blending. The role of politics in modern society increases dramatically due to the growing role of media. Mass media have become efficient interactive tools affecting various target groups at the national and international level. Humour is also a resourceful tool for communicators due to its versatile functions. On the one hand, it eases tension and diffuses stressful situations, on the other, it employs sharp criticism and deconstruction of the public image of political figures,

¹ Novosibirsk State University. Novosibirsk, Russia. E-mail: sj@ngs.ru

reinforcing political tension. Thus, humour, and more specifically political humour, evokes a never subsiding interest in terms of cognitive and linguistic analyses.

The establishment of discourse analysis in the second half of the 20th century has given the methodological basis for political discourse studies. Theoretically the research is based on the works of scientists, who worked in the field of discourse analysis (N. Fairclough, M. Jorgensen and L. Phillip, T.A. van Dijk), political discourse analysis (T.A. van Dijk C. Hart, P. Chilton), humour theories (V. Raskin, T. Veale, S. Attardo, A. Koestler, A. Clarke), as well as lingua-cultural and cognitive approach: creolised text study (E.E. Anisimova, A.M. Makedontseva), blending theory (G. Fauconnier, M. Turner) and others.

In our research we view humourous political cartoons as a type of creolized texts, which were termed by Makedontseva as those “whose texture consists of two heterogeneous parts: verbal and non-verbal (belonging to the sign system different from the language sign system)” [15]. Therefore, such approach to humourous texts has enabled us to use theories of humour, as well as blending theories. Humour in this article is an umbrella-term, embodying laughter, satire, parody, irony, sarcasm, etc. Political cartoons usually involve a caricature and satire. By political cartoons we understand *creolized visuals* which are *deliberately designed to convey a social or a political message*. Political cartoons can be found on the editorial pages of magazine and on their covers.

The research corpus is constituted by American and European political cartoons published on covers of mainstream American and European magazines (100 texts taken from the American and European magazines that have been published between 2008 and 2016).

HUMOUR THEORIES

Psychological Incongruent Theory

The theory has been reshaped since I. Kant, A. Schopenhauer and A. Bain, who basically stated that humour happens when there is an effect of defeated expectancy. As A. Bain pointed out, incongruity should be resolved or interpreted in a different way for a humourous effect to take place. Thus, in narratives with a punch-line the trigger at the end causes the listener to reinterpret what they just heard.

Hence, a joke is based on the mismatch between two ideas, clashing of two incompatible frames, what A. Koestler called ‘bissociation’ [14] or, in S. Attardo’s terms ‘incongruity’ [2].

Script-Based Semantic Theory

The Script-based Semantic Theory of Humour was introduced by V. Raskin as the first theory to identify its approach as purely linguistic. Thus, the theory is applicable to verbal humour: written and spoken humourous narratives with a punch line.

The linguistic scripts or, in terms of the above-mentioned Incongruent Theory ‘frames’, include a “large chunk of semantic information surrounding the word and evoked by it” [16]. These scripts contain the reader’s complete knowledge of the concept as it exists in his world-picture. Thus, different cultures, even native speakers

within one culture will have probably similar but not identical scripts for words they have in common.

As A. Ruskin states, humorous effect is produced due to full overlapping of two different semantic scripts. The punch line of the joke is a trigger that causes the reader to shift from the more obvious script to the secondary one.

A. Ruskin also notes that possible scripts for jokes are culturally dependent. However, for a joke to produce a humorous effect, just a connection between the two scripts is not sufficient. Two incongruous things should “make pseudo-sense together” [Ibid].

Pattern Recognition Theory

A. Clarke clarifies the existing theories of humour by bringing the concept of Pattern Recognition. As he explains, humour occurs when the brain recognizes a pattern that surprises it, and that recognition is in a way ‘rewarded’ with the humorous response. “The individual is of paramount importance in determining what they find amusing, bringing memories, associations, meta-meaning, disposition, their tendency to recognize patterns and their comprehension of similarity to the equation” [4].

Sociological Hostility Theory

The Hostility Theory goes back to Aristotle and Plato who mentioned the negative side of humour in their works. T. Hobbes underlined the sense of superiority that humour gives, a ‘sudden moment of glory’ [11]. According to this theory, humour is excluding the object of laughter being based on aggression towards it. Our analysis of printed media has proved that humour not only releases the political tension, it can also create or increase the tension as it behaves as a tool of sublime aggression or / and fear.

Relief Theory

Release Theory claims that humour releases tension. The relief, or release, Z. Freud said, would be triggered by the dramatic or surprising occurrence in the punch-line. Laughter is thus a phenomenon of the same tension-releasing kind as the sigh of relief.

Regarding the specific nature of political humour all the above-mentioned theories are applicable. Humour is basically based on what A. Koestler called ‘bissociation’ or, in S. Attardo’s terms, ‘incongruity’ of two frames, or, in Raskin’s terms, ‘scripts’. The presence of some elements in one script triggers associations of another frame or script and a humorous effect is achieved through their clash.

HUMOUR IN POLITICS

Generally, political cartoons represent an aspect of social, cultural or political life in a way that grasps reality and transforms it in a striking, or humorous way. The aim of political humour is usually to attack a specific target in the domain of politics by bringing out features that are revealing the object’s actions as morally wrong, aggressive or politically impotent. Thus, political humour implies the emotional reaction of the reader (aggression/ease of tension). Hence, political humour is in a way a double-edged sword: it may be a way of voicing out constructive social

criticism, political and social-justice activism, protesting and, on the other hand, a tool of persuasion and manipulation, ideological struggle, (anti)propaganda, confrontation and information war.

A close look at political cartooning yields the following features of political cartoons: implicit criticism, symbolism, exaggeration, labeling, analogy and irony/satire.

BLENDING THEORY APPLIED TO POLITICAL HUMOUR

The theory of conceptual blending was originally devised by G. Fauconnier and M. Turner and then developed through numerous articles. Conceptual blending is described as a general and basic cognitive process that operates in a wide variety of conceptual activities, including categorization, counterfactual reasoning, analogy, etc. [8].

Typically blend involves several mental spaces, namely, two input spaces: a background space and a contextual space, a generic space and a blended space. Instead of involving mappings from one domain to another, selected information is projected from both input spaces to the blended space where it is integrated. The generic space contains structure shared by the two input spaces, and thus represents what the two input spaces have in common, which is a requirement for them to be involved in the blend. The background space presents the background knowledge, prior experiences, values, beliefs of the recipient. The contextual space contains the recent political event that is the target of the cartoon. The blended space does not simply involve the combination or mixing of the two input spaces but forms a middle space set up for cognitive purposes. This model is presented in Figure 1. The crucial idea about blending is that all the spaces are all there and remain active after the blend has been constructed.

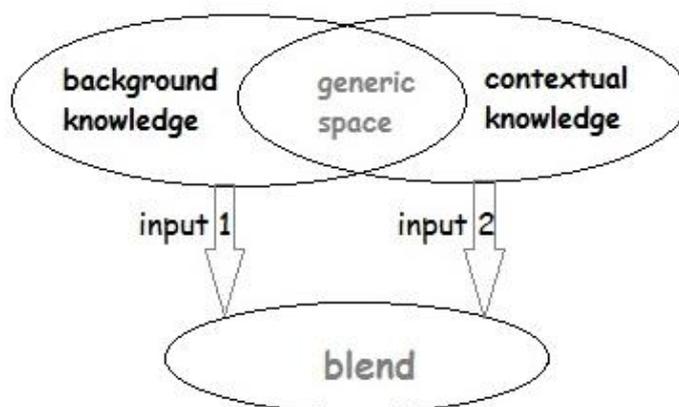


Figure 1. The Model of Cognitive Blending in Political Humour

Often political humour is based on a relevant cue, easily recognizable by the viewers and is symbolic by nature. This visual or verbal cue is the trigger that makes the analogy of the two frames (scripts) possible. For the viewer this cue is a signal to start connecting the two input frames. Thus, a joke forms a certain cognitive frame.

The cartoonist uses cues to trigger associations of the two unmarked input spaces – background knowledge and contextual knowledge and brings them to a clash, making them marked, deliberately creating a new frame and producing the third space – blend.

SAMPLE ANALYSIS

Let us illustrate how this works by considering recurrent examples from magazine covers.

We will restrict our analysis to some representative samples. One should note that media are biased, thus, each example of a political humour is purely a magazine’s portrayal of a current political event and can be controversial and questionable.

The covers of mainstream European magazines in Figures 2-3 illustrate the President of the Russian Federation and make a marked reference to the crash of a Malaysian airplane, blaming loss of many people’s lives on Putin.



Figure 2. Historia Cover



Figure 3. Week Cover

The interpretation of these cartoons in terms of cognitive blend theory is presented in Tables 1-2.

In this sample we can see the allusions to Ivan the Terrible (Grozny) and Dracula, which allow for cross-space mapping in the recipient’s mind.

Adoption of the ideas from both background space (historical and cultural background) and contextual space (the current political event) forms a blending space where the image of the Russian political leader is re-structured within a joke frame as a cruel political leader, a blood-thirsty tyrant who is to blame for many deaths of innocent people.

The cartoonist deliberately sets up one mental space and makes a marked reference to the other. The political message is, ‘no matter what they say, we have evidence to accuse them of murdering innocent people’.

Let us proceed to more examples. After Obama won re-election, Newsweek in its two issues on the topic announced his second coming to the White house (See Figure 4) and also portrayed him as a conqueror dressed in an 18th century uniform (Figure 5).

Table 1.

The Conceptual Integration Putin/Ivan Grozny/Dracula

Space	Background Space		Contextual Space
Input	 Input 1		 Input 2
Participants	Ivan the Terrible (Grozny), the first crowned Tsar of all Russia, a cruel tyrant, a historical figure	Dracula, a blood-thirsty vampire, an evil fictional character	Vladimir Putin, the President of the Russian Federation
Events	killed his own son	killed a lot of people, wanted blood	Malaysian flight MH17 shot down by Russian-built missile
Objects		teeth	missile heads
Text	'Grozny'		'Vladimir'

Table 2.

The Conceptual Integration Putin/Murderer/Pariah/Devil

Space	Background Space		Contextual Space
Input	 Input 1		 Input 2
Participants	a murderer	Devil, Demon an evil biblical character, an outcast	Vladimir Putin, the President of the Russian Federation
Events	unmercifully kills people	destroys people for their soul	Malaysian flight MH17 shot down by Russian-built missile
Objects	blood on hands	Devil's horns	evidence Buk missile
Text	'blood on his hands'	'international pariah'	'Putin' 'passenger plane'
	'destructions'		



Figure 4. Newsweek Cover.
The Obama Conquest



Figure 5. Newsweek Cover.
The Second Coming

The interpretation of these cartoons in terms of conceptual integration is presented in Tables 3-4.

Table 3.

The Cognitive Blend Obama/Napoleon/Chess Grandmaster

Space	Background Space		Contextual Space
Input	 Input 1		 Input 2
Participants	Napoleon Bonaparte, a French general	a chess grandmaster	Barack Obama, the President of the United States of America, the first Afro-American president
Events	conquered much of Europe	wins games using clever tactics	Elections: Obama was elected president in 2008
Objects	Napoleon's greatcoat, sword		White House, a suit and a tie
Text	'General' 'Conquest'	'Master' 'Game'	'Obama'

The cartoonist expects his audience to have enough background knowledge for the blend to occur. The inferential information retrieval in this example sets a certain

cognitive model in readers' minds. They would add all the information they have about Napoleon as a conqueror, a general, a commander-in-chief whose tactics and excellent battlefield strategies lead to many victories, to the image of the American leader, victorious in his glory, who has just conquered the White House. Napoleon's image created by such visual cues as his greatcoat and sword, as well as textual cues – the words 'general' and 'conquest' would trigger bellicosity of both leaders that also lies in the association.

Table 4.

The Cognitive Blend Obama/Christ/God

Space	Background Space	Contextual Space
Input	 Input 1	 Input 2
Participants	Jesus Christ	Barack Obama, the President of the United States of America
Events	Christ's first coming	Elections: Obama was re-elected in 2012
Text	'coming'	'America' 'inauguration 2013'

In this particular example the allusion to Christianity is obvious, it is an apparent reference to the return of Jesus Christ. The cover brings cues from both domains (religious background and a current event) to the generic space, building an abstract analogy between the two and projecting inputs onto the third place, thus constructing a blend 'Obama is modern Jesus Christ who can make the world a better place'. Adoption of the ideas forms the blending space.

CONCLUSION

This paper gives a general overview of political humour from the CL perspective. We have provided a characterization of political cartooning excerpts and have explored certain distinctive features of cartoons that allow to construct conceptual blending.

Therefore, the present work seeks the ways to find out the combination of different cognitive strategies used in political humour and reveal its full pragmatic potential. Such approach would allow us to analyze the process of political humour perception, peculiarities of the language, presuppositions and semantic frames that find realization in political cartoons in interconnection with the functions of the political discourse (manipulative, persuasive and urging) and humourous discourse (psychological and social). However, the current paper is restricted to some representative samples and there are still a lot of questions that need further empirical backup.

REFERENCES

1. Anisimova, E. E. (2003). Linguistics of Text and Cross-Cultural Communication (Based on Creolized Texts). - Moscow: Academia. (In Russian).

2. Attardo S., Raskin, V. (1991). Script Theory Revisited: Joke Similarity and Joke Representation Model. *Humour: The International Journal of Humour Research* 4(3-4), 293-348. - Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
3. Chilton, P. (2004). *Analysing Political Discourse. Theory and practice.* - London and New York: Routledge.
4. Clarke, A. (2008). *Pattern Recognition Theory of Humour: an Outline.* Pyrrhic House.
5. Giora, R. (1991). On the Cognitive Aspects of the Joke. *Journal of Pragmatics* 16(5), 465-485.
6. Fairclough, N. (1996). *Language of Power.* - New York: Longman Inc.
7. Fairclough, N. (2004). *Critical Discourse Analysis in Researching Language in the New Capitalism: Overdetermination, Transdisciplinarity and Textual Analysis.* In: Harrison (C.) & Young (L.) eds. *Systemic Linguistics and Critical Discourse Analysis.* - London: Continuum.
8. Fauconnier, G., Turner, M. (2002). *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities.* - New York: Perseus Books.
9. Freud, S. (1976). *Jokes and Their Relation to the Unconscious.* Harmondsworth: Penguin Books.
10. Hart, C. (2005). *Analysing Political Discourse: Toward a Cognitive Approach.* *Critical Discourse Studies* 2(2), 189-194.
11. Hobbes, T. (1981). *Leviathan.* - London: Penguin, 125.
12. Jorgensen M., Phillips, L. (2002). *Discourse Analysis as Theory and Method.* - London. New Delhi: SAGE Publications.
13. Katz, B. (1993). A Neural Resolution of the Incongruity and Incongruity-Resolution Theories of Humour. *Connection Science* 5, 59-75.
14. Koestler, A. (1989). *The Act of Creation.* London: Penguin Books.
15. Makedontseva, A. M. (2009). *Advertisements as Creolized Texts.* In: Abramov, A. (ed.): *MGOU Bulletin*, 1. 81-85. (In Russian).
16. Raskin, V. (1998). *Humour.* In: J. Mey (ed.) *Concise Encyclopedia of Pragmatics.* - Amsterdam: Elsevier.
17. Tsakona V., Popa, D.E. (2011). *Studies in Political Humour: In Between Political Critique and Public Entertainment.* - Amsterdam: John Benjamins Publishing, 1-16.
18. Van Dijk, T. A. (2001). *Critical Discourse Analysis.* In: Tannen, D./Schiffrin, D./ Hamilton, H. (eds.): *Handbook of Discourse Analysis.* - Oxford: Blackwell.
19. Veale, T. (2004). *Incongruity in Humour: Root Cause or Epiphenomenon?* [Online]. Available: <http://afflatus.ucd.ie/Papers/fest2004.pdf>

NAMING OF PICTURES DEPICTING OBJECTS IN RUSSIAN¹

Olga Marchenko²

Abstract. Timed picture naming behavior in Russian language was studied. Black-and-white pictures from IPNP project were used in this study. Thirty-eight subjects were asked to name them as fast as it possible. Reaction time for dominant name and general reaction time was averaged for each picture. Naming speed correlated with amount of alternative names, name agreement and goodness-of-depiction scores, frequency and length of words.

Keywords: timed picture naming task, target reaction time, name agreement.

НАЗЫВАНИЕ ИЗОБРАЖЕННЫХ НА РИСУНКАХ ОБЪЕКТОВ ПО-РУССКИ³

Ольга Марченко

Аннотация. Цель данного исследования заключалась в изучении особенностей называния рисунков объектов на скорость для русского языка. В исследовании были использованы черно-белые рисунки объектов из базы данных IPNP. Тридцать восемь участников получили инструкцию как можно быстрее называть изображенные на рисунках объекты. Была посчитана скорость называния рисунков с использованием самого популярного названия, а также общая скорость называния каждого рисунка. С показателями скорости называния коррелировали: количество альтернативных ответов в выборке, показатели степени согласия с самым популярным названием рисунка, точность изображения, частота и длина использованных слов.

Ключевые слова: методика называния рисунков на скорость, время называния доминирующего названия, уровень согласия с доминирующим названием.

ВВЕДЕНИЕ

Процедура называния изображений вслух обладает достаточно высокой ценностью для исследовательской практики в различных областях когнитивной науки. Она активно применяется нейropsychологами и часто выручает исследователей там, где другие процедуры неприменимы. Эта процедура позволяет получить для анализа следующие характеристики: скорость, с которой человек дает название изображенному объекту; разнообразие ответов; самое популярное название; количество ошибок и другие показатели. Исследователи пытались понять то, какие факторы определяют эффективность выполнения этой задачи. Известно, что важны особенности самих изображений (точность отображения

¹ **Acknowledgements.** This work was supported by Russian Humanitarian Foundation, grant "Cultural specificity and universality of normative ratings for words and pictures" 14-36-01309.

² **Благодарность.** Эта работа была поддержана Российским гуманитарным научным фондом, проект "Культурная специфичность и универсальность нормативных оценок слов и изображений" 14-36-01309.

³ Moscow State Linguistic University, Moscow, Russia. E-mail: olga.p.marchenko@gmail.com

объекта), их сложность. Имеют значение и характеристики слов, которые используются для называния. Среди предикторов скорости называния особое место занимает возраст приобретения слов [4]. Скорость называния также связана с частотой слов, их длиной и т.д. Логично предположить, что значения этих переменных могут отличаться в странах с разными языками и культурами.

Поэтому в самом начале XXI века был реализован *Международный проект называния изображений (IPNP)*, в рамках которого были собраны данные относительно 520 черно-белых рисунков объектов и 250 рисунков действий для семи языков. В рамках этого проекта исследование, в котором были использованы одни и те же изображения с применением аналогичной процедуры, проводилось в США, Китае, Болгарии, Мексике, Германии, Венгрии и Италии. Наряду с некоторыми культурно-языковыми различиями, были выявлены общие детерминанты актуализации слов для семи языков [2: 6]. Предполагается, что индивиды, несмотря на языковые различия, схожим образом обращаются к ментальному лексикону. Процессы понимания и продуцирования речи являются универсальными.

Самым важным предиктором оказалось *качество изображения* (насколько точно и понятно изображен объект). Этот показатель был получен на англоязычной выборке, однако хорошо предсказывал эффективность называния для всех 7 языков [2]. Так же, авторами было показано, что частота одного языка является предиктором скорости называния рисунков на другом языке.

Несмотря на схожий паттерн результатов, языки значительно отличались друг от друга по уровню тех или иных переменных (по скорости называния, уровню согласия с доминирующим названием и т.д.) [2; 6]. Поэтому для того, чтобы проводить исследование на русскоязычной выборке, могут потребоваться нормативы, полученные специально для русского языка.

Цель данного исследования заключалась в изучении особенностей называния рисунков объектов на скорость для русского языка. Для этого необходимо собрать данные о скорости называния изображений по-русски, выявить доминирующее название для каждого изображения, определить частоту доминирующих слов и т.д., определить, с какими переменными коррелирует скорость называния объектов.

Можно предположить, что, несмотря на языковую специфичность результатов, для русского языка будет получен такой же паттерн данных, что и для других языков. Будет наблюдаться схожий уровень корреляций между лексическими переменными (частота и длина слов), уровнем согласия с доминирующим ответом, количеством альтернативных названий и скоростью называния изображений.

Для сравнения будут использованы данные английского языка из проекта IPNP [Szekely et al., 2005].

МЕТОДИКА

Участники исследования. В исследовании приняли участие 38 человек в возрасте 18-22 лет ($M=19$, $SD=0,97$). Для всех участников исследования русский язык являлся родным.

Стимульный материал. В исследовании были использованы 525 черно-белых рисунков из базы данных международного проекта называния картинок (International Picture Naming Project - IPNP), изображающих объекты [2; 6]. Пять простых рисунков демонстрировались в тренировочных пробах (изображение крестика, треугольника, круга, звезды и квадрата). Основной набор составили 520 изображений.

Процедура. Исследование проводилось индивидуально в тихом помещении и занимало около 45 минут. После любой пробы участник исследования мог сделать паузу, чтобы перевести дух.

Рисунки предъявлялись в случайном порядке, и от участника исследования требовалось вслух называть объект, изображенный на каждой картинке, как можно быстрее в микрофон. При этом надо было стараться не ошибаться и использовать наиболее точное и короткое литературное название объекта. Также было необходимо избегать различных звуков, не относящихся произнесению слов (размышлений вслух, добавления слов «это», покашливаний и т.п.), так как это могло повредить регистрации скорости называния через микрофон. Для того, чтобы дать возможность участникам исследования привыкнуть к работе с микрофоном, было использовано пять тренировочных проб перед основной серией исследования.

Для реализации экспериментальной процедуры и записи скорости называния изображенных объектов была использована программа E-prime-2 с регистрирующим устройством Response-box, к которому был подключен микрофон. Слова, которые называли испытуемые, фиксировались для дальнейшего анализа.

Анализ результатов. Из дальнейшего анализа удалялись пробы, в которых:

- не было дано ответа (молчание, ответ «не знаю»),
- были даны ошибочные ответы,
- не зарегистрировалась скорость называния
- произнесению слова предшествовали какие-либо другие слова и звуки.

Выявляли самое часто называемое слово для каждого рисунка (доминирующее название), при этом слова во множественном и единственном числе, с уменьшительно-ласкательными суффиксами не объединяли. Для доминирующих названий считали длину (в буквах и слогах) и выявляли частоту с помощью частотного словаря современного русского языка [1]. Использовался натуральный логарифм частоты слов.

Усредняли общую скорость называния для каждого рисунка независимо от того, какое именно название было дано, а также скорость называния доминирующего названия для каждого из 520 рисунков.

Выявляли уровень согласия с доминирующим названием (пропорция проб, в которых участники исследования использовали доминирующее название). Также выявляли количество разнообразных названий для каждого рисунка (с учетом разных словоформ и однокоренных слов и без них). Считались корреля-

ции Спирмена и Пирсона между различными характеристиками слов и скоростью называния. Для сравнения корреляций проводили Z-преобразование коэффициентов корреляции, сравнение проводилось с помощью Z-критерия Фишера. Для анализа данных использовали SPSS. Сравнение корреляций проводили с помощью онлайн ресурса «сосог» [3]. Для сравнения использовались англоязычные нормативы [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Была посчитана общая скорость называния и скорость называния доминирующего названия для каждого рисунка (табл.1).

Таблица 1.

Скорость называния рисунков объектов по-русски

Скорость	Среднее	Стандартное отклонение
Скорость называния для доминирующего ответа	1076	361
Общая скорость называния	1134	421

Скорость называния объектов по-русски коррелировала со скоростью называния объектов на английском языке в проекте IPNP ($\rho=0,710$ $p<0,001$ - для доминирующего названия $\rho=0,733$ $p<0,001$ - для общего времени называния). Этот результат был вполне ожидаем, так как скорость называния на других языках также высоко коррелировала между собой, что объясняется существованием неких общих для разных языков механизмов, лежащих в основе данного процесса [6].

Самый высокий уровень корреляций в исследовании был обнаружен между временем называния и количеством альтернативных названий для рисунков (табл. 2). Скорость была тем выше, чем меньше возможных альтернатив предлагалось для обозначения изображения. Подобный результат полностью соответствует данным других языков [6].

Также скорость называния доминирующих слов обратным образом коррелировала с показателями согласия с доминирующим названием ($\rho=-0,633$, $p<0,001$). То есть, более высокий уровень согласия с доминирующим названием был связан с более высокой скоростью называния.

Между другими переменными и скоростью называния корреляции оказались несколько ниже.

Другая важная переменная, которая лучше всего коррелировала со скоростью называния, – это качество (точность) изображения (данные о качестве изображения были взяты из публикации проекта IPNP, которые были получены исключительно на англоязычной выборке). Качество изображения объекта отрицательно коррелировало со скоростью называния ($\rho=-0,427$, $p<0,001$). То есть, чем более точно был изображен объект, тем быстрее удавалось его назвать. Чем сложнее было узнать в изображении объект, тем медленнее была скорость называния.

Таблица 2.

Показатели связи между количеством альтернативных названий по выборке и скоростью называния изображений

Количество альтернативных названий	Время называния доминирующего названия	Общее время называния
Включая разные словоформы и однокоренные слова	$\rho=0,712, p<0,001$	$\rho=0,786, p<0,001$
С вычетом разных словоформ и однокоренных слов	$\rho=0,710, p<0,001$	$\rho=0,780, p<0,001$

Качество изображения лучше коррелировало со скоростью называния на английском языке для американской выборки, чем со скоростью называния на русском языке ($Z=4,0640, p<0,001$ - для доминирующего названия, $Z=3,8767, p<0,001$ - для всех названий) Это можно объяснить тем, что данные о качестве изображения получены на американской выборке. Можно предположить, что важным фактором является то, что изображенные объекты более свойственны западной культуре и поэтому, кроме точности изображения включается также фактор степени знакомства объектов в обыденной жизни (католический храм, ведьма в шляпе в виде конуса).

Наблюдалась отрицательная корреляция между скоростью называния объектов и натуральным логарифмом частоты слов ($\rho=-0,396 p<0,001$). То есть, чем больше был уровень частоты использованных названий, тем выше была скорость называния.

Скорость называния рисунков на русском языке отрицательно коррелировала с натуральным логарифмом частоты для английского языка ($\rho=-0,355 p<0,001, r =-0,333 p<0,001$). Сравнение с помощью Z-критерия Фишера показало отсутствие значимых различий между уровнем корреляции скорости называния с русскоязычной и англоязычной частотой ($Z=-0,3191, p=0,75$). Кроме того, показатели частоты для английского языка одинаково успешно коррелировали со скоростью называния доминирующего слова как в английском языке, так и в русском языке ($Z=-0,0362, p=0,97$). Вдобавок, показатели натурального логарифма частоты слов русского и английского языка коррелировали между собой ($\rho=0,629, p<0,001$). Получив подобные результаты, можно согласиться с другими авторами [6], что за показателями частоты в данном случае стоят не лингвистические характеристики слов, а более глубокий уровень доступности понятия. Скорость называния определяется частотой встречаемости данного объекта в индивидуальном опыте человека. Эти показатели оказываются схожими в разных культурах.

Наблюдалась положительная корреляция между длиной слов и скоростью называния ($\rho=0,140, p<0,01$ - длина измерена в буквах, $\rho=0,115 p<0,01$ - длина измерена в слогах). Надо заметить, что величина этой корреляции была невысокой. Схожая по уровню величина наблюдалась и для английского языка [6].

Помимо всего прочего также были обнаружены свидетельства закона Зипфа [7]: то есть частота слов обратно коррелировала с длиной слов ($\rho = -0,231$ $p < 0,001$ для букв, $\rho = -0,216$ $p < 0,001$ для слогов).

Общий паттерн полученных результатов вполне соответствовал данным исследования, проведенного на других языках [2].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках данного исследования собраны различные показатели называния рисунков из базы данных проекта IPNP для русского языка. Для каждого рисунка была определена общая скорость называния, а также скорость называния доминирующего ответа. Также для каждого изображения вычислили показатели степени согласия с доминирующим названием и число альтернативных названий. Проанализирована связь между скоростью называния рисунков и различными характеристиками слов (частота и длина слов), количеством альтернативных названий, степенью согласия с доминирующим названием, качеством изображений объектов. Проведено сравнение паттерна полученных результатов с данными английского языка.

Эти показатели могут быть использованы при отборе изображений для исследований на русскоязычной выборке. Кроме того, подобные показатели имеют важное значение для кросс-культурных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаров С.А., Ляшевская О.Н. Частотный словарь русского языка. 2009. Изд-во Азбуковник. 1112С
2. Bates, E., D'amico, S., Jacobsen, T., Szekely, A., Andonova, E., Devescovi, A., Herron, D., Lu, C-C, Pechmann, T., Pleh, C., Wicha, Nyy., Federmeier, Kd., Gerdjikova, I., Gutierrez, G., Hung, D., Hsu, J., Iyer, G., Kohnert, K., Mehotcheva, T., Orozco-Figueroa, A., Tzeng, A., Tzeng, O. (2003). Timed picture naming in seven languages. *Psychonomic Bulletin and Review* 10. 344-380.
3. Diedenhofen, B. & Musch, J. (2015). cocor: A Comprehensive Solution for the Statistical Comparison of Correlations. *PLoS ONE*, 10(4): e0121945. <http://comparingcorrelations.org/>
4. Morrison, C. M., Ellis, A. W., & Quinlan, P. T. (1992). Age of acquisition, not word frequency, affects object naming, not object recognition. *Memory & Cognition* 20, 705-714.
5. Székely, A. D'amico, S. Devescovi, A. Federmeier, K. Herron, D. Iyer, G. Jacobsen T. Bates E. (2003). Timed picture naming: Extended norms and validation against previous studies *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers* 35 (4), 621-633
6. Szekely, A., D'Amico, S., Devescovi, A., Federmeier, K., Herron, D., Iyer, G., Jacobsen, T., Arévalo, A. L., Vargha, A., Bates, E. (2005). Timed action and object naming. *Cortex* 41(1), 7-26.
7. Zipf, G.K. Human behavior and the principle of least effort: An introduction to human ecology. New York: Hafner; 1965.

THE ROLE OF MINDFULNESS IN THE CONTROL OF COGNITIVE RECOURSES

Vadim Matushin¹, Irina Blinnikova²

Abstract. We undertook a study with the purpose to identify relationships between the level and components of awareness and the various parameters of the solution of cognitive tasks. This formulation of the problem is of a special value for the emerging positive psychology. To identify the level of awareness, we used two recently adapted for the Russian questionnaires of awareness: MAAS Scale, aimed at evaluation of a reflexive apprehension of one's state at a specific moment, and FFMQ Scales that evaluate the well-formedness of individual operations, providing awareness. It was found that awareness contributes to the efficiency of solving cognitive tasks requiring attention and working memory. Subjects with a higher level of consciousness solve cognitive tasks faster and more accurately, make fewer errors. Persons with a higher level of awareness more effectively and flexibly use their cognitive resources for solving each of the proposed experiment tasks.

Keywords: mindfulness, cognitive recourses, cognitive control, attention, working memory.

РОЛЬ ОСОЗНАННОСТИ В УПРАВЛЕНИИ КОГНИТИВНЫМИ РЕСУРСАМИ

Вадим Матюшин, Ирина Блинникова

Аннотация. Целью данного исследования было выявление связей между уровнем и компонентами осознанности и различными параметрами решения когнитивных задач. Такая постановка проблемы обладает особой ценностью в свете развивающейся позитивной психологии. Для выявления уровня осознанности использовались два недавно адаптированных на русскоязычной выборке опросников осознанности: Шкала MAAS, направленная на оценку рефлексивного отношения к своему состоянию в конкретный момент времени, и Шкалы FFMQ, оценивающие сформированность отдельных операций, обеспечивающих осознанность. Было установлено, что осознанность вносит вклад в эффективность решения когнитивных задач, связанных с вниманием и рабочей памятью. Люди с более высоким уровнем осознанности быстрее и более точно решают когнитивные задачи, совершают меньше ошибок. Лица с более высоким уровнем осознанности более эффективно и гибко используют свои когнитивные ресурсы при решении каждого из предложенных в эксперименте заданий.

Ключевые слова: осознанность, когнитивные ресурсы, когнитивный контроль, внимание, рабочая память.

ВВЕДЕНИЕ

Исследование выполнено в рамках одного из подходов к осознанию, возникшему в западной психологии в середине XX века. Ключевым понятием данного подхода является *осознанность* как сложный комплекс когнитивных и аффективных установок и навыков, связанных с увеличением осведомленности о содержании и динамике и контролем за протеканием текущих психических

¹ Moscow State Lomonosov University. Moscow, Russia. E-mail: stoyik@gmail.com

² Moscow State Lomonosov University. Moscow, Russia. E-mail: blinnikovamslu@hotmail.com

процессов. В английском языке для описания этого понятия используется термин «mindfulness». Количество работ в этой области исследований экспоненциально растет. Так, в 2014 году в базе данных рецензируемых научных публикаций PubMed появилось 573 новых публикаций с ключевым словом mindfulness и 760 за 2015 год.

Концепция осознанности в современном виде впервые появилась в работах Джона Кабат-Зинна. В 1979 году, работая в клинике, он предложил курс обучения пациентов некоторым созерцательным приемам, заимствованным из буддийских практик и йоги. Курс оказался достаточно эффективным и впоследствии стал известен, как протокол Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) – «Курс снижения стресса на основе осознанности». Д. Кабат-Зинн определил «осознанность» как «осведомленность, возникающую при целенаправленном направлении внимания на текущий момент, безоценочное к разворачивающемуся опыту» [9]. В этом определении собраны основные психологические характеристики осознанности: интенциональный характер осознанности; управление вниманием, как ядро процесса; особая установка по отношению к субъективному опыту. Также термин используют для комплекса средств и приемов достижения вышеуказанного состояния.

Одной из первых теоретических рабочих моделей осознанности является двухкомпонентная модель С. Бишопа [6]. Целью работы исследователей было создание поддающегося эмпирической проверке рабочего определения осознанности, описание его компонентов в терминах специфического поведения, описание того, как они проявляются в опыте и связанных с ними психологических процессов. Модель включает следующие компоненты: 1) саморегуляция внимания, с тем чтобы удерживать его на текущем моменте и улучшить распознавание психических процессов, протекающих в данный момент; 2) особое отношение к текущему субъективному опыту, заключающееся в любопытстве, открытости, принятии происходящего.

В 2006 году группа исследователей (Д. Шапиро, Л. Карлсон, Дж. Остин и Б. Фримен) предложила трехкомпонентную модель осознанности, состоящую из следующих элементов: 1) мотивация/намерение; 2) внимание (направление внимания на текущий момент; 3) отношение. Д. Шапиро [13] показала, что осознаваемая цель практики осознанности оказывает влияние на достигаемый результат. Также было обнаружено, что цели могут меняться по мере освоения человеком навыков вхождения в состояние осознанности. Был описан континуум целей, включающий в себя (1) саморегуляцию, (2) самопознание и (3) само-трансформацию.

В работе Й. Канга, Дж. Грубера и Дж. Грэя [10] предложена несколько иная модель осознанности. С точки зрения авторов основным механизмом осознанности является деавтоматизация поведения и эмоциональных реакций. В достижении этого эффекта задействованы четыре элемента: 1) осведомленность о текущем моменте (осознаваемое знание о своем текущем опыте, включая телесные ощущения, мысли, эмоции и внешние события (звуки, запахи, формы, цвета); 2) устойчивое внимание (направление внимания на

поток внешних или внутренних стимулов и, в случае отвлечения, быстрый возврат к выбранному объекту); 3) фокус на текущем моменте (обращение внимания на внешние и внутриспсихические феномены, разворачивающиеся в каждое следующее мгновение); 4) безоценочное принятие происходящего (переживание любого опыта – возникающих мыслей, эмоций, ощущений – таким, какой он есть, без категоризации на хороший» - «плохой», «значимый» - «незначимый»).

П. Холас и Т. Янковски [8] предложили еще одну модель, которая в большей степени описывает механизмы осознанности как состояния. Они определяют осознанность, как конструкт, состоящий из двух элементов: 1) намеренно вызываемое состояние мета-осведомленности (meta-awareness), как осведомленности о знании чего либо, и 2) открытое и принимающее отношение к содержанию текущего опыта. Фундаментальную роль в иницировании и поддержании состояния осознанности играют функции когнитивного контроля, особенно, процессы управления вниманием. Также авторы постулируют существование особой мета-когнитивной системы поддержания осознанности.

Как бы не определялась осознанность, это - личностная характеристика, предположительно вносящая свой вклад в высшие уровни управления познавательной и исполнительной деятельностью. Можно предположить, что чем выше уровень осознанности, тем выше уровень эффективности решения когнитивных задач и управления когнитивными ресурсами¹.

В исследованиях последнего времени неоднократно демонстрировалась связь осознанности с параметрами внимания, рабочей памяти и другими когнитивными процессами. Так, в исследовании А. Моррисон группа студентов после обучения осознанности обнаруживала большую устойчивость внимания по сравнению с контрольной группой, но объем их рабочей памяти и точность ответов в тестах на распознавание стимула не менялся [11]. Исследования П. Ван Ден Харка [14] показали, что опытные практики осознанности по сравнению с обычными испытуемыми демонстрировали более высокий уровень успешности и более быструю реакцию в тесте на внимание (Attention network test: ANT).

В работе М. Ван Вугта и А. Джа исследовалась участники интенсивного месячного тренинга практик осознанности. Точность опознания сложного визуального стимула – лица – до и после тренинга осталась неизменной, а скорость и дисперсия времени ответов снизились. Используя методы математического моделирования, авторы приходят к выводу, что изменения произошли именно в процессах обработки информации и принятия решения, а не в моторных или мнемонических компонентах ответов [15]. В исследовании [12] было установлено улучшение показателей в заданиях на объем

1

Когнитивные ресурсы в широком смысле слова — это способность человека обрабатывать информацию. В более узком смысле – это количественная характеристика когнитивной системы, определяющая возможности достигнуть желаемого результата при решении задач в текущей ситуации [2].

оперативной памяти у участников, прошедших тренинг осознанности, по сравнению с прошедшими аналогичный по времени тренинг по эффективному питанию.

В течение последнего десятилетия появились опросные методики, которые позволяют измерить как общий уровень осознанности человека, так и выраженность отдельных ее компонентов. Появление этих инструментов позволили по-новому подойти к исследованиям осознанности и ее вклада в решение когнитивных задач, обращающихся к ресурсам внимания и рабочей памяти. В литературе до настоящего момента нет данных о связи отдельных компонентов осознанности (в многофакторных моделях) с решением когнитивных задач. В данной работе мы поставили перед собой цель выявить взаимосвязи уровня осознанности и различных параметров контроля за когнитивными ресурсами.

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАНИЯ

Испытуемые. В исследовании приняло участие 36 человек. Возраст испытуемых - от 20 до 55 лет; средний возраст – 34 года. Среди участников - 21 женщина (58,3%), 15 мужчин (41,7%). Все участники - с высшим или неоконченным высшим образованием, работающие жители крупных городов.

Методы психодиагностики осознанности. Пятифакторный опросник Осознанности (Five Facet Mindfulness Questionnaire – FFMQ), состоящий из 39 утверждений и включающий пять факторов: *Описание* (называние, умение обратить свои эмоции, ощущения, мысли в слова)¹; *Безоценочность* (по отношению к опыту)²; *Нереагирование* (на внутренние побуждения)³; *Осознанность действий* (концентрация, действие не «на автомате»)⁴; *Наблюдение* (проявление внимания к ощущениям, чувствам, мыслям)⁵. Надо отметить, что данный опросник сформирован эмпирически, на основе статистических процедур, ему не хватает теоретической целостности. Он скорее выделяет отдельные ментальные операции, обеспечивающие осознанность [4; 5].

Шкала MAAS была разработана в 2003 году исследователями К. Брауном и Р. Райаном [7]. По своей структуре это однофакторный опросник, содержащий 15 вопросов. В качестве ключевой характеристики осознанности и объекта измерения авторы выбрали тенденцию сосредотачивать внимание на текущем

1

Пример вопроса: «Я легко могу выразить словами свои убеждения, мнения и ожидания».

2

Пример вопроса: «Я считаю некоторые свои мысли ненормальными или плохими и полагаю, что не должен думать подобным образом».

3

Пример вопроса: «Когда у меня возникают тревожные мысли и образы, я склонен отмечать их, но не реагировать».

4

Пример вопроса: «Я выполняю работу или задания машинально, не осознавая того, что я делаю».

5

Пример вопроса: «Я замечаю окружающие меня запахи и ароматы».

момента. Вопросы направлены на оценку частоты состояния невнимательности к настоящему моменту в повседневной жизни (образно описываемого исследователями как «автопилот»)¹.

Традиционные методики измерения свойств внимания. Для измерения свойств внимания использовались следующие бланковые методики: 1) тест Бурдона, 2) тест Мюнстерберга, 3) таблицы Горбова – Шульте, 4) тест Струппа.

Программный комплекс экспресс-диагностики когнитивных процессов. Комплекс включал 5 компьютеризированных задач, которые испытуемые выполняли в сложноорганизованной последовательности.

В задаче «Поиск в кратковременной памяти» или Тест Пола Стернберга на экране последовательно предъявляется ряд цифр от 2 до 9 (каждая на 500 мс), затем после задержки появляется тестовый стимул (на 200 мс). Нужно определить, присутствовал ли этот стимул в предыдущей последовательности.

В задаче «Ментальные вращения» на экране на 750 мс предъявляются две фигуры сложной формы, они могут быть одинаковыми или разными, при этом одинаковые могут быть повернуты друг относительно друга на 0, 90, 180, 270 градусов. Испытуемый должен ответить, одинаковые или разные фигуры были ему показаны, предполагается, что для ответа ему нужно совершать операции ментального вращения.

В задаче «Анаграммы» на экране последовательно одна за одной предъявляются четыре буквы (каждая на 500 мс), из которых испытуемый должен составить осмысленное слово; в отличие от других задач анаграмм он должен удерживать буквы в рабочей памяти.

В задаче «Оперативная память» испытуемым последовательно предъявлялись 5 цифр (каждая на 750 мс), которые они должны складывать первую со второй, вторую с третьей, третью с четвертой, четвертую с пятой, а затем воспроизводить суммы.

В задаче «Объем внимания» на экране на 750 мс предъявляется матрица 3x3, которая в случайном порядке заполнена цифрами. Количество цифр возрастало от 3 до 6 от серии к серии. В ряде проб испытуемый должен запомнить и ввести цифры с помощью цифровой клавиатуры, в других – он должен передать их пространственное расположение. Порядок предъявления и его временные характеристики задаются программой, также автоматически осуществляется первичная обработка результатов (подробнее см. [3]).

Процедура исследования. Тестирование всех испытуемых проводилось индивидуально во второй половине. Испытуемые сначала заполняли опросные методики, потом выполняли серию компьютеризированных задач, а затем тесты на внимание.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программной среды IBM SPSS Statistic 20.

¹ Примеры вопросов: «Я не обращаю внимания на чувство физического напряжения или дискомфорта до тех пор, пока они не начнут доставлять мне серьезного неудобства», «Мне кажется, я действую «на автопилоте», не осознавая того, что я действительно делаю».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Были проанализированы взаимосвязи между общими показателями и компонентами осознанности с параметрами используемых когнитивных методик. Была установлена всего одна значимая корреляция между показателем MAAS и параметрами когнитивного выполнения: была выявлена положительная корреляция с количеством правильных ответов в тесте «Оперативная память» (.508, $p=.019$). В этой методике испытуемые должны запомнить появляющиеся на экране 5 цифр, сложить их друг с другом, а затем воспроизвести 4 полученные суммы. Выполнение подобного рода задачи зависит от умения удерживать концентрированное внимание на текущем моменте, не позволяя себе отвлекаться на что-нибудь другие стимулы, что и выявляет шкала MAAS (см. рис. 1).

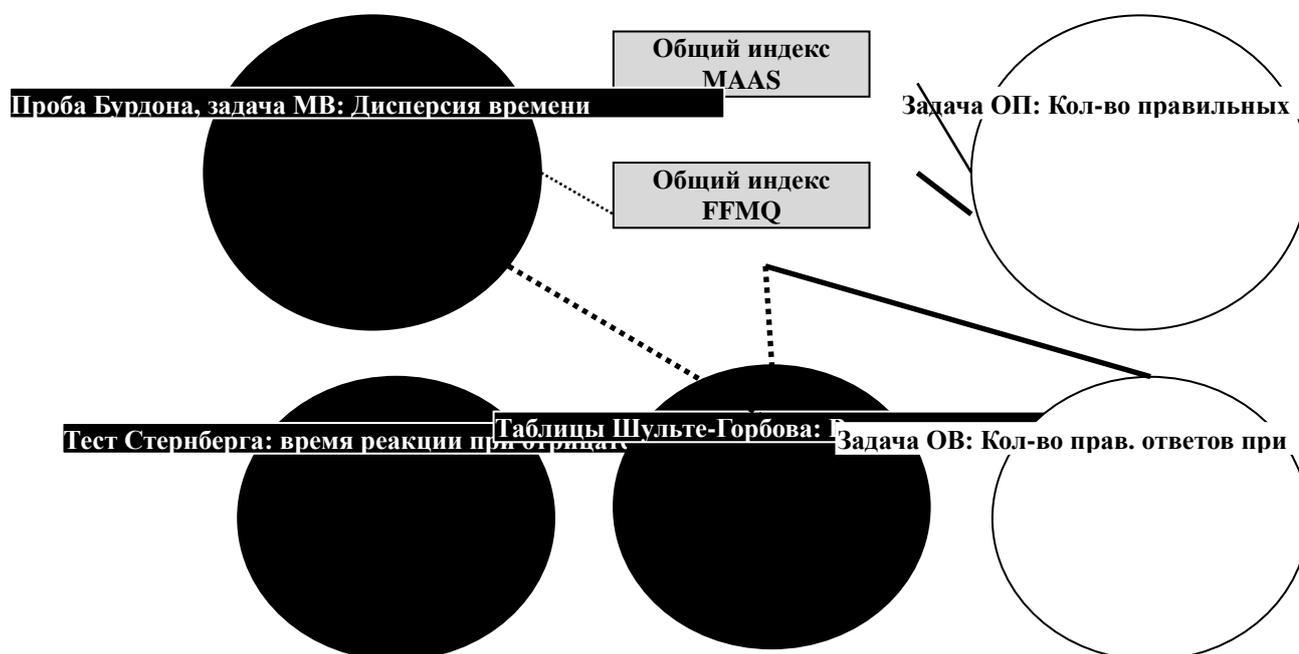


Рис. 1. Корреляционные связи общих индексов осознанности и параметров решения когнитивных задач. Обозначения методик: ОП – методика «Оперативная память», ОВ – методика «Объем внимания», МВ – методика «Ментальные вращения». Обозначения корреляций: сплошные линии отражают положительные связи, пунктирные линии – отрицательные связи. Чем больше толщина линий, тем выше значимость корреляций. Более подробное описание см. в тексте.

С общим показателем Шкалы FFMQ было установлено шесть значимых корреляций: были получены положительные корреляции с количеством правильных ответов как в задаче «Оперативна память» (.475, $p=.003$), так и в усложненном варианте задачи «Объем внимания» (.591, $p=.004$). Обе методики предполагают краткосрочное удерживание информации в рабочей памяти в сочетании с ее направленной трансформацией или использованием. Чем выше уровень общей операциональной осознанности, тем выше вероятность

достижения успеха в задачах подобного рода. Напротив, этот показатель был связан отрицательными корреляциями с временем выполнения заданий в тесте Шульте-Горбова ($-.455, p=.013$) и в латентном времени отрицательного ответа в задаче на поиск в кратковременной памяти ($-.695, p=.004$). Другими словами, чем выше показатели осознанности, тем быстрее испытуемые давали ответ в задачах, требующих быстрой оценки массива стимулов (независимо от того, были ли они представлены непосредственно или хранились в рабочей памяти). Также были получены отрицательные корреляции общего индекса по Шкале FFMQ с показателями разброса скорости выполнения в пробе Бурдона ($-.373, p=.042$) и задаче «Ментальное вращение» ($-.464, p=.026$). На наш взгляд, приблизительно одинаковое время, затрачиваемое испытуемым на правильное решение задачи в последовательных пробах показывает, что они находили и придерживались одной и той же стратегии ее на всем протяжении выполнения (см. рис. 1).

Также было установлено 27 значимых корреляций между различными показателями выполнения тестов на внимание и когнитивных задач и проявленностью отдельных компонентов осознанности Шкалы FFMQ. С показателями правильности выполнения когнитивных тестов были взаимосвязаны такие компоненты осознанности как «Описание», «Наблюдение» и «Осознанность действий». Было также установлено, что скоростные параметры выполнения связаны с такими компонентами осознанности, как «Безоценочность» и «Описание».

Безоценочность позволяет отстраиваться от содержания заданий и в связи с этим действовать быстрее. Неудивительно, что в большей степени этот механизм проявляется в тесте Мюнстерберга, позволяя быстрее отыскивать слова в зашумленном контексте. Что касается компонента «Описание», то он измеряет навык называния, умение обратить свои эмоции, ощущения, мысли в слова, дистанцироваться от своего опыта, сделать его объектом рефлексии. Такие умения активно используются для программирования деятельности (проговаривание шагов, самоприказы), а также для удержания информации в рабочей памяти за счет фонологической петли. Именно поэтому были получены следующие результаты: чем выше выраженность этого компонента, тем быстрее испытуемые выполняли тест на переключение внимания Шульте-Горбова, тест Струппа, а также все когнитивные задачи, связанные с манипуляциями вербальной и цифровой информацией.

Успешность (точность, количество правильных ответов) решения когнитивных задач, включающих в качестве ключевого элемента эффективное управление вниманием, связана со шкалой «Наблюдение» опросника FFMQ (проявление внимания к ощущениям, чувствам, мыслям в повседневной жизни). В таких заданиях обнаружена прямая корреляция показателей по шкале «Наблюдение» с числом правильных ответов. По нашему мнению, это связано с тем, что механизмы контроля внимания оказываются более эффективными у лиц с высоким уровнем осознанности.

Успешность решения когнитивных задач, связанных с обработкой семантической информации, прямо коррелирует со шкалой «Описание» (называние, умение облекать в вербальную форму свои ощущения, эмоции мысли). Также с этой шкалой коррелирует успешность решения задач, где для программирования деятельности и сохранения информации в рабочей памяти использовалась речь (проговаривание). На наш взгляд, это объясняется тем, что испытуемые с более высокими показателями по этой шкале быстрее и легче получают доступ к сетям семантической информации в долговременной памяти и используют этот навык для более эффективного решения когнитивных задач.

Успешность решения когнитивных задач, зависящих от деавтоматизации и когнитивной гибкости, связана со шкалой «Осознанность действий» опросника FFMQ и шкалой MAAS. Деавтоматизация, как механизм работы осознанности, описана в работе Й.Канга и его коллег [10] и проявилась при решении некоторых экспериментальных задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами было проведено исследование, целью которого было выявление связей между уровнем и компонентами осознанности и различными параметрами решения когнитивных задач. Такая постановка проблемы обладает особой ценностью в свете развивающейся позитивной психологии [1].

Было показано, что положительные корреляции связывают уровень общей осознанности и процент правильных ответов. Отрицательные корреляции связывают показатели осознанности с скоростными показателями и дисперсией ответов. Обобщая, можно утверждать, что осознанность позволяет лучше контролировать выполнение в ряде задач – увеличивая процент правильных ответов, скорость решения задач и устойчивость их выполнения во времени. В целом гипотеза о взаимосвязи между уровнем осознанности и успешностью решения различных когнитивных задач подтвердилась. Люди с более высоким уровнем осознанности более точно решают когнитивные задачи, совершают меньше ошибок.

Обнаружилось, что отдельные компоненты осознанности обладают определенной модальной специфичностью. Успешность (точность, количество правильных ответов) решения когнитивных задач, включающих в качестве ключевого элемента эффективное управление вниманием, связана со шкалой «Наблюдение» опросника FFMQ (проявление внимания к ощущениям, чувствам, мыслям в повседневной жизни). Успешность решения когнитивных задач, связанных с обработкой семантической информации, прямо коррелирует со шкалой «Описание» (называние, умение облекать в вербальную форму свои ощущения, эмоции мысли). Успешность решения когнитивных задач, зависящих от деавтоматизации и когнитивной гибкости, связана со шкалой «Осознанность действий» опросника FFMQ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блинникова И.В. (2005) Психология человеческой силы: фундаментальные вопросы и направления развития позитивной психологии // *Психология. Журнал Высшей Школы экономики*, 2(2), 132–136.
2. Блинникова И.В. (2016) Когнитивные ресурсы обучения: Как определить и преодолеть ограничения? // Т.Л.Худякова (Ред.) *Современная психология образования: проблемы и перспективы*. Воронеж: Издательский центр «Научная книга», 10-13.
3. Леонова, А.Б., Блинникова, И.В. & Злоказова, Т.А. (2013) Эмпирическая апробация батареи микроструктурных тестов для оценки когнитивных ресурсов профессионалов // *Прикладная юридическая психология*, 4, 39–49.
4. Юмартова, Н.М. & Гришина, Н.В. (2013) Осознанность (Mindfulness). Психологические характеристики и инструменты измерения // *Научные исследования выпускников факультета психологии СПбГУ*. СПб.: Изд-во С.-Петербург. Ун-та.
5. Baer, R. A., Smith, G. T. & Allen, K. B. (2004) Assessment of mindfulness by self-report: The Kentucky Inventory of Mindfulness Skills // *Assessment*, 11(3), 191-206.
6. Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., Devins, G. (2004) Mindfulness: A proposed operational definition // *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11, 230–241.
7. Brown, K.W. & Ryan, R.M. (2003) The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being // *Journal of Personality and Social Psychology*, 822-848.
8. Holas, P., & Jankowski, T. (2013). A cognitive perspective on mindfulness. *International Journal of Psychology*, 48(3), 232–243.
9. Kabat-Zinn, J. (2003) Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future // *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10 (2), 144–156.
10. Kang, Y., Gruber, J., & Gray, J. R. (2012). Mindfulness and de-automatization // *Emotion Review*, 5(2), 192–201.
11. Morrison, A. B. & Jha, A. (2015) Mindfulness, Attention, and Working Memory // B. D. Ostafin, M. Brian, P. Meier (Eds.) *Handbook of Mindfulness and Self-Regulation*. New York, NY: Springer, 33–47.
12. Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., & Schooler, J. W. (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering // *Psychological Science*, 24, 776–781.
13. Shapiro, D. (1992) Adverse effects of meditation: A preliminary investigation of long-term meditators // *International Journal of Psychosomatics*, 39(1-4), 62-67.
14. Van den Hurk, P.A., Gionmi, F., Gielen, S.C., Speckens, A.E. & Barendregt, H.P. (2010). Greater efficiency in attentional processing related to mindfulness meditation // *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63, 1168–1180.
15. Van Vugt, M. & Jha, A. P. (2011). Investigating the impact of mindfulness meditation training on working memory: A mathematical modeling approach // *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 11, 344-353.

ASSESSING METAPHORICAL COMPETENCE OF ECONOMICS STUDENTS IN L2 LEARNING (LEVEL A1/A2)

Svetlana Mishlanova¹, Evgeniya Ermakova²

Abstract. The paper is concerned with the study of metaphors in essays written by Russian economics students learning English in the framework of cognitive metaphor theory. It considers metaphorical competence as individual's ability to recognize, understand and use metaphors in speech. The work analyzes the influence of visual metaphor on verbal metaphors production. Research methodology includes image interpretation, metaphor identification procedure (MIPVU), metaphorical density calculation, correlation between metaphors and parts of speech, and analysis of metaphors types and gender differences in metaphor production.

Keywords: metaphoricity, metaphorical competence, visual metaphor, metaphorical density, dead metaphors, interferential metaphors, true metaphors.

ОЦЕНКА МЕТАФОРИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ-ЭКОНОМИСТОВ, ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК (УРОВЕНЬ А1/А2)

Светлана Мишланова, Евгения Ермакова

Аннотация. Темой статьи является анализ употребления метафор в эссе, написанных русскими студентами экономической специальности, изучающими английский язык, в рамках когнитивной теории метафоры. Метафорическая компетенция рассматривается как способность индивида распознавать, понимать и употреблять метафоры в речи. В работе анализируется влияние визуальной метафоры на употребление вербальных метафор. Методология исследования включает интерпретацию визуального стимула, процедуру идентификации метафоры (MIPVU), оценку метафорической плотности, выявление метафоричности отдельных частей речи, создание типологии метафор и анализ гендерной специфики употребления метафор.

Ключевые слова: метафоричность, метафорическая компетенция, визуальная метафора, метафорическая плотность, стертая метафора, интерференциальная метафора, оригинальная метафора.

INTRODUCTION

Currently the problem of metaphor study arouses considerable interest of both Russian and international scholars. Dating back to antiquity and being exposed to a diversity of scholarly disciplines and directions of study, nowadays metaphor is investigated in the framework of cognitive science. Anthropocentric cognitive paradigm views metaphoricity [3, p. 2] as a key property of human knowledge accumulation. No less topical is the study of metaphor in linguodidactics. In this aspect we fully agree with J. Littlemore who proposed the term metaphorical

¹ Perm State National Research University. Perm, Russia. E-mail: mishlanovas@mail.ru

² Perm State National Research University. Perm, Russia. E-mail: janerm@list.ru

competence to state that the ability to create and adequately use metaphors is one of the essential skills that every L2 student should acquire [Littlemore 2006: 4]. There are many promising works on metaphorical competence in English, but metaphorical competence analysis on the material of Russian students of economics learning English as a foreign language (Level A1-A2) has not been carried out yet which determines the novel character of this study.

Thus, the object of study in this paper is the specific character of metaphorical competence development in Russian students of economics in L2 learning with the account of gender differences.

The material of study is comprised by 15 essays in English from 21 to 212 words each that were collected in a group of economics students aged 18-20 as a result of psycholinguistic experiment.

The purpose of this study is to assess Russian economics students' metaphorical competence in the process of learning English. This purpose can be accomplished by the following actions:

Lay theoretical grounds for study.

Obtain investigation material: ask the respondents to write a classroom essay in 45 minutes in English, not less than 200-250 words, using René Magritte's painting "The Lovers II" as a visual stimulus that can potentially increase the number of metaphor productions.

Analyze the obtained material:

Identify metaphors in the respondents' essays using MIPVU tool;

Classify metaphors identified at the previous stage;

Reveal the main regularities in students' metaphor productions;

Analyze gender specificity of students' metaphor productions.

4. Characterize the specific character of metaphorical competence for this group of respondents.

THEORETICAL GROUNDS

After the Founding Fathers of conceptual metaphor theory G. Lakoff and M. Johnson [1] we suggest that human thought is metaphorical, and metaphor should be studied by means of modern cognitive science. It is logical to assume then that metaphor can be expressed not only in written or oral speech, but also in other communication modes, both direct and indirect. In fact, metaphor is not limited to one kind of discourse: it is multimodal. In this paper we deal not only with verbal metaphors but also with visual ones, because the painting of René Magritte "The Lovers II" was offered to respondents as a visual stimulus in order to provoke metaphor productions in essay writing. The choice of stimulus is not accidental: it is presumed that this painting itself is metaphorical. The content of the painting is allegorical: we can see two figures, male and female, whose faces are covered with cloth. Presumably, the cloth can be named the key visual metaphor of the painting but it should be noted that metaphorical can also be the use of other objects as well as the color palette. In order to assess metaphoricity of the painting, a special procedure was designed by VisMet research group working under the auspices of G. Steen in Free University of Amsterdam [5].

VisMet procedure consists of three main steps. The first one is connected with obtaining information about visual image: its origin, background, links with other paintings of the same artist, history of creation. The next step comprises direct work with the painting: it is necessary to define what is depicted and make the list of painted objects and their elements. Finally, the last step consists of getting the meaning or message communicated to anyone perceiving the image by way of searching for metaphors hidden in the picture and comparing them with the list of conventional metaphors made by VisMet team.

The application of this methodology to the abovementioned image makes it possible to say that the painting of R. Magritte who is famous for figurative senses and subtle irony is meant to visualize such conventional metaphors as, for example, “Strong emotions are blinding” and “Love is madness”. So, having performed the visual stimulus analysis we found evidence of its metaphorical character; moreover, it gives us grounds to believe that using metaphorical visual image will probably boost original metaphorical density of the texts produced by our respondents.

EXPERIMENT DESCRIPTION

Psycholinguistic experiment was carried out with the group of Russian economics students studying English in order to assess these respondents’ metaphorical competence in L2 learning. The respondents were 15 first-year students of Perm State National Research University, faculty of economics. The group can be defined as possessing quite uniform sex and age characteristics. Of 15 respondents there were 7 males (46.67%) and 8 females (53.33%). Age limits were from 18 to 20; more specifically, there were 33.33% respondents aged 18 (13.33% males and 20% females), 53.33% respondents aged 19 (26.67% males and 26.67% females), and 13.33% at the age of 20 (6.67% males and 6.67% females).

Students were given the task to write an English essay during a 45 minutes class that should consist of 200-250 words. The Belgian surrealist R. Magritte’s painting “The Lovers II” was used as a catalyst of metaphor production by our respondents. Metaphoricity of the painting allowed us to choose it as a visual stimulus for the experiment.

As a result of the experiment 15 essays were obtained, and the first and most obvious conclusion to be made is that the level of these students’ English competence evaluated by their teacher as A1-A2, is not sufficient for them to be able to produce texts as long as 200-250 words. Thus, the average essay length is 114.2 words, and there is only one essay longer than 200 words (212), which was a maximum length, and a minimum length was only 21 words. The obtained data are presented in Chart 1 below; data concerning females are marked with red, and concerning males – with blue:

It should also be noted that on average females tend to write longer essays than males (length values for males and females are 125 and 102 words respectively).

METAPHOR IDENTIFICATION

When the material was obtained and the number of words calculated, the task was set to identify metaphors in the essays. To achieve this goal it was decided to use MIPVU (Metaphor Identification Procedure, Vrije Universiteit, Amsterdam) method, according to which every lexical unit that is not used in its direct material meaning should be recognized as metaphorical. This procedure consists of 3 steps:

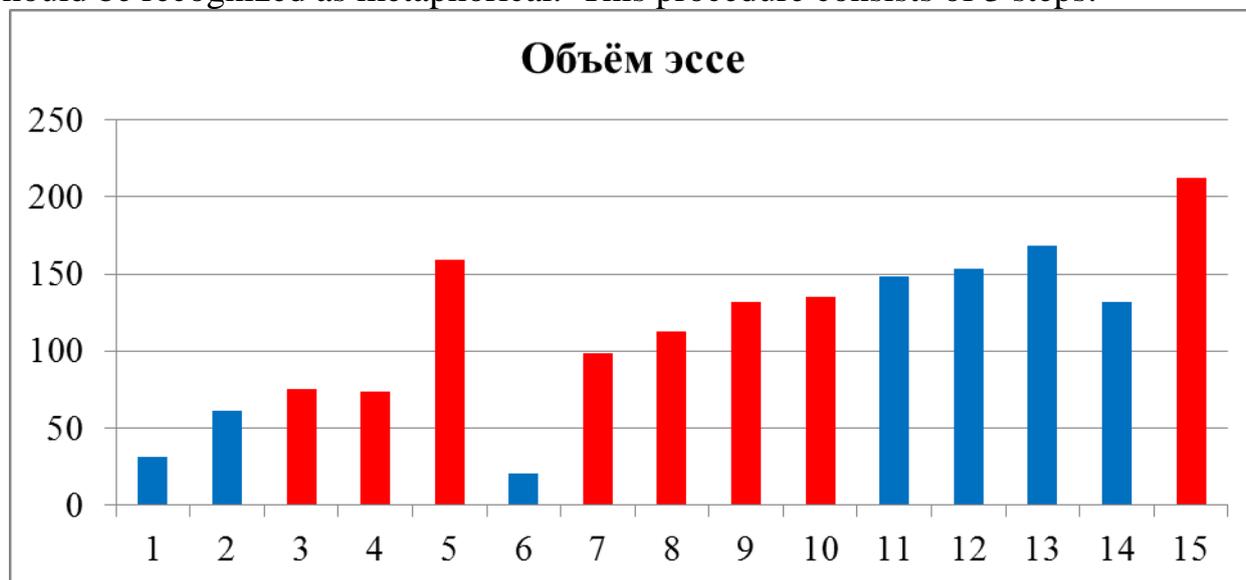


Chart 1. Number of words per essay.

- 1) Define contextual meaning of a given lexical unit;
- 2) Search for a direct material meaning of a unit in the dictionary (for this work Macmillan dictionary was chosen);
- 3) Define if direct material and contextual meanings coincide or not for a certain unit: if not, a unit is marked as a metaphorical one.

For example, in a frequently repeated sentence, “Love is blind” the word *blind* will be a metaphor, as its direct meaning – “unable to see, visually impaired” – does not coincide with the contextual meaning: only a person or animal can be blind, but not a feeling that being an abstract concept cannot possess such a property as ability to see. At the same time in the sentence “This picture makes you think” the word *picture* bears no metaphoricity as its direct meaning “a drawing, art, artwork” and contextual meaning coincide.

Every unit that we have come across in the texts of essays was marked as M - metaphorical or N - non-metaphorical, neutral. Special attention should be given to such category of words as pronouns. Metaphoricity is in their very nature, as they are based on metaphorical vehicle (pronouns are used *instead of* nouns), and in essays they are used in their direct meanings. Thus, in this work it was decided to mark them as MR - metaphor-related. The special status of articles should also be taken into account: for the Russian language this part of speech is uncommon, so it is difficult to judge if a particular article is metaphorical or not. Therefore, it was found reasonable to assume that as articles primarily perform grammatical function, they can hardly be considered metaphorical.

Correlation of these three types of units is individual for each text. However, one common tendency can be traced: the number of words appearing in their direct meanings prevails over the number of metaphorical units that is shown in Chart 2.

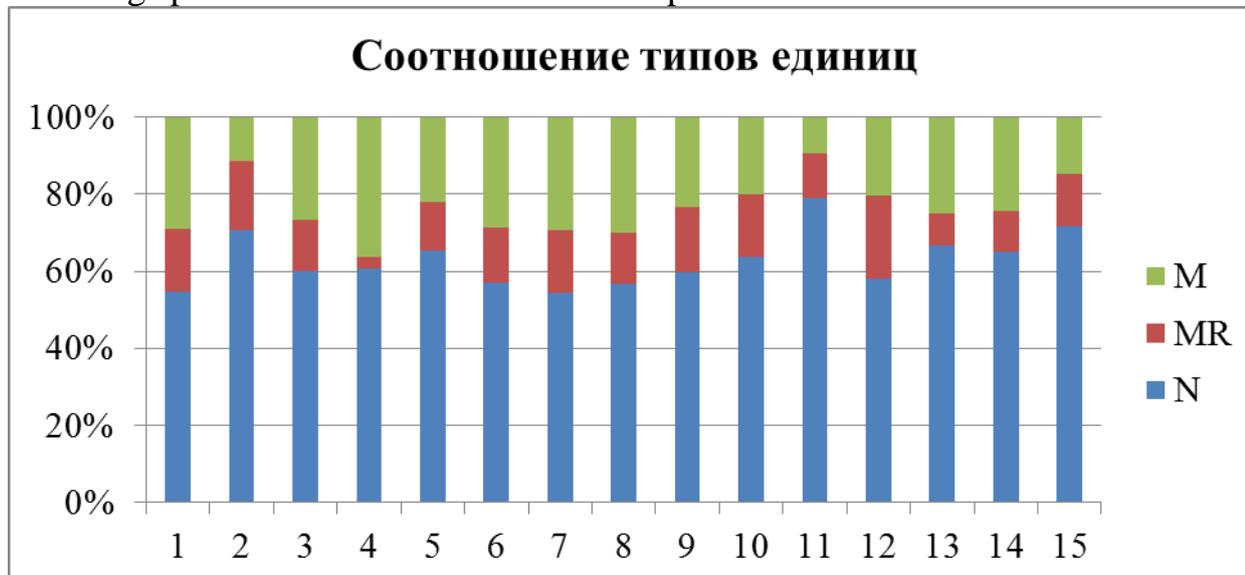


Chart 2. Correlation of the types of lexical units in the texts of essays (non-metaphorical / metaphor-related / metaphorical), %.

METAPHORICAL DENSITY

By way of analyzing every single lexical unit of every essay we acquired data about the number of metaphors in each of them which allowed us to assess metaphorical density of our respondents' essays. Metaphorical density is the ratio of metaphorical units' number to a text unit, or, in other words, the percentage of metaphors from the total number of words in an essay. The average metaphorical density in this group equals 37.06%; female essays are characterized by higher metaphorical density than male essays (respective ratios are 35.5% and 38.42%). The maximum ratio value in the group is 45.45%, and the minimum value – 20.95%. For males metaphorical density dispersion is from 20.95% to 45.16%, and for females it lies between 28.30% and 45.45%. Metaphorical density ratios for each essay are represented in Chart 3.

METAPHORICITY AND PARTS OF SPEECH

In our opinion, very interesting is also the problem of metaphoricity distribution over different parts of speech. To study this issue, we combined the obtained data regarding metaphorical/ non-metaphorical character of each lexical unit with the criterion of its belonging to a certain part of speech. As was observed above, the status of pronouns and articles is dubious, but in the framework of this study it was decided to mark all articles as non-metaphorical, and all pronouns as metaphor-related. By doing so we will exclude these two parts of speech from our further analysis; for all articles non-metaphoricity ratio will be 100%, and all pronouns are recognized as metaphor-related, i.e. their metaphoricity is uniform. What interests us much more is the parts of speech whose metaphoricity is variable, namely nouns,

verbs, adjectives, prepositions, adverbs and conjunctions. First let us look at the part-of-speech composition of all the essays obtained during the experiment (in Chart 4).



Chart 3. Metaphorical density of the essays, %.

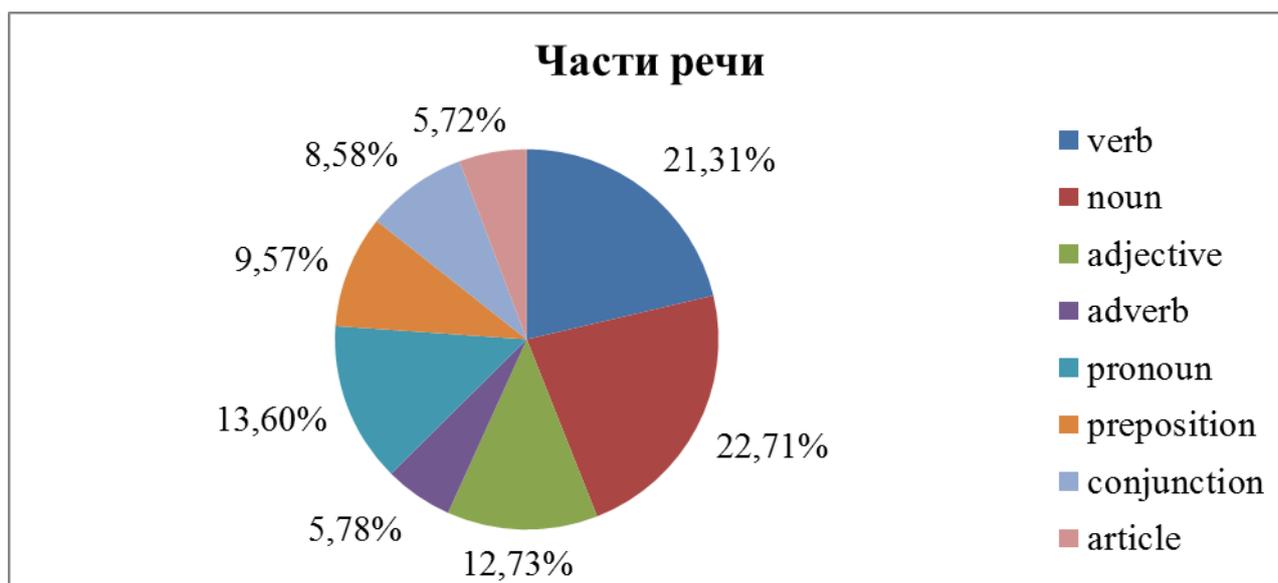


Chart 4. Frequency of different parts of speech appearance in essays, %.

It is obvious that most frequently used are nouns with the percentage of 22.71% (389). Of this number 33.42% (130) can be described as metaphorical. The percentage of verbs is 21.31% (365), of which 26.58% (97) are used metaphorically. Then there are pronouns 13.60% (233), but as was explained above they will not be considered here. 12.73% are comprised by adjectives (218), and 22.48% (49) of them are metaphorical. Next come prepositions – 9.57% (164), and 55.49% (91) of them are metaphors. Conjunctions account for 8.58% essay words (147), among which there are 2.72% metaphors (4). The share of adverbs is 5.78% (99), of them 4% (4) are used metaphorically. Finally, the smallest – 5.72% – is the percentage of articles (98) that are non-metaphorical. Summing up we can see that prepositions have the highest degree of metaphoricity (55.49%), then come nouns (33.42%), verbs

(26.58%), and adjectives (22.48%), whereas adverbs and conjunctions are virtually all non-metaphorical (4.04% and 2.72% metaphors respectively). It should also be stressed that on average females use more metaphors than males: verbs by 17.7%, adverbs by 5.5%, nouns by 4.4, conjunctions by 3.8%, and adjectives by 3.7%. Yet males show higher percentage of metaphorically used prepositions – by 6.7%.

METAPHOR CLASSIFICATION

Now when all metaphorical lexical units are identified, and metaphorical density is calculated, the question of metaphor classification should be addressed. There exist lots of such typologies based on various criteria, but we would like to propose our own classification that is probably not very detailed but quite unambiguous. Following the principal statement that according to MIP any unit that is not used in its direct meaning can be called a metaphor, we suggest that metaphors are divided into three main types:

20. Dead metaphors, or clichés (D): fixed units, e.g. phrasal verbs or collocations;

21. Interferential metaphors (I) that are conditioned by the influence of learners' native language and viewed as metaphors according to MIP;

22. True metaphors (TM), i.e. figuratively used words whose function is creating images and making speech expressive.

The application of this classification reveals that the highest proportion (52.76%) is comprised by dead metaphors: what is *going on*, it *seems to* me, etc. As the respondents' language competence is relatively low, there are quite a lot of interferential mistakes – 24.21% of all metaphors; the most frequent one is “*on* the picture” instead of “*in*”, modelled on the Russian phrase “*на картине*”. However, almost the quarter of all metaphorical units is represented by true metaphors (23.1%): *deep* colors, *conflicting* emotions; the wall color *echoes* the color of their clothes. It is a sign of respondents possessing developed metaphorical competence.

As for gender differences, we can see that males use more dead metaphors (by 5.89%), females tend to make more interferential mistakes (by 3.15%), but at the same time produce more true metaphors – by 2.79%. The number of metaphors per essay is from 6 to 42 for males, and from 19 to 34 for females, so on average one male essay contains 20, and one female essay – 29 metaphors. In one essay there are approximately 13 dead metaphors, 6 interferential metaphors, and 5 true metaphors. Gender specificity of these three types' distribution is shown in Charts 5 and 6.

Let's get back to the data regarding parts of speech. Dead metaphors are most often represented by prepositions (37.19% of all dead metaphors), less often by verbs (27.14%) and nouns (24.62%); adjectives are rare (9.05%), and adverbs and conjunctions are almost absent (both 1.01%). Students make most interferential mistakes in nouns (42.11%), then there are verbs (27.37%), prepositions (17.89%), adjectives (9.47%), and the lowest proportion of mistakes is in the use of conjunctions and adverbs (2.11% and 1.05% respectively).

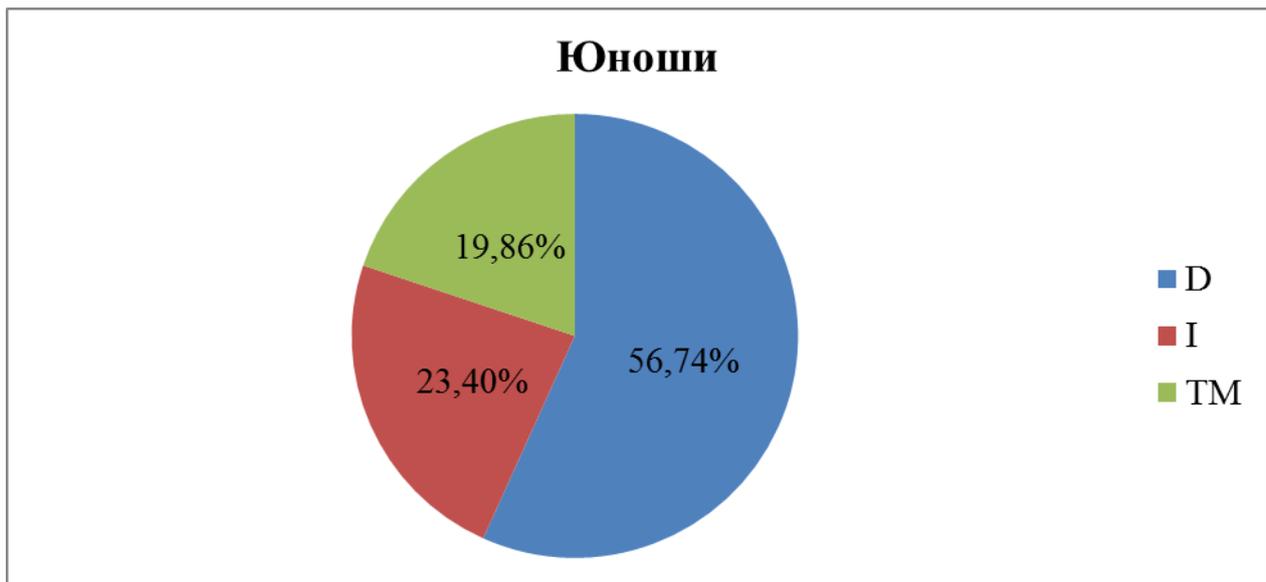


Chart 5. Percentage of 3 types of metaphors in male essays, %.



Chart 6. Percentage of 3 types of metaphors in female essays, %.

As for true metaphors, almost half of them are nouns (49.38%), about a quarter – adjectives (27.16%), then verbs (22.22%) and adverbs (1.23%); it is no surprise that conjunctions and prepositions do not show true metaphoricity. These results are reflected in Chart 7.

Of the total of 377 metaphors 194 are used only once, but some of them are repeated. For example, the most frequent dead metaphors are prepositions *in* and *on* (occurrence frequency - 27 and 21 times). The most frequent interferential mistake (8 times) is the use of the word “*author*” (cf. in Russian – “*автор картины*”), as *author* in English is only referred to literature but not art. The most wide-spread true metaphor is Love is *blind* (5 times).

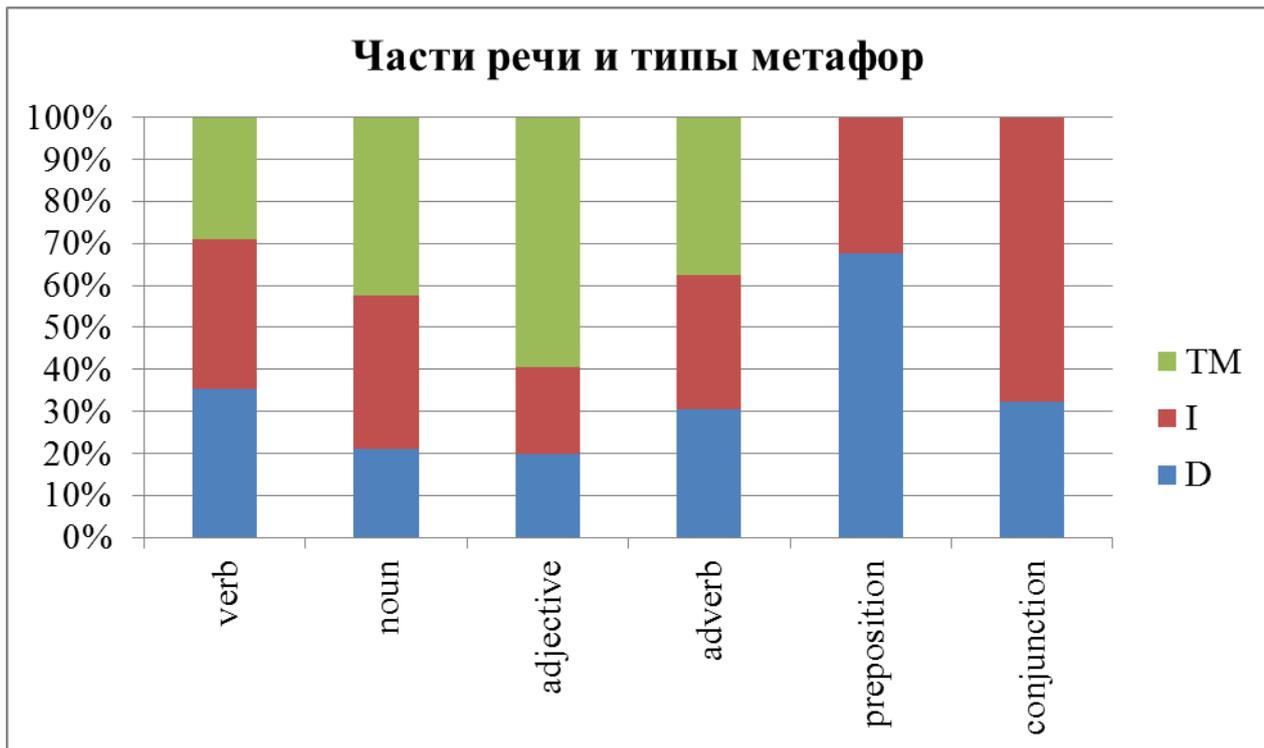


Chart 7. Correlation between metaphor types and parts of speech, %.

CONCLUSION

Summing up all the results, we can make the following conclusions:

English A1-A2 level is not sufficient to produce texts of 200 – 250 words.

On average females produce longer texts than males (words number per essay is 125 for females and 102 for males).

Number of non-metaphorical units prevails over the number of metaphors.

Average metaphorical density equals 37.06%; in female essays it is by 2.92% higher.

The most metaphorical parts of speech are prepositions (55.49%), nouns (33.42%), verbs (26.58%) and adjectives (22.48%).

Dead metaphors reveal the highest proportion (52.76%); then there are interferential metaphors (24.21%) due to low language competence, and true metaphors make 23.1%.

Gender difference in producing different types of metaphors is insufficient (not more than 6%).

Dead metaphors are mostly prepositions (37.19% of all dead metaphors).

Interferential metaphors are mostly nouns (42.11% of all such metaphors).

True metaphors are represented by 49.38% nouns, 27.16% adjectives, and 22.22% verbs.

REFERENCES

1. Lakoff, G. and Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. - Chicago: University of Chicago Press.

2. Littlemore, J. and Low, G. (2006) Metaphoric competence and communicative language ability. *Applied Linguistics* 27 (2), 268-294. [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/files/120/19373.pdf>

3. Mueller, C. (2008). *Metaphors dead and alive, sleeping and waking*. - Chicago and London: University of Chicago Press.

4. Macmillan English Dictionary for advanced learners (2006). - London.
Steen, G.J. (1999). From Linguistic to Conceptual Metaphor in Five Steps, 55-77. *Metaphor in Cognitive Linguistics*. - Amsterdam: John Benjamins.

5. Šorm, E., Steen, G.J. (2013) Processing visual metaphor: A study in thinking out loud. *Metaphor and the Social World, Volume 3, Number 1*, 1-34. [Online]. Available: http://www.academia.edu/4277117/Processing_visual_metaphor_A_study_in_thinking_out_loud

УДК 519.68

MODELING OF CADETS' INTELLECTUAL DEVELOPMENT IN DYNAMIC CONTEXTS

Xenia Naidenova¹, Vladimir Parkhomenko², Konstantin Shvetsov³

Abstract. The study discusses the approach to modeling of intellectual development of the Military medical academy cadets. The approach is based on the step-by-step building of classification rules for distinguishing groups of cadets with a different level of intellectual development during their training depending on their personal attributes.

Keywords: intellectual development, academic success, personal attributes, classification context, good classification test, logical rule, incremental learning, cadets.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ КАДЕТ В ДИНАМИЧЕСКИХ КОНТЕКСТАХ

Ксения Найденова, Владимир Пархоменко, Константин Швецов

Аннотация. В работе рассматривается подход к моделированию интеллектуального развития кадет военного вуза. Подход основан на пошаговом построении классификационных правил для различения групп кадет с различным уровнем интеллектуального развития в период обучения в вузе в зависимости от их личностных характеристик.

Ключевые слова: интеллектуальное развитие, успешность обучения, личностные характеристики, классификационный контекст, хороший классификационный тест, логическое правило, пошаговое обучение, кадеты.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших задач высшего образования является определение психологических и психофизиологических детерминант успешности профессионального обучения студентов вузов. Анализ влияния ряда индивидуально-психологических особенностей студентов на успешность обучения можно найти во многих публикациях по психологии высшей школы [20, 21, 22, 23, 30, 26, 28, 29].

Интеллект является основным фактором успешности обучения и профессионального роста индивидуума в течение всей его жизни. В психологии интеллектуального развития сформировался термин «интеллектуальный потенциал» [23]. Интеллектуальное развитие индивидуума обусловлено не только средой, но и в значительной степени его личностными психологическими качествами [24, 25, 27]. Интеллект и личностные качества взаимозависимы, и даже взаимно-обусловлены.

Уровень интеллектуального развития это не статическая характеристика. Интеллект каждого индивидуума претерпевает развитие, которое в разные мо-

¹ Military Medical Academy. Saint-Petersburg, Russia. E-mail: ksennaidd@gmail.com

² Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. Saint-Petersburg, Russia. E-mail: parhomenko.v@gmail.com

³ Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. Saint-Petersburg, Russia. E-mail: shvetsov@inbox.ru

менты времени может быть как прогрессивным, так и регрессивным. Интеллект имеет также определенную структуру: некоторые задачи или направления умственной деятельности могут удаваться лучше, чем другие, таким образом, интеллектуальное развитие, по сути, неравномерно по отношению к разной деятельности. В качестве примера, опишем результат исследования динамики интеллектуального развития курсантов, проведенного в Военно-медицинской академии [31] (термин «курсанты» относится ко времени проведения исследования).

Предположим, что у нас есть некоторый набор тестов, с помощью которого можно узнать уровень интеллектуального развития (УИР) курсанта по отношению к некоторому набору задач в данный момент времени. Если эти задачи действительно важны и необходимы для профессионального обучения и жизненного успеха, то можно ожидать, что с течением времени курсант будет улучшать результат выполнения теста, и его УИР будет расти. Можно также предположить, что для некоторых курсантов учеба окажется достаточно трудной или не интересной и просто не отвечающей его потенциальным умственным возможностям, и тогда его интеллектуальное развитие будет ограничено узкими рамками, и результаты выполнения им заданий тестов не будут существенно меняться или даже будут ухудшаться.

Используемая интеллектуальная батарея тестов состояла из семи методик: Аналогии (АН), Числовые ряды (ЧР), Зрительная память (ЗП), Образное мышление (ОМ), Арифметический счет (АС), Вербальная память (ВП), Узнавание закономерностей (УЗ) [15]. Каждая из методик имеет шкалу оценок в сырых баллах в диапазоне от 0 до 30.

Анализ динамики интеллектуального развития проводился для 325 курсантов, учившихся в академии в 1994-2000 гг, по методу, предложенному в [31]. Тестирование курсантов по 7-ми интеллектуальным методикам было произведено при поступлении их в академию и на последнем 6-ом курсе обучения. Для каждого курсанта определялся его интегральный уровень интеллектуального развития (ИУР) по семи тестам для каждого момента тестирования. На рисунке 1 даны гистограммы, построенные для значений ИУР по всей выборке курсантов для 1994 и 2000 годов. ИУР оценивался по 5-балльной шкале (значения ИУР в баллах на графике отложены по шкале абсцисс). Легко увидеть наличие положительных сдвигов. Если на первом курсе 14 курсантов имели ИУР **ОЧЕНЬ НИЗКИЙ**, то на 6-ом курсе число курсантов с такой оценкой равно 7. Если на первом курсе не было ни одного курсанта с **ОЧЕНЬ ВЫСОКИМ** ИУР, то на 6-ом курсе такие курсанты появились. На 6-ом курсе резко снизилось число курсантов с **НИЗКИМ** ИУР – более, чем на 50%, и хотя немного уменьшилось число курсантов со **СРЕДНИМ** ИУР, но более, чем в 6 раз возросло число курсантов с **ВЫСОКИМ** ИУР.

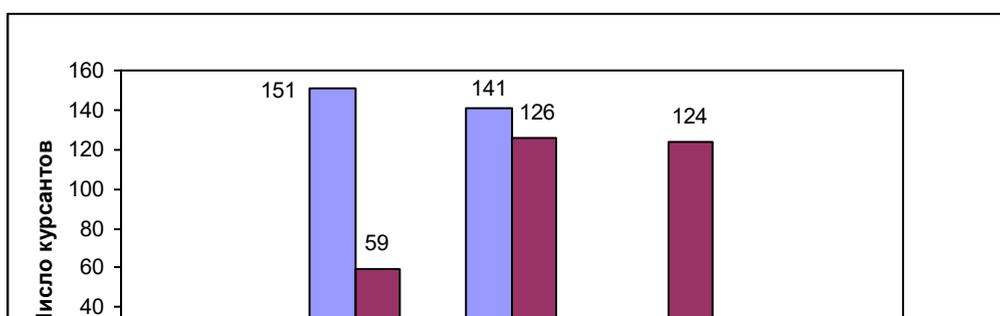


Рис.1. Сравнение гистограмм ИУР для 1994 и 2000 гг.

Оценивалась также динамика развития интеллектуальных составляющих, связанных с выполнением каждой методики, для всей группы курсантов за весь период обучения. Результат представлен в табл. 1. Это дало возможность оценить степень важности каждой тестируемой интеллектуальной составляющей в профессии военного врача. Методика ЧР имеет наибольшую нулевую динамику по сравнению со всеми другими методиками, а наименьшая нулевая динамика у методики ВП. Наибольшая положительная динамика наблюдается для ОМ, АС и УЗ. Для методики ЧР некоторое снижение положительной динамики по сравнению с методиками ОМ и АС происходит за счет увеличения нулевой динамики, но не за счет увеличения отрицательной динамики. Анализ динамики интеллектуального развития, связанного с каждой методикой, показывает, что наиболее важными с точки зрения профессионального обучения военных врачей оказываются интеллектуальные способности, необходимые для выполнения методик ЧР, ОМ и АС. Наименее важной оказалась методика ВП.

Таблица 1.

Сравнительная динамика выполнения интеллектуальных тестов

Оценки динамики для	Число курсантов с отрицательной динамикой	Число курсантов с нулевой динамикой	Число курсантов с положительной динамикой
АН	69	82	173
ЧР	45	139	140
ЗП	113	99	112
ОМ	46	78	200
АС	42	75	207
ВП	270	44	10
УЗ	20	81	223

В настоящей работе мы предлагаем новый подход к исследованию взаимосвязи между интеллектуальным развитием кадет (современная терминология) академии и их личностными характеристиками. Особенность подхода состоит в том, что извлекаемые логические связи (импликации), отображающие взаимосвязь личностных характеристик с динамикой интеллектуального развития ка-

дет, строятся с помощью пошагового алгоритма и легко модифицируются с изменением обучающей выборки (классификационного контекста). Рассматриваются 4 возможности изменения контекста: удаление или добавление кадет и удаление или добавление личностной характеристики или отдельных значений личностных характеристик.

ОПИСАНИЕ ДАННЫХ ЭКСПЕРИМЕНТА

33 кадета-женщины были вовлечены в новый эксперимент. Динамика интеллектуального развития кадет основана на анализе интеллектуальных методик Аналогии, Кубы, Силлогизмы, и Вербальная память [15]. Тестирование проводилось в момент их поступления в вуз (2009 год) и в конце второго года обучения (2011 год).

Для каждой женщины вычислялась разность оценок по каждой интеллектуальной методике для двух соответствующих моментов тестирования, принимая во внимание знак разности. Затем эти разности суммировались по всем интеллектуальным методикам. Если знак суммы был «плюс», то динамика считалась положительной, если знак разности был «минус» и разность была больше, чем 2, то динамика считалась отрицательной. Если сумма была равна 0 или была не более 2-х, то динамика считалась нулевой. Преобразование из столбца Дуп (динамика в значениях суммы) в столбец С1 (классификация на три группы, соответственно в 5, 10 и 18 персон) отображено в табл. 2.

Структурная модель личности основана на вопроснике ММРІ, адаптированном Л.Н. Собчик [16]. С помощью вопросника определяются следующие характеристики:

L, F, и K - шкалы Лжи, Достоверности, и Коррекции, соответственно. Эти шкалы необходимы для оценки правдивости респондентов и коррекции результатов тестирования; шкалы: Hs (Ипохондрия), D (Депрессия), Hu (Истерия), Pd (Тревожность), Mf (Мужественность/Женственность), Pa (Паранойя), Pt (Психастения), Sc (Шизофрения), Ma (Сверхконтроль), и Si (Интроверсия) отображают личностные характеристики респондентов. Каждое значение характеристики ММРІ преобразовано в значения по Т-шкале при использовании ключей вопросника и некоторого способа коррекции шкалы.

В табл. 2 значения характеристик преобразованы из скорректированной Т-шкалы с применением правил, представленных в табл. 3, которые соответствуют “нормальным” интервалам Л.Н. Собчик.

Для дальнейшего рассмотрения мы включили в обучающую выборку только женщин-кадет с положительной и отрицательной динамикой.

Таблица 2.

Исходные данные для моделирования динамики развития курсантов

No	L	F	K	Hs	D	H y	Pd	M f	P a	Pt	S c	M a	Si	C l	Dyn
----	---	---	---	----	---	--------	----	--------	--------	----	--------	--------	----	--------	-----

1	4	3	5	3	4	3	3	4	3	4	4	4	2	2	-7
2	4	4	5	3	4	3	3	3	2	4	4	4	2	2	-3
3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	-3
4	5	4	5	3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	2	-5
5	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	-4
6	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	-2
7	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	-7
8	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2	-2
9	5	3	5	3	3	3	4	2	2	3	4	4	2	2	-2
10	4	3	4	3	2	2	3	2	2	3	3	4	3	2	-2
1	3	3	5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	2	1	3
2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2
3	3	3	5	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	1	3
4	3	3	4	3	3	3	4	4	2	3	3	5	3	1	4
5	3	3	5	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	1	6
6	4	2	4	3	4	4	4	4	2	3	3	3	2	1	4
7	3	3	3	2	4	2	3	4	3	2	3	5	2	1	2
8	3	3	4	2	3	3	4	4	3	3	4	3	2	1	2
9	2	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	4	2	1	1
10	3	3	5	3	2	3	3	2	4	3	3	4	2	1	1
11	3	4	4	3	3	3	3	4	2	3	3	4	2	1	4
12	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	4	2	1	10
13	5	3	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	1	4
14	3	3	4	3	4	3	4	4	2	4	4	4	2	1	5
15	3	3	4	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	1	2
16	5	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	1	3
17	3	3	5	3	4	4	3	5	4	4	4	3	2	1	5
18	5	4	5	3	4	3	4	1	3	4	4	4	3	1	1
1	4	4	5	3	3	3	3	1	3	3	4	4	3	3	-1
2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	5	3	3	-1
3	4	3	4	3	2	2	4	2	2	3	3	4	2	3	0
4	3	4	4	3	2	3	4	1	2	3	4	4	3	3	0
5	4	5	3	2	2	2	3	2	3	2	3	5	2	3	0

АНАЛИЗ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ХОРОШИХ ТЕСТОВ

Пусть $G = \{1; N\}$ есть множество индексов объектов и $M = \{m_1; m_2; \dots; m_j; \dots; m_m\}$ есть множество значений атрибутов, которые мы будем называть **объектами** и **значениями**, соответственно. $M = \{\square dom(attr), attr \square M\}$, где $dom(attr)$ есть множество всех значений атрибута $attr$. Описания объектов представляются строками таблицы, столбцы которой соответствуют атрибутам, принимающим значения из M .

Таблица 3.

Шкала интервалов для ММРІ методики

№	Значение интервала	Границы
1	Существенно ниже нормы	$\leq 30T$

2	Ниже нормы	[31 – 44]Т
3	Норма	[45 – 55]Т
4	Выше нормы	[56 – 69]Т
5	Существенно выше нормы	≥ 70 Т

Определение хорошего теста основано на двух отображениях [12] между упорядоченными множествами $(2^G, \sqsubseteq)$ и $(2^M, \sqsubseteq)$, т.е. $2^G \sqsubseteq 2^M$ и $2^M \sqsubseteq 2^G$. Пусть $A \sqsubseteq G, B \sqsubseteq M$. Обозначим через $B_i, B_i \sqsubseteq M, i \in \{1; N\}$ описание i -ого объекта. Тогда отображения определяются следующим образом: для $A \sqsubseteq G$ и $B \sqsubseteq M, A \sqsubseteq = val(A) = \{\text{пересечение всех } B_i \mid B_i \sqsubseteq M, i \sqsubseteq A\}$ и $B \sqsubseteq = obj(B) = \{i \mid i \sqsubseteq G, B \sqsubseteq B_i\}$. Мы также имеем $obj(B) = \{\text{пересечение всех } obj(m) \mid obj(m) \sqsubseteq G, m \sqsubseteq B\}$.

Определим два оператора замыкания [10]: $generalization\ of(B) = B \sqsubseteq \sqsubseteq = val(obj(B))$ и $generalization\ of(A) = A \sqsubseteq \sqsubseteq = obj(val(A))$. Множество A замкнуто, если $A = obj(val(A))$, множество B замкнуто, если $B = val(obj(B))$.

Отметим, что эти операторы используются и в формальном концептуальном анализе (ФКА) [2, 3, 4]. Ключевое понятие в ФКА есть формальный классификационный контекст K [2, 3]. K есть тройка (G, M, I) , где I есть бинарное отношение $G \sqsubseteq M$. В ФКА введенные выше отображения и операции замыкания определены несколько иначе: $A \sqsubseteq = val(A) = \{m \sqsubseteq M \mid gIm \sqsubseteq g \sqsubseteq A\}$, $B \sqsubseteq = obj(B) = \{g \sqsubseteq G \mid gIm \sqsubseteq m \sqsubseteq B\}$. Если $(A \sqsubseteq = B) \ \& \ (B \sqsubseteq = A)$, то пара (A, B) называется формальным концептом (ФК), левая и правая части которого есть **экстен**т и **ин**тент концепта, соответственно.

Пусть G разбивается на два непересекающихся блока G^+ и G^- , где G^+ и G^- есть множества положительных и отрицательных объектов, соответственно. В нашем исследовании формальный классификационный контекст дан в Таблице 2, где G^+ и G^- соответствуют кадетам с положительной и отрицательной динамикой и M есть множество значений всех соответствующих личностных характеристик.

Классификационный тест (КТ) позволяет по значениям из M определить, к какому классу принадлежит кадет: к классу с положительной или отрицательной динамикой.

Определение 1. КТ для G^+ есть пара (A, B) , такая что $B \sqsubseteq M, A = B \sqsubseteq \neq \emptyset, A \sqsubseteq G^+, B$ не включено ни в один из $g \sqsubseteq, g \sqsubseteq G^-$ [9].

Определение 2. КТ (A, B) для G^+ является максимально избыточным, если $obj(B \sqsubseteq m) \sqsubseteq A$ для всех $m \sqsubseteq B$ и $m \sqsubseteq M$ [9].

Определение 3. КТ (A, B) для G^+ является хорошим, если и только если любое расширение $A^* = A \sqsubseteq i, i \sqsubseteq A, i \sqsubseteq G^+$ влечет: $(A^*, val(A^*))$ не является тестом для G^+ [9].

Хорошие максимально избыточные тесты являются, по терминологии ФКА, **хорошими формальными концептами** [9, 3], которые далее обозначаются как **GCs (Good Concepts)**. Отметим, что каждый $GC = (A, B)$ для G^+ (G^-) является основой для формулирования импликации «если B , то класс положительный» («если B , то класс отрицательный»).

ПОШАГОВЫЕ АЛГОРИТМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ХОРОШИХ КОНЦЕПТОВ В ДИНАМИЧЕСКИХ КОНТЕКСТАХ

Пошаговые методы порождения ФК-ов базируются на пошаговых алгоритмах порождения решетки Galois. Проблеме пошагового построения решетки концептов с добавлением объектов посвящено довольно большое количество работ [5, 7, 13, 17]. Алгоритм пошагового вывода GCs детально описан в [11].

Чтобы модифицировать уже имеющуюся решетку концептов при динамическом изменении данных надо рассматривать возможность не только добавления, но и удаления объектов. Эта проблема еще недостаточно изучена. Удаление объектов рассматривается в работах [1, 18]. В первой из них предлагается алгоритм RemoveObject, а во второй алгоритм DeleteObject. В работе [19] эти алгоритмы существенно улучшаются в отношении вычислительной сложности. Удаление и добавление атрибутов также мало изучено. Например, в [6], рассматривается проблема удаления только одной связи объект-атрибут (incidence) из ФК-ов. Все четыре случая изменения ФК-ов, то есть добавление / удаление объекта и добавление / удаление атрибута рассмотрены в работах [1, 13,]. Предлагаемое в них решение основано на Close-by-One (CbO) алгоритме порождения ФК-ов [8] и его последующих усовершенствованиях [13, 14].

В настоящей работе модификация ФК-ов охватывает четыре случая – добавление и удаление объектов, добавление и удаление значений атрибутов.

Для модификации GCs мы вводим два типа подзадач [10]: 1) для заданного множества значений B , $B \subseteq M$, $obj(B) \neq \square$, такого, что B не включено ни в одно описание отрицательного объекта, найти все GCs ($obj(B^*)$, B^*) для G^+ , такие что $B^* \subseteq B$; 2) для заданного не пустого множества значений $X \subseteq M$, такого что ($obj(X)$, X) не является тестом для G^+ , найти все GCs ($obj(Y)$, Y), такие, что $X \subseteq Y$. Решение этих подзадач основано на формировании соответствующих подконтекстов первоначального контекста. Рассмотрим четыре случая коррекции GCs:

Случай 1. Предположим, что новый объект приходит с указанием его принадлежности к G^+ (G^\square). Следующие действия необходимы для коррекции уже образованного множества GCs:

1) проверка возможности расширения экстенгов существующих GCs для класса, к которому принадлежит новый объект (для определенности, к G^+). При этом интенды модифицируемых концептов остаются неизменными; 2) вывод всех GCs, интенды которых включены в описание нового объекта; 3) проверка валидности GCs для G^\square , и, если необходимо, модифицирование невалидных концептов (концепт для G^\square является невалидным, если его интенд включен в описание нового положительного объекта).

Выполнение второго действия сводится к подзадаче первого типа. Третье действие можно выполнить с помощью подзадач, как первого, так и второго типа. Рассмотрим выполнение третьего действия.

Пусть $STGOOD^+$ есть частично упорядоченное множество элементов s , удовлетворяющих условию, что $(s, val(s))$ есть GC для G^+ . Пусть $s \in STGOOD^\square$

и $Y = val(s)$. Если $Y \in new(+)$, где $new(+)$ есть описание нового положительного объекта, тогда s должен быть удален из $STGOOD$.

Для коррекции множества GCs для G , необходимо найти все $X \in M$, такие что $obj(X) \in obj(Y)$ и $(obj(X), X)$ есть GC для G . Таким образом, $obj(Y)$ есть контекст для поиска новых GCs для G .

Случай 2. Предположим, что некоторый объект удаляется из контекста. Тогда необходимо: 1) выбрать множество $Gsub$ всех GCs, содержащих в экстендах удаляемый объект; 2) модифицировать GCs в $Gsub$, удаляя соответствующий объект из их экстендов. Это удаление не приведет к потере свойства «быть тестом» для элементов множества $Gsub$; 3) после модификации GC мы имеем следующие возможности. Пусть Y^* есть интент некоторого GC в $Gsub$, $Y^* = val(obj(Y) \setminus i)$, где i есть удаляемый объект и $Y = val(obj(Y^*) \cup i)$. Если $((obj(Y) \setminus i) \cup i)$ оказывается включенным в экстенд некоторого существующего GC, тогда этот GC $((obj(Y) \setminus i), Y^*)$ должен быть удален. Если $Y^* = Y$, тогда $((obj(Y) \setminus i), Y^*)$ остается хорошим концептом. Если $Y^* \subset Y$, тогда $((obj(Y) \setminus i) \cup i, Y^*)$ есть новый GC.

Случай 3. Предположим, что добавляется новое значение m^* к множеству M . Задача нахождения GCs, интенты которых содержат m^* , сводится к подзадаче второго типа. Под-контекст для этой проблемы есть множество объектов, чьи описания содержат m^* .

Случай 4. Пусть некоторое значение m удаляется из множества M . Пусть GC $(obj(X); X)$ трансформируется в $(obj(X \setminus m), X \setminus m)$. Тогда мы имеем $((X \setminus m) \cup m) \subset X \subset (obj(X) \cup obj(X \setminus m))$. Имеются две возможности: $obj(X \setminus m) = obj(X)$ или $obj(X) \subset obj(X \setminus m)$. В первом случае $(obj(X \setminus m), X \setminus m)$ есть GC. Во втором случае, $(obj(X \setminus m), X \setminus m)$ не является тестом для своего класса объектов. Однако $obj(X \setminus m)$ может содержать экстенды новых GC-ов, которые могут быть получены с помощью подзадач первого или второго типа.

Доказательство предложенных решений для случаев 1, 2, 3,4 можно найти в [11].

ЭКСПЕРИМЕНТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Цель эксперимента - построить GCs позволяющие различать женщин с положительной (Класс 1) и отрицательной (Класс 2) динамикой интеллектуального развития. Интенты GCs рассматривались как левые части импликаций, определяющих принадлежность рассматриваемых женщин к тому или иному классу. Распознавание принадлежности к классу для персоны, не входившей в обучающую выборку, производилось следующим образом. Если и только если описание персоны включало интент GC только одного класса, тогда персону относили к этому классу. Если описание персоны содержало интенты GCs одновременно двух разных классов, тогда мы имели случай противоречия. Если описание перроны не содержало никакого интента, то мы имели случай неопределенности. В двух последних случаях необходимо либо продолжать обучение с добавлением новых кадет, либо менять классификационный контекст.

Пошаговое построение GCs разбивалось на несколько стадий, представленных в табл. 4.

Таблица 4.

Стадии пошагового обучения

Стадия	Обучающая выборка		Таб. №
	Класс 1	Класс 2	
1	Персоны 1-6	Персоны 1-6	5
2	Распознавание		
3	Персоны 1-6	Персоны 1-8	
4	Персоны 1-6 и 8, 9, 13, 14, 17	Персоны 1-8	
5	Персоны 1-6 и 8-11, 13-15, и 17	Персоны 1-8	
6	Персоны 1-17	Персоны 1-8	6
7	Персоны 1-17	Персоны 1-8	6
8	Удален атрибут Pt		
9	Добавлен атрибут Hs		
10	Удалена персона 4 из класса 2		

Первые 7 стадий проводились без атрибутов Hs, D, Sc, и Si. После обучения на Стадии 1, была проведена Стадия 2 для распознавания принадлежности к заданным классам для женщин, не входившим в обучающую выборку на Стадии 1. Все персоны класса 2 и 5 персон класса 1 (8, 9, 13, 14, 17) были распознаны правильно. Персоны 10, 11, 15 класса 1 были отнесены ко 2-ому классу. Персоны 7, 12, 16 класса 1 не были распознаны. На Стадии 4 правило для класса 2 ($L=5, K=5, Pd=4$) \square val(13) было удалено. На Стадии 5 правило для класса 2 ($Hu=3, Pd=3, Ma=4$) \square val(11) также было удалено. На Стадии 6 два правила были заменены на правило ($Pd=3, Pa=4$) \square val(13) и появилось несколько новых правил для класса 1. На Стадии 7 были скорректированы правила класса 2. Результаты даны в табл. 5.

Предположим, что эксперт хотел бы заменить какой-нибудь атрибут в контексте. При выборе кандидата на удаление можно рассматривать разные критерии. Одним из критериев может быть критерий максимизации числа объектов, входящих в экстенды тестов. Затем можно минимизировать число характеристик, входящих в интенды тестов. Оба критерия можно рассматривать одновременно.

На шаге 8 удаляем характеристику Pt. После удаления значения первого и второго критериев будут 53 и 72 соответственно. Вычислим среднюю длину правил (интендов) и среднее число объектов, покрываемых правилами, которые в этом случае равны 2.94 и 4.0, соответственно. В результате удаления Pt удаляется также и правило ($L=3, F=3, Pt=4$).

Таблица 5.

Результат машинного обучения (Стадия 1)

№ пра-вила	L	F	K	Hu	Pd	Mf	Pa	Pt	Ma	Класс	Кадеты
1					4	4				1	1,4,5,6
2	2				3					1	1,3,5
3				4					3	1	2
1				4		4				2	1,2,3,5
2	3	3							3	2	1,2,3,6
3	3	3						4		2	2,4

Таблица 6.

Правила для класса 1 (Стадия 6) и класса 2 (Стадия 7)

№ пра-вила	L	F	K	Hu	Pd	Mf	Pa	Pt	Ma	Класс	Кадеты
1					4	4				1	1,4,5,6,8,13,14
2	2				3					1	2,9
3				4					3	1	5,6,17
4				4		4				1	1,5,6,9,1,13
5	3	3							3	1	3,5,8,17
6	3	3						4		1	1,3,5,14,17
7			4				2			1	4.6.11
8	3	3		3	3	2				1	3.10.15
9		4			3	4			4	1	9.11
10	3					4				1	1,4,5,7,8,11,12,14
11	3	3	5							1	1,3,5,10,17
1					3		4			1	3,9,10,17
13		3		2	3					1	7,16
14		3	4		3	3		3	3	1	2,16
15	3	3		4						1	1,5,12,17
1	4			3	3					2	1,2,3,5,8
2						3			4	2	2,3,6,7
3		4	5	3						2	2,4
4		3		3	3		3		4	2	1,3,6

На шаге 9 мы прибавляем характеристику Hs и получаем 17 правил, что меньше по сравнению с предыдущими случаями. При прибавлении характеристики Sc также образуются 17 правил, при прибавлении D – 25 правил, и при прибавлении Si – 19 правил. В результате шага 9 Hs входит в правила 1,3,4 для класса 1 и в правила 2,7,8,11,12 для класса 2. Имеем новое правило (Hs=3, Hu=4) для класса 1, и удаляются правила 3, 15.

Полученные правила позволяют характеризовать женщин-кадет из класса 1 и 2 психологически: класс 2 (отрицательная динамика) характеризуется ММРІ-профилями, сходными с «утопленными» профилями, и класс 2 характеризуется «гармоническими» и «выпуклыми» профилями (по определению, данному в

[16]). Однако эксперт рекомендовал нам проверить правило для персоны 4 в классе 2, принадлежность которой к этому классу казалась сомнительной. На шаге 10 мы удалили эту персону из класса 2, что кардинально изменило массив правил, и число правил уменьшилось до 16. Для сравнения, удаление персоны 7, профиль которой тоже казался подозрительным, ухудшило результат и привело к увеличению числа правил до 18.

Кроме используемых нами критериев можно применить и некоторые другие, например, стабильность тестов (повторяемость от эксперимента к эксперименту), среднее число правил на один объект, и некоторые другие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Декомпозиция вывода GCs на подзадачи и соответствующие под-контексты классификационного формального контекста позволяет преобразовать процесс вывода в пошаговый процесс рассуждений с динамически меняющимися данными, при котором к контексту могут добавляться и из него удаляться как объекты (записи), так и атрибуты и отдельные значения атрибутов. Каждый концепт и, следовательно, каждое логическое правило, построенное на его основе строится адаптивно в определенном контексте. Рассмотрены 4 ситуации изменения GCs при добавлении / удалении объектов / атрибутов. Метод построения GCs в динамических контекстах применен к моделированию интеллектуального развития кадет Военно-медицинской академии. В пошаговый процесс формирования правил может быть вовлечен эксперт, принимающий решения и управляющий с помощью критериев этим процессом. Этот подход может быть полезен психологам, работающим в вузах, преподавателям, администраторам при анализе интеллектуального развития студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Carpineto, C., Romano, G. (2004). *Concept Data Analysis: Theory and Applications*. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK.
2. Ganter, B., Wille, R. (1999). *Formal concept analysis: mathematical foundations*. Springer, Berlin. [Online] Доступно: <http://www.springer.com/gp/book/9783540627715>.
3. Ganter, B., Kuznetsov, S.O. (2000). *Conceptual Structures: Logical, Linguistic, and Computational Issues*. In *Proceedings of 8th International Conference on Conceptual Structures, ICCS 2000, "Formalizing Hypotheses with Concepts"*, LNCS, vol. 1867, pp. 342–356. Springer Berlin Heidelberg.
4. Ganter, B., Kuznetsov, S.O. (2001). *Conceptual Structures: Broadening the Base*. In *Proceedings of 9th International Conference on Conceptual Structures, ICCS 2001, "Pattern Structures and Their Projections"*, pp. 129–142. Springer Berlin Heidelberg.
5. Godin, R., Missaoui, R., Alaoui, H. (1995). *Incremental concept formation algorithm based on Galois (concept) lattices*. *Computational Intelligence 11(2)*, 246–267.
6. Kauer, M., Krupka, M. (2014). *Removing an incidence from a formal context*. In *CEUR Workshop Proceedings*. vol. 1252, pp. 195–206. CEUR-WS.

7. Kourie, D.G., Obiedkov, S., Watson, B.W., & Van Der Merwe, D. (2009). An incremental algorithm to construct a lattice of set intersections. *Science of Computer Programming* 74 (3), 128–142.
8. Kuznetsov, S.O. (1993). A fast algorithm for computing all intersections of objects in a finite semilattice. *Automatic Documentation and Mathematical Linguistics* 27(5), 11–21.
9. Naidenova, X. (2012). Good classification tests as formal concepts. In Domenach, F., Ignatov, D., & Poelmans, J. (Eds.). *Formal Concept Analysis, LNCS, vol. 7278*, pp. 211–226. Springer Berlin Heidelberg.
10. Naidenova, X., Ermakov, A. (2001). The decomposition of good diagnostic test inferring algorithms. In Alty, J., Mikulich, L., & Zakrevskij, A. (Eds.), *“Computer-Aided Design of Discrete Devices” (CAD DD 2001), Proceedings of the 4-th Inter. Conf.*, vol. 3, pp. 61 – 68.
11. Naidenova, X., Parkhomenko, V. (2013). An approach to incremental learning good classification tests. In Cellier, P., Distel, F., & Ganter, B. (Eds.), *Contributions to the 11th International Conference on Formal Concept Analysis*, pp. 51–64. Technische Universitat Dresden.
12. Ore, O. (1944). Galois connections. *Trans. Amer. Math. Soc* 55, 494–513.
13. Outrata, J. (2013). A lattice-free concept lattice update algorithm based on *CBO. In *CEUR Workshop Proceedings*. vol. 1062, pp. 261–274. CEUR-WS.
14. Outrata, J., Vychodil, V. (2012). Fast algorithm for computing fixpoints of Galois connections induced by object-attribute relational data. *Information Sciences* 185(1), 114–127.
15. Reshetnikov, M., Kulagin, B. (1987). Investigation of general level development of cognitive psychological processes. Ленинград, ВМедА (in Russian).
16. Sobchick, L. (2007). Standardized multivariate method of personality investigation: a practical guide. Saint Petersburg. “Rech”(in Russian).
17. Van Der Merwe, D., Obiedkov, S., & Kourie, D. (2004). AddIntent: A new incremental algorithm for constructing concept lattices. In *LNAI (Subseries of LNCS)*, vol. 2961, pp. 372–385. Springer Verlag.
18. Zhang, L., Zhang, H., Shen, X., & Yin, L. (2013). An incremental algorithm for removing object from concept lattice. *Journal of Computational Information Systems* 9(9), 3363–3372.
19. Zou, L., Zhang, Z., & Long, J. (2015). A fast incremental algorithm for constructing concept lattices. *Expert Systems with Applications*, 42(9), 4474–4481.
20. Желтова Е.В. (2008). Психологические детерминанты успешности профессионального становления студентов вуза. *Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук* (19.00.07). - Ростов-на-Дону.
21. Зайцев А.Б. (2013). Индивидуально-психологические факторы успешности обучения современных студентов. *Вестник Южно-Уральского Государственного Университета, серия: Психология, том 6, № 2*, стр. 65-76.
22. Смирнов С.Д. (2012). Показатели интеллектуального потенциала студентов как предикторы успешности обучения в вузе. *Изв. Межд. Акад. Наук Высш. Школы, том 55, № 1*.

23. Корнилов С.А., Смирнов С.Д., & Григоренко Е.Л. (2004). Современные средства диагностики интеллектуального потенциала: кросс-культурная адаптация зарубежных методических комплексов. *Вестник Моск. Ун-та. Сер. 14. Психология*, № 4, 55–66.

24. Корнилова Т.В., Чумакова М.А., Корнилов С.А., & Новикова М.А. (2001). Психология неопределенности: единство интеллектуально-личностного потенциала человека. - М.: Смысл.

25. Смирнов С.Д., Корнилова Т.В., Корнилов С.А., & Малахова С.И. (2007). О связи интеллектуальных и личностных характеристик студентов с успешностью обучения студентов. *Вестник Моск. Ун-та. Сер. 14. Психология*, № 3, 82–87.

26. Crano W.D., Kenny D.A., & Campbell, D.T. (1972). Does intelligence cause achievement?: A cross-lagged panel analysis. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 63. № 3, 258–275.

27. Гордеева Т.О., Леонтьев Д.А., & Осин Е.Н. (2011). Вклад личностного потенциала в академические достижения. В *Личностный потенциал: структура и диагностика* (С. 642-668). М.: Смысл.

28. Ren, X., Schweizer, K., Wang, T., & Xu, F. (2015). The Prediction of Students' Academic Performance with Fluid Intelligence in Giving Special Consideration to the Contribution of Learning. *Cogn Psychol.* 11(3): 97–105.

29. Soares, D.L., Lemos, G. S., Primi, R., & Almeida, L.S. (2015). The relationship between intelligence and academic achievement throughout middle school: The role of students' prior academic performance. *Learning and Individual Differences*, Volume 41, Pages 73–78.

30. Čavojová, V., Mikušková, E.B. (2015). Does Intelligence Predict Academic Achievement? Two Case Studies. In *Proceedings of the International Conference on New Horizons in Education, (INTE 2014, 25-27 June 2014, Paris, France)*. *Social and Behavioral Sciences*, Volume 174, 12, pp. 3462-3469.

31. Найденова К.А., Соловьева Т.Н. & Лосев К.В. (2007). Об одном методе оценки динамики интеллектуального развития. *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Психофизиология профессионального здоровья человека»*. *Вестник Российской Военно-медицинской академии* №3(19). Приложение. - С. 153-156.

COGNITIVE MODELING AS A BASIS FOR THE ORGANIZATION OF BLENDED LEARNING IN SECONDARY SCHOOL

Elena Nechitaylova¹

Abstract. The article presents the experience of the author on the implementation of a blended learning technology model called the Lab-Rotation model in secondary school. The model is presented as an effective method for the organization of inclusive education, which takes into account the capabilities and needs of students with different levels of cognitive abilities. The article sets out the basic principles of the organization of the work based on the Lab-Rotation model in classroom; also the article presents an example of lesson planning. The article also shows the role of a distance support system for school course when using the Lab-Rotation model.

Keywords: cognitive modelling, blended learning, Lab –Rotation model, secondary school, system of distance support.

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК ОСНОВА ОРГАНИЗАЦИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Елена Нечитайлова

Аннотация. В статье представлен опыт работы автора по реализации модели технологии смешанного обучения «Автономная группа» в средней школе. Данная модель представлена как эффективная для организации инклюзивного образования, в рамках которого учитываются возможности и потребности учащихся с разным уровнем познавательных способностей. В статье сформулированы основные принципы организации работы на основе модели «Автономная группа» в классе и показан пример планирования уроков. Также в статье показана роль дистанционной поддержки школьного курса при работе с данной моделью технологии смешанного обучения.

Ключевые слова: когнитивное моделирование, смешанное обучение, автономная группа, средняя школа, система дистанционной поддержки.

ВВЕДЕНИЕ

Требования Федерального государственного образовательного стандарта определяют высокую значимость организации работы каждого ученика в классе таким образом, чтобы максимально учесть образовательные потребности и возможности школьников [6]. Именно при таком подходе возможно достижение не только предметных, но и метапредметных, и личностных результатов обучения. Однако в современной общеобразовательной школе классные коллективы формируются на основе учета места жительства учащихся и желания семьи обучать ребенка в том или ином учебном учреждении, поэтому для учителя возникает проблема учета разных индивидуальных потребностей учащихся, которые обучаются в одном классе.

¹ Lyceum №1. Tzimlyansk, Rostov region, Russia. E-mail: nechit-elena@yandex.ru

Решение данной проблемы мы видим в реализации технологии смешанного обучения на основе когнитивного моделирования, включающего в рассмотрение не только познавательные потребности учащихся, но и их возрастные психологические и физиологические особенности.

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Системная интеграция традиционной формы обучения, которой является урок, и информационных технологий с целью формирования единого образовательного пространства, которое станет основой для обучения человека в течение всей жизни – это и есть *смешанное обучение* (blended learning) [2]. Этот термин возник в конце XX века в системе высшего образования США, когда началась волна информатизации и пришло осознание того факта, что роль учителя в условиях информатизации процесса образования резко меняется. Учитель должен организовать учебный процесс на основе понимания новых целей образования, на основе условий своего учебного учреждения, на основе образовательных запросов своих учащихся и их индивидуальных возможностей. Когнитивный подход, интегрирующий знания по педагогике, психологии, физиологии, информационным системам обучения, становится основой нового типа мышления педагога.

В рамках технологии смешанного обучения учитель планирует не только время урока, как основной дидактической единицы, но и организует самостоятельную деятельность ребенка в свободное время на основе его личного выбора, его приоритетов, интеллектуальных потребностей и возрастных особенностей. От учителя будет зависеть грамотное соотношение того, что должен сделать каждый, чтобы овладеть необходимым набором ключевых и предметных компетенций, и тем, что дополнительно востребовано каждым школьником согласно его интересам. Право выбора направления развития своих способностей должно быть у каждого, независимо от места проживания, состояния здоровья или материального благополучия [2].

В ряде зарубежных стран уже широко применяются такие модели технологии смешанного обучения, как «Перевернутый класс» (Flipped-Classroom), «Ротация станций» (Station-Rotation), «Автономная группа» (Lab –Rotation) и «Личный выбор» (Individual –Rotation). По нашему мнению, две последние модели являются наиболее эффективными для решения проблемы работы в классах, в которых учатся школьники с разными познавательными потребностями.

Модель «Автономная группа» (см. схему 1) позволяет выделить группу учащихся в классе и организовать их деятельность, как на уроке, так и во время консультаций (очных и дистанционных), и во время самообучения. Такой подход эффективен при работе с одаренными детьми или ребятами, которые отстают от программы по ряду объективных причин.

На таком же принципе работает и модель «Личный выбор» (см. схему 2). В данном случае учитель организует работу одного ребенка в индивидуальном темпе. Поэтому в рамках именно технологии смешанного обучения имеется

большой потенциал для реализации идеи инклюзивного образования, что необходимо в современном обществе для решения важных социальных задач.

Вопрос планирования при работе с данной технологией еще остается проблемным. Пока его решает учитель исходя из планируемых учебных целей, метапредметных и, что в данной ситуации наиболее значимо, личностных.

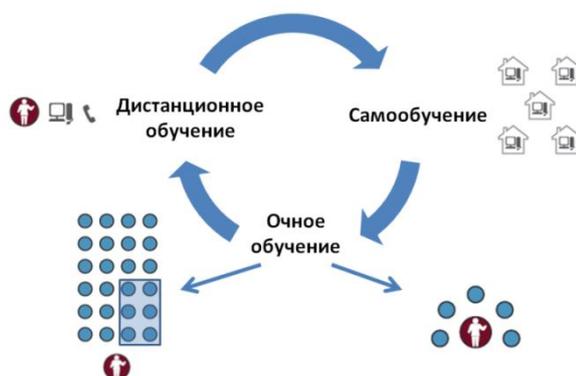


Схема 1. Модель «Автономная группа» (Lab –Rotation) [5].

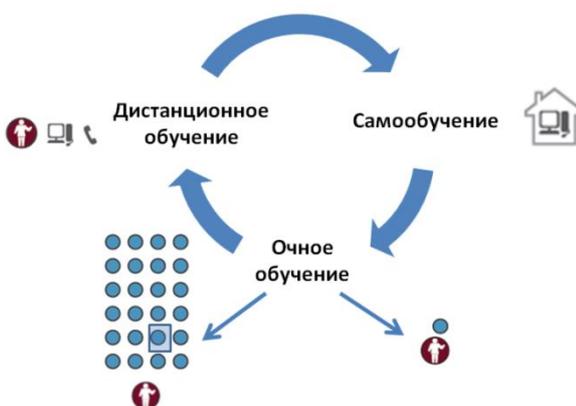


Схема 2. Модель «Личный выбор» (Individual –Rotation) [5].

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АВТОНОМНОЙ ГРУППЫ

В рамках данной статьи остановимся на особенностях реализации модели «Автономная группа». Группу в рамках класса формирует учитель на основе анализа наблюдений за учащимися, совместной работы с психологом, школьным медицинским работником, на основе личных запросов детей и их родителей. Группа работает в рамках программы, по которой учится весь класс, но имеет дополнения к общему плану, что обусловлено особой целью работы группы. Так, для группы детей, имеющих повышенные познавательные потребности, дополнительный компонент плана будет содержать задания повышенной сложности. Для группы детей, которые имеют низкий уровень познавательных возможностей, дополнительный компонент плана будет содержать специальные задания на отработку базовых навыков [3].

Планируя работу автономной группы, учитель берет во внимание организацию деятельности учащихся группы как на уроке в рамках работы класса (совместно со всеми учащимися или в самостоятельном режиме), а также организацию домашних занятий.

Мы выделяем пять принципов [3], которыми следует руководствоваться учителю при планировании и организации работы группы учащихся, которая является частью коллектива одного класса:

1. *Поддержка постоянного рабочего ритма деятельности участников автономной группы.* Смысл данного принципа в том, чтобы не допускать даже небольших периодов бездействия на уроке в классе, что может произойти в случае непонимания учащимися автономной группы работы одноклассников (если в группе дети с пониженным уровнем познавательных возможностей) или в случае скуки во время отработки базовых навыков (если в группе сильные учащиеся). Чтобы не допускать периоды бездействия, учитель должен тщательно продумывать ход урока, учитывая состав класса.

2. *Интеграция деятельности ребят автономной группы в работу всего класса.* Соблюдение этого принципа позволяет избежать изоляции группы детей в коллективе. Для этого учитель чередует периоды совместной работы всего класса (например, изучение нового материала в ходе беседы с демонстрацией эксперимента или просмотра видеоматериалов) и периодов самостоятельной работы участников группы (например, при отработке навыков).

3. *Поддержка мотивации учебной деятельности в группе.* Данный принцип важен для поддержки динамики работы автономной группы в течение всего периода обучения. Важно поддерживать интерес к учению, к интеллектуальной деятельности. Для этого необходимо применять разные формы работы для ребят в автономной группе, регулярно проводить анализ деятельности группы, используя диагностические методики.

4. *Обеспечение достаточного уровня технической поддержки работы автономной группы.* Учитывая, что учителю приходится распределять внимание между работой детей класса и автономной группой, наличие технических средств приобретает особую роль, потому как организация самостоятельной деятельности ребят более эффективна на основе современных цифровых средств. Не исключая при этом работу с учебником и дидактическими материалами на бумажной основе, надо создавать такие условия, чтобы каждый ребенок автономной группы знал и понимал ход своей работы на уроке даже в отсутствии ежеминутной поддержки со стороны учителя.

5. *Поддержка позитивного эмоционального настроения участников автономной группы и комфортных психологических условий работы.* Учет данного принципа важен для поддержания эмоционального равновесия в коллективе класса. В случае работы в группе сильных учащихся учителю следует не допустить настроений превосходства, что можно предотвратить путем привлечения ребят из автономной группы к помощи одноклассникам. В

случае объединения в группу ребят с невысокими учебными достижениями нельзя допустить их эмоционального отчуждения как «отстающих». В данном случае учителю следует поддерживать даже скромные успехи ребят группы, стимулировать их брать на себя ответственные задания (выступления, организацию учебного проекта).

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАНЯТИЙ УЧАЩИХСЯ АВТОНОМНОЙ ГРУППЫ НА УРОКЕ

Планирование работы автономной группы целесообразно выстраивать на основе общего планирования работы класса, отмечая разницу в организации деятельности в классе и дома. Как возможный вариант можно использовать вариант планирования, представленный в таблице 1.

Дистанционная поддержка курса представляет собой платформу в Интернете, которая предназначена для изучения данного предмета учащимися определенного возраста. Нами используется сайт учителя, созданный на основе возможностей ресурсов Google. Основой организации работы такой платформы является модульная технология, в рамках которой учебный материал разбит на темы-модули, каждая из которых включает:

- Интернет-уроки по вопросам темы (ссылки), которые рекомендованы учителем для изучения данной темы курса. Уроки от трех до десяти минут. Каждый ученик может просмотреть в удобное время и несколько раз для достижения четкого понимания. (<http://interneturok.ru>).

- Задания к каждому интернет-уроку для оценки понимания темы (вопрос, задача).

- Параграфы интерактивного мультимедиа учебника (ссылки), которые содержат анимации, видео, тесты по теме. Например: <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

- Ссылки на электронные задачки, энциклопедии, глоссарии.

- Тесты по теме для определения уровня достижений учащихся (создаются учителем на платформе).

- Блок материалов для подготовки к предметным олимпиадам на основе заданий повышенной сложности.

- Форум и чат для обсуждений сложных вопросов по теме с учителем и одноклассниками [4].

ПРЕИМУЩЕСТВА И РИСКИ

Следует отметить преимущества использования модели «Автономная группа»:

- Повышается степень мобильности. Учащиеся, имея дистанционную платформу, могут работать в любое удобное время и в любом месте, где есть

Таблица 1.

Планирование уроков по теме «Подгруппа кислорода» в 9 классе с учетом работы автономной группы (высокий уровень познавательных способностей). УМК О.С. Gabrielyana

№ урока	Тема урока	9 класс	Автономная группа (высокий уровень познавательных способностей)	
	Примеры планирования уроков по теме «Подгруппа кислорода»			
1	Общая характеристика подгруппы кислорода	Изучение нового материала на основе беседы по Периодической системе, демонстрация эксперимента (аллотропные модификации серы), коллекций минералов. Совместное обсуждение темы.		
Домашнее задание: 2	Соответствующий изданию параграф учебника и вопросы к нему.			
		Интернет-урок «Подгруппа кислорода». Тест по форме итоговой аттестации.		
	Химические свойства серы и ее соединений (сероводорода, оксида серы (IV) и оксида серы (VI))	Обсуждение особенностей строения элементов VI группы, главной подгруппы. В ходе обсуждения раскрываются вопросы домашнего задания. Демонстрация горения серы в кислороде и влияние продукта реакции на цвет индикатора. Обсуждение причин соответствующих результатов эксперимента. 15 мин.	Самостоятельное изучение реакций взаимодействия серы с простыми и сложными веществами, реакций, которые характеризуют свойства сероводорода, оксида серы (IV) и оксида серы (VI), сульфидов и сульфитов. (информация на бумажных или электронных носителях). Упражнения. 20 мин.	
		Отработка навыков по составлению уравнений реакций взаимодействия серы с простыми веществами, реакций, которые характеризуют свойства сероводорода, оксида серы (IV) и оксида серы (VI) (фронтальная работа с интерактивной доской). 20 мин.		
	Самостоятельная работа по составлению уравнений реакций. 10 мин.	Обсуждение с учителем возникших вопросов по изученной самостоятельно информации. Или вопросы учителя по выявлению уровня освоения материала с последующей оценкой. 10 мин.		
Домашнее задани:	Соответствующий изданию параграф учебника и вопросы к нему.			
3	Химические свойства серной кислоты	Инструктаж по технике безопасности. Изучение реакций, характеризующих свойства разбавленной серной кислоты, на основе лабораторных опытов: проведение эксперимента учащимися, обсуждение наблюдаемых признаков, запись молекулярного и ионного уравнений реакций. 15 мин.		
		Отработка навыков по составлению уравнений реакций ионного обмена (фронтальная работа с интерактивной доской). 15 мин.	Самостоятельная работа по изучению свойств концентрированной серной кислоты (использование самопроверки на бумажных или электронных носителях). 15 мин.	
		Обсуждение свойств концентрированной серной кислоты. Просмотр видео. Вопросы по теме. 25 мин.		
Домашнее задание:	Соответствующий изданию параграф учебника и вопросы к нему.			
		Интернет-урок «Химические свойства серной кислоты». Тест по форме итоговой аттестации.		

доступ к Интернет. Таким образом, во многом решается проблема пропусков уроков по уважительным причинам. Учащиеся, пропустившие урок, имеют возможность изучить материал по указаниям учителя на дистанционной платформе и получить ответы на свои вопросы.

Наличие обратной связи от учителя в процессе самостоятельной работы учащихся дома. Данный факт важен для создания эмоционально комфортной среды обучения и установления субъект-субъектных отношений между участниками учебного процесса.

Повышение уровня осознанности и ответственности за свое обучение учащихся, умения планировать свою работу. Формируются навыки, которые способствуют личностному развитию.

Однако на основе опыта внедрения модели «Автономная группа» в учебный процесс средней школы нами были выявлены следующие риски:

- Учащиеся могут не обращаться к дистанционной платформе, забывая или игнорируя ее наличие. Этот эффект обусловлен отсутствием привычки школьника использовать альтернативные источники информации в учебной деятельности. Решение этой проблемы возможно на основе поэтапного привыкания и терпеливого доброжелательного отношения учителя. Опыт показывает, что требуется некоторое время для формирования новой привычки учащихся, по истечении которого использование учебной платформы становится необходимостью.

- Резко возрастает нагрузка на учителя, как во время подготовки к уроку, так и во время его проведения. Освоение чего-то нового всегда требует повышенных затрат энергии и времени. Изменение стиля работы не может быть легким, но и работать в новых условиях, ориентируясь на привычные рутинные подходы, тоже становится дискомфортно. Создав систему работы на основе смешанного обучения, учитель ощущает большую, чем ранее свободу действий в плане решения значимых ежедневных педагогических задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Когнитивное моделирование на основе технологии смешанного обучения позволяет учителю организовать работу разных групп учащихся в едином образовательном пространстве так, чтобы максимально учесть образовательные потребности и возможности школьников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Красильникова, В. А. Информатизация образования: понятийный аппарат // Информатика и образование. – 2003.- №4. –с.21-27.
2. Нечитайлова, Е. В. Смешанное обучение как основа формирования единой образовательной среды //Химия в школе.– 2014.- №9. – с.22-28.
3. Нечитайлова, Е. В. Технология смешанного обучения: инклюзивное образование на основе модели «Автономная группа» //Химия в школе.– 2015.- №2. –с.10-15.

4. Нечитайлова, Е.В. Формирование информационно-предметной среды как когнитивной основы для достижения результатов обучения в средней школе / Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании: Труды II-й Международной конференции «Когнитивное моделирование в науке, культуре, образовании. CMSCE-2014». – Ростов н/Д: Фонд науки и образования, 2014. - 346 с.
5. H.Staker, M.B.Horn. Classifying K-12 blended learning. <http://www.innosightinstitute.org/innosight/wp-content/uploads/2012/05/Classifying-K-12-blended-learning2.pdf>
6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 63 с.

DEVELOPMENT OF TRANSVERSAL COMPETENCES AS COGNITIVE BASE OF SOCIAL COHESION: EUROPEAN STUDIES

Marja Nesterova¹

Abstract. The article considers the problem of social cohesion in the focus of European experience it's achievement. One of the methodological base of it is educational approach. In particular, it's goal is development of transversal competences as "metacognitive 21st century skills". The main transversal competences have been shown in the article. The article marks main tasks on improvement of European studies of social cohesion implementation in to the Ukrainian educational system, public and social practice.

Keywords: education, European studies, cognitive technologies, transversal competences.

РАЗВИТИЕ ТРАНСВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ КАК КОГНИТИВНОЕ ОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ СПЛОЧЕННОСТИ: ЕВРОПЕЙСКИЕ СТУДИИ

Марья Нестерова

Аннотация. В статье рассмотрена проблема социальной сплоченности в фокусе европейского опыта процессов ее достижения. Одним из методологических оснований предполагается использование образовательного подхода. В частности, важную роль играет развитие трансверсальных компетенций, «метакогнитивных навыков 21 века». Показаны основные трансверсальные компетенции и очерчены задачи по усовершенствованию имплементации европейского опыта социальной сплоченности в нашу систему образования, а также в административную и социальную практику.

Ключевые слова: европейские студии, когнитивные технологии, образование, социальная сплоченность, трансверсальные компетенции.

PROBLEM ANALYSIS

Countries face many challenges in preparing their learners for the current global realities. Economic, social, environmental, and technological changes, not to mention competition from within and across borders, are prevalent and require appropriate measures. Education policies and curricula aim to incorporate a broad range of skills and competencies necessary for learners to successfully navigate the changing global landscape. "Transversal competencies", sometimes referred to as "21st Century skills", are broad based skills that aim to meet these challenges, such as technological advances and intercultural communication [2]. The modern society is experiencing separation of various reasons. Migration crisis in Europe, internally displaces person's problem in Ukraine actualizes experience exchange in this direction. The European integration processes should be supported by results of recent cognitive researches and techniques. It means that social process reflects cognitive processes, patterns of thinking. The complex of these patterns constructs the social reality

¹ Kiev National Pedagogical Dragomanov University, Kiev, Ukraine. E-mail: marja@nesterova.com.ua

worldview. The problem of protection from negative information impact is becoming more complex, stop watching TV, but the Internet, unfortunately, gives only the illusion of truthful information. For this purpose it is necessary to involve evolutionary cognitive mechanisms, in fact, the mechanisms of "survival" at this stage of development of society, which once again emphasizes the important role of evolutionism, its ability to build both academic and social picture of the world.

STAGES OF PROBLEM DEVELOPMENT

All social process are the subject of human anthropology. Nowadays their methodological bases are upgraded by results of cognitive researches. It caused by increasing dangerous of mass irrational behavior and it's impact onto the human community in the whole. Some negative, irrational patterns of humans behavior are the subject of scientific and methodological researches of neuroscientist – M. Ally, D. Arieli, D. Barg, D. Canneman, etc. Basic mechanisms of social cohesion from the cognitive, neurosciences point of view are based on works of D. Risolatty about mirror neurons in the humans brains. This is evolutionary mechanism – neuro basic of our survival as social groups with different behavior and cognitive patterns. So, the problem of cognitive effectiveness, ability to the rational based decision making is very actual.

From the other side, education and training are key factors in promoting social cohesion and competitiveness in the European Union. The Lisbon Strategy itself and the renewed social agenda argue that education is a key element for the European social model. The social dimension of education is linked primarily to equity in education [3]. The main direct beneficiaries will be those students and trainees who will enhance their general knowledge, professional and research skills and competencies as a result of social cohesion processed in education.

The main goal of education is to adopt student to the success activities in the complex, non-stabile society. To date, no consensus has been reached for referring to non-academic skills, non-cognitive skills, 21st century skills, or transversal competencies, and this is reflected in the reports from the respective countries and economies. In the report from the Philippines, the term used is “non-cognitive skills”. The report from the Republic of Korea uses “character education”, whereas the Hong Kong SAR (China) report uses the term “cross curriculum skills or generic skills”. At the ERI-Net annual meeting in October 2013, an additional term, “transversal competencies”, was suggested and adopted [3]. All terms broadly refer to and encompass skills, competencies, values, and attitudes required for the holistic development of learners, such as: collaboration, self-discipline, resourcefulness, and respect for the environment. While no preference is given to any term, for the ease of the reader a single term is used throughout this document hereafter: transversal competencies. It is recognized, however, that the issue of terminology will need to be continuously revisited as the concept continues to evolve [2].

At the same time, the debate surrounding what actually constitutes quality education and learning in the 21st century is ongoing. There is a growing concern that education systems are focusing too much on the accumulation of academic

“cognitive” skills at the expense of the more elusive and hard-to-measure “non-academic” skills and competencies. The accumulation of these skills and competencies, which include skills and competencies in efficient communication with others, innovative thinking, respect for diversity and the environment, conflict resolution, team work, problem solving, and so on, is not only important for students to be adequately prepared for the world of work, but is also paramount in ensuring future generations are equipped to live meaningful, sustainable, and responsible lives in a rapidly changing and interconnected world. The effects of the limited attention paid to such skills and competencies in education can be felt in a number of domains and include, for example: poor respect for diversity (including socio-economic, ethnic, and gender equality), neglect of environmental issues, and a lack of innovation and social entrepreneurship among students [3]

UNSOLVED PARTS OF THE PROBLEM

The problem of social cohesion is very close to integration processes. So, today there is a growing understanding of the need to promote the European integration and EU Studies more enthusiastically and broadly; as well as build networks with colleagues in Ukraine and abroad. That is why it goes without saying that the main aim of the project of European integration is extremely actual for Ukraine.

Therefore, to create interest in the EU and constitutes the basis for future poles of European knowledge, particularly in the implementation of EU Social Cohesion Policy principles in Ukraine it is necessary to:

- teach the EU issue students who do not study specifically on European issues,
- hold a joint round-table for students from Ukraine and the EU that will enable Ukrainian students to clarify interest issues from people of their age and status living in the EU, because there is more confidence than the teacher.

To foster the introduction of a European Union angle into mainly non EU related studies in Ukrainian education system it is important to teach issues in EU subjects that are not related directly to the EU, in particular: implementation of principles of social cohesion into the management of organisation as discipline which develop effective thinking, decision making skills. To increase the audience and social impact of knowledge of social cohesion principles, some seminars should be held at the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine for civil servants within the disciplines of public administration. Development of distance course will provide an opportunity to extend the knowledge of European studies of social cohesion to more students, especially those who work and want to get a second degree. Thus distance course will contribute to the development of interest in the study of the EU among a larger audience.

GOAL OF RESEARCH

It is necessary to find methodological foundations for the teaching advanced courses on relevant aspects of European social cohesion studies ad practices. It means that we are expected to form and deep our knowledge and understanding of the foundational theories, as such as: knowledge about principles and mechanisms of social

cohesion, forming of European inclusive educational environment, methods of management in European corporations, skills of analyzing of EU's economics' and social problems, comparative analysis skill, transversal competences. The main task of dissemination of social cohesion policy principles is to promote discussion and reflection on EU issues, including understanding the concept of Europe and the nature of European integration, its fundamental principles, Ukrainian opportunities to implement the European experience via discussion, learning of theoretical materials and practical tools.

PROBLEM RESEARCH

Many organizations have taken an interest in the problems of social studies and civics education out of professional concern about the possible implications of interethnic and national tension. These organizations include the United Nations Development Program (UNDP), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), the European Union, the Council of Europe, United Nations Children's Fund (UNICEF), the Soros Foundations, and many other organizations in the "third sector" of non-government activity [1].

The one of perspective direction is cognitive Cognitive technologies in education based on multimodal learning, embodied cognition and interactive-learning framework. Their goal is development of transversal competences: sense-making, social intelligence, adaptation thinking, intercultural competences, computational thinking, cognitive load management, virtual collaboration and other metacognitive competences. Cognitive technologies aimed to cognitive effectiveness improvement not using of new neurotechnologies (neurodevices) but training of various mental abilities (neurobics, eidetic and mnemonics). Departmental research in this area emphasizes models, processes, and characteristics of human decision making; factors that affect decision making; technologies for assisting, modifying, or supplementing human decision making; and training strategies for assisting or influencing decision making. Cognitive technologies based on practical technologies of group decision making (facilitation, mediation, active-learning based case studies, serious games, etc.).

To develop this ability for effective decision making, proper collaborations we have to take into consideration importance is being given these day to transversal competences as a competitiveness factor in a work scenario that has been changed by the digital revolution and globalization. "We should start thinking about what competences and skills are required in the different jobs and work environments.

In its report "Future Work Skills 2020" the Phoenix Research Institute has identified these transversal skills and defined them in ten large blocks of competences" [2]. These competences are as follows: *Sense-Making, Social Intelligence, Adaptation thinking: Intercultural competences, Computational thinking, Transdisciplinarity, Design mentality, Cognitive load management, Virtual collaboration.*

So, each of them is very important and useful skill in our complex society. Strategic thinking is very important cognitive skill, but it's not enough.

More complex and actual is competence of *Sense-Making*. We can define it as the ability to find the deepest or most significant meaning of what is being expressed. That means the competence to synthesize the key points that help to create a unique viewpoint before taking decisions. This is sort of “mix” between strategic thinking, proper decision making and creativity.

The integral parameters of successful interpersonal communications are base of the competence of *Social Intelligence*: the ability to connect with other people deeply and directly, to detect and stimulate the desired reactions and interactions. Socially intelligent employees know how to rapidly evaluate the emotions of people around them and adapt their words, tone and gestures. As a result, this is a key skill for working together and building relationships of trust, and it is necessary for getting along with groups of people in different contexts.

The turbulence regime of social life lead to the importance of the competence of *Adaptation thinking*: the thinking skill for hitting on solutions and responses that go beyond the routine or rule-based, because innovation and creativity require new and adaptable ways of thinking.

The multicultural, globalised world demands of *Intercultural competences*: the ability to function in different cultural environments. This does not only involve language skills but also the ability to adapt to changing circumstances and the ability to detect and respond to new contexts. What makes a group truly intelligent and innovative is the combination of different ages, skill, disciplines and working styles, and the ways of thinking of the different people who make it up. This is trend of the core word - diversity

The information society demands the competence of *Computational thinking*: the ability to translate large amounts of data into abstract concepts and understand reasoning based on data. As the quantity of data that we have available to us increases exponentially, many more functions will require computational thinking skills in order to make sense of this information.

Conscial wars, information wars actualizes the competence of *Mastering the new media*: the ability to evaluate critically and develop content that uses the new media forms, using those media for persuasive communication. The coming generation of workers will have to have fluent competences in differing formats such as video, be capable of “reading” and evaluating information critically, and communicating it through a number of different channels.

We can notice the growing necessity of the competence of *Transdisciplinarity*: the ability to understand concepts through multiple disciplines. To have in-depth knowledge of at least one area while being able to converse in the language of a wide range of disciplines. This requires a sense of curiosity and a willingness to go on learning far beyond formal education.

The modern situation demands becoming experts in recognizing what way of thinking each task requires and reconditioning the working environments to improve that ability to carry them out. So, very important the competence of *Design mentality*: the ability to represent and develop tasks and work processes in order to

get results. For example, being able to plan environments to make them conducive to achieving the desired results.

In the conditions of unlimited flows and dimensions of information extremely useful the competence of *Cognitive load management*: the ability to discriminate and filter out the important information, and to understand how to make the most of current knowledge using a variety of tools and techniques. Everyone has to develop their own technique to deal with the problem of cognitive overload.

In the nearest future will be the most appropriate competence of *Virtual collaboration*: the ability to work productively, to enhance participation, and demonstrate a presence as a member of a virtual team now that ICT makes it easier than ever to work, share ideas and be productive in spite of physical separation [2].

There is very important direction of the development of transversal competences – implementation their forming into the educational processes. Trends and challenges in integrating transversal competencies into education should be considered and applied in the Ukrainian educational policy. We are already faced to the problems of the social disintegration, separation of society and irrationality of mass behavior therefore we need an European experience in this field.

Europeans already have been rising to meet the challenge of overcoming inequalities and of promoting social cohesion. It is very important to notice that especially existing educational differences are not making this easy. EU-funded researchers are investigating the educational strategies that could help Europeans prevail over such challenges. The INCLUDE-ED ('Strategies for inclusion and social cohesion in Europe from education') project received EURO 3.36 million under the 'Citizens and governance in a knowledge-based society' Thematic area of the EU's Sixth Framework Program (FP6). It's stressed the importance of educational policy and development of cognitive effectiveness for the social cohesion.

To increase social and personal impact it is necessary to deliver tailor-made courses on social cohesion EU issues relevant for graduates in their professional life. Lectures, seminars and events are designed to provide practical knowledge on social cohesion and cognitive skills for students to use in their professional life, including managers, civil servants, social workers, teachers and others regarding: applying the principles of consolidation, analysis of legislation, develop recommendations, resolution conflict situations, intercultural communication, working in a spirit of solidarity, teamwork, protecting human rights, development of relations between Ukraine and the EU, integration of migrants, strategic planning, effective decision making, justify own positions. Public round-tables about social cohesion problems will consolidate students of different universities, civil servants, internally displaced persons (IDPs) and promote the exchange of skills and experience.

CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES OF FURTHER RESEARCHES

The focus on transversal competences and their development by the way of cognitive technologies in education will improve the process of theoretical and practical implementation of European studies of social cohesion principles in

Ukraine. It will make a great impact into enhancement of the visibility of scientific resources and academic activities in the field of the European integration:

- students understand deeper the driving forces of EU cohesion, the EU goals and values;

- students are more prepared for international cooperation and implementation of the European integration policy of Ukraine, for the successful defining of the strategy, operational plans and practical management of the programs and projects developed in the European Cohesion Policy;

- students are more prepared for cooperation with NGOs and media for better implementation of European integration policy of Ukraine and for successful dissemination of the knowledge about the EU and its relation with Ukraine.

Raising awareness of European Social Cohesion policy will be connected with the critical evaluation of the problems related to the integration of Ukraine to European Union, separation and inclusivity of Ukrainian society, crisis of existing system of education, internally displaced persons and community governance problems.

LITERATURE

7. Social Cohesion and Education - Background: Social Cohesion and Development, Social Functions of Education - Schools, Public, School, and Rights. [Online source] – The way of access: <http://education.stateuniversity.com/pages/2428/Social-Cohesion-Education.html>

8. Ten transversal key competences. [Online source] – The way of access: <https://blog.jobfraternity.com/2015/07/20/ten-transversal-key-competences/>

9. Transversal competencies in education policy and practice/ [Online source] – The way of access: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002319/231907E.pdf>

BUILDING A METHOD OF SEMANTIC ANNOTATION OF MAIN RESULTS OF A MATHEMATICAL PAPER

Olga Nevzorova¹, Vladimir Nevzorov², Anastasia Egorova³

Abstract. This paper presents an approach to semantic annotating main results of a mathematical paper. We propose that the main results are extracted from the annotation's section. We developed a program prototype for semantic annotating and evaluated the method developed.

Keywords: semantic annotation, ontology, semantic publication, main result of a paper.

К ПОСТРОЕНИЮ МЕТОДА СЕМАНТИЧЕСКОГО АННОТИРОВАНИЯ ГЛАВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТЬИ⁴

Ольга Невзорова, Владимир Невзоров, Анастасия Егорова

Аннотация. В статье предложен подход к семантическому аннотированию главных результатов математической статьи, выделяемых из раздела аннотаций. Разработан прототип системы аннотирования, построены оценки точности разработанного метода.

Ключевые слова: семантическое аннотирование, онтология, семантическая публикация, главный результат статьи.

ВВЕДЕНИЕ

Концепция семантического веба предполагает семантическое структурирование пространства Интернет-данных в целях использования его различными программными агентами. Основными прагматическими задачами текущего этапа развития семантического веба является задача унификации (совместимости данных) данных, а также задача связывания данных из разных источников данных.

Проект Linked Open Data (LOD) [15]. является наиболее значимым по результатам примером принятия и применения принципов Linked Data (Связанные данные). Разработанные решения проекта LOD и связанные с ним семантические технологии позволяют определить новое направление – семантическая публикация (semantic publishing) данных. Однако наибольшие успехи в этом направлении связаны именно с публикацией структурированных данных, а не текстов (неструктурированных данных). Следующий шаг, несомненно, должен быть сделан в области развития семантических технологий обработки неструктурированных текстов. Семантическая публикация предполагает увеличение числа вычислительных компонент текста, т.е. извлечения из текста компонент

¹Research Institute of Applied Semiotics of Tatarstan Academy of Sciences, Kazan (Volga Region) Federal University. Kazan, Russia. E-mail: onevzoro@gmail.com

²Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev. Kazan, Russia. E-mail: nevzorovvn@gmail.com

³Kazan (Volga Region) Federal University. Kazan, Russia. E-mail: tigera.4444@gmail.com

⁴Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты №№ 15-07-08522, 15-47-02472).

определенной семантики для последующей обработки (в том числе связывания). Математические тексты выгодно отличаются наличием стандартов и языков разметки, высокой структурированностью, наличием электронных математических библиотек, а также программных средств для автоматической обработки отдельных компонентов математических текстов.

Поиск в коллекциях математических документов [4, 2006] – актуальная и быстроразвивающаяся область исследований. Современные поисковые системы для научных коллекций условно можно разделить на три группы. К первой относятся системы поиска научных публикаций [5, 6] и поисковые интерфейсы крупнейших научных коллекций [7, 8, 9], которые предлагают сервис полнотекстового поиска по ключевым словам с учетом метаданных публикации (автор, название, журнал, краткое описание). Эти системы индексируют значительные объемы актуальных научных статей в области математики в формате PDF или LaTeX. Отличительная особенность систем второй группы состоит в том, что они используют семантику математической нотации и реализуют поиск по формулам и выражениям [10, 2006, 11, 2007, 12]. Данные системы работают со специальным семантическим представлением математических формул, выраженным на языках Content/Presentation MathML и OpenMath. В качестве результатов возвращаются ссылки на документы, содержащие релевантные формулы. Третья группа систем – приложения, в основном, системы автоматических доказательств, использующие строго формализованное представление математических документов на таких языках как Mizar и Coq [13, 2003, 14, 2004]. Они позволяют выполнять сложные семантические запросы, например, искать теоремы для применения в данном доказательстве.

Общее направление развития современных поисковых технологий ориентировано на широкое привлечение семантики, учитывающей особенности предметной области, для повышения качественных характеристик поиска.

В настоящей статье будут рассмотрены результаты, связанные с разработкой нового метода семантического аннотирования главных результатов математической статьи, разработанные ресурсы для аннотирования и анализ первых экспериментов.

БАЗОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕМАНТИЧЕСКОГО АННОТИРОВАНИЯ ДАННЫХ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ

Для Казанского университета актуальным является подготовка научных наборов связанных данных на основе статей научных журналов, издаваемых в университете. Подготовка математического набора связанных данных выполняется на основе разработанных программных инструментов, реализующих комплексный технологический процесс подготовки RDF-набора данных [1, 2012]. В качестве экспериментальной коллекции использовались статьи журнала «Известия ВУЗов. Математика» за 1997-2009 г.г.

Основными функциями разработанного программного прототипа для публикации данных в облаке LOD являются:

индексирование математических статей в формате LaTeX в виде LOD-совместимых RDF-данных;

извлечение метаданных статьи в виде концептов онтологии АКТ Portal Ontology [16];

извлечение логической структуры документа с использованием онтологии Mocassin;

извлечение экземпляров математических сущностей в виде концептов онтологии OntoMath^{Pro} и связывание с ресурсами DBpedia;

распознавание семантики формул через связывание полученных экземпляров математических сущностей с математическими выражениями и формулами в тексте;

установление взаимосвязи между опубликованными RDF-данными и существующими наборами данных LOD.

Разработанная технология имеет следующие отличительные особенности:

23. математический RDF-набор строится на основе коллекции математических статей на русском языке;

24. для построения математического RDF-набора разработаны специальные онтологические ресурсы: онтология профессиональной математики OntoMath^{Pro}; онтология семантики структурных элементов математической статьи (расширение онтологии OMDoc);

25. построенный RDF-набор помимо метаданных статей включает специальные семантические знания: знания, формируемые в результате обработки математических формул – семантического связывания текстовых определений переменных формул с их символьными обозначениями; знания, связанные с идентификацией в тексте экземпляров онтологии профессиональной математики OntoMath^{Pro}; знания о структурных элементах математической статьи.

Архитектура прототипа программной системы включает 8 модулей, которые могут быть сгруппированы в следующие подсистемы:

- преобразование формата;
- аннотирование текста;
- семантическое аннотирование;
- аннотирование метаданных;
- генерация RDF;
- связывание.

Подробное описание модулей дано в [2, 2013]. Кратко отметим ряд важных особенностей разработанных семантических технологий.

Семантическое аннотирование математических текстов базируется на онтологии¹ проекта Mocassin [17] и онтологии профессиональной математики OntoMath^{Pro}. В процессе разработки онтологии использовались различные терминологические источники: классические книги, интернет-ресурсы (Wikipedia, Cambridge Mathematical Thesaurus), научные статьи журнала «Известия Вузов. Математика», а также личный опыт профессиональных математиков Казанского Федерального Университета. Онтология Mocassin разработана на языках OWL2/RDFS [18], которые обеспечивают богатые выразительные возможности, а также теоретические и практические средства вывода, например, с использо-

¹ The ontology is accessible via URL: <http://cll.niimm.ksu.ru/ontologies/mocassin> (login/password: demo/demokpfu)

ванием современных машин вывода таких, как Pellet [19] и FaCT++ [20]. Онтология OntoMath^{Pro} разработана на языках OWL-DL/RDFS и содержит 3450 классов, 6 типов свойств объектов, 3630 экземпляров свойства IS-A и 1140 экземпляров остальных свойств.

Объектами семантического аннотирования также являются формулы, связанные с формулами фрагменты текста, задающие описания переменных формул. Внутри указанных фрагментов выделяются кандидаты в экземпляры классов OntoMath^{Pro}, которые затем связываются с соответствующими формулами с помощью оригинального алгоритма, реализованного в виде расширения GATE [21].

Связывания построенного RDF-набора данных с существующими наборами данных в облаке LOD выполняется с использованием системы Silk [22], в частности, выполнено связывание классов онтологии OntoMath^{Pro} с ресурсами DBPedia [3, 2013]. Разработанный прототип был апробирован на коллекции математических статей (общий объем коллекции более 1300 статей) для демонстрации возможностей предложенного подхода. Оценки результатов, приведенные в [2, 2013] позволяют делать вывод об эффективности принятых решений.

МЕТОД СЕМАНТИЧЕСКОГО АННОТИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТЬИ

Математический текст представляет собой структурированный текст, состоящий из композиционных блоков (сегментов), так или иначе присутствующих в каждой научной публикации. Блоки могут иметь расплывчатые границы и почти обязательно встречаются в определенных частях контекста. Внутри текста композиционные блоки выделяются так называемыми «*метатекстовыми маркерами*». Метатекстовые маркеры участвуют в развертывании целого текста, формируют структуру смыслового содержания, эксплицируют наиболее важные для автора операции мыслительного процесса. Композиционная структура математической статьи делает ее идеальным примером для построения семантической аннотации. Таким образом, для выполнения аннотирования элементов математической статьи необходимо:

- построить семантическую классификацию элементов (объектов) текста;
- выделить набор метатекстовых маркеров для распознавания границ сегментов (композиционных блоков);
- установить связи между типами объектов текста и композиционными блоками;
- использовать терминологические словари для выделения математических объектов в тексте.

АННОТИРОВАНИЕ ГЛАВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТЬИ

Метод аннотирования главных результатов математической статьи базируется на разработанной нами онтологии OMR – онтологии главных результатов математических статей (OMR – the **O**ntology of **M**ain **R**esults). Онтология была построена на основе коллекции математических статей журнала «Известия Вузов. Математика». Фрагмент онтологии приведен на рис. 1.

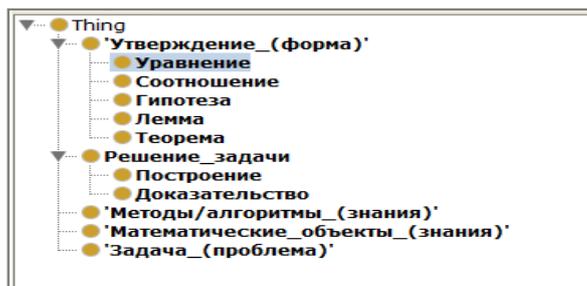


Рис. 1. Классы онтологии OMR

Для каждого класса онтологии OMR на основе указанной выше коллекции математических текстов были выделены множества лексических единиц, которые являются экземплярами метатекстовых маркеров (классифицирующими тегами). Фрагмент таблицы начальных тегов в лемматизированной форме приведен на рис. 2. Начальный тег определяет фрагмент текста, в котором осуществляется поиск главного результата соответствующего онтологического класса.

	id	class...	value
▶	2	2	рассматривать задача
	4	2	рассматриваться задача
	5	2	описать проблема
	7	2	рассмотреть проблема
	9	2	предложенный обзор
	10	2	акцент ставиться
	11	2	данный обзор
	12	2	делать обзор
	13	2	упор делаться
	14	2	в работа обоснованный
	15	2	работа посвященный
	16	2	статья посвященный
	17	4	основной внимание уделятьс...
	18	4	с помощью метод
	19	4	предлагаться развитие метод

Рис. 2. Фрагмент таблицы начальных тегов

Естественно, что наиболее сложным вопросом является вопрос о том, что считать главным результатом математической статьи. Поскольку семантическое аннотирование имеет главной целью – применение для поиска, то мы используем подход, при котором раздел аннотации статьи рассматривается в качестве основного композиционного блока для поиска. В этом разделе должны содержаться утверждения, которые автор статьи считает наиболее важными результатами своей работы. Чем точнее в разделе аннотации будут сформулированы автором основные результаты, тем более релевантными будут результаты семантического аннотирования.

Таким образом, метод семантического аннотирования главных результатов включает следующие этапы:

3) Поиск в разделе аннотации статьи описания главного результата на основе системы начальных тегов (в текущей реализации метода выделяется описание в границах предложения).

4) Классификация главного результата по онтологии OMR.

5) Выделение внутри текстового описания главного результата объекта математического знания на основе терминологического аннотирования.

6) Локализация главного результата в теле статьи.

Описанный метод был реализован и протестирован на коллекции математических статей, содержащих раздел аннотации.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ГЛАВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СТАТЬИ. ЭКСПЕРИМЕНТЫ

Метод семантического аннотирования включает в себя этап поиска и локализацию главного результата в теле статьи. Для решения этой задачи был предложен алгоритм, в основе которого лежит идея сравнения выделенных строк из аннотации и строк-кандидатов основного текста статьи. Сравнение строк выполнялось по мерам Левенштейна и Жаккара. Структура алгоритма локализации приведена на рис. 3.

Для тестирования метода локализации использовалась коллекция статей журнала «Известия ВУЗов. Математика» по разделу «Дифференциальные уравнения». Эмпирическим путем для мер Жаккара и Левенштейна была построена граница отсечения, равная 0.2. Если результат сравнения по одной из мер был выше данного порога, то предложение включалось в список предложений-кандидатов, в которых найдена локализация главного результата, описанного в аннотации. На результаты тестирования оказал влияние используемый терминологический словарь по дифференциальным уравнениям, поскольку при отборе кандидатов-предложений рассматривались только те, которые содержали в своем составе термины из словаря. Оценки результатов тестирования приведены в табл. 1. Экспериментальная коллекция содержала 40 статей, тестирование результатов выполнялось вручную.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье предложен подход к семантическому аннотированию главных результатов математической статьи, выделяемых из раздела аннотаций. Разработан прототип системы аннотирования, построены оценки точности разработанного метода. В целом, предложенный подход является достаточно перспективным, при этом можно указать ряд проблем. Подход, основанный на аннотациях, позволяет выделять с достаточно высокой точностью главные результаты, если аннотация составлена корректно и в необходимой степени детализирует полученный результат.



Рис. 3. Алгоритм связывание главного результата с элементом статьи (определение локализации)

Таблица 1.

Оценки точности метода

Точность	Значение
Точность по терминологии	77,5% (главный результат включал термины из словаря)
Точность выделения главных результатов из аннотаций	85%
Точность локализации	77,4% (установлена хотя бы одна правильная локализация)

Локализация главного результата на основе терминологической разметки элементов, входящих в описание главного результата, не всегда бывает успешной и единственной. Очевидно, что потребуются более сложные методы анализа, включая построение выводов, для того, чтобы улучшить текущие результаты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Невзорова О.А., Биряльцев Е.В., Жильцов Н. Г. Коллекции математических текстов: аннотирование и применение в поисковых задачах. // Искусственный интеллект и принятие решений. - 2012. - № 3. - С. 51–62.
2. Olga Nevzorova, Nikita Zhiltsov, Danila Zaikin, Olga Zhibrik, Alexander Kirillovich, Vladimir Nevzorov, Evgeniy Birialtsev Bringing Math to LOD: A Semantic Publishing Platform Prototype for Scientific Collections in Mathematics // The Semantic Web – ISWC 2013. Lecture Notes in Computer Science. Volume 8218, 2013, pp. 379-394.
3. Невзорова О.А., Кириллович А.В. Технологии связывания данных в пространстве Открытых данных на примере математической коллекции // Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем = Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2013): материалы II Междунар. научн.-техн. конф. (Минск, 21-23 февраля 2013 г.) / Редкол.: В. В. Голенков (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУИР, 2013. - С. 91-96.

4. Youssef, A. Roles of Math Search in Mathematics // Mathematical Knowledge Management, 5th International Conference, MKM 2006, Wokingham, UK, August 11-12, Proceedings. – Berlin: Springer, 2006. – P. 2 – 16.
5. CiteSeerX [Online]. Available: <http://citeseerx.ist.psu.edu>
6. Google Scholar [Online]. Available: <http://scholar.google.com>
7. Math-Net.Ru [Online]. Available: <http://www.mathnet.ru>
8. Zentralblatt MATH [Online]. Available: <http://www.zentralblatt-math.org/zmath>
9. arXiv [Online]. Available: <http://arxiv.org>.
10. Kohlhase M, Sucan I. A search engine for mathematical formulae // Artificial intelligence and symbolic computation, 8th international conference, AISC 2006, Beijing, China, September 20 – 22, 2006. Proceedings. – Berlin: Springer, 2006. – Lecture Notes in Computer Science. – Vol. 4120. – Lecture Notes in Artificial Intelligence. – P. 241–253.
11. Miner R., Munavalli R. An approach to mathematical search through query formulation and data normalization // Towards mechanized mathematical assistants. 14th symposium, Calculemus 2007, 6th international conference, MKM 2007, Hagenberg, Austria, June 27 – 30, 2007. Proceedings.– Lecture Notes in Computer Science. – Vol. 4573. Lecture Notes in Artificial Intelligence. – Berlin: Springer, 2007. – P. 342 – 355.
12. The Wolfram functions site [Online]. Available: <http://functions.wolfram.com>
13. Bancerek G., Rudnicki P. Information Retrieval in MML // Mathematical Knowledge Management, 3rd International Conference, MKM 2003, Proceedings. – Lecture Notes in Computer Science. – Springer, 2003 –Vol. 2594. – P. 119 – 132.
14. Cairns P. Informalising Formal Mathematics: searching the mizar library with Latent Semantics // Mathematical Knowledge Management. – Springer, 2004. – P. 58 – 72.
15. <http://lod2.eu>
16. <http://www.aktors.org/ontology/>
17. <http://code.google.com/p/mocassin/>
18. <http://www.w3.org/TR/owl2-rdf-based-semantics/>
19. <http://clarkparsia.com/pellet/>
20. <http://owl.man.ac.uk/factplusplus/>
21. <http://bit.ly/cll-gate-morph-formula>
22. <http://www4.wiwiss.fu-berlin.de/bizer/silk/>

FEATURES OF MODERN CONFLICT OF GENERATIONS

Vlada Pishchik¹

Abstract. We presented the problem of determining the socio-psychological characteristics of intergenerational conflicts. Different views about intergenerational conflict are compared and its essential characteristics are highlighted. On the example of the Russian company, we show the main types of strategies in the generational conflict, defense mechanisms, values, loyalty to the organization representatives of generations X and Y. The carried out portrait of generations X and Y shows the effectiveness of value that may underpin the possibility of conflict. It is concluded that there are not sufficient signs of explicit conflict of generations, and there is some tension in the relationship.

Keywords: conflict, intergenerational conflict, generations, generations X, Y.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО КОНФЛИКТА ПОКОЛЕНИЙ

Влада Пищик

Аннотация. Представлена проблема определения социально-психологических характеристик межпоколенных конфликтов. Сравниваются различные представления о межпоколенном конфликте и выделяются его существенные характеристики. На примере российской компании показаны основные типы стратегий в конфликте поколений, механизмы защиты, ценностные ориентации, лояльное отношение к организации представителей поколений X и Y. Проведенное портретирование поколений X и Y показывает их ценностную отличность, что может лежать в основе возможности возникновения конфликта. Делается вывод о том, что признаков явных конфликтов поколений не достаточно, а наблюдается некоторое напряжение в отношениях.

Ключевые слова: конфликт, межпоколенный конфликт, поколения, поколение X, Y.

INTRODUCTION

The conflict between fathers and sons is not something new. «It always existed», - states philosophers. It is called «disruption» [7], «values split» [4], «semantic field of tensions» [3], «the great refusal» [6], «discourse opposition in the generation language» [15], «intergeneration conflicts in a family» [1], «conflict with elements of age» [14], «disagreement in value-semantic core of generations mentality» [10], «young generation refusal from traditional style of life, foundations, values and rules» [13] etc. We need to understand what peculiarities generations conflicts have.

First, it is necessary to define the term “generation”. Generation is a community of fellows whose socializations which took place during a period of certain historic events, equals about twenty years and who have a close world view, values orientations and behavioral styles. The process of generations change presupposes both cooperation and conflict forms of interaction.

¹ Southern University, Institute of management, business and law. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: vladaph@yandex.ru

These are not simple conflicts, not vivid, but often hidden, sometimes unconscious and frequently substituting by the household conflicts. These conflicts are social as every generations aspire for a higher social status in a society.

Some authors attribute conflict not to the clear conflict but to worldview differences of opinion and the emergence on this basis some dislike.

Intergeneration communication from the social psychology point can be defined as «the process of establishment and development of contacts between generations generated by their need for joint reproduction and creation of material and spiritual values» [9]. Intergeneration conflict from this position will become the terminator of these contacts, the destroyer of stability of generation continuity.

In the generation conflict opposing motives, interests, goals, ideals, beliefs, judgements, evaluations, opinions, views collide and generations fall into a state of confrontation. In its type it is the conflict of values [9, 14], but as far as it is connected with the whole system of transgenerational links we can assume that it is also a structural conflict.

«Entering the generation» according to Mannheim, is the most important form of continuity implementation, that occurs both consciously and subconsciously [5]. Continuity is realized through the joint participation of related generations in the same events. Such cultural transmission in ancient times was through collaboration and imitation, and with the development of civilization, it required training and education as the main way of heritage transmission.

The scholars interpret the question of succession stability differently.

Post-classical approach is presented in the works of G. Marcuse, who proclaimed the concept of «the Great refusal» [6]. «The Great refusal» from inheritance of «father's» achievements thus results in the refusal from sublimation, in a sharp conflict of generations and in fact in breach of continuity at the level of culture and social relations in society. A similar version is set forth by M. Mead [7], whose idea is that modern world is characterized by the generation gap. However, the question remains – does the generation gap determine the conflict?

For evaluation of the modern approach to the problem of generations conflict, the work of F. Fukuyama [16] is of great interest. Its idea is that the tension in intergeneration relations that appeared in the 60-s completely exhausted by the 90-s. No elements of crisis in intergeneration relations can be totally discontinuous, otherwise it would mean the end not only to the world history but to the humanity itself.

According to M.B. Glotov [2] generation conflict is the process of arising, existing, colliding and solving contradictions both between representatives of one generation (intra-generation conflict) and between representatives of different generations (intergeneration conflict). Conflict relations inside and between generations become the factor of destruction or strengthening of social ties.

M.I. Postnikova empirically confirmed that affiliation to a certain generation influences the values structure and determines the peculiarities of behavior in conflict situations [12]. However, what situations? It seems that she speaks not about simple everyday situations but about fateful, determining the direction of a person's life ones.

Cross-cultural research of generations reveals the presence of misunderstanding, conflict between generations in different countries [10, 17, 18]. It is known, that Western culture increasingly encourage their children to support the strategy of conflict confrontation, while Eastern culture teach their children to avoid it [10].

We can speak about the generation conflict when the path of life, which a new generation chooses, completely contradicts and sometimes destroys the old world order.

EMPIRICAL STUDY

The research in a large Russian company, when we compared representatives of generations X and Y (350 people) (Tabl. 1) showed that their values structure differs significantly. We used the methods of measuring values (M. Rokich); strategies of behavior in conflict (K. Thomas); protection mechanisms (R. Plutchik); questioning the loyalty of employees to the organization.

The value difference can be the base of a conflict [19].

Table 1.

Types of generations

The period of the birth	Name generation	The main events of the life of generations
1965—1982	"Neverseen" "Generation X" (transient - transient media mentality)	The stagnation of society; 1968: Red may (Crisis in France) and the invasion of Czechoslovakia; the Afghan war (1979-1989), the era of personal computers;
1983—2000	"Information" "Generation Y" (innovative media innovative mentality)	Desert storm; development of communication and computer technologies; the collapse of the USSR, the first Chechen war, a new surge of Terrorism

Among the representatives of X generation we identified a number of terminal values of the studied female group. During the study, we managed to establish that the leading positions are occupied by such values as health, love, happy family life. Along with the above-mentioned values, we also list such fundamental values as interesting work, welfare and active life. The leading values in the female group that the majority follow in their lives are education, good manners, independence, responsibility, honesty.

From the list of suggested terminal values, presented to male respondents, they identified the following leading values: health, financial situation, happy family life, love, freedom. In the male group, the leading instrumental values, in other words the belief that some behavior or personality trait is preferable in any situation, are independence, responsibility, rationalism, strong will, education. On the basis of comparative analysis, values in different groups, it is possible to conclude that terminal values among representatives of both sexes are of a general nature. In both groups, there are the same values: health, family happiness, love, material wellbeing, but with different degree of expression concerning the importance.

Also from the results of the comparative analysis, there is a strong difference in the choice of priority instrumental values of men and women. Men in their choice and consequently in real-life situations tend to manifest such personality traits as rationality, autonomy and dominance.

Women, however, tend to focus on the manifestation such traits as intelligence, education and honesty. There are also some general for both groups traits. They are responsibility and independence.

Terminal values among the boys (young men) of Y generation are peace in the country and in the world, nature and art beauty, cognition, intellectual development, confidence and equality of opportunities.

Terminal values among the girls of Y generation are peace in the country and in the world, the beauty of nature and art, cognition, intellectual development, happy family life, independence of judgement and estimates.

Instrumental values among the boys of Y generation are self-control, responsibility, rationality, diligence, tolerance to the views of others.

Instrumental values among the girls of Y generation are cheerfulness, courage in defending the opinion, honesty, high aspirations, hardworking, responsibility.

The preferred strategies of behavior in conflict among the representatives of X generation – compromise ($p \leq 0,05$), adaptation ($p \leq 0,05$). The representatives of Y generation showed the greatest intensity of behavior strategies in conflict - confrontation ($p \leq 0,05$), avoiding ($p \leq 0,001$) (Fig. 1).

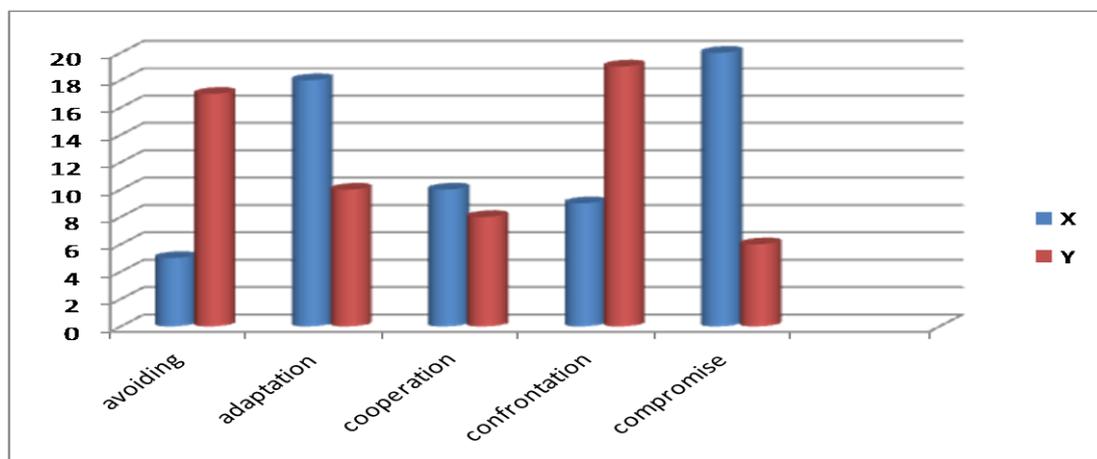


Fig. 1. The preferred strategies of behavior in conflict among the representatives of X, Y generations

The representatives of Y generation in contrast to the representatives of X generation are more likely to use such mechanisms of psychological protection as compensation ($p \leq 0,001$) and substitution ($p \leq 0,05$).

According to the survey, the representatives of X generation are more skeptical in organization evaluation ($p \leq 0,01$) but try to find balance and flexibility. The representatives of Y generation are less loyal to the company ($p \leq 0,02$). However, the representatives of Y generation attach greater importance to intensive relations with the staff and the head.

CONCLUSION

Thus, each generation has its specific strategies of conflict behavior, involving certain types of psychological protection and the degree of loyalty to the organization.

Turning to the concept of conflict by A.A. Nalchadjyan [8], we can conclude that the more distinctive features between generations, the more closed for communication groups of different generations will be, the stronger will be tendencies of confrontation between generations. Today, however, we can state that generations are in tense relations in certain situations of interaction and therefore it is still early to speak about clear conflict.

In conclusion, it can be stated, that conflicts between generations can be a reality, but at the same time, they can be based on the aggravation of other relations in society, for example such as economic, and thus can be delivered as conflicts of generations. Consequently, conflicts between generations can be semantic frame, which is fashionable in public discourse.

REFERENCES

1. Vdovina M.V. Intergeneration conflicts in a modern Russian family // Sociological studies 2005. № 1. PP .102-104.
2. Glotov M.B. Generation as a category of sociology // Sociological studies. 2004. № 10. P. 42-48.
3. Dubin B.V. Generation: the meaning and limits of concept // Fathers and sons: generational analysis of modern Russia. – M.: New literary review, 2005. P. 61-80.
4. Levada Y.A. Generation of the XX century: opportunities for research // Fathers and sons: generational analysis of modern Russia. – M.: New literary review, 2005. P. 39-61.
5. Mannheim K. Generations problem // New literary review, 1998. № 2 (30). P. 7-47.
6. Marcuse H. One-dimensional man. Studies in the Ideology of Advanced Industrial Society / Transl. from English – M.: REFL-book, 1994.
7. Mead M. Culture and world of childhood. - M., 1988.
8. Nalchajyan A. A. Ethno-psychological self-defense and aggression. - Yerevan: Hogeban, 2000.
9. Pishchik V.I. Intergenerational communication // Communication psychology. Encyclopedic dictionary / Under the general editorship of A.A. Bodalev. 2-nd edit., rev. and enlarged. – M.: Publishing house « Cogito-Centre», 2015. – 658 p. P. 220.
10. Pishchik V.I. Fundamentals of ethnic psychology. Textbook. - Rostov-on-Don: Publishing house NCSC HS, 2003.
11. Pishchik, V.I. Transformation of meaning and value components of the mentality of the population of the south of Russia // Voprosy Psikhologii. 2008. (3), pp. 81-91.
12. Postnikova M.I. Peculiarities of intergenerational relations in a family // Almanac of modern science and education. - Tambov: Gramota, 2009. № 4 (23): in 2 parts. P.1. P. 140-147.

13. Sapogova E.E. Contemporary adulthood: transformation or crisis? // Collection of scientific articles/ Edit.: L.F. Obukhova, I.V. Shapovalenko, M.A. Odintsova. – M.: SBEI HPE MSUPE, 2015. P. 54-59.
14. Saporovskaya M.V. Psychology of family and intergeneration relations. - Kostroma: Publishing house of KSU by N.A.Nekrasov, 2011.
15. Semenova V.V. Social dynamics of generations: problem and reality. - M.: ROSSPEN, 2009.
16. Fukuyama F. The Great disruption. - M: ACT, 2003.
17. Kurlansky M. 1968: The Year that Rocked the World. - New York: Vintage, 2005.
- 18.** Li C. China's Fifth Generation: is Diversity a Source of Strength or Weakness? The National Bureau of Asian Research Project Report. September. 2008, pp. 15-54.

COGNITIVE MODELING OF THE PROJECT AND WEBSITE “POETRY OF MOSCOW UNIVERSITY...”

Анна Рафаева¹, Alla Dvoretzkaya²

Abstract. Research Computing Center of Moscow State University maintains the project “Poetry of Moscow University: from Lomonosov till...” since 2000. The aim of the project is to bring together poetry, poetic translations, biographies and other interesting material about “university poets”, i.e. the ones, who were in formal tie with Moscow University and wrote poetry, for their one sake or to publish. The project has its one website www.poesis.ru and publishes a series of books with poetry, memoirs and some archive data. The project’s history, current status and some ideas for further development are discussed in the article.

Keywords: poetry, Moscow University, website, corpus, Society of Lovers of Russian Literature, image of the world.

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЕКТА И САЙТА «ПОЭЗИЯ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА...»

Анна Рафаева, Алла Дворецкая

Аннотация. Проект «Поэзия Московского университета: от Ломоносова до...» развивается в Научно-исследовательском вычислительном центре МГУ с 2000 г. Цель проекта – собрать стихи, биографии, другие интересные материалы об «университетских поэтах». Университетскими поэтами могут считаться все те, кто писал стихи, возможно, только для собственного удовольствия, и формально связан с университетом. Проект имеет собственный сайт www.poesis.ru, в его рамках публикуется серия одноименных сборников, включающих стихи, воспоминания и некоторые архивные материалы. В статье будет рассмотрена история проекта, текущее состояние дел и некоторые идеи по дальнейшему развитию проекта.

Ключевые слова: поэзия, Московский университет, сайт, поэтический корпус, Общество любителей российской словесности, картина мира.

INTRODUCTION: THE BEGINNING

Inspire and first leader of the project became Galina Voropaeva, poet and graduate of the physical faculty of the university. She joined the Computing Center at 2000 and proposed the idea to create a place for informal uncommunicating of poets and poetry lovers, where new verses could be posted and discussed. So, the project beginning was the kind of virtual poetry club for all “university” poets and their friends and admirers. Besides, Voropaeva proposed to bring together poems, translations and biographies of poets down the ages, who has taught in University or graduated from it, beginning with the University founder M. Lomonosov. Voropaeva declared the aim of this part of the work as “to look at the history of Moscow University through the prism of poetry”.

¹ Lomonosov Moscow State University. Moscow, Russia. E-mail: anna_raf@rambler.ru

² Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism. Moscow, Russia. E-mail: alla_dvo@rambler.ru

The project “Poetry of Moscow University” was positively treated by the heads of the Research Computing Center, who helped with the site creation and even inspired the publishing of the same name book series.

Galina Voropaeva did a lot: she and her volunteer assistants found more than 600 poets and for most of them personal pages, containing biographies, verses and maybe some interesting letters or memoirs about the University, were created and posted. Four poetry books were compiled and edited by her, and three of them have been published [Books 1-3 2005-2007] when Voropaeva was alive. After her sudden death in 2008 the project has orphaned and the work stopped for about a year.

UNDER THE LEADING OF NATALIA PERTSOVA: NEW NAMES AND ARCHIVAL STUDIES

The second leader of the project became Natalia Pertsova, linguist and preeminent Khlebnikov scholar. In 2009 the work continued; the group of Pertsova published [Book 4], edited by Voropaeva, and prepared four new books of the series “Poetry of Moscow University”. Pertsova and her group were searching for unknown authors and interesting details on the biographies of famous authors. For example, it was Pertsova who wrote about poetry of Tolstoy and Dostoevsky: both of them are well known as novelists, but they made up poetry too. Later historian Anzhela Ulanova joined the group and activated archival work. She found a lot of new material in archives; it was so numerous and interesting, that Pertsova decided to interrupt the chronological order in the series “Poetry of Moscow University” and publish two “archival” books. So, the finding of Ulanova and some other scholars were first published in the Books 7 and 8 of the series and at the website of the project. Since this time the project became interesting not only for poetry lovers, but for scholars too.

Unfortunately, Natalia Pertsova died at 2015, her plans were not fully implemented, and even Books 7 and 8 were finally edited by Ulanova and Rafeeva, the new leader of the project.

SOCIETY OF LOVERS OF RUSSIAN LITERATURE

It were Pertsova and Ulanova, who involved a lot of forgotten names of the members of Society of Lovers of Russian Literature at Moscow University. Society of Lovers of Russian Literature was a very interesting cultural phenomenon. It was founded in 1801, and its last meeting was held in 1930; sometimes its work was stopped for years because of harassment by authorities. The Society united university professors and famous writers; its meetings were open for everyone and attracted a lot of literature lovers. The Society made a mark not only in Russian literature, but in scholar researches too: for example, the first volumes of the famous Dal’ “Explanatory Dictionary of the Live Great Russian language” was first published by Society and even the publication itself was inspired by the members of the Society Pogodin and Koshelev in 1860. It was risky, because at this moment the dictionary was not still finished, and “unfinished dictionary is useless” [Klejmjonova 173–179].

The first chairman of the Society was elected Anton Prokopovich-Antonsky, writer, linguist, mathematician and scientist. He remained chairman for more than

decade (1811-1826) and did a lot for the Society, literature and scholar studies. Antonsky paid great attention to linguistic studies: for example, he suggested the projects of pronunciation and derivative dictionaries. Antonsky and members of the Society together were studying various levels of the Russian language: grammar, syntax, vocabulary, typology and so on. Mathematicians and scientists were also involved in linguistic studies. Modern and ancient literatures were discussed and new writings were read during the meetings of the Society. Its members were also interested in Russian and Slavic folklore.

So, even at its beginning the Society brought together literature, science, and scholar studies, and such an alliance was of great importance for Russian literature and poetry.

THE PROJECT NOWADAYS

Of course, we cannot discuss all the interesting materials and poets in details. Let us provide a brief survey of the project, its main results and the site as a whole.

The site corpus includes poets, who had formal relationship to Moscow University (i.e. its founders, students, professors, pupils and teachers of the Moscow University Gentry Pension and the members of the Society of Lovers of Russian Literature). Now the website “Poetry of Moscow University” contains the list of 810 poets and for 661 of them author pages are posted. The oldest poet in our corpus is Empress Elizabeth, one of the founders of the University, who was born in 1709; the youngest poet A. Kruglikova was born in 1989. Author pages contain original verses and translations, biography notes, some kind of archival documents, letters, memoirs or articles can also be posted. For some authors audio files are available; for example, we have some records of Pasternak’s reading, the songs of famous bard Nikitin and so on.

The work continues and we still post the results of our work, i.e. new authors’ pages, new archive documents, photos and and so on.

PLANNING THE FUTHER WORK

The idea of the project and the site is very interesting and the website has its stable daily and monthly flow of visitors. However, the site was designed and developed in the early 2000th, and now it is obsolete. So, the first line of work is to reconstruct the site with the use of modern tools and programming standards. This is not only a technical task, and the new concept of the site is to be developed. For example, an interactive map is under construction now (see Figure 1). It visually shows, where the authors were born, lived and worked. So, we can find the poets (usually the University graduates), whose names are connected with given town or village; we can fix the route of travel for travelers, for example, geographers and folklorists; or we can visualize the influence of Moscow University and its graduates.

Figure 1 is the screenshot of the prototype model of such a map. Only the places, connected with the poets of the beginning of 18th century are represented on it. The open window corresponds to Saint Petersburg and represents the list of poets who were born, lived or died in this city. The map is developed with the use of Yandex map toolkit and has all the main features of Yandex maps: it can be zoomed in or out,

the user can choose plan, satellite view or their combination to work with. Now the map is not available for the site visitors, and we plan to open it after finalization.

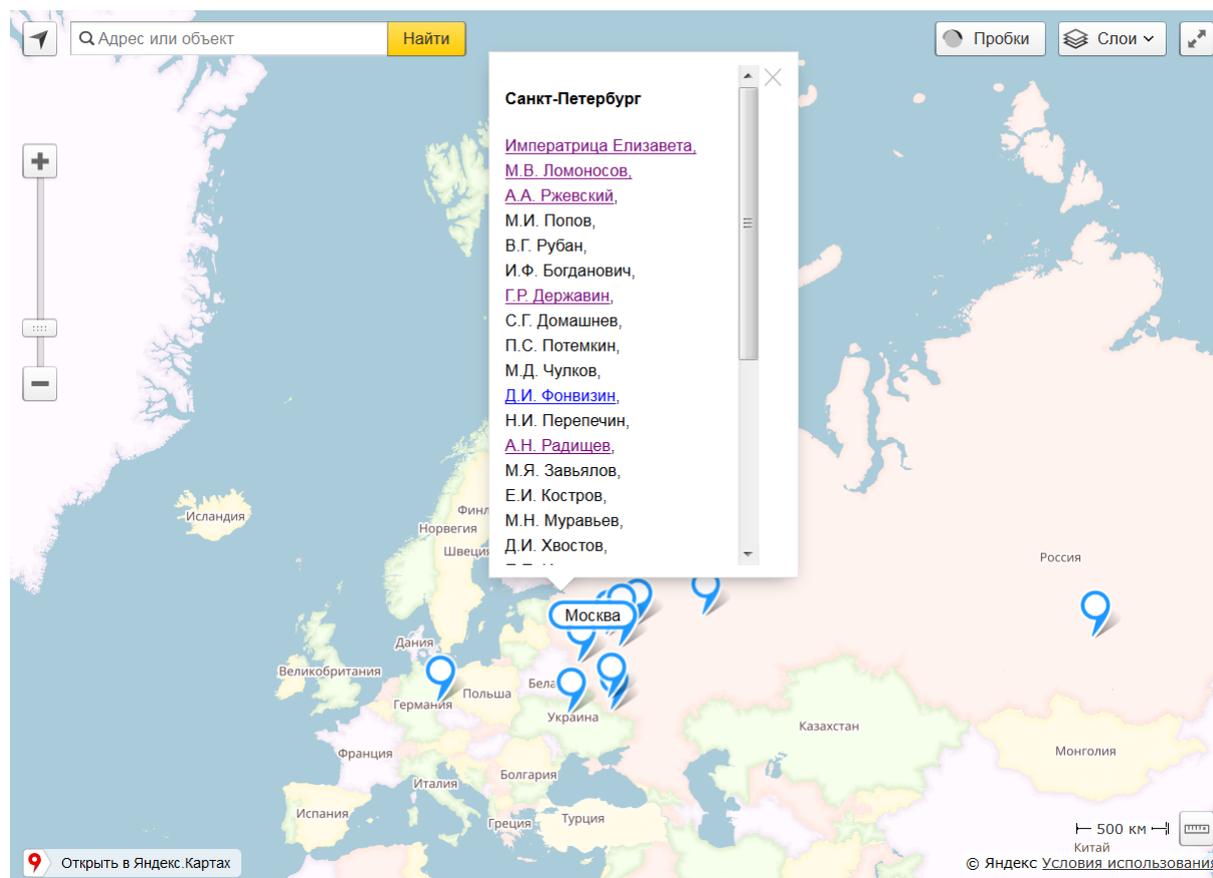


Figure 1. Prototype model of the map: poets of the beginning of 18th century

Another possible direction is corpus study. The site contains the unique poetry corpus: it isn't very large, but includes poetry of great and minor and forgotten poets at the same time. A lot of "University poets" were scholars or scientists. So, we can suppose, that their cognitive image of the world differed from the usual poetic image of the world at the same time. This hypothesis is to be checked.

"Our" poets translated a lot of ancient and modern poetry, and some of these translations are also posted at the site. The importance of translations and classical or modern literary patterns for young developing literature is well known. Literary, especially poetry translations educated readers about different culture, image of the world and literary genres; besides, translating classics inspired scholar researches in Russian poetics and caused discussions on possible forms and genres.

EDUCATION

The site materials can be used not only for scholar study, but for education too. For example, the interactive map can be complemented by a series of virtual travelling and virtual excursions. We are assuming virtual excursions could attract new site visitors, especially young people. Development of such excursions can serve as educating tasks for students who study tourism, history, philology and mass media. The tasks and training materials are now developing for the integrated course

CONCLUSION

In conclusion, let us quote the poem of M. Lomonosov “An Evening Reflection Upon God's Grandeur Prompted by the Great Northern Lights” (1743). This poem shows the unity of poetic, scientific and religious images of the world in writings of the Great Russian poet.

1	Лице свое скрывает день; Поля покрыла мрачна ночь; Взошла на горы черна тень; Лучи от нас склонились прочь; Открылась бездна звезд полна; Звездам числа нет, бездне дна. <...>	1	The day conceals its brilliant face, And dark night covers up the fields, Black shadows creep upon the hills, Light's rays recede from us. Before us gapes a well of stars – Stars infinite, well fathomless. <...>
4	Но где ж, натура, твой закон? С полных стран встает заря! Не солнце ль ставит там свой трон? Не льдисты ль мещут огонь моря? Се хладный пламень нас по- крыл! Се в ночь на землю день всту- пил!	4	But where, O nature, is your law? Dawn breaks from out of northern lands! Is this the home of our sun's throne? Or are the icy oceans burning? Behold, cold fire envelops us! Behold, now day has entered night.
5	О вы, которых быстрый зрак Пронзает в книгу вечных прав, Которым малый вещи знак Являет естества устав, Вам путь известен всех планет, – Скажите, что нас так мятет? <...>	5	O thou, whose lively gaze can see Into the book of law eternal, For whom the smallest part of things Reveals the code in all of nature, Thou comprehendeth planets' course, Now tell us what disturbs our souls? <...>
8	Сомнений полон ваш ответ О том, что окрест ближних мест. Скажите ж, коль пространен свет? И что малейших дале звезд? Несведом тварей вам конец? Скажите ж, коль велик творец?	8	Regarding what lies right before us Thine answer's full of doubts O, tell us, how enormous is the world? What lies beyond the smallest stars? Are thou aware of all creation's end? Tell us, how great is our Creator? ¹

¹ For full verse and translation see [Anthology].

REFERENCES

1. Anthology. www.russianpoetry.net. From the Ends to the Beginning. A Bilingual Anthology of Russian Verse. [Online]. Available: www.russianpoetry.net. M.V. Lomonosov. An Evening Reflection Upon God's Grandeur Prompted by the Great Northern Lights. [Online]. Available: http://max.mmlc.northwestern.edu/mdenner/Demo/texts/evening_meds.htm
2. Book 1, 2005. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 1: ot Mikhaila Lomonosova (1711) do Nikolaja Tserteleva (1790). (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 1: from Mikhail Lomonosov (1711) till Nikolay Tsertelev (1790)). Moscow.
3. Book 2, 2007. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 2: ot Petra Kalajdovicha (1791) do Stepana Shevyrjova (1806) (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 3: from Peter Kalajdovich (1791) till Stepan Shevyrjov (1806)). Moscow.
4. Book 3, 2007. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 3: ot Nikolaya Grekova (1807) do Leonida Obolenskogo (1845) (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 3: from Nikolay Grekov (1807) till Leonid Obolensky (1845)). Moscow.
5. Book 4, 2009. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 4: ot Nikolaya Simborskogo (1848) do Georgiya Chulkova (1879) (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 3: from Nikolay Simborsky (1848) till Georgy Chulkov (1879)). Moscow.
6. Book 5, 2010. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 5: ot Andreja Belogo do Pavla Florenskogo (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 5: from Andrey Bely till Pavel Florensky, including Ivan Iljin, Vladimir Nilender, Mikhail Osorgin, Boris Sadovsky, Sergey Solovjev, Tikhon Churilin). Moscow.
7. Book 6, 2011. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 6: ot Arsinija Al'vinga do Vladislava Khodasevicha (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 6: from Arseniy Al'ving till Vladislav Khodasevich, including Gleb Anfilov, Nikolay Arsenjev, Nikolay Bukharin, Nadezhda Giljarovskaya, Yury Sidorov, Alexander Tishatov). Moscow.
8. Book 7, 2016. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 7: ot Gavrily Derzhavina do Vissariona Belinskogo (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book 7: from Gavril Derzhavin till Vissarion Belinsky, including Empress Elizabeth, Grigory Potemkin, Anton Prokopovich-Antonsky, Metropolitan Filaret (Drozdov), Ivan Snegirev, Vladimir Odojevsky, Nikolay Gogol, Ivan Goncharov). Moscow.
9. Book 8, 2016. Poezija Moskovskogo universiteta: ot Lomonosova i do: Kniga 8: ot Alexandra Herzena do Alekseja Remizova (Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... : Book : from Alexander Herzen till Alexey Remizov, including Fyodor Buslajev, Fyodor Dostojevsky, Mikhail Saltykov-Shchedryn, Leo Tolstoy, bishop Arseniy, Mikhail Gershenzon). Moscow.
10. Klejmjonova, R.N. 2002. Obshchestvo ljubitelej rossijskoj slovectnosti 1811-1930. (The Society of Lovers of Russian Literature 1811-1939). Moscow.

11. Anthology. www.russianpoetry.net. From the Ends to the Beginning. A Bilingual Anthology of Russian Verse. [Online]. Available: www.russianpoetry.net.
M.V. Lomonosov. An Evening Reflection Upon God's Grandeur Prompted by the Great Northern Lights. [Online]. Available: http://max.mmlc.northwestern.edu/mdenner/Demo/texts/evening_meds.htm.

12. Poetry of Moscow University: from Lomonosov till... [Online]. Available: <http://poesis.ru/index.html>.

COGNITIVE TECHNOLOGIES IN DEVELOPMENT OF A TEACHERS INFORMATION-COMMUNICATIVE CULTURE IN CAREER DEVELOPMENT SYSTEM

Svetlana Rossinskaya¹

Abstract. The article analyzes the information-communicative culture of a teacher as one of the basic professional competencies from the point of view of the role of cognitive technologies of its formation. The teacher acts as a knowing and active subject in the career development system. The focus is on instrumental learning technologies - critical thinking, modular and designed.

Keywords: information-communicative culture of teacher competence, educational technology, qualification of teachers, cognitive technology, technology of critical thinking, designed technology, modular technology.

КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ УЧИТЕЛЯ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Светлана Россинская

Аннотация. В данной статье проанализированы новые требования к учителю в современном информационном обществе; выделены составляющие информационно-коммуникативной компетентности учителя, определяющие отбор содержания курсовой подготовки и технологий повышения квалификации педагогов (на примере курсов учителей физики); рассмотрены виды учебно-познавательной деятельности в образовательной среде повышения квалификации по конструированию учебного текста учебно-методического комплекса (УМК) по физике.

Ключевые слова: содержание образования, учебно-познавательная деятельность, образовательная технология, информационно-коммуникативная культура, информационно-коммуникативная компетентность педагога.

«Если содержание «питает» развитие личности, ее смысловые структуры, то технологии включают, запускают развитие. Оказавшись неадекватной содержанию, технология как запускающий инструмент «не срабатывает», так как нарушается принцип соответствия «содержание-технология».

И.В. Абакумова

ВВЕДЕНИЕ

В постиндустриальном обществе повышается роль непрерывного образования, возрастает потребность в специалистах, не просто владеющих своим предметом на высоком технологическом уровне, но и обладающих творческим потенциалом, открытостью новым идеям, готовностью обучаться на протяжении всей жизни. Не случайно к современному учителю все чаще предъявляются качественно новые требования: способность к постоянному профессионально-

¹ Rostov institute of advanced training and professional retraining of educators. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: svetross@mail.ru

му и личностному развитию, умение работать в ИКТ-насыщенной среде, строить информационные модели объектов и процессов, принимать мгновенные нестандартные решения. В связи с этим весьма актуальным является вопрос развития информационно-коммуникативной культуры учителя в системе повышения квалификации.

Под *информационно-коммуникативной культурой* будем понимать особый пласт технологической культуры, связанный с информационно-коммуникативными аспектами жизнедеятельности человека, включающий систему ценностей, способов деятельности в информационной среде, опыта эмоционально-ценностного отношения к ней, навыков поиска, рефлексивного анализа, способности творческого использования и самостоятельного репродуцирования новой информации. Информационно-коммуникативную компетентность будем рассматривать в качестве одного из компонентов информационной культуры личности.

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ УЧИТЕЛЯ

В едином квалификационном справочнике в качестве одних из основных групп ключевых компетенций, необходимых для успешной деятельности учителя, выделены *информационная* и *коммуникативная* составляющие компетентности педагогических работников. Поэтому развитие данных групп ключевых компетенций можно положить в основу требований к качеству курсовой подготовки слушателей.

Выделение целостного комплекса перечня компетенций, их структуры определяет соответствующий отбор содержания курсовой подготовки и технологий обучения. Именно интегрированный характер содержания становится одним из наиболее важных условий целостного развития личности. При этом содержание не само по себе оказывает развивающее действие, а организованная разнообразная деятельность обучающегося с учебным материалом через адекватные ему образовательные технологии. Когда между содержанием и обучающимся пролегает цепочка действий, последовательность процедур по его отбору и переводу в плоскость видения самого обучающегося, по структурированию процесса обучения с учетом дидактических закономерностей, может образоваться пространство между содержанием и обучающимися, заполненное технологиями, посредством которых содержанию можно дать «новую» жизнь. [5].

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ УЧИТЕЛЕЙ

Образовательную технологию будем рассматривать как «модель и реальный процесс осуществления целостной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению образовательного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя» [4, с. 23]. Формы, методы, средства будем считать инструментальной частью технологии.

Согласно принципу тройного вхождения, «технология в образовательном процессе *повышения квалификации учителей* (ПКУ) выступает не только как

содержание, но и как цель ПКУ, а также как способ достижения этой цели» через реализацию содержания [4, с. 78].

Очень важно, чтобы в ходе курсовой подготовки слушатель:

- многократно убедился в необходимости пересмотра своих представлений о целях, содержании и способах его реализации в обучении детей;
- осознал, что главная цель не сформировать у ученика знания, умения, навыки, а создать условия для овладения им системой действий, включая способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, организацию самостоятельной учебной деятельности.

Отсюда традиционная *цель* курсов повышения квалификации - организация репродуктивной деятельности по освоению технологий на уровне знакомства - трансформируется в иную: организация продуктивной деятельности по освоению технологий на адаптивно-эвристическом уровне (то есть на эвристическом уровне с учетом конкретных условий педагогической деятельности). В результате слушатели получают возможность через освоение обобщенных способов деятельности выйти на методологический уровень профессиональной компетентности, позволяющий выстраивать собственную траекторию личностного развития и обеспечивать индивидуальную траекторию своих учеников.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Анализ современных образовательных технологий с целью выявления наиболее отвечающих поставленной выше задаче позволил выделить технологию критического мышления, проектную и модульную технологии в качестве инструментальных.

Так, *технология критического мышления* способствует развитию мыслительных навыков обучающихся (умение принимать решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений), формирование интеллектуальных качеств личности, конструирование собственного образовательного маршрута.

Думать критически — значит:

- проявлять любознательность;
- начинать с постановки вопросов и рассмотрения проблем;
- выделять причинно-следственные связи, отличать факты от предположений;
- сомневаться в общепринятых истинах;
- иметь свое мнение и уметь его аргументировать;
- смотреть на старые идеи с новой точки зрения.

Технология модульного обучения дает возможность наиболее продуктивно осуществить индивидуализацию обучения. Подчеркнем преимущества построения образовательной программы ПК на модульной основе. Главным является тот факт, что создаются условия для повышения качества обучения, так как происходит смещение центра тяжести собственно с содержания дисциплины, преподаваемой учителем, на отработку его практических навыков целеполагания, мотивации, организации и оценивания учебной деятельности школьников, осваивающих учебный материал.

Проектная технология в большей мере, чем другие технологии, способствует выращиванию мотивации и опыта проектной и исследовательской деятельности педагога, развитию способности осуществлять анализ, интеграцию, синтез информации в систему знаний для решения инновационных проблем. При этом сама проектная деятельность выступает и как содержание обучения, и как способ присвоения обучающимися этого содержания как лично значимого.

Важно отметить, что предметом проектного обучения являются не столько знания в определенной образовательной области (в частности, в предметной области «Математика»), сколько метазнание, которое может быть успешно перенесено в другие сферы деятельности. Модульная технология в данном случае выступает как инструментальный проектной деятельности.

ТЕХНОЛОГИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

В качестве технологии, адекватной цели и содержанию курсовой подготовки, которая будет использоваться как способ организации деятельности слушателей (согласно принципу адекватности по Л.В. Зевиной), рассмотрим одну из продуктивных образовательных технологий: технологию критического мышления.

Наличие адекватности I рода (выбор технологии, адекватной поставленной цели и содержанию), как показывает практика, способствует коррекции педагогической позиции учителя, приращению в способах его деятельности. На занятиях реализуются виды деятельности:

- со словесной основой (отбор и сравнение эффективных образовательных технологий урока, подготовка и представление публичного выступления в виде презентации);

- на основе восприятия образа (анализ проблемных учебных ситуаций);

- с практической основой (разработка модели урока в одной из выбранных технологий моделирование и конструирование) [7, с. 34]. Технология критического мышления имеет интегративный характер и способствует, с одной стороны, свертыванию разнопредметной информации в новую систему знаний, с другой – формированию сложных интеллектуальных умений.

Наличие адекватности II рода (выбор технологии, адекватной педагогической позиции учителя) позволяет повысить мотивацию слушателей к учению, самообразованию, является условием творческой деятельности. Наряду с этим, как показывает практический опыт, происходит развитие, с одной стороны, профессионально-значимых качеств, личности учителя, с другой стороны, творческого мышления; изменяются характер его педагогической позиции (преподаватель-консультант, координатор) и способы педагогической коммуникации (ориентация на субъект-субъектные отношения в процессе совместной творческой деятельности, коммуникация на основе диалога).

В основе занятия в концепции критического мышления лежит трехфазовая структура (Е.О. Галицких). Ее этапы:

вызов (ликвидация чистого листа) – *осмысление* - *рефлексия*

соответствуют закономерным этапам когнитивной деятельности личности.

Рассмотрим процесс обучения по данной технологии в деятельности преподавателя и слушателей.

На стадии *вызова* преподаватель провоцирует обучающегося: задает вопросы, создает ситуацию актуализации опыта, формирует мотивацию, повышает активность. Слушатели отвечают на провокацию, вспоминают все, что знают по данной проблеме, формулируют первые гипотезы, определяются в своих мотивах и целях.

На стадии *осмысления* преподаватель предлагает новую информацию на бумажных и электронных носителях по теме, организует процессы обсуждения, дискуссии, управляет групповой динамикой, поддерживает мотивацию. Слушатели включаются в процесс осмысления новых знаний, соотносят их с тем, что знали по данной проблеме, делают коррекцию своих целей.

На стадии *рефлексии* преподаватель организует деятельность слушателей в малых группах, а затем в большой группе по обобщению информации, постановке новых задач на будущее. В процессе общения в малой и большой группах происходит присвоение слушателями знаний об изучаемом объекте, формируется собственное отношение к приобретенным знаниям, они задаются вопросами на будущее.

Выделим *основные методические приемы* развития критического мышления (Т.Г. Галактионова), используемые на разных этапах занятия в ходе курсов повышения квалификации учителей:

- инсерт;
- мозговой штурм;
- чтение с остановками и вопросы Блума;
- кластеры;
- синквейн;
- «продвинутая лекция»;
- эссе;
- ключевые слова;
- корзина (идей, понятий);
- перепутанные логические цепочки;
- таблица «З-Х-У» («Знаю – Хочу знать – Узнал»);
- зигзаг (пила).

На курсовых занятиях в обучении взрослых предпочтение отдается активным методам обучения, которые помогают развить составляющие ИК-компетентности, таким, как: обсуждение, применение на своем опыте, обучение других. Обучение не сводится к набору видов деятельности: слушатели не просто вовлечены в деятельность, они осуществляют рефлекссию на каждом этапе занятия, анализируют плюсы и минусы приобретенного опыта, осознают необходимость дальнейшего обучения.

КОНСТРУИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ТЕКСТА НА ЗАНЯТИИ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Приведем в качестве примера фрагмент занятия в системе ПК в концепции критического мышления, построенного на модульной основе.

На этапе *вызова* с целью актуализации знаний слушателям предлагается сформулировать понятия: «содержание образования»; «ценностно-смысловой анализ текста»; «информационно-образовательная среда (ИОС) линий УМК».

На этапе *осмысления* преподаватель представляет слушателям фрагмент текста презентации: «Анализ результатов международного исследования TIMSS показал, что в российском образовании наблюдаются дефициты в области формирования методологических умений: российские школьники успешно справляются с заданиями на воспроизведение фактических знаний; испытывают затруднения при выполнении заданий на концептуальное понимание и применение понятий; хуже всего справляются с заданиями на объяснение, включая оценку и решение проблем».

Преподаватель предлагает наглядный материал (см. рис.1) для проведения сравнительно-сопоставительного анализа изложения определенной темы (по выбору) школьного курса основной школы в различных УМК (по выбору) по физике. Цель - организация учебно-познавательной деятельности по:

- выявлению причин сложившейся ситуации,
- построению и реализации плана ее преобразования с учетом новых приоритетов образования:

* ориентация на формирование и развитие у школьников способности применять знания на практике,

* умения сомневаться в общепринятых истинах,

* выдвигать гипотезы,

* проводить исследования по их проверке,

* оценивать полученные результаты,

* вырабатывать и аргументировано обосновывать свою точку зрения.

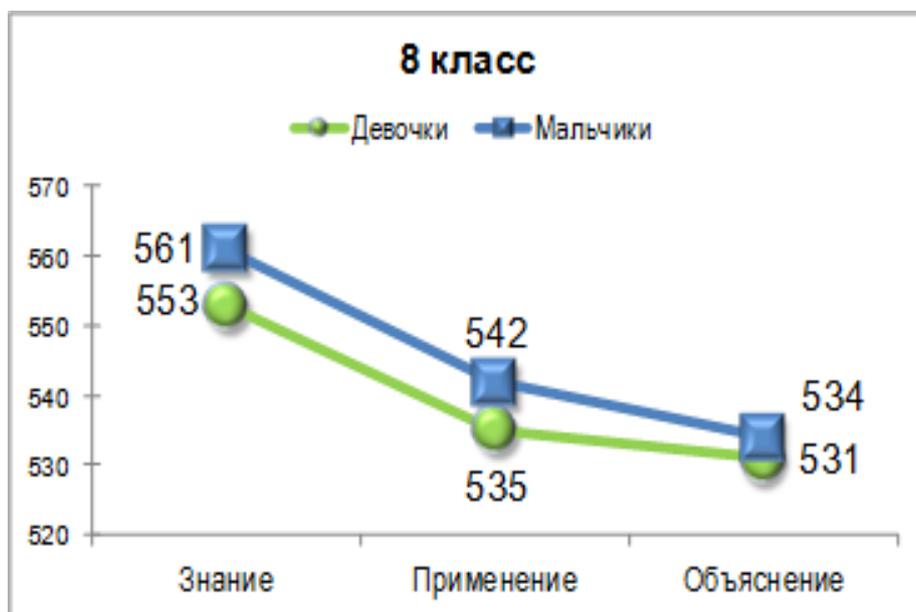


Рис.1. Наглядный материал для проведения сравнительно-сопоставительного анализа изложения определенной темы

ВИДЫ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЛОГИКЕ ФГОС

Учителя – слушатели курсов ПК – осуществляют следующие виды учебно-познавательной деятельности в логике Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС):

Информационно-аналитическую

На основе анализа текста, формализации, генерации смысловых связей и отношений в тексте и их интерпретации делают выводы о том, что:

- предметное содержание курса физики перегружено, вследствие чего недостаточно внимания уделяется развитию интеллектуальных умений школьников, связанных с анализом, обобщением и оценкой текста;
- недостаточно заданий, базирующихся на контексте реальных жизненных ситуаций;
- слабые межпредметные связи;
- недостаточное количество и качество представленных лабораторных работ.

Организационно-управленческую

На основе установления причинно-следственных связей в тексте, построения индуктивных и/или дедуктивных рассуждений составляют план действий по преобразованию текста в логике ФГОС.

Моделирование

На основе самостоятельного поиска и выбора способов деятельности реализуют намеченный план по преобразованию текста в контексте ФГОС.

На этапе рефлексии слушатели делают самооценку своей деятельности (полезно делать, целесообразно не делать) и составляют методические рекомендации для профессионального и личностного роста в направлении развития ИК компетентности.

Отметим, что учитель в условиях учебной деятельности в информационной образовательной среде выступает в разных ролях — ученика, разработчика образовательных проектов, эксперта учебной деятельности учащихся, организатора педагогической поддержки учащихся в процессе обучения, тьютора.

Каким потенциалом обладает обучение с использованием выбранных технологий? Оно способствует включению личностного опыта слушателей в содержание обучения и служит развитию слушателей через раскрытие их внутреннего потенциала. Как показывают результаты опроса слушателей курсов, у них появляется открытость новым идеям; стремление к осознанию причин своего непонимания, к осмыслению разницы между возможно правильным и неправильным, разграничение обоснованных (или вынужденных) и необоснованных ошибок; желание высказать собственное мнение; потребность в рефлексии собственных суждений.

Учитель, получивший в руки данные технологии, а не готовые рецепты хороших уроков, приобретает способность работать в режиме достаточно высокого уровня самостоятельности, выражающуюся в его готовности к обоснован-

ным изменениям, принятию нестандартных и ответственных решений. Все это соответствует новым задачам обучения взрослых.

«Сегодня перед системой повышения квалификации учителей стоит глобальная задача: «запустить» развитие и саморазвитие способностей, личностных и профессионально-значимых качеств учителя в их единстве и целостности» [4, с. 83].

Рассмотренные выше технологии, с одной стороны, способствует свертыванию разнопредметной информации в новую систему знаний, с другой – формированию сложных интеллектуальных умений. Кроме того, эти технологии позволяют учителю через постановку и преодоление затруднений осуществлять на каждом этапе образовательной деятельности обратную связь в виде рефлексии. В результате выявляются дефициты (или ресурсы развития) компетенций и приоритеты деятельности (например, достижение предметных результатов в контексте ФГОС).

Таким образом, технология критического мышления, модульная и проектная технологии могут выступать в качестве «пускового механизма» профессионального становления учителя в условиях введения ФГОС.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Со стороны целей и результатов универсальность обучения зафиксирована в стандартах: по-новому представлен результат общего образования, который интегрирует три компонента (предметный, метапредметный и личностный). Принципиальным отличием стандартов является усиление их ориентации на результат через реализацию деятельностного подхода в обучении.

Что получит слушатель, осознавший и лично присвоивший концепцию данных технологий, на выходе?

- Ориентировочную основу действий высокого уровня обобщения (в предмете и его интеграционных связях широкого спектра действия) – метаспособы действий;
- информационно-коммуникативную компетентность;
- мышление крупными категориями – метазнание;
- целостное представление по данной проблеме, способность видеть нечто общее за внешне разнокачественными процессами.

Со стороны содержания (способов, методов, механизмов) учитель может владеть данными технологиями обучения на своем профессиональном уровне. Так, сравнение обучения в концепции критического мышления с движением вверх по горизонтали наиболее точно отражает один из основных принципов работы со взрослыми: «когда имеющаяся практическая и теоретическая база достаточно обширна, дальнейшее ее расширение в ходе повышения квалификации рождает новое знание» [3, с. 83]. Это достигается через развитие универсальных учебных действий, фундаментальным средством чего выступает дидактическая интеграция.

Интегрирующими факторами общего плана, согласно теории В.Т. Фоменко [6], являются:

- *проблема*, когда в учебном курсе в качестве единицы содержания выделяются и последовательно располагаются не темы, а проблемы, что существенно меняет общую направленность процесса обучения [5, с. 36];

- *деятельностный характер содержания*. В стандартах акцент сдвинут в сторону способов деятельности, они (а не знания) выступают в качестве основной единицы содержания, между знаниями и способами деятельности устанавливается определенный баланс. Это означает, что в преподаваемом курсе, например, физики необходимо достаточное внимание уделить наблюдению, эксперименту [5, с. 37-38];

- *образовательные технологии*, являющиеся системообразующим компонентом, пронизывающим содержание как «по вертикали», так и «по горизонтали» [5, с. 39];

- *образ «Я»* как основа содержания и наиболее яркий интегрирующий фактор: содержание и реализующие его педагогические технологии из состояния, отчужденного от учащихся, все более выводятся на личностно-смысловой, ценностный уровень. Ценностные ориентации, личностно-смысловой компонент содержания выступают в качестве объединяющего, интегрирующего начала в образовательном процессе [5, с. 39-40].

Задача занятия в концепции критического мышления, построенного на модульной основе: посредством образовательной технологии перевести интегративное содержание в результат. Имеем триаду: дидактическая интеграция (то есть интеграция всех компонентов образовательного процесса: его целей, содержания, методов, форм и средств обучения) - учитель - учащийся. Интеллектуальное развитие школьников, формирование критического мышления, обучение умению работать с информацией являются основными целями современного школьного образования, которое перегружено содержанием и недогружено смыслами. В условиях быстрого роста плотности разнородной информации, когда уже всему научить нельзя, один из выходов из создавшейся ситуации - обучение усвоению структуры знания. Решению этой проблемы может послужить дидактическая интеграция, которая реализуется через модернизацию содержания и образовательных технологий. Интеграция в обучении способствует объединению разнопредметной информации, отрывочных знаний в единую систему, в новое знание и как результат – интеллектуальному развитию обучающегося (достижение метапредметных результатов). Понимание этого факта целесообразно приобрести каждому современному учителю.

ВЫВОДЫ

В условиях информационного общества растет значимость повышения квалификации педагогов в процессе специально организованной деятельности по освоению продуктивных технологий. Отметим достоинства такого обучения в развивающейся системе повышения квалификации:

- гибкость в изложении материала, в частности, возможность адаптации содержания к потребностям слушателей;

- накопительный принцип в системе оценивания, что обеспечивает возможность самоконтроля в обучении слушателю, коррекции собственной деятельности преподавателю;

- гибкий график усвоения программы курсовой подготовки.

Главным является тот факт, что при этом создаются условия для достижения иного качества обучения: происходит смещение центра тяжести с содержания предмета, преподаваемого учителем, в сущностную сторону деятельности (отработка практических компетенций целеполагания, мотивации, организации и оценивания учебной деятельности). Через основные интеграционные механизмы такие как, метаязык, задание правил поведения и акцентуацию содержания становится возможным более целостное восприятие и представление теории и интеграция знания в сознание слушателя; а также развитие информационно-коммуникативной культуры учителя на основе обновления его системы ценностей в логике ФГОС [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумова И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе. (Психолого-дидактический подход). - Ростов н/Д: Изд-во Рост. Ун-та. - 2003.
2. Данилюк А.Я. Теория интеграции образования. - Ростов н/Д: Изд. Рост. пед. Ун-та, 2000. - 440 с.
3. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – 2-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. - 223 с.
4. Зевина Л.В. Системная организация деятельности учителей-слушателей курсов повышения квалификации по освоению современных образовательных технологий. Дисс. канд. пед. Наук. - Ростов н/Д. 2000.
5. Колесина К.Ю. Построение процесса обучения на интегративной основе. //Дисс. канд. пед. Наук. - Ростов н/Д, 2000. - 156 с.
6. Фоменко В.Т. Дидактический стандарт содержания образовательного процесса. Системный обзор современных образовательных технологий. - Ростов н/Д, 1994. - 59 с.
7. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е.В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012. – 56 с.

**«FROM AUGMENTED REALITY TO AUGMENTED HUMAN»:
CONTEMPORARY INFORMATION TECHNOLOGIES
AND THEIR IMPACT ON HUMAN INTELLIGENCE**

Nadezhda Riabtseva¹

Abstract. The paper analyzes the most important innovations in human intelligence, which are activated by contemporary information technologies. The innovations comprise multitasking, serendipity, connectivity, hypermodality, visuality, and cybersemiotic transfer/ convergence of objective and virtual reality.

Keywords: multitasking, serendipity, connectivity, hypermodality, visuality, augmented reality, cybersemiotics.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МИР ЧЕЛОВЕКА:
«FROM AUGMENTED REALITY TO AUGMENTED HUMAN»**

Надежда Рябцева

Аннотация. В статье рассматриваются важнейшие инновации в интеллектуальной сфере человека, импульсом к активному развитию которых стали современные информационные технологии, и которые включают многозадачность, серендипность, коннективность, гипермодальность, визуальность и киберсемиотический трансфер/ конвергенцию объективной и виртуальной реальности.

Ключевые слова: многозадачность, серендипность, коннективность, гипермодальность, визуальность, «дополненная» реальность, киберсемиотика.

**ВВЕДЕНИЕ: «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СИНГУЛЯРНОСТЬ»
И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ
И КОММУНИКАЦИИ**

Стремительное развитие новых информационных и коммуникационных технологий оказывает все возрастающее воздействие на все области человеческой деятельности, в том числе и на интеллектуальный мир человека. Тем не менее, в науке не много уделяется внимания тому, какие новые мыслительные усилия и операции вынужден и способен выполнять человек в принципиально новых условиях окружающего мира, в частности, в связи с развитием виртуальной реальности. Так, не только академическая наука, но и все большее количество практических специальностей уже не обходится без автоматизированной обработки больших объемов разнообразной информации, в результате чего происходят необратимые процессы обновления типов, видов, принципов, методов и методик познания, сбора и обработки информации, ее использования, распространения, распределения и преобразования, т.е. ее «*трансферизации*» и «*интеграции*», когда различные способы представления информации и знаний все более интенсивно совмещаются и взаимодополняются. При этом прогнози-

¹ Russian Academy of Sciences, Institute of Linguistics. Moscow, Russia. E-mail: nadia_riabceva@mail.ru

руемое в ближайшем будущем явление «технологической сингулярности» может привести еще и к принципиально новым «киберсемиотическим» последствиям и инновациям [Brier 2008]. В процессе развития высоких технологий стало много проще получать, генерировать и передавать информацию, резко выросла интенсивность интеллектуального взаимодействия между людьми, много лучше стали условия для творческой деятельности, развития науки и технологий и др. Следует ожидать, что в ближайшее время произойдет переход растущего количества информации и коммуникаций в новое качество. Об этом часто говорят как об исключительном в мировой истории явлении: *технологической сингулярности*. Хотя ничего нового в этом нет. Как и в начале XX в. в результате очередного скачка научно-технического прогресса в течение нескольких десятилетий человечество может получить ряд высокотехнологичных достижений, в корне меняющих жизнь людей [Эйдман 2007]. При этом уже сейчас можно сказать, что происходящий в современной культуре под воздействием высоких технологий технологический «макросдвиг» порождает инновационное разнообразие коммуникативных и познавательных практик, формирует новую сетевую технокультуру, техногнозис и др. Так, возникающие при этом сложные социотехнические системы представляют собой конвергентные технологии (киберфизических коммуникаций с динамическими эмерджентными интерфейсами), порождающие новые формы киберсемиотического взаимодействия субъектов и объектов в новой, формируемой ими «умной/ разумной среде» и требующие новых, «киберсемиотических» навыков взаимодействия [Brier 2013; Чеклецов 2015]. В результате мышление и интеллектуальный мир современного человека отличаются комплексом характеристик, которые возникли в связи и благодаря развитию кибернетических технологий, и наиболее существенными из которых представляются следующие: (1) *многозадачность* (Л. Розен); (2) *«серендипность»* (Дж. Болтер); (3) *коннективность* (сознания, мыслительной, образовательной, коммуникативной и т.п. деятельности); (4) *гипермодальность* (представления, восприятия, обработки, хранения, передачи, преобразования и использования информации и знаний в виртуальной среде); (5) тенденция к *визуальности* и визуализации информации; (6) *«трансфер/ конвергенция объективной и виртуальной реальности»* (совмещение разных типов реальностей). Все эти свойства тесно между собой связаны, содержат динамическую, эвристическую и когнитивную составляющую и отражают основные виды инноваций в интеллектуальной сфере современного человека.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ»

Многозадачность

Как справедливо отмечает в своих исследованиях всемирно известный психолог Ларри Розен, происходящие в сознании и обществе перемены, вызванные новым типом информационного киберпространства, ярко проявляются в способности к *многозадачности*, которую более всего демонстрируют современные дети: они могут одновременно слушать музыку в наушниках, общаться в чате, бродить по сети, редактировать фотографии, делая при этом уроки. В результате у современных «техно-детей» под воздействием внешней техно-среды

формируются не только новые познавательные «i(intelligent)-возможности» и «i-способности», но и «i-потребности», которые требуют новых «техно-форм» обучения: техно-дети не хотят учиться по-старому, им нужен, помимо прочего, «виртуальный учитель» – цифровые технологии, развивающие «стиль виртуальной жизни» и виртуального познания, новые «когнитивно насыщенные» программы и новый стиль обучения, учитывающий новые технологические и интеллектуальные реальности [Rosen 2010]. Ясно, что способность к многозадачности задается и развивается в процессе погружения в виртуальную реальность, технологические возможности которой дают импульс к активизации и всех других (в том числе и новых) интеллектуальных способностей человека, включая «серендипность».

«Серендипность»

«Серендипность» как сложный эвристический процесс связана с тем, что компьютерные технологии навигации в интернете – «браузеры» развивают новый тип мышления и культуры, который выдающийся специалист в области компьютерных технологий Джей Д. Болтер назвал «серендипность»: Digital culture is a browsing culture; for better or worse, serendipity is a fundamental feature [Bolter 2014]. Функциональные возможности браузеров постоянно расширяются и улучшаются. Как отмечается в Википедии, со времени их применения в интернете в начале 1990-х г. из средства просмотра текстовой информации они превратились в комплексное программное средство обеспечения обработки данных и интерфейса между информационными ресурсами и человеком. В последние годы разработчики браузеров сосредоточили свои усилия на повышении удобства пользовательского интерфейса браузеров для их использования в устройствах с сенсорными экранами. В результате веб-браузер предоставляет множество возможностей и путей получения искомой информации, *помимо которой* приобретается еще множество разнообразных типов и видов знаний, *неожиданных*, в том числе и необыкновенно интересных *смежных* данных, что превращает «хождение» по сети в увлекательное, поучительное и *познавательное* занятие. Не удивительно, что сообщество пользователей сети постоянно пополняется новыми адептами, развивается и становится более опытным и умелым. По мнению Дж. Болтера, при этом стимулируется и важнейшее интеллектуальное свойство человеческого мозга – serendipity, «серендипность», которое в русск. языке имеет множество толкований, и которые, тем не менее, не покрывают полностью значение исходного англ. понятия. Большинство словарей дает в качестве его русского эквивалента понятие «интуиция», но эти два слова не эквивалентны хотя бы потому, что в английском языке есть слово intuition. В качестве др. русских соответствий указываются также «интуитивная прозорливость, интуитивная способность делать открытия» [философ.]; «способность, делая глубокие выводы из случайных наблюдений, находить то, чего не искал намеренно» (АВВУУ); «счастливая способность к открытиям; непрогнозируемое научно-техническое достижение», «внимание к слабым сигналам и необычным раздражителям, встречающимся на пути» (словарь Яндекс). *The American Heritage Dictionary of the English Language* у термина serendipity выделяет три значения: способность делать удачные открытия «по случаю»; факт

или возникновение такого открытия; состояние в момент совершения такого открытия (<http://otvet.mail.ru/question/38301565>); ср. *Serendipity seemed to follow the lucky winner wherever he went* (Glossary of esoteric words). Нельзя сказать, что слово *serendipity* в английском (и др. языках) появилось недавно, но «всемирное» распространение это явление и название получило благодаря интернету и новым технологиям, которые открывают новые возможности и в освоении знаний, и в их порождении, а также развивают другие мыслительные способности, ср. «коннективность».

Коннективность

Отмечаемая специалистами на протяжении многих лет принципиально новая тенденция к коннективности в современной культуре прямо связана с высокими технологиями и их воздействием на обработку знаний человеком. При этом коннективность сознания (мышления, коммуникации, образования и т.п.) формируется непосредственно под воздействием уникального, самого эффективного и инновационного свойства главного контента высоких технологий: виртуального/ цифрового (*digital*) текста и организующего его аппарата *гиперссылок*, который кардинальным образом преобразует его содержание, структуру, форму, взаимодействие с другими виртуальными текстами, его роль в коммуникации, принципы обработки содержащейся в нем информации и др., поскольку преобразует его в *гипертекст*. Гипертекст (ГТ), порожденный новыми информационными технологиями, объединяет информационную, коммуникативную и операциональную среду, кардинально преобразует представления о тексте [Рязанцева 2010] и обладает особой эвристичностью, требующей изменения представлений о чтении, восприятии и порождении текста. Порождаемая при этом «коннективность» всех видов интеллектуальной деятельности становится одним из ведущих принципов интерпретации деятельности человека вообще, поскольку «коннективность», «коннект»: «соединение», «подсоединение», «присоединение» стали главными понятиями в современном информационном пространстве. Порождаемая в нем коннективная структура коммуникации приобретает целый комплекс принципиально новых свойств и порождает целый комплекс разнообразных последствий [Холина 2011]. Так, современное информационное киберпространство кардинальным образом преобразило все стороны жизни общества и особенно его информационную структуру: превратила все виды и типы информации, не только текстовой, но и визуальной, звуковой, графической, цветовой и т. п., в «контент», задало между ними виртуальную связь, «коннект», вписало в единый информационный поток – «текстуализировало» и породило глобальный мир гиперкоммуникации с новыми формами порождения, организации, распространения, обработки и использования информации. Мгновенное «приятие» пользователями электронных устройств соответствующего кибернетического аппарата гиперссылок объясняется тем, что важнейшим семантическим свойством гипертекстовых систем выступает их антропоцентричность, которая основана на ассоциативности смысла и мыслительных процессов, и которая позволяет их имитировать и тем самым естественным образом поддерживать интеллектуальную деятельность человека. При этом происходят изменения и в глобальном реальном пространстве: изменяется само понятие не

только информации, обучения, текста, представления и обработки знаний, но и культуры в целом: они становятся коннективно обусловленными. В результате в общественной практике появились понятия *connective knowledge*, *networked knowledge*, *сетевые знания*, *knowledge management*, *технологии управления знаниями* и процессом познания; *коннективизм* – новое направление в теории и практике обучения, особенно профессионального [Brown, Adler 2008; Downes 2012]. ГТ не только приобретает ряд принципиально новых черт в своей информационной структуре, но и формирует свою уникальную, трехмерную, 3Д-гиперреальность, а также свой гиперязык и гиперкоммуникацию, важнейшей характеристикой которой выступает гипермодальность представления информации. В целом цифровые технологии обеспечивают глобальную коннективность человечества, преобразуют все виды его деятельности, в том числе текстовую, информационную и интеллектуальную, и выдвигают почти во всех научных дисциплинах в качестве актуальной и центральной проблему коннективности [Рябцева 2016]. А порождаемая в новом киберпространстве коннективная структура коммуникации «амплифицирует» интеллектуальную способность человека к коннективности восприятия и обработки информации и знаний, их «непрерывность», интерактивность, динамичность, многомерность, гипермедийность и гипермодальность.

Гипермодальность

Гипермодальность представления, восприятия, обработки, хранения, передачи, преобразования и использования информации и знаний, представленных в виртуальной среде, связана с мультимодальностью виртуальной реальности и ее тенденцией к семиотизации самой разнообразной информации, которая, с одной стороны, носит мультимедийный характер, и, с другой стороны, стремится к девербализации, символизации, «иконичности», позволяющих репрезентировать информацию и знания в наиболее эффективной для восприятия форме [Рябцева 2015], синтезировать различные виды информации в виде гипермедиа и создавать принципиально новые информационные гипермодальные технологии представления информации и управления знаниями. При этом происходит «объединение»/ «коннект» разных видов информации и ее качественное, объемное, нелинейное увеличение, активизация, динамизация и *амплификация* [Рязанцева 2010, 28]. В результате основной информационной структурой современного киберпространства выступает гипермодальный гипертекст, который, благодаря своей внутренней и внешней коннективности, представляет собой синтез текстовой информации, изображений и гиперссылок, и который интегрируется навигационным контентом сайта в гипермодальный мультимедийный продукт, предоставляющий пользователю широкий спектр информационных услуг, постоянный контакт с информационными потоками и обладает принципиально новыми взаимосвязанными информационными свойствами: это виртуальность, открытость, оперативность, интерактивность, активность, динамичность, креативность, эвристичность, нелинейность (доступа и развертывания), индивидуализированность (контакта, общения, взаимодействия), демократичность, мультимедийность, коннективность и гипермодальность [Bolter 2001]. Гипермодальность интернет-коммуникации/сайта определяется гипермо-

дальностью его ресурсов: навигационных стилей и техник, которые задают гипермодальность коммуникации в интернет-пространстве и особенности ее восприятия и обработки. Одним из главных приемов повышения гипермодальности интернет-коммуникации является «семиотизация» навигационных инструментов: широкое внедрение разнообразных операциональных символов, значков, знаков, обозначений, изображений и т.п. семиотических ресурсов общепонятного характера в качестве «активаторов» гиперссылок и приемов навигации. Они облегчают поиск информации, задают возможность выбора путей ее получения и делают его менее обременительным и более удобным. Они придают информационному ресурсу и навигационным инструментам наглядность, компактность, выразительность, интегративность и потому интерактивность взаимодействия пользователя и запрашиваемых данных. Креативное сочетание гипермодальности информационного ресурса и разнообразия навигационных стилей в информационном пространстве позволяет превратить его в площадку активного позитивного взаимодействия с потенциальным пользователем. Так, многофакторная категоризация информации в сочетании с разнообразием навигационных средств доступа к ней значительно упрощают и облегчают поиск. Происходящая при этом семиотизация и «*визуализация*» информации не только ее девербализует, но и «глобализует»: делает понятной для носителей разных языков [Zhang, O'Halloran 2012]. Так что не менее значимой представляется и принципиально новая тенденция к преобладанию *визуальной* информации над вербальной в современном мире [Couture 2014], которая вызвана, в первую очередь, революционным развитием кибернетических средств передачи визуальной информации.

Тенденция к *визуальности*

Тенденция к *визуальности* (визуализации, визуализированности) информации и ее девербализации связана с тем, что, начиная с 2000-х г., буквально «на наших глазах», происходят необратимые изменения в информационных потоках: резкая и неожиданная смена «информационных приоритетов» и растущее коммуникативное преобладание визуальной информации над вербальной (в общественном, профессиональном и межличностном общении и сознании). Эта принципиально новая тенденция в современном мире вызвана, в первую очередь, революционным развитием цифровых средств фиксации и передачи визуальной информации, веб-камер, которые устанавливаются уже на всех промышленных, социальных, культурных, военных, образовательных и др. учреждениях. Причем эта тенденция носит глобальный характер благодаря не только успешному развитию новых технологий, но и их широкому использованию. При этом даже в повседневной жизни фото- и видеосъемка «с места событий» активно замещает смс-сообщения; электронные копии документов заменяют ксерокопированные; электронная передача показаний приборов заменяет текстовые уведомления и др. Так что мы оказываемся окруженными со всех сторон разного рода специально созданной визуальной информацией, ср. *фотовидеофиксация нарушения ПДД*. Так, возможность мгновенно переслать и показать «то, что происходит здесь и сейчас» в любое другое место без необходимости подбирать слова и выражения для «живописания» происходящего, преобразует

информационные потоки, задачи и методы обработки информации, а также мыслительные процедуры, межличностное взаимодействие, условия принятия решений и др. При этом изменяется восприятие визуального, формируется особое «вербально-визуальное» и «визуальное» мышление, возникает потребность в интенсивном межсемиотическом перекодировании информации и др. В результате в современной коммуникации происходит семиотическая гибридизация визуального и вербального, а доля визуального постоянно растет: происходит «видеоинформатизация профессиональной деятельности», интеллектуализация обработки визуальной информации во все большем количестве областей деятельности, увеличивается роль визуализации информации как источника новых знаний и др. Возникающую при этом важную металингвистическую проблему можно обозначить как преобразование дискурсивных знаний в визуальные образы, «видиомы», как девербализация, семиотизация и визуализация знаний. Так, смысл «доступ к большому объему информации в поисковой системе Google» может быть по-разному вербализован; сама система это выразила следующим оригинальным семиотическим образом: Goooooooooooogole. Считается, что сам перечень цифровых технологий, связанных с созданием, передачей, воспроизведением и использованием графических и визуальных образов говорит о том, что мы становимся свидетелями зарождения нового «когнитивно-визуального» стиля мышления [Рябцева 2015а]. Кроме того, компьютерные технологии порождают не только виртуальную реальность, но и способны совмещаться с объективной реальностью, преобразовывать, усовершенствовать ее и создавать «совмещенную», «улучшенную», «более совершенную» реальность, которая постоянно развивается и находит все новые сферы приложения.

Киберсемиотическое совмещение

Киберсемиотическое совмещение/ трансфер/ конвергенция объективной и виртуальной реальности и создание, восприятие и использование дополненной/ смешанной/ совмещенной/ «улучшенной» реальности (mixed/ blended/ mediated/ augmented/ enhanceed reality) представляет собой сегодня в интеллектуальном отношении многообещающий прорыв в высоких технологиях «визуализации» информации. Информационные ресурсы, совмещающие объективную и виртуальную реальность, не только поражают воображение, но и развивают его, раздвигают границы мыслимого, создают новый, необычный и «улучшенный» мир: порождают новый тип реальности: «опосредованную» реальность и новый тип информации, которая используется во все возрастающем количестве разнообразных областей деятельности. Преимущества «улучшенной» реальности перед виртуальной заключаются не только в ее незатратности, но и в прямой связи с объективной реальностью, которая, в отличие от виртуальной, не позволяет воспринимать изображаемое как игру, развлечение, не имеющее отношения к серьезным делам. При этом «смешанная» реальность «усиливает» восприятие пользователем изображаемого и развивает интуитивные навыки взаимодействия с реальным миром. В отличие от виртуальной реальности, которая полностью поглощает мысли и чувства пользователя и переносит его в нереальный, сконструированный мир, заставляя забыть о реальном, «дополненная реальность» (ДР) не замещает объективную реальность, а «развивает» ее, помогая развивать,

в частности, принципы обучения и стиль мышления подрастающего поколения [Chinthammit, Thomas 2012]. Примеры ДР – это оцифровка комбинированных съемок, введение анимации в съемки реального пространства vs. изображения реальных людей в виртуальное пространство, цифровые очки для военных, водителей и др., которые становятся активным инструментом нашей жизни. Доказано, что новые типы визуального представления информации (мультипач, ДР и т.п.) активируют новые области мозга и становятся толчком к возникновению новых мыслительных операций и способностей. Специалисты считают, что цифровые технологии способны изменить интеллектуальные способности человека и стиль его мышления, сделав их более гибкими и эффективными, и дают толчок к интеллектуальным инновациям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Главной чертой интернета как динамичного интеллектуального высокотехнологического пространства является его безграничная инновационная креативность во всех информационных, культурных, языковых, коммуникативных, интеллектуальных и когнитивных областях. И в том числе благодаря тому, что новые цифровые технологии активируют новые нейроны и целые нейронные образования, порождая в человеке интеллектуальные инновации. Развитие информационных технологий происходит стремительно: мы не успеваем осознать их влияние на человека и окружающее его социальное пространство и не в полной мере готовы их использовать. Нарастающий «технологический сдвиг» требует, однако, более пристального анализа текущей «интеллектуальной» ситуации, подготовки к возможным переменам в этой области и разработки принципов моделирования инновационных когнитивных механизмов обработки информации, которые формируются в интеллектуальной сфере человека под воздействием новых видов, типов и форм ее представления и «трансферизации», с тем, чтобы содействовать естественному вхождению естественного интеллекта в разнообразные типы и виды виртуальной и «полу-виртуальной»/ «дополненной» реальности. Не случайно одна из последних выдающихся статей на эту тему называется «From Augmented Reality to Augmented Human» [Rekimoto 2013]: в ней описывается технологический и интеллектуальный переход от «человеко-машинного взаимодействия» (*human-computer-interaction*) к человеко-машинной интеграции (*human-computer-integration*).

REFERENCES

1. Рябцева, Н.К. (2015). Гипермодальность социальной коммуникации в интернет-пространстве: Приоритеты и перспективы. *Вестник Московского государственного лингвистического ун-та; вып. 7, сер. Языкознание: «Дискурс как социальная деятельность: Приоритеты и перспективы»*. Отв. ред. И.И. Халеева. М., 2015 (с. 513–520). [Online]. Available: <http://www.vestnik-mslu.ru/Vest-2015/Vest15-717z.pdf>
2. Рябцева, Н.К. (2015a). Тенденция к визуализации в современном информационном пространстве, проблемы образования и инновационные технологии в преподавании иностранных языков. *Лингвистика и методика препода-*

вания иностранных языков: *Периодический сб. научных статей*. Электронное научное издание. М., ИЯз РАН, Вып. 7, с. 345–368. [Online]. Available:

3. http://www.iling-ran.ru/library/sborniki/for_lang/2015_07/13.pdf.

4. Рябцева, Н.К. (2016). «Контент» – «коннект» – «texting» в новом информационном киберпространстве. *Логический анализ языка. Информационная структура текстов разных жанров и эпох*. Отв. ред. Н.Д. Арутюнова. М., Индрик, с. 149–160.

5. Рязанцева, Т.И. (2010). Гипертекст и электронная коммуникация. М., ЛКИ.

6. Холина, Н.В. и др. (2011). Коннективистика. Барнаул, АлтГТУК.

7. Чеклецов, В. В. (2015). Динамические эмерджентные интерфейсы сложных социотехнических систем. *Философские проблемы информационных технологий и киберпространства*. № 1. [Online]. Available: <http://cyberleninka.ru/article/n/dinamicheskie-emerdzhentnye-interfejsy-slozhnyh-sotsiotekhnicheskikh-sistem#ixzz3p13sddOQ>

8. Эйдман, И.В. (2007). Прорыв в будущее: социология интернет-революции. М.

9. Bolter, J. D. (2001). *Writing Space: Computers, Hypertext and the Remediation of Print*. London. Lawrence Erlbaum Associates, 2001.

10. Bolter, J. D. (2014). Examining and Changing the World of Media. In *Humanistic Perspectives in a Technological World*. Ed. by Richard Utz, Valerie B. Johnson, etc. Atlanta: School of Literature, Media, and Communication, Georgia Institute of Technology, p. 37-39.

11. Brier, S. (2008). *Cybersemiotics: Why Information is not Enough*. Toronto: University of Toronto Press, Canada.

12. Brier, S. (2013). *Cybersemiotics: A New Foundation for Transdisciplinary Theory of Information, Cognition, Meaningful Communication and the Interaction between Nature and Culture*. In *Integral review*, vol. 9, No. 2. [Online]. Available:

13. <http://integralreview.org/documents/Brier,%20Cybersemiotics,%20Vol.%209,%20No.%202.pdf>

14. Brown, J.S., Adler R.P. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and Learning 2.0. In *Educause Review* 43 (1). [Online]. Available:

15. <http://connect.educause.edu/>

Library/EDUCAUSE+Review/MindsonFireOpenEducationt/45823.

16. Chinthammit, W., Thomas, A. (2012). iFiction: Mobile Technology, New Media, Mixed Reality and Literary Creativity in English Teaching. In *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality – Arts, Media, and Humanities (ISMAR-AMH)*, Atlanta, GA, USA, 2012, Nov. 5–8, ISBN: 978-1-4673-4663-4. [Online]. Available: <http://www.computer.org/csdl/proceedings/ismar-amh/2012/4663/00/06483987.pdf>

17. Couture, S. (ed.) (2014). *Semiotics and Visual Communication: Concepts and Practices*. Cambridge Scholars Publishing. [Online]. Available: <http://iass-ais.org/new-book-semiotics-and-visual-communication/>

18. Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks.* Version 2012. [Online]. Available: <http://lrc.umanitoba.ca/connectivism/>
19. Rekimoto, J. (2013). From Augmented Reality to Augmented Human. In *ISMAR 2013: The premier international conference on research into the science, technology, applications, and uses of Mixed and Augmented Reality.* October 1-4th, Adelaide, SA, Australia. Abstracts. [Online]. Available:
 20. <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6671755>
21. Rosen, L. (2010). *Rewired: Understanding the iGeneration and the Way They Learn.* Macmillan.
22. Zhang, Y., O'Halloran, K. L. (2012). The gate of the gateway: A hypermodal approach to university homepages. In *Semiotica.* № 190, 1/4. P. 87–109.

CATEGORY ETHNICITY: IN SEARCH OF PARADIGM LEARNING

Tatyana Sirotkina¹

Abstract. This article discusses one of the most significant categories for the linguistic consciousness of any nation - the category of ethnicity. Ethnicity is represented as an object of studying humanities, linguistic sciences, as well as an object of modern ethnonymic research.

Keywords: category of ethnicity, language consciousness, categorization, ethnonyms ethnonymics, place names.

КАТЕГОРИЯ ЭТНИЧНОСТИ: В ПОИСКАХ ПАРАДИГМЫ ИЗУЧЕНИЯ

Татьяна Сироткина

Аннотация. В статье рассматривается одна из существенных для языкового сознания любого народа категорий – категория этничности. Этничность представлена как объект изучения гуманитарных, лингвистических наук, а также как объект современных этнонимических исследований.

Ключевые слова: категория этничности, языковое сознание, категоризация, этнонимика, этнонимы, этнонимикон.

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, поток ощущений извне воспринимается человеком целостно. «Процесс чувственного отражения действительности начинается с различения и дифференциации раздражителей» [Рубинштейн 1997: 50]. В основе этого во многом бессознательного упорядочения человеком действительности лежит процесс категоризации.

Категоризация – это фундаментальная познавательная операция, позволяющая определить объект через его отношение к более общей категории [Фрумкина 2003: 62]. Она представляет собой один из важнейших когнитивных процессов, «позволяющих нам воспринимать мир, превращая его из хаоса отдельных ощущений в структурированный образ мира» [Филатова 2010: 170].

Для лингвистики особую значимость представляют языковые категории, которые в самом широком употреблении понимаются как любые группы языковых элементов, выделяемые на основании какого-либо общего свойства.

Языковые категории, по наблюдениям лингвистов, представляют собой определенные формы осмысления мира. «В языке, – пишет Н.Н. Болдырев, – категории как классы языковых объектов с общими концептуальными характеристиками приобретают характер особых форматов знания, выполняющих специфическую роль в организации и оперативном использовании знаний о мире, о языке как части мира, о способах их обработки и интерпретации человеком» [Болдырев 2007: 23].

¹ Surgut State Pedagogical University. Surgut, Russia. E-mail: sirotkina71@mail.ru

Описание системы ментальных и языковых категорий на примере русского языка – задача перспективная. Вместе с тем необходимо отметить, что на пути ее решения многое уже сделано: осмыслены проблемы когнитивной сущности категорий, их построения (см. работы Л.М. Васильева, А.Б. Пеньковского, В.И. Шаховского и др.); детально описаны некоторые существенные для русской языковой картины мира категории, например, категория профессионального деятеля (Е.И. Голованова).

Категория этничности, на наш взгляд, также является одной из базовых категорий для русского языкового сознания, поэтому описание ее необходимо на различном материале, в частности, региональном.

ПРОБЛЕМЫ ЭТНИЧНОСТИ В СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

Этнос, по наблюдениям ученых, стоит в ряду самых сложных для научного анализа и неоднозначных социальных категорий. Попытки исследователей вычленить и объяснить с ее помощью суть такой общности людей, за которой закрепилось многозначное понятие «народ», обернулись многолетними дискуссиями по поводу самой природы этничности и ее места в социуме [Шейгал 2002: 3].

Что касается понятия «этничность», то оно вошло в лексикон отечественных социогуманитарных наук в качестве заимствованного из западной антропологии термина [Скворцов 1996: 3]. Впервые английское обозначение данного понятия *ethnicity* появилось в 1972 г. в Оксфордском словаре английского языка, его авторство приписывается американскому социологу Д. Рисману. Этничность трактовалась как совокупность характерных культурных черт этнической группы.

В 1996 г. в США вышло в свет издание «Теории этничности: хрестоматия классических работ», в котором были собраны опубликованные в течение XX столетия исследования, получившие мировое признание. Вместо предисловия помещена статья Вернера Соллорса [Sollors 1996], в 1981 г. опубликованная в журнале «*American Quarterly*», куда было внесено несколько дополнительных разделов. Автор выбирает шесть узловых, по его мнению, проблем американской этничности, вокруг которых сосредоточены исследования современных ученых: «этничность как принадлежность к этносу», «этничность и классовость», «содержание и смысл этнической самоидентификации в современности», этническое ядро и установление границ», «ассимиляция и плюрализм», «раса и этничность».

По концепции С.В. Лурье, этнос – это социальная общность, которой присущи культурные модели, обуславливающие характер поведения человека в мире. Эти модели направлены на сохранение этноса. Они представляют собой всегда несознаваемый и устойчивый пласт психики, который включает в себя и мыслительные модели. Совокупность адаптивных моделей может быть понята как культура, следовательно, этнос – это общность носителей определенной культуры.

С точки зрения психологической науки, этническая общность – это совокупность представлений о каких-либо признаках, а не сама по себе культурная отличительность. Этнос для психолога и этнопсихолога – это устойчивая в своем существовании группа людей, осознающих себя ее членами на основе любых признаков, воспринимаемых как этнодифференцирующие [Стефаненко 2000].

В центре внимания этнополитологов оказались эпистемологические проблемы, связанные с вопросами разработки категориального аппарата этнополитических исследований [Арутюнов, 1995; Чешко, 1994; Паин, 1994 и др.]. Интересна концепция этничности этнополитолога О.В. Борисовой, основанная на методологии синергетики [Борисова 2003: 123].

И все же базовой для этнонимии этнологической наукой остается, очевидно, этноантропология [Соколовский 1994: 6].

Таким образом, представители различных наук признают, что украинцы, русские, англичане, немцы, французы и т.д. отличаются друг от друга по тем или иным признакам, в частности по особенностям языка и культуры. Но проблема состоит в том, что «исследователей в конечном счете интересует не характер различий между отдельными этносами, а определение этноса как такового» [Белков 1993: 59].

ЭТНИЧНОСТЬ КАК ОБЪЕКТ СОВРЕМЕННЫХ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ НАУК

Различные направления современной лингвистики так или иначе связаны с исследованием этнического в языке. Однако этничность как таковая является объектом не каждого из них.

Так, современная **лингвокультурология**, используя понятия «народный менталитет», «этническая картина мира», «этнореалия» и т.д., по наблюдениям Т.А. Голиковой, все же не исследует этнический фактор ни в языке, ни в менталитете, ни в культуре [Голикова 2002: 160]. Однако, на наш взгляд, с изучением этнического напрямую связан один из векторов лингвокультурологии – этноязыковой, предполагающий, по наблюдениям Н.Ф. Алефиренко, «исследование языковой стереотипизации этнокультурного пространства», «анализ национальной специфики языковых знаков» [Алефиренко 2010: 10].

Этнолингвистика как «раздел языкознания или – шире – направление в языкознании, ориентирующее исследователя на рассмотрение соотношения и связи языка и народного менталитета, языка и народного творчества, их взаимозависимости и разных видов их корреспонденции» [Толстой 1995: 27], реконструирует языковую картину мира этноса. У истоков этнолингвистики в России стоят такие выдающиеся отечественные ученые, как А.А. Шахматов, С.Ф. Карский, Д.К. Зеленин, Н.П. Гринкова, Б.А. Ларин.

Этнопсихоллингвистика как область психоллингвистики изучает национально-культурную вариантность в речевых операциях, в языковом сознании, в организации процессов речевого общения. В рамках Московской психоллингвистической школы этнопсихоллингвистические исследования начались в 1970-х гг. Они были сосредоточены в нескольких коллективных монографиях и сбор-

никах: «Этнопсихоллингвистика» (1988); «Текст как явление культуры» (1989) и т.д.

Этнонимы являются объектом изучения особой науки – **этнонимики**, которая начала активно развиваться в России с 70-х гг. XX в.

А.И. Попов в книге «Названия народов СССР. Введение в этнонимику» определил объем термина «этнонимика» следующим образом: «Термином «этнонимика» будем обозначать тот отдел исторической ономастики, который содержит сведения о названиях племен, фратрий, родов, племенных союзов, различных этнографических групп, народностей, наций, а также связанных с этими данными некоторые наименования областей, земель и стран, – вообще местные имена «этнического» характера» [Попов 1973: 6].

В настоящее время этнонимика является одним из признанных разделов ономастической науки. В.Д. Бондалетов, составляя программу курса «Общая и русская ономастика» для студентов гуманитарных вузов, включает в нее 8 основных тем, одной из которых является, наряду с «Антропонимикой», «Топонимикой» и другими, «Этнонимика» [Бондалетов 1998: 162]. Содержат раздел «Этнонимика» сборники материалов ономастических конференций. На сайте «Ономастика России», созданном воронежским ученым С.А. Поповым, также существует раздел «Этнонимия».

КАТЕГОРИЯ ЭТНИЧНОСТИ В ЭТНОНИМИКЕ: ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Этнические имена исследовались и исследуются лингвистами в самых различных аспектах. Основные из них – этимологический [Ковалев 1982; Супрун 1976], исторический [Хабургаев 1979; Шапошников 1992; Бурыкин 2006], словообразовательный [Ковалев 2003; Петровичева 1967; Попова 1999], семантический [Опелова 1982; Кручинина 2004; Буряковская 2000; Белоусова 1979], этнолингвистический [Толстой 1983; Шапошников 1992; Герд 2005], страноведческо-методический [Иванов 1987; Апанасенко 2009], аксиологический [Шен 2009].

Перечисленные аспекты исследования этнонимов продолжают оставаться актуальными, но наиболее перспективными и малоисследованными, на наш взгляд, в настоящее время являются следующие:

Когнитивно-дискурсивный. Важно не только определить семантику и словообразовательные возможности этнонимов, но и рассмотреть, как они связаны с языковой картиной мира, языковым сознанием этноса.

Функциональный. Одной из важных проблем является рассмотрение особенностей функционирования единиц регионального этнонимикона в разных типах дискурса.

Лексикографический. Поскольку не решена проблема принадлежности этнонимов к собственным или нарицательным именам, то вопрос о включении их в словарь также остается открытым.

Назовем основные проблемы современной этнонимики, которые, по нашим наблюдениям, еще нуждаются в решении.

Проблема языкового статуса этнонима. Вопрос о языковом статусе этнонимов до настоящего времени является спорным. За отнесение названий народов к именам собственным высказывались В.А. Никонов, О.Н. Трубачев. Принадлежность их к нарицательной лексике обосновывали Н.В. Подольская, А.В. Суперанская.

На наш взгляд, логично (вслед за А.А. Реформатским, В.И. Супруном) считать, что этнонимы занимают промежуточное положение между именами собственными и именами нарицательными. Как справедливо отмечает В.И. Супрун, этнонимы в форме множественного числа могут выступать в качестве апеллятива, когда употребляются в значении «представители того или иного народа, люди определенной национальности», и быть онимом, если соотносятся с сингулятивным собирательным денотатом «народ, нация» [Супрун 2000: 26]. Логичнее всего, на наш взгляд, определение этнонимов как промежуточного звена между именами собственными и именами нарицательными. Учитывая вышесказанное, при характеристике категории этничности мы должны показать ее особенности как с позиции онама, так и с позиции слов нарицательных.

Проблема границ этнонимии и отдельных этнонимов. Понятие «этнос» достаточно широкое. Кроме названий племен и народов, в него могут включать названия этноконфессиональных групп, родов, субэтнических групп. Так, в словаре «Какого мы роду-племени?» Р.А. Агеевой наряду с собственно этнонимами (названиями племен и народов) даются и такие именованья, как *казаки* (субэтническая группа русских) и т.д. Таким образом, существует узкое и широкое значение термина “этноним”. При широком понимании в этнонимии входят даже коллективные прозвища, которые в этом случае называют микроэтнонимами.

На наш взгляд, основой определения границ этнонимии должны являться границы понятия «этнос», заданные этнологами. «Этнографическая наука выработала свой аппарат понятий и определений, с помощью которого раскрывается феномен этничности» [Черных 2003: 7]. Основным является понятие **этнос** (исторически сложившаяся общность людей, характеризующаяся на стадии этногенеза общностью территории и языка, а также приобретающая в ходе своего развития этническое самосознание и общие черты в материальной и духовной культуре). Важным, безусловно, является и понятие **этнической общности**. Существуют этнические общности разных уровней и порядков. К одному уровню, например, относятся *русские казаки* или *поморы* в составе русского этноса, к другому – *русские*, к третьему – *восточные славяне*, к четвертому – *славяне вообще*. Для обозначения внутренних подразделений этноса, части этнической общности, этнографы пользуются определениями **этнографическая группа, этническая группа, субэтнос**. Этнографические группы складываются на основной этнической территории и не изолированы от этнического ядра. Этнические группы – те части этноса, которые расселялись и функционировали вне основной этнической территории, в большем или меньшем отдалении от нее, в иной лингвокультурной среде [Кузеев 1992: 17].

Таким образом, мы придерживаемся такого определения границ этнонимии, при котором в поле исследования попадают этнические общности разных

уровней. Однако ученый, описывающий эти разные типы общностей, должен обязательно помнить, об этносе какого уровня идет речь.

Проблема развития этнонимикона. Она касается не только этнонимикона определенного языка, но и региональных этнонимических систем.

Например, со временем могут расширяться границы этнонимического поля. На примере этнонимикона Пермского края можно проследить, что в него, помимо имен народов, исторически освоивших данную территорию, в данный момент входят такие этнонимы, как *цыгане, армяне, таджики* и многие другие.

Как известно, в начале XX в. многие экзоэтнонимы (*вогулы, остяки, вотяки*) были официально заменены автоэтнонимами (*манси, ханты, удмурты*). В этом случае интересны моменты знания/незнания референции старых/новых этнических имен представителями различных возрастных групп. Современные студенты не могут ответить на вопрос, как сейчас называют *остяков* или *вогулов*. И наоборот, представители старшего поколения носителей пермских говоров отвечают на этот вопрос (записи диалектной речи сделаны в 70-е гг. XX в.): «Не знаю, не видел ханты, манси. Вогулы вот были».

Проблема функционирования этнонимов в разных сферах речевой коммуникации. Этнонимы – это и научные термины, и единицы разговорно-бытового общения, и средство художественного описания. В различных сферах речевой коммуникации они выполняют определенные роли, отличаются особенностями функционирования. Только описав функционирование этнических имен в разных типах дискурса, мы сможем представить целостную картину определенного этнонимикона.

Проблема взаимодействия этнонимии с другими лексическими системами. Хотя этнонимия имеет двойственный характер, но, как и любой разряд ономастики, должна рассматриваться во взаимодействии 1) с системами имен собственных (прежде всего топонимов и антропонимов), 2) с системой нарицательной лексики определенной территории.

Этнотопонимы исследовали многие ученые: Р.А. Агеева, Н.А. Баскаков, В.А. Жучкевич, Э.М. Мурзаев, В.А. Никонов, А.И. Попов, Е.М. Пospelов, Л.Л. Трубе и др. Данной проблеме посвящен ряд кандидатских диссертаций (см., например, работу С.С. Губаевой «Этнонимы в топонимии Ферганской долины» (М., 1973). Этнотопонимам целиком посвящен сборник Московского филиала Географического общества СССР «Этническая топонимика» (М., 1987) со вступительной статьей Е.М. Пospelова.

Один из ведущих ученых-ономатологов А.К. Матвеев в своей книге «Субстратная топонимия Русского Севера» поднимает очень важную проблему установления происхождения этнотопонимов. «Уже давно установлено, – пишет он, – что очень многие этнотопонимы фактически являются этноантропотопонимами, т.е. географическими названиями, образованными от антропонимов, в основе которых лежат этнонимы, т.е. от этноантропотопонимов» [Матвеев 2001: 66].

Такие же сложные связи отмечаются во взаимодействии этнонимии и антропонимии.

А.С. Кривошекова-Гантман пишет: «Корни фамилий могут сигнализировать о национальности своего первоносителя: Вотяков, Вотинов (вотяк, ныне удмурт), Перминов, Пермитин, Пермьяков (пермяк – русское название коми), Русаков, Русинов, Русских (русский, а также диалектные русин, русак, русан) и др. В основе названных фамилий – прозвища по этническому происхождению. Так, в г. Чердыни при Яхонтове жили Нежданко Семенов сын Зырян, Офонька Васильев сын Корела, Родька Иванов сын Черемисинов, Иванко Югрин» [Кривошекова-Гантман 1972: 251].

Проблема категоризации этнической семантики. При исследовании любых языковых категорий неизбежно встают вопросы их структурной организации. Эти вопросы решаются лингвистами по-разному. Один из подходов можно назвать «ярусным» – описываемая категория, представляющая определенный формат знания, членится на ярусы, путем отнесения к каждому из них базовых слов-идентификаторов [Ивашкевич 2009: 46].

Проблема системной организации этнонимической лексики. Названия народов, функционирующие в рамках определенного региона, безусловно, образуют некую систему взаимосвязанных единиц. Идея построения семантического поля этнонимии не является новой. Так, О.М. Младенова в своих исследованиях обращается к термину «этнонимическое поле» в связи с описанием моделей национального сознания [Младенова 2008].

Однако вопросы конструирования регионального поля этнонимии в современной науке остаются открытыми.

Проблема моделирования объектов и основных понятий этнонимии. Как известно, одна из важнейших проблем методологии любой науки – «моделирование объектов и основных понятий» [Герд 2005: 49].

Важным в аспекте настоящего исследования представляется моделирование понятия «Категория этничности».

Проблема изучения этностереотипов. В рамках той или иной этнической культуры формируются представления о различных этносах. Эти представления отражаются в языковой картине мира через набор оценочных смыслов, которые, в свою очередь, находят отражение в национально-культурных стереотипах.

«Одной из актуальных задач современной этнолингвистики является изучение этностереотипа» [Крючкова 2005: 115]. В настоящее время в данной области исследований лидируют польские лингвисты, в частности, Люблинская лингвистическая школа. В России данная область исследований обратила на себя внимание представителей Уральской лингвистической школы, которые пытаются выстроить ономаσιологический портрет «человека этнического» [Березович 2000]. Интересны также разработки Л.П. Крысина, касающиеся способов представления этнооценки [Крысин 2006].

Таким образом, актуальных проблем в региональной этнонимии достаточно, и решение их требует от лингвистов многого: привлечения для анализа местного языкового материала, использования новых научных методов, тщательного описания истории развития и современного состояния региональных этнонимиконов, а также лексикографической обработки материала и создания словарей.

ВЫВОДЫ

Описание системы ментальных и языковых категорий на примере русского языка – задача перспективная. Однако на пути ее решения многое уже сделано: осмыслены проблемы когнитивной сущности категорий, их построения; детально описаны некоторые существенные для русской языковой картины мира категории, например, категория профессионального деятеля. Категория этничности, на наш взгляд, также является одной из базовых категорий для русского языкового сознания, поэтому описание ее необходимо на различном материале, в частности, региональном.

Проблемы этничности активно поднимаются социологами и политологами, антропологами и этнологами. Актуальным представляется и взгляд на этничность через призму языка.

Различные направления современной лингвистики (лингвокультурология, этнолингвистика) так или иначе связаны с исследованием этнического в языке. Названия народов (этнонимы) изучает особая отрасль науки о языке – этнонимика. Основными проблемами современной этнонимической науки являются историко-лингвистические (анализ изменений в этнонимической системе), дискурсивные (описание функционирования этнических имен в различных типах дискурса), а также лексикографические (разработка методики подачи материала в словарях). Однако нельзя забывать и о когнитивном подходе к анализу языкового материала, связанного с репрезентацией категории этничности. Именно когнитивная этнонимика является одним из наиболее актуальных направлений современных этнонимических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алефиренко, Н.Ф. Стереотипы и прототипы в этнокультурном пространстве языка / Н.Ф. Алефиренко // Научные ведомости Белгородского гос. Ун-та. Серия «Гуманитарные науки». Вып. 8. – 2010. – № 24 (95). – С. 5 – 12.
2. Апанасенко, Э.Г. Россия – Восток – Запад в зеркале русских этнонимов. Автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Э.Г. Апанасенко. – Владивосток, 2009. – 20 с.
3. Арутюнов, С.А. Этничность – объективная реальность (отклик на статью С.В. Чешко) / С.А. Арутюнов // Этнографическое обозрение. – 1995. – № 5. – С. 7 – 10.
4. Белков, П.Л. О методе построения теории этноса / П.Л. Белков // Этноссы и этнические процессы. Сб-к статей. – М.: Наука, 1993. – С. 48 – 61.
5. Белоусова, О.М. К типологии этнонимических наименований в апеллятивной лексике / О.М. Белоусова // Вопросы ономастики. – Свердловск, 1979. – С. 111 – 115.
6. Березович, Е.Л. Русская топонимия в этнолингвистическом аспекте / Е.Л. Березович. – Екатеринбург, 2000. – 530 с.
7. Болдырев, Н.Н. Репрезентация знаний в системе языка / Н.Н. Болдырев // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2007. – № 4. – С. 43 – 52.
8. Бондалетов, В.Д. Теория ономастики: раздел программы «Общая и русская ономастика» / В.Д. Бондалетов // Ономастика Поволжья: тез. докл. VIII междунар. конф. – Волгоград: Перемена, 1998. – С. 161 – 165.

9. Борисова, О.В. Категория этничности как эпистемологический феномен / О. В. Борисова // *Общественные науки и современность*. – 2003. – № 3. – С. 122 – 127.
10. Бурькин, А.А. Историко-этнографические и историко-культурные аспекты исследования ономастического пространства региона (топонимика и этнонимика Восточной Сибири) / А.А. Бурькин. – СПб.: Петербургское Востоковедение, 2006. – 224 с.
11. Буряковская, В.А. Признак этничности в семантике языка (на материале русского и английского языков). Автореф. дисс. ... канд. филол. наук. – Волгоград, 2000. – 22 с.
12. Герд, А.С. Введение в этнолингвистику: курс лекций и хрестоматия / А.С. Герд. – СПб., 2005. – 457 с.
13. Голикова, Т.А. Тенденции в исследовании этничности как этнопсихолингвистической категории / Т.А. Голикова // *Интерпретация коммуникативного процесса: межпредметный подход*. – Барнаул, 2001. – С. 24 – 29.
14. Иванов, С.С. Этнонимы современного русского литературного языка: дисс. ... канд. филол. наук / С.С. Иванов. – Л., 1987. – 210 с.
15. Ивашкевич, И.Н. К вопросу о границах и строении категории «Природные пространства» / И.Н. Ивашкевич // *Вопросы когнитивной лингвистики*. – 2009. – № 4. – С. 43 – 52.
16. Ковалев, Г.Ф. Этнос и имя / Г.Ф. Ковалев. – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2003. – 236 с.
17. Кривощекова-Гантман, А.С. Фамилии как источник истории языка и его носителя / А.С. Кривощекова-Гантман // *Актуальные проблемы лексикологии и лексикографии*. – Пермь, 1972. – С. 248 – 253.
18. Кручинина, А.В. Семантическое пространство обско-угорской и самодийской этнонимии: дисс. ... канд. филол. наук / А.В. Кручинина; Тюмен. ун-т. – Тюмень, 2004. – 236 с.
19. Крысин, Л.П. О русских этностереотипах в их языковом выражении / Л.П. Крысин // *Лексикология и лексикография*. – М., 2006. – Вып. 17. – С. 103 – 108.
20. Крючкова, Ю.С. Классификация лексико-семантических комплексов «со значением качественной оценки этнообраза» / Ю.С. Крючкова // *Национально-культурный компонент в тексте и языке*. – Минск, 2005. – Ч. 2. – С. 115 – 116.
21. Кузеев, Р.Г. Этнографические и этнические группы (к проблеме гетерогенности этноса) / Р.Г. Кузеев, В.Я. Бабенко // *Этнос и его подразделения*. – М.: Наука, 1992. – Ч. 1. – С. 18 – 24.
22. Матвеев, А.К. Субстратная топонимия Русского Севера. / А.К. Матвеев. – Екатеринбург, 2001. – 346 с.
23. Младенова, О.М. Этнонимия и национальное самосознание / О.М. Младенова // *Вопросы ономастики*. – 2008. – № 5. – С. 65 – 89.
24. Опелова, М. Этнонимическая лексика в составе глагольно-именных сочетаний (на материале Новгородской первой летописи): дисс. ... канд. филол. наук / М. Опелова; Волгогр. ун-т. – Волгоград, 1982. – 186 с.

25. Паин, Э. Сепаратизм и федерация в современной России / Э. Паин. // Куда идет Россия? Альтернативы общественного развития. – М., 1994. – С. 54 – 70.
26. Петровичева, Г.И. Образование имен существительных со значением «лицо по его отношению к местности и национальности»: автореф. дисс. ... канд. филол. наук / Г.И. Петровичева; Моск. ун-т. – М., 1967. – 22 с.
27. Попов, А.И. Названия народов СССР. Введение в этнонимистику / А.И. Попов. – Л., 1973. – 142 с.
28. Попова, З.Д. Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях / З.Д. Попова, И.А. Стернин. – Воронеж, 1999. – 86 с.
29. Рубинштейн, С.Л. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии / С.Л. Рубинштейн. – М., 1997. – 230 с.
30. Скворцов, Н.Г. Проблема этничности в социальной антропологии / Н.Г. Скворцов. – СПб., 1996. – 184 с.
31. Соколовский, С.В. Парадигмы этнологического знания / С.В. Соколовский // Этнографическое обозрение. – 1994. – № 2. – 22 – 34.
32. Стефаненко, Т.Г. Этнопсихология / Т.Г. Стефаненко. – М., 2000. – 320 с.
33. Толстой, Н.И. О предмете этнолингвистики и ее роли в изучении языка и этноса / Н.И. Толстой // Актуальные исследования в языкознании и этнографии (язык и этнос). – Л., 1983. – С. 181 – 190.
34. Толстой, Н.И. Язык и народная культура. Очерки по славянской мифологии и этнолингвистике. – М., 1995. – 280 с.
35. Филатова, А.А. Когнитивные основания категоризации в контексте развития культуры / А.А. Филатова // Когнитивные исследования на современном этапе: мат-лы Первой междунар. науч. конф. – Ростов н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2010. – С. 170 – 173.
36. Фрумкина, Р.М. Психоллингвистика / Р.М. Фрумкина. – М.: Академия, 2003. – 320 с.
37. Хабургаев, Г.А. Этнонимия «Повести временных лет» / Г.А. Хабургаев. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 232 с.
38. Черных, А.В. Основные этапы этнической истории Прикамья в XVI – XX вв. / А.В. Черных // Этнический мир Прикамья. – Пермь, 2003. – С. 7 – 31.
39. Черных, А.В. Основные этапы этнической истории Прикамья в XVI – XX вв. / А.В. Черных // Этнический мир Прикамья. – Пермь, 2003. – С. 7 – 31.
40. Чешко, С.В. Человек и этничность / С.В. Чешко // Этнографическое обозрение. – 1994. – № 6. – С. 16 – 32.
41. Шапошников, В.Н. Историческая этнонимика: учеб. пособие / В.Н. Шапошников. – СПб., 1992. – 124 с.
42. Шейгал, Е.И. Лингвокультурология: языковая репрезентация этноса: учебное пособие к спецкурсу / Е.И. Шейгал, В.А. Буряковская. – Волгоград: Перемена, 2002. – 178 с.
43. Шен, Д.А. Этноним в лексико-семантическом пространстве английского языка. Автореф. ... канд. филол. наук / Д.А. Шен. – Нижний Новгород, 2009. – 18 с.
44. Sollors, W. Foreword: Theories of American Ethnicity / W. Sollors // Theories of Ethnicity: a Classical reader. – N.Y., 1996. – Pp. X – XXXV.

DIMENSION OF EMOTION SPACE: DIACHRONIC APPROACH

Valeriy Solovyev¹, Vladimir Bochkarev², Asya Shevlyakova³,
Venera Bayrasheva⁴

Abstract. The results of various studies of structure of emotions including space dimension of emotions are different and not universally accepted. This paper introduces a new approach to estimation of space dimension of emotions. This approach is based on the principal component analysis used for the study of frequency of word combinations including emotive words. The Google Books Ngram data are used in the study. Also, the problem of change of space dimension of emotions within time is regarded for the first time.

Keywords: emotions, corpus approach, principal component analysis.

РАЗМЕРНОСТЬ ПРОСТРАНСТВА ЭМОЦИЙ: ДИАХРОНИЧЕСКИЙ ПОДХОД⁵

Валерий Соловьев, Владимир Бочкарев, Ася Шевлякова,
Венера Байрашева

Абстракт. Многочисленные исследования структуры, в том числе, размерности пространства эмоций не привели к согласованным общепризнанным результатам. В данной работе предложен новый подход к оценке размерности пространства эмоций, основанный на применении метода главных компонент к анализу частот словосочетаний, включающих в себя эмотивную лексику. Используются данные корпуса Google Books Ngram. Также впервые рассмотрен вопрос об изменении размерности пространства эмоций со временем.

Ключевые слова: эмоции, корпусный подход, метод главных компонент.

ВВЕДЕНИЕ

Эмоции изучались с позиций различных подходов, включая психолингвистические исследования множества слов, обозначающих эмоции. Для пространства эмотивных слов естественно поставить вопрос о его структуре. В частности, вопрос о размерности этого пространства изучался во многих публикациях [1-4]. Одна из первых работ, в которой предложена четкая методология исследований размерности лингвистического пространства эмоций, была статья J. Russell [1]. Он предложил несколько независимых техник. Одна из них состояла в анализе методом многомерного шкалирования матрицы степеней сходства (по мнению 36 участников эксперимента) отобранных 28 эмотивных прилагательных английского языка. Результатом явилось расположение эмотивных слов на плоскости в форме круга. Показано, что первые два измерения включают 45,8%

¹ Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: maki.solovyev@mail.ru

² Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: vbochkarev@mail.ru

³ Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: vbochkarev@mail.ru

⁴ Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: vbayrasheva@gmail.com

⁵ Работа выполнена при поддержке РФФИ, гранты № 15-29-01173, 15-06-07402 и Программы повышения конкурентоспособности Казанского федерального университета.

общей вариативности, в то время как следующие 3 измерения – лишь 13,1%. Поэтому пространство эмоций уместно трактовать как двухмерное.

Сходные результаты получены в ряде последующих исследований. На рис.1 представлен круг эмоций из работы [2]. Определенно выделяется одно измерение – ось X – степень приятности/неприятности эмоции и второе измерение – ось Y – активный/пассивный характер эмоции. На рис. 1 на окружности жирным выделены базовые эмоции.

Первые две шкалы выглядят совершенно естественно и, как правило, повторяются и в других работах. В [1] предложена интерпретация и следующих трех компонент. Причем, третья и четвертая являются монополярными, а пятая, как и первые две, биполярной. Третья – *sleepy, tired* (сонливость, усталость), четвертая – *angry* (гнев), пятая компонента – *alarmed-bored* (встревоженный-скучающий).

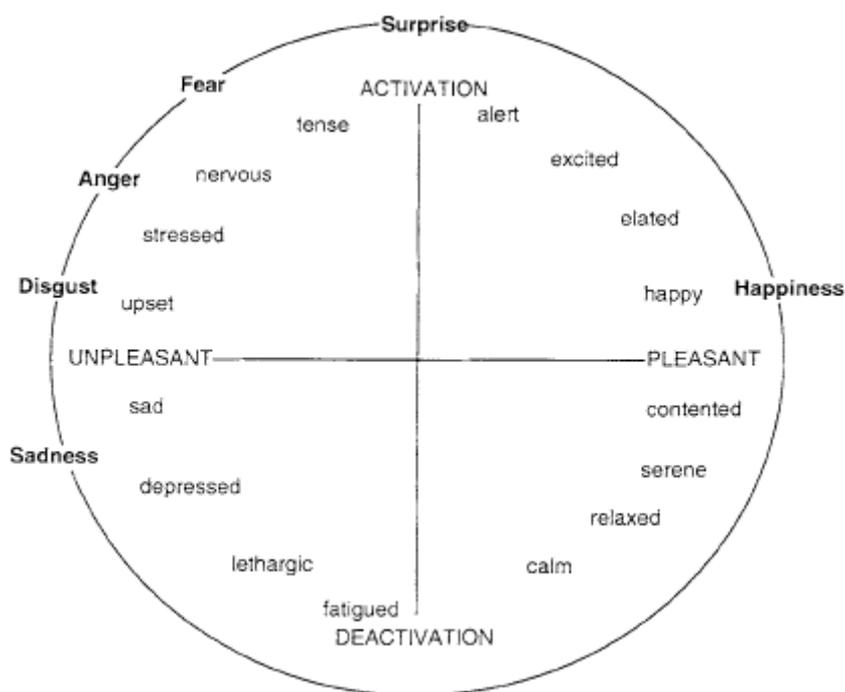


Рис. 1. 2-х мерная круговая модель структуры пространства эмоций [2].

Такая структура, подтвержденная во многих работах разными методами, представляется, в основном, верной, однако, возможно, является недостаточно точной. В недавней работе [8] выдвинута новая гипотеза о трехмерности пространства эмоций на основе психофизиологических соображений. Хотя данная гипотеза пока не получила серьезной экспериментальной поддержки, она возрождает вопрос о размерности пространства эмоций.

В последние годы ранее полученные результаты были перепроверены на таких современных данных, как твитты [5]. Большинство исследований описывают пространство эмоций в какой-то определенный момент времени. Диахронические аспекты изучались значительно меньше. В [6] установлено существование общей тенденции на уменьшение употребления эмотивной лексики в основных европейских языках. В [7] изучалось изменение лексики, в том числе

эмотивной, от эпохи к эпохе. В этих работах, однако, не ставился вопрос о размерности пространства эмоций.

Цели данного исследования следующие.

1. Используя корпусные данные нового ресурса Google Books Ngram (<https://books.google.com/ngrams>), рассчитать размерность пространства эмоций на основе сочетаемости слов и сравнить с ранее полученными другими методами.

2. Для более узкой группы базовых эмоций сопоставить размерности для английского и русского языков.

3. Оценить изменение размерности пространства со временем.

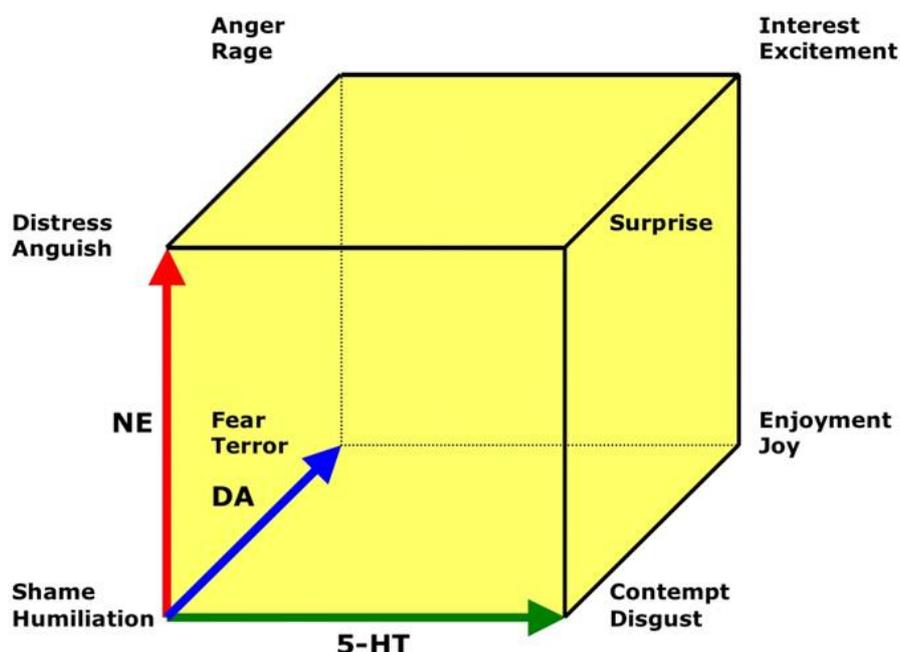


Рис. 2. Трехмерная модель из работы [8].

ДАнные И МЕТОды

Мы использовали версию корпуса Google Books Ngram 2009 года. Во всех подсчетах мы учитываем только словосочетания, включающие 1-граммы, состоящие только из букв соответствующего алфавита, а также, возможно, одного апострофа. Рассматривается английский и русский языки. Мы используем набор из 27 слов из работы [1], а также слова, выражающие базовые эмоции, и их синонимы. Списки используемых слов приведены в Приложении. Для каждого эмотивного слова строится вектор частот слов, располагающихся в различных словосочетаниях непосредственно слева от данного слова, и вектор частот слов, располагающихся непосредственно справа. Полученные вектора частот нормировались на единицу. При такой нормировке компоненты векторов имеют смысл условных частот. Таким образом, каждое слово в тот или иной период может быть охарактеризовано двумя векторами высокой размерности (1.35 миллиона для русского языка и 2.15 миллиона для английского). К полученным для выбранного списка эмотивных слов набору векторов применялся далее стандартный метод главных компонент (раздельно для векторов частот соседей

слева и справа). Мы оценивали относительный вклад каждой компоненты в дисперсию частот, а также проекции векторов частот в подпространство первых нескольких главных компонент.

Также для выбранных пар эмотивных слов из нашего набора вычислялись расстояния между векторами частот. Мы вычисляли расстояния Кульбака-Лейбнера, которые затем нормировались на значения энтропии распределения частот 1-грам. Детали методологии изложены в [9].

Если в вышеупомянутых работах [1-4] рассматривались эмоции как таковые, то в нашем исследовании изучается пространство частот слов, обозначающих эмоции. Это определяет специфику исследования и позволяет выявить более тонкие, лингвистически кодируемые аспекты эмоций. В частности, способы их выражения через конструкции с различным местом расположения эмотивного слова в них. В данной работе мы ограничиваемся биграммami. X+Э будет обозначать конструкции, в которых эмотивное слово занимает вторую позицию, Э+X – где оно занимает первую позицию.

Кроме получения многомерного представления эмоций в современных текстах, прослеживается также динамика структуры пространства эмоций. Для этого все расчеты проводятся для всех 25-летних интервалов, начиная с 1800 г.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Для достижения первой цели используется список слов из [1] (за исключением одного словосочетания), приведенный в приложении (список 1). Приведем вклад первых 5 компонент (см. табл.1 и табл. 2). Все данные за 1975-2000 гг.

Таблица 1.

Английский язык, X+Э

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,4880	0,4880
2	0,1057	0,5936
3	0,0960	0,6896
4	0,0589	0,7486
5	0,0468	0,7954

Таблица 2.

Английский язык, Э+X

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,3224	0,3224
2	0,2715	0,5939
3	0,1330	0,7270
4	0,1113	0,8382
5	0,0363	0,8745

Как видим, картина несколько отличается от полученной ранее психологическими методами. При порядке слов X+Э уже первая компонента дает очень большой вклад, а все последующие малозначительны. Для порядка же Э+X (который видимо является более информативным), хотя 1-ая и 2-ая компоненты в сумме покрывают большую долю разнообразия, 3-я и 4-я также довольно значительны. Как видно, в анализе, ориентированном на корпус, первые компонен-

ты дают больший вклад, чем в вышеупомянутых психологических исследованиях. С точки зрения лингвистической сочетаемости картина оказывается довольно сложной: к двум измерениям добавляются еще два, менее явно выраженные.

Список работы [1] обладает тем недостатком, что в нем наряду с классическими эмоциями рассматриваются также и психические состояния, такие как *sleepy* 'сонный', которое трудно отнести к эмоциям. В последующей части нашего исследования мы ограничиваемся признанными эмоциями, причем только базовыми (списки 2 и 3 соответствующих слов в приложении).

Для сравнения английского и русского языков приведем вклад первых 5 компонент (см. табл. 3-6).

Таблица 3.

Английский язык, базовые эмоции, X+Э

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,2829	0,2829
2	0,1775	0,4604
3	0,1539	0,6143
4	0,1064	0,7206
5	0,0635	0,7841

Таблица 4.

Английский язык, базовые эмоции, Э+X

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,3800	0,3800
2	0,2935	0,6734
3	0,1557	0,8291
4	0,0458	0,8749
5	0,0442	0,9190

Таблица 5.

Русский язык, базовые эмоции, X+Э

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,4403	0,4403
2	0,2079	0,6483
3	0,1798	0,8281
4	0,0825	0,9106
5	0,0207	0,9313

Таблица 6.

Русский язык, базовые эмоции, Э+X

Номер компоненты	Вклад компоненты	Кумулятивный вклад
1	0,5026	0,5026
2	0,2336	0,7362
3	0,0568	0,7930
4	0,0453	0,8382
5	0,0329	0,8712

Совершенно четких критериев выделения числа главных компонент, т.е. размерности пространства, не существует. В таблицах жирным шрифтом выделены возможные варианты выбора.

В конструкциях с эмотивным словом на первом месте первые несколько компонент выделяются более четко. Для английского языка уже первые две компоненты дают более 67% вклада, а первые три – даже более 82% (см. Рис. 3), для русского языка первые две компоненты дают более 73% вклада. Как и выше, в анализе, ориентированным на корпус, первые компоненты дают больший вклад, чем в вышеупомянутых психологических исследованиях.

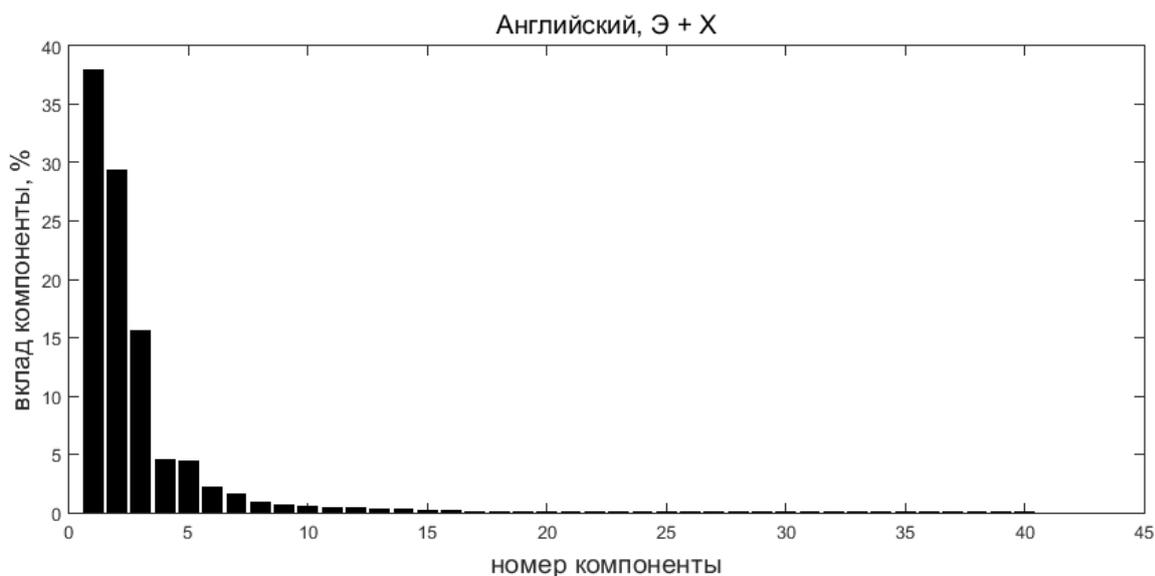


Рис. 3. Вклад различных компонент в дисперсию для английского языка. Период 1975-2000, порядок слов Э+Х

В конструкциях с эмотивным словом на втором месте первые компоненты не выделяются четко. Очевидно, разница в позиции слова отражается на синтаксических связях слов в предложении.

При сравнении данных за разные периоды времени, мы получили следующие результаты (см. рис. 4, А, Б).

Как видим, при второй позиции эмотивного слова вклад компонент с течением времени меняется слабо. При первой позиции эмотивного слова весьма определенно выделяются первые три компоненты, вклад остальных невелик. Диахронические данные подтверждают, что для английского языка можно говорить о трехмерности пространства эмоций. Здесь наблюдаются любопытные диахронические закономерности. Во-первых, заметное падение вклада первой компоненты. Во-вторых, существенные колебания вклада второй и третьей компонент. Мы пока что не можем предложить объяснения этого эффекта.падением вклада третьей компоненты за последние полвека можно интерпретировать, как тенденцию к понижению размерности пространства, сближение семантики ЭМОТИВНЫХ СЛОВ.

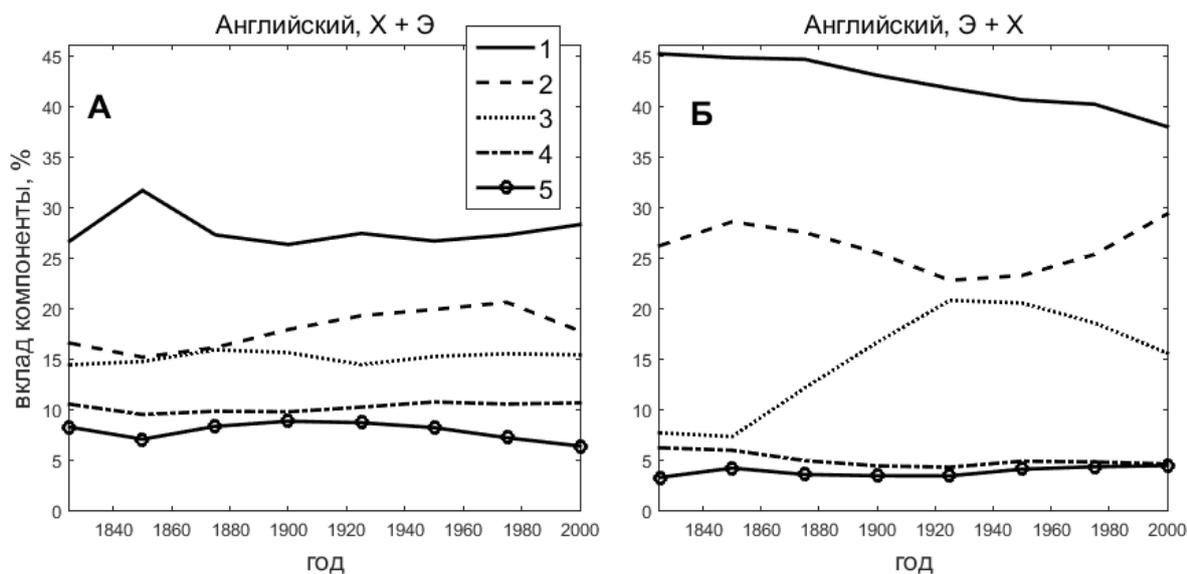


Рис. 4. Динамика вклада первых 5 компонент в английском, А) порядок слов X+Э, Б) порядок слов Э+X

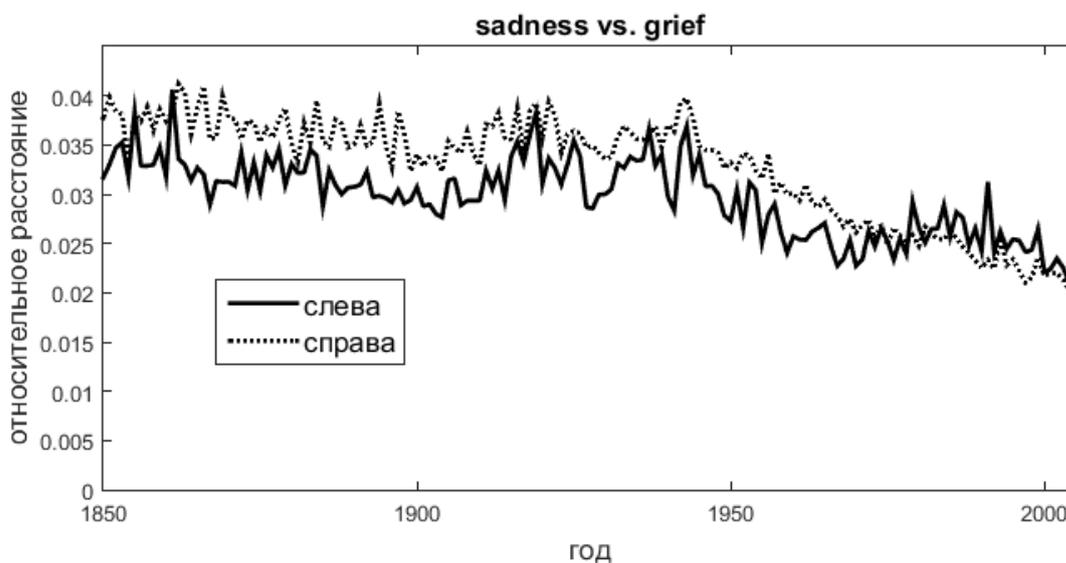


Рис. 5. Динамика расстояния между эмоциями sadness и grief

Это предположение коррелирует со следующими данными. На рис. 5 приведена динамика расстояний между словами с близкими значениями: sadness и grief. Как видим, в последние 70 лет расстояние уменьшается, т.е. контексты употребления этих слов сближаются. Метафорически, и очень предварительно говоря, пространство эмоций схлопывается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование диахронического корпуса Google Books Ngram позволило по-новому взглянуть на проблему размерности пространства эмоций. Исследование проведено для английского и русского языков на биграммах вышеуказанного корпуса. Оказалось, что при применении корпусного подхода нужно учитывать позицию эмотивного слова в биграмме. При второй позиции эмотивного

слова в биграммe размерность пространства не определяется четко, уменьшение вклада компонент происходит постепенно. Для первой позиции наиболее точная оценка размерности пространства - 2 для русского языка и 3 для английского языка.

Некоторые полученные данные можно интерпретировать так, что имеет место тенденция к уменьшению размерности пространства (для английского языка).

ЛИТЕРАТУРА

Russell J. A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1980. V. 39, N. 6, p. 1161-1178.

Feldman Barrett, L., & Russell. J. A. (1998). Independence and bipolarity in the structure of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 967-984.

Russell J., Barrett L. Core effect, prototypical emotional episodes, and other things called emotions: dissecting the elephant. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1999. V. 76, N.5, p. 805-819.

Rubin D., Talarico J. A comparison of dimensional models of emotion: Evidence from emotions, prototypical events, autobiographical memories, and words, *Memory*. 2009. 17:8, p. 802-808.

Bann E., Bryson J. The Conceptualisation of Emotion Qualia: Semantic Clustering of Emotional Tweets. *Proceedings of the 13th Neural Computation and Psychology Workshop*, 2012.

Soloviev V., Bochkarev V., Shevlyakova A. Dynamics of emotive lexis use in European languages in the 19-20-th centuries. The 1st International forum on cognitive modeling. *Proceedings*. Southern Federal University Press. 2013, p. 222-225.

Popescu O., Strapparava C. Behind the Times: Detecting Epoch Changes using Large Corpora. *International Joint Conference on Natural Language Processing*. 2013. p. 347-355.

Lövheim H. A new three-dimensional model for emotions and monoamine neurotransmitters. *Medical Hypotheses*. 2012. 78, p. 341-348.

Bochkarev V., Wichmann S. Solovyev V. Universals versus historical contingencies in lexical evolution/V. Solovyev, // *Journal of the Royal Society Interface*. - 2014. - V. 11.

Приложение.

СПИСКИ СЛОВ

Список 1. Happy (счастливый), delighted (восхищенный), excited (взволнованный), astonished (удивленный), aroused (возбужденный), tense (напряженный), alarmed (обеспокоенный), angry (злой), afraid (испуганный), annoyed (раздраженный), distressed (подавленный), frustrated (разочарованный), miserable (обездоленный), sad (печальный), gloomy (мрачный), depressed (подавленный), bored (скужающий), droopy (унылый), tired (уставший), sleepy (сонный), calm (спокойный), relaxed (расслабленный), satisfied (удовлетворенный), content (гармоничный), serene (невозмутимый), glad (радостный), pleased (довольный).

Список 2. Anger, rage, fury, aversion, antipathy, abhorrence, distaste, disgust, repugnance, repulsion, contempt, disdain, scorn, abomination, loathing, fear, fearfulness, fright, horror, sadness, sorrow, unhappiness, grief, heartache, distress, anguish, despondency, despondence, melancholy, wonder, astonishment, amazement, delight, delectation, joy, pleasure, enjoyment, happiness, rapture, exultation, jubilation.

Список 3. Гнев, злость, ненависть, ярость, отвращение, презрение, омерзение, неприязнь, страх, боязнь, ужас, испуг, печаль, грусть, тоска, горе, скорбь, радость, удовольствие, восторг, счастье, удивление.

ON THE DEVELOPMENT AND USAGE OF THE TATAR TERMOLOGICAL SYSTEM IN INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES¹

Dzavdet Suleymanov², Alfiia Galieva³, Anis Galimyanov⁴

Abstract. This article is dedicated to the development of the Tatar terminological system and describes two sets of principles and rules of forming Tatar terms and concepts. And, along with a generalization and refinement of known principles of the development of terms and concepts, the article reveals 3 new principles, mainly emanating from the structural and ontological features of the Tatar language, as one of the ancient Turkic languages. Finally, it describes the experience of the Tatar localization of the OS Windows and MS Office applications using the implemented principles for developing terms and concepts.

Keywords: terminology system, the principles of terminology creation, Tatar localization, the Tatar language.

К ПРОБЛЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАТАРСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ⁵

Джавдет Сулейманов, Альфия Галиева, Анис Галимьянов

Аннотация. В статье раскрываются проблемы образования и использования терминологической системы татарского языка и описываются принципы и правила создания терминов и понятий на татарском языке. Причем, наряду с обобщением и уточнением известных принципов терминотворчества, раскрываются 3 новых принципа, главным образом, исходящих из структурной и онтологической особенности татарского языка, как одного из древних тюркских языков. В завершение описывается опыт татарской локализации ОС Windows и ее офисных приложений с использованием описанных принципов образования терминов и понятий.

Ключевые слова: терминологическая система, принципы терминотворчества, татарская локализация, татарский язык.

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы формирования отраслевых терминологических систем являются одними из наиболее актуальных в современном прикладном языкознании. Зада-

¹ **Acknowledgement.** The reported study was funded by Russian Science Foundation according to the research project №16-18-02074.

² Institute of Applied Semiotics of the Academy of Sciences of Tatarstan Republic and Kazan Federal University. Kazan, Russia. E-mail: dvdt.slt@gmail.com

³ Institute of Applied Semiotics of the Academy of Sciences of Tatarstan Republic. Kazan, Russia. E-mail: amgalieva@gmail.com

⁴ Kazan Federal University, Kazan, Tatarstan, Russian Federation. E-mail: anis_59@mail.ru

⁵ **Благодарность.** Исследования по теме и написание данной статьи поддержаны Российским научным фондом. Грант № 16-18-02074.

чей терминоведения является не только изучение уже сложившихся, устойчивых терминологий, но и анализ становления и закономерностей образования новых. Исследование закономерностей связано с определением основных параметров и характеристик термина как специальной единицы языка, а именно, выявление его структурно-формальных связей, способов терминообразования и семантической значимости. Возросший в настоящее время интерес к изучению терминологий обусловлен как внутриязыковым (взаимодействие языков, понятийные отношения, передаваемые элементами терминологий), так и внеязыковым (сложность понятий прикладной отрасли и сферы деятельности, социокультурные факторы) характером. С появлением и развитием новых областей и форм деятельности, с расширением международной интеграции различных сфер возникают потребности в формировании новой терминологии в национальных языках, и новая терминология должна строиться с учетом ментально-структурных особенностей языков.

История научного исследования, порождения и использования татарских терминов насчитывает более 100 лет [1]. Несмотря на это, терминология все еще остается одной из наименее изученных, консервативных и проблемных областей татарского языковедения. Разработка новых терминов и понятий для татарского языка приобрела особую актуальность и важность в связи с принятием Закона Республики Татарстан “О языках народов Республики Татарстан”, согласно которому татарский язык является одним из государственных языков в Республике Татарстан (РТ) наряду с русским языком.

Это, безусловно, положительная тенденция, которая позволяет языку развиваться, пополняя словари новыми понятиями и терминами. Вместе с тем, здесь же таится и большая опасность для языка – нерегулируемое внедрение в язык понятий и терминов из других языков, нарушающих лексические и фонетические закономерности языка. Согласно исследованиям наших ученых, сегодня в лексиконе татарского языка порядка 35-40 процентов не ассимилированных заимствований из русского, арабского, персидского языков. Многие термины и понятия, проникшие из других языков в последние годы, не удовлетворяют правилам, закономерностям татарского языка и практически, находясь в системе татарского языка, не являются татарскими словами ни по форме - графемному ряду, ни по звучанию – фонемному составу. В этом плане особенно показательна область инфокоммуникационных систем. В качестве примера можно привести такие частотные не ассимилированные слова, как *компьютер, меню, дисплей* и много других.

Очевидно, выход из такой ситуации только один – это методичная, систематическая и перманентная работа ученых-лингвистов и специалистов в различных предметных областях по созданию единой терминологической системы, единого свода правил образования терминов и понятий, которых должны придерживаться ученые и специалисты при порождении новых понятий и терминов. В данной статье представлены результаты исследований по упорядочению и дополнению системы принципов и правил порождения татарских терминов и практической деятельности по татарской локализации операционной системы Windows и ее офисных приложений.

ПРИНЦИПЫ И ПРАВИЛА СОЗДАНИЯ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ

Основополагающие постулаты татарской терминологии и терминотворчества отражены в [1]. Тем не менее, обобщая свой более чем 20 летний опыт практической работы по татарской локализации компьютерных систем, составления словарей и толкового словаря татарских терминов по информатике [2], мы нашли возможным внести некоторые обобщения и дополнения в указанный свод правил татарской терминологии.

Принципы образования понятий и терминов можно разделить на два типа:

- принципы первого типа, отвечающие на вопрос – “Каким образом порождаются татарские понятия и термины?”

- принципы второго типа, отвечающие на вопрос – “Какими должны быть татарские понятия и термины?”

Первый тип принципов порождения терминов и понятий в татарском языке

1. Поиск готовых понятий и терминов в самом языке, в том числе в диалектах. Например, *sapak* (посох пастуха для “фиксирования зазубринами” расчетов с хозяевами) – *компьютер* (рус.), *täräs* (диалектн.) – *window* (ингл.) – *окно* (рус.) (для компьютерных технологий). Данный принцип имеет большой потенциал для порождения новых понятий.

2. Порождение новых понятий, используя правила татарского языка.

1) <корень> + <аффиксы>, т.е., порождение нового понятия путем добавления к корню аффиксов. Например, *бегунок* – *shudIrma: shudIr* [глагол в пов. накл., 1 л., ед.ч.] + *ma* [аффикс субстантивизации], *меню* – *saylak: sayla* [повел. накл., 2 л.] + *u* [афф. им. действ.] + *k* [словообр. афф. (инструмент)].

Татарский язык в силу агглютинативности обладает богатыми возможностями словообразования и словоизменения с помощью аффиксов. И с учетом того, что некоторые аффиксы являются одновременно и словообразующими и словоизменяющими, а некоторые из них обладают свойством обращать слова одной части речи в другие (например, имя существительные в глагол: *уу[сущ.]* (мысль) – *уу+la* [глагол] (думай), глагол в имя существительное: *bas* [глагол] (печатать) – *bas+u* [сущ.] (печать) и т.д.), на примере татарского языка можно видеть, каким мощным морфологическим потенциалом обладают тюркские языки для порождения новых понятий.

2) <корень> + <корень>, т.е., порождение из двух корневых морфем понятия с одним значением. Например, *видеопамять* – *videokhäter: video* [корень] + *khäter* [корень], *полуслово* – *yarIm:süz: yarIm* [корень] + *süz* [корень].

3) Определение одного значения с помощью многословной конструкции. Например, *архитектура ЭВМ - ЕКНМ* *arkhitekturasi*, *ворона* – *kara karga*.

4) Порождение нового значения с помощью парных слов. К первому слову через дефис добавляется второе вспомогательное слово. В итоге с использованием второго слова образуется обобщенная форма первого слова. Например, *посуда* – *sawIt-saba* (*sawIt* – чаша, тарелка), *дети* – *bala-chaga* (*bala* – ребенок).

Естественно, потенциал татарского языка по образованию новых понятий, исходя из своих внутренних возможностей, не ограничивается представленными

ми вариантами. Использование парных корневых слов, синонимия, использование словосочетаний и т.д. – это мощный потенциал для определения новых понятий, который еще ждет своего серьезного изучения.

3. Заимствование терминов из тюркских языков.

Сегодня немало тюркских ученых, кто на своем родном языке пишет научные труды, использует свой язык в компьютерных технологиях, порождает термины и понятия в соответствии с требованием времени и таким образом вводит в активный оборот термины и понятия языка. Вместе с тем, в настоящее время практически отсутствует обмен терминами между тюркскими языками, заимствование из других тюркских языков понятий или терминов, не сохранившихся на своем языке.

4. Заимствование понятий из других нетюркских языков (“калькирование”).

Это один из наиболее активных принципов, работающих сегодня. Например, *file* (ингл.) - *файл* (рус.) – *file, computer* (ингл.) - *компьютер* (рус.) – *compuuter*. Заимствование терминов из другого языка без перевода - это достаточно распространенный и естественный процесс. Во многих случаях это оптимальный путь, оправдывающий себя при преподавании предметов на татарском языке. Скажем, можно признать, что перевод таких понятий как *интеграл, функция, дифференциал, анализ, синтез* на татарский язык, или обозначение их каким-либо другим татарским понятием в настоящее время не представляется продуктивным. Однако так же бесспорно, что эти слова максимально должны быть фонетически ассимилированы, т.е. должны быть подчинены правилам фонетики татарского языка, особенно, когда они становятся понятиями и терминами, используемыми широко и массово, как, например, *компьютер, меню, дисплей*.

5. Заимствование понятий из других языков путем их перевода.

1) Прямой перевод. Перевод корневых слов: *mouse* - *мышь* – *tIchkan*, *window* - *окно* - *täräz*; перевод словосочетаний: *булево значение* – *bul'kiymmäte*.

2) Перевод по смыслу. Порождение нового понятия на основе смысла. Например, если понятие *mouse* - *мышь* – *tIchkan* было дано устройству из-за длинного шнура - “хвоста”, то сейчас уже широко распространяется вариант мыши без хвоста и это устройство по форме можно было бы назвать “*baka - жаба*”, и даже “*kabartma* - *пончик*”, “*yomrI* – *объемно-круглый*”. Функциональный смысл этого устройства - в управлении стрелкой на экране монитора. Исходя из этого его можно было бы назвать также “*ukyörtkech*” (водитель стрелки), или “*ukidarä*” (управляющий стрелкой).

Пять принципов, приведенных выше, это практически основные принципы, используемые многими поколениями ученых для образования понятий и терминов на татарском языке.

К этим известным принципам можно добавить еще три новых принципа: принцип “*Формального гнезда*” (образование новых слов из каркаса татарского слова, в котором пропускаются все гласные буквы и слово-схема заполняется другими гласными буквами); принципы “*Возвращенных слов*” и “*Восстановления слова*” (возвращение слова, которое этимологически является тюркским,

сохранилось в других языках и во восстановление слова, которое уже не применяется в языке, например, как архаизм). Принцип “Блендинг” - синтетический принцип (образование новой метафоры из нескольких метафор с обозначением ее новым именем). Этот принцип достаточно активно применяется для языков индо-европейской группы.

Ниже раскроем эти принципы, которые практически еще не изучены или недостаточно отражены в татарской лексикологии.

6. Принцип “Формального гнезда”. Структура татарских корневых слов представляет собой матрицу из согласных букв, заполненных гласными буквами. Покажем несколько примеров. Как известно, в татарском языке 9 гласных букв (а-ä, о-ö, у-ü, I-e, i). Соответственно, заполняя, например, схему “t-z” можно образовать следующие слова: *taz-töz-toz-töz-tuz-tüz-tIz-tez-tiz*. Здесь 7 слов из 9-и представлены в татарском словаре: *taz* (тазик), *toz* (соль), *töz* (стройный), *tuz* (береста), *tüz* (терни), *tez* (строй), *tiz* (быстро). В схеме “k-n” из 9 возможностей в современном татарском языке используется 6 слов: *kan* (кровь), *kon* (кон), *kön* (день), *kün* (садись с полета), *kün* (кожа), *kIn* (ножны). Хотя слово *kon* (при игре в карты) и не ассимилировано на татарский язык, оно включено в татарские словари, соответственно, признается как татарское. В то же время по схеме “j-l” образуется всего одно слово, это слово *jil* (ветер), и нет ни одного татарского литературного слова, которое можно породить по схеме “b-n”. Такие схемы мы называем “формальными гнездами”, которые практически являются готовыми структурами для порождения новых слов.

Какой вывод можно сделать из приведенных примеров?

Во-первых, по разным схемам образуется, точнее, имеется разное количество татарских слов. Соответственно, интересно было бы провести исследование, почему такой разброс при использовании формальных схем, почему сегодня одни заполненные формы используются в языке, а другие нет?

Во-вторых, это явление «подталкивает» к интересным исследованиям: не сохранились ли эти “спящие” слова в диалектах или в других тюркских языках?

7. Блендинг (Blending): гармоничное слияние метафор в одном понятии (термине). Принцип создания слова, означающего метафору, образованной путем слияния нескольких метафор. Например, слиянием слов *püchtäk* (рус.: пустяк, пустячок) и *küchtänäch* (презент) можно образовать слово *püchtänäch*. В итоге данное новое слово передает новое значение: маленький, недорогой подарок, образованное из значений двух метафор. Так образован неологизм “*sälkesh*” (так называют себя дети в учебно-оздоровительных лагерях для одаренных): сэлэтле – одаренный, кеше – человек. По принципу “блендинг” образуется новое слово “*sälkesh*” с новым интегральным значением “одаренный человек”.

8. Возвращение, восстановление. Известно, что татарский язык, как один из тюркских языков, имеет многовековые корни, и это является призванным фактом, обоснованным многочисленными публикациями. Тюркско-татарские слова можно обнаружить не только в русских словарях, что вполне естественно для соседствующих, взаимопроникающих языков, но также и в лексике таких народов, как греки, арабы, англичане, немцы, китайцы. Как это можно объяс-

нить? Перешли ли эти слова, понятия, термины с татарского языка в тот период, когда, как известно из истории, тюркско-татарский язык был глобальным языком - имел сильные позиции в развитии цивилизаций, активно участвовал в описании мировых явлений и процессов, или некоторые из этих языков сами являются продолжением древнетюркского языка, изменившимся до неузнаваемости? На этот счет среди ученых нет единого мнения. Для этого нужны серьезные исследования с привлечением всего научно-инструментального потенциала лингвоархеологии, этимологии и других смежных наук. Важно то, что мы можем в разных языках находить слова, которые хорошо вписываются в систему татарского языка, практически с тем же или почти с тем же смыслом. В качестве примера покажем ряд таких слов, которые претендуют на роль возвращенных и восстановленных.

В электронной почте для обозначения адреса используется символ '@'. Американцы первыми ввели этот символ в оборот в качестве коммерческого символа. Этот символ произносится как "et". Очевидно, это имеет свое объяснение. Этот глиф (знак), заимствованный у народа майя, сильно напоминает голову собаки с перекинутым через голову хвостом, и вполне можно предположить, что символ '@' обозначал собаку, что по-татарски звучит как *et*. Видимо, не случайно, на русском языке этот символ так и произносится: "собачка". Таким образом, для возвращения названия данного символа в татарский язык необходимо вместо слова "собачка" вернуть начальное, тюркское - "et".

Пиктограмму – небольшое растровое символическое изображение, используемое в графическом интерфейсе пользователя для выбора того или иного инструмента (программы) или файла и управления им, называют по-русски *иконка*, по-английски *icon* (*айкен*). На языке майя слово ай-кен означает луна-солнце. Соответственно, вполне логично, пиктограмму называть возвращенным словом *айкен*.

Если считать, что приведенные выше слова являются возвращенными, то к восстановленным относятся слова, которые ранее были активными, например, применялись в прошлых веках в медресе, в повседневной жизни, а потом вышли из употребления и называются «архаизмами».

Вторая группа принципов образования понятий и терминов в татарском языке

Вторая группа принципов определяет то, какими должны быть новые термины и понятия.

Первый принцип: чем короче слово, определяющее понятие или термин – тем лучше. Наиболее предпочтительной формой слова является корневая.

Второй принцип: наиболее выигрышным является обозначение понятия или термина одним словом (особенно, с точки зрения технологий).

Третий принцип: "избегание" омонимии. Понятия, термины должны иметь только одно предметное значение. Например, слово *печатать* – *bastIru* предпочтительнее слова *yazu*, потому что писать (*yazu*) можно и на экране, однако печатать (*bastIru*) можно только на принтере.

Четвертый принцип: "понятность", "ясность" понятий, их распространенность, привычность; активное и широкое использование терминов, иногда

даже в ущерб некоторым принципам, например, фонетическому - *компьютер*, *дифференциал*, *функция*.

Пятый принцип: Благозвучие. Фонетическая ассимиляция с татарским “произношением” (*cash*: русское произношение - *кэш*, татарское: *käsh*, *stack* – *стек* – *stäk*, *tag* – *тег* - *täg*).

Шестой принцип: использование редких вариантов синонимов (как правило, диалектные варианты) (*окно* - *täpöz/täpözä*: *täpöz*; *активный рабочий стол* - *aktiv östlek/aktiv öslek*: *aktiv östlek*).

Седьмой принцип: прямой перевод иностранных понятий и терминов на татарский язык (не через третий язык), исправление некорректных переводов (кальки), полученных через русский язык (*арифметическое действие* – *arifmetik gamäl* - *arifmetika gamäle*).

Восьмой принцип: уход от неологизмов. Не порождать новых слов, которые создают трудности в понимании и использовании термина.

Девятый принцип: иностранные слова должны заимствоваться строго в качестве корневых слов. Любые грамматические, просодические и другие изменения и проявления данного слова в языке должны подчиняться правилам татарского языка. Заимствованные слова должны быть удобны для использования в татароязычной среде, не должны нарушать закономерностей, правил заимствующего языка.

ИЗ ОПЫТА ТЕРМИНОТВОРЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В этом разделе описываются примеры практического использования результатов терминотворческой деятельности, осуществляемой в научно-исследовательском институте «Прикладная семиотика» Академии наук Республики Татарстан в течение последних 10-15 лет. В 2006 году был издан толковый англо-татарско-русский терминологический словарь по информатике и информационным технологиям [2]. Этот словарь содержит более 7000 терминов. Основой послужили термины и понятия, образованные или заимствованные при локализации системы электронной почты, обучении системы оптического чтения и распознавания татарскому языку, создании корректора с татароязычной средой, автоматизированного рабочего места лингвиста, а также при чтении лекции по информатике и информационным технологиям на татарском языке в различных высших учебных заведениях.

Данный толковый англо-татарско-русский словарь терминов информатики и информационных технологий, также другие специальные терминологические словари были активно использованы при татарской локализации операционных систем семейства *Windows* и их офисных приложений. Из 5000 терминов, использованных при татарской локализации этих систем, две тысячи – новые термины, созданные на основе принципов татарской терминологии, приведенных выше. В настоящее время издан четырехязычный вариант (английский-русский-татарский-чувацкий языки) терминологического словаря по информатике и информационным технологиям, дополненный терминами, созданными при указанных локализациях [3].

Татарская локализация операционной системы *MS Windows* включает, в основном, следующее:

- перевод интерфейсов операционных систем и ее офисных приложений – перевод текстов, которые отображаются на дисплее (например, текстов, которые отображаются при работе с *e-mail*, с приложениями *Windows Word, Excel* и т.д.);
- перевод на татарский язык текстов на кнопках меню (*Save, Open, Close, OK, Yes, Delete, Print* и т.д.);
- перевод файлов справок и помощи на татарский язык.

Главные требования к татарской локализации компьютерных технологий состоят в следующем: правильность, естественность, точность татарских текстов, их полное соответствие оригиналу; краткость, понятность и правильность текстов (команд, действий) на кнопках меню; понятность и компактность текстов в файлах справок; наследуемость терминов и понятий для новых версий технологий.

Локализация операционной системы и офисных приложений – это не прямой перевод с английского и русского, а творческая адаптация программного продукта для работы татароязычного пользователя в среде *Windows*. Татарская локализация такого рода сложных пакетов программ и их ресурсов – это комплексная задача, решение которой требует участия коллектива специалистов, состоящих из программистов, математиков, филологов.

В процессе локализации выделены следующие типы компонентов интерфейса: *заголовки диалоговых окон; меню; команды; кнопки; вкладки; информационные сообщения, предупреждения; сообщения об ошибках; запросы на подтверждение к пользователю; названия параметров, “флажки”, заполняемые поля и др.*

Для этих компонентов в процессе локализации разработаны типовые словообразовательные и синтаксические модели, и на этой основе создан общий стиль интерфейса. В частности, выявлено, что наиболее подходящей универсальной формой для татарской локализации таких компонентов, как заголовки диалоговых окон, команды меню, названия кнопок, вкладок, является имя действия, а не инфинитив, как это получилось бы при прямом калькированном переводе, например: *beterü (delete)*, а не *beterergä, ezläü (find)*, а не *ezlärgä, saklau (save)*, а не *saklargä*.

Отдельную переводческую проблему составил *постфиксальный способ словоизменения* и преимущественная *постпозиция служебных слов* в татарском языке, в отличие от английского языка, имеющего, как правило префиксную и инфиксную формы образования лексических конструкций и широко использующего аналитические конструкции с предлогами. Например, для конструкций с динамическими параметрами типа «*from <x> to <y>*» в татарском языке лучшим соответствием была бы конструкция "*<x>-dan <y>-ga kadär*". Однако фонетическое изменение аффиксов в зависимости от основы требует чередования присоединяемых алломорфов. Опыт показал, что во многих случаях решить проблему позволяет использование синонимичных аналитических конструкций: «*Rename file 1% to 2%*» - «*1% faylning isemen 2% itep üzgärtü*».

В случае отсутствия подобных синонимичных конструкций, были использованы варианты вообще без аффиксов: «*from <x> to <y>*» - «*<x> - <y>*».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье описываются базовые принципы терминотворчества в татарском языке и раскрываются актуальность и важность создания точной и логически стройной системы терминов. Разработанная система образования терминов и понятий использована на практике при составлении многоязычного толкового словаря терминов по информатике и информационным технологиям и татарской локализации семейства операционной системы Windows и ее офисных приложений.

ЛИТЕРАТУРА

16. Правила образования, совершенствования и применения татарских терминов. Комитет при Кабинете Министров РТ по реализации Закона РТ “О языках народов РТ”. Зам. председателя Комитета профессор М.З. Закиев, председатель терминологической комиссии Комитета, доцент И.М. Низамов. – Казан, 1995. – 13 с. (на татарском языке).
17. Англо-татарский-русский словарь терминов по информатике и информационным технологиям / Сост. Д.Ш. Сулейманов, А.Ф. Галимянов, М.Х. Валиев. - Казань: Магариф, 2006. -383 с.
18. Англо-русско-татарско-чувашский словарь терминов по информатике и информационным технологиям (с толкованиями на татарском языке). Приложение к Материалам III Международной конференции по компьютерной обработке тюркских языков (TurkILang 2015, Казань, 17-19 сентября 2015 г.) / Сост. Д.Ш. Сулейманов, А.Ф. Галимянов, М.Х. Валиев, П.В. Желтов, М.П. Желтов, В.П. Желтов. - Казань, Изд-во АН РТ, 2015. - 400 с.

DIAGNOSIS OF A SURGEON'S COGNITIVE TOOL

Vitaliy Zinakov¹, Svetlana Masalova²

Abstract. This article provides the analysis of diagnosis as a cognitive tool in surgeon's activity. The specificity and structure of the surgical operation as a form of medical activities are determined. The article defines the role of the surgeon's diagnostic activities. The algorithms and stages of diagnostic process, methods of diagnostic research are identified. Great attention is paid to possible defects and errors in diagnosis, their causes, conditions, and rules of their prevention.

Keywords: surgeon, subject, medical activity, diagnosis, cognitive tool, diagnostic process, diagnostic algorithm, diagnostic errors.

ДИАГНОСТИКА КАК КОГНИТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ХИРУРГА

Виталий Зинаков, Светлана Масалова

Аннотация. В статье дан анализ диагностики как когнитивного инструмента в деятельности хирурга. Определяется специфика и структура хирургической деятельности как разновидности медицинской (врачебной) деятельности. Определена роль диагностики в деятельности хирурга. Выявлены алгоритмы и этапы диагностического процесса, методы диагностического исследования. Уделено внимание возможным дефектам и ошибкам диагностики, их причинам, условиям и правилам их предотвращения.

Ключевые слова: хирург, субъект, врачебная деятельность, диагностика, когнитивный инструмент, диагностический процесс, диагностический алгоритм, диагностические ошибки.

ВВЕДЕНИЕ

Современная хирургия как наука и практика представляет собой полифункциональную систему научных знаний и практических методов оказания специфической медицинской помощи, а деятельность врача-хирурга — разновидность медицинской деятельности как специфически определенной предметно-практической деятельности. Она направлена на лечение пациентов исключительно радикальными методами. Хирург как медицинский специалист осуществляет хирургическое лечение, проводит операции, используя разнообразные хирургические методы и приемы. Хирургическое вмешательство в организм человека — это крайняя мера, когда остальные терапевтические методы борьбы с заболеванием оказываются бессильными. Кроме того, врач хирург осуществляет диагностические и восстановительные процедуры, контролирует послеоперационный период. В поликлинике хирург проводит медицинский осмотр, обследование, ведет медицинскую карту пациента, определяет необходимость операционного вмешательства и назначает его дату, проводит госпитализацию пациентов, составляет медицинские отчеты, проводит санитарные и просветительские мероприятия, профилактику, лечение, госпитализацию и реабилитацию пациентов.

¹ Rostov Regional Oncology Center. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: v_zinakov@mail.ru

² Rostov institute of advanced training and professional retraining of educators. Rostov-on-Don, Russia. E-mail: msi7@mail.ru

СПЕЦИФИКА И СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хирургическая деятельность есть разновидность *деятельности* - осознанной активности человека, направленной на удовлетворение личных и общественных потребностей, имеющей определенную цель и мотив. Вся деятельность людей формирует процесс развития общества.

Деятельность – это форма реализации целей людей в обществе. Логическая структура и ее этапы определены следующими элементами:

**Потребность — Мотив — Цель — Средства —
— Действие (процесс) — Результат**

Каждый из элементов выполняет определенную функцию, он важен для всего процесса.

Врачебная деятельность осуществляется человеком — врачом определенной специализации как субъектом. В методологическом аспекте хирург является *субъектом* врачебной (хирургической) деятельности. *Объектом* деятельности хирурга является патологическая жизнедеятельность и состояние пациента в сопоставлении их с нормальными формами жизнедеятельности. Деятельность хирурга, как и любая деятельность, активна, постоянно регулируется сознанием, порождается потребностями, направлена на лечение заболевания пациента (больного).

Хирургическая деятельность включает все те же элементы структуры, которые характеризуют деятельность вообще, но с определенной спецификой.

Потребности хирурга — как человека и как специалиста — соответствуют потребностям, которые выявил, классифицировал и иерархизировал на 5 уровней А. Маслоу в своей «Пирамиде потребностей» [6]. Первые 3 уровня потребностей являются свойственными хирургу как и всем людям:

- *Базовые (физиологические* - потребности первого уровня) - врожденные потребности в пище, отдыхе, тепле, жажда, половое влечение и т.д.

- *Потребности в безопасности* - чувство уверенности, избавление от страха и неудач, комфорт, постоянство условий жизни.

- *Социальные* - социальные связи, дружба, привязанность, забота о другом, любовь, семья, друзья, общение, коммуникация, внимание к себе, совместная деятельность.

Более высшие 4-й и 5-й уровни раскрывают специфику потребностей именно хирурга, хотя и они также свойственны другим субъектам деятельности. Это:

- *Престижные* — потребность в самоуважении (достижение определенного социального статуса, свободы действий), в самоутверждении (престиж, карьера, служебный рост, успех); познавательные потребности (знать, уметь, исследовать) — как в медицинском, так и в общекультурном плане; потребность в признании и уважении со стороны других, достижение высокой оценки, одобрение.

- *Высшие (духовные)* - потребность в самоактуализации, самовыражении, реализации своих целей, планов, способностей, творческого потенциала; понимание, осмысление, самоидентификация, развитие собственной личности; эстетические потребности (гармония, порядок, красота).

Эти потребности хирурга соответствуют потребностям других специалистов-врачей.

Потребности более высоких уровней “пирамиды” могут появиться только в случае удовлетворения потребностей предыдущего уровня. С точки зрения врачебного менеджмента руководителю подразделения крайне важно мотивировать конкретного хирурга, дать ему возможность удовлетворить его важнейшие потребности посредством такого эффективного образа действий, который способствовал бы достижению целей всего хирургического коллектива.

На основе потребности у человека возникают **мотивы деятельности**, т.е. побудительные причины действий и поступков человека, направленных на удовлетворение определенных потребностей в достижении определенных целей. При этом потребность стимулирует человека к деятельности.

Мотивы деятельности хирурга такие же, как и мотивы профессиональной деятельности врачей, основными видами которых являются следующие:

- Мотив получения материальных благ.
- Мотивы приверженности профессии и профессионального развития.
- Мотив укрепления социальных связей.
- Мотив социальной защищенности.
- Мотив альтруизма и сострадания.[12]

Более развернуто мотивы раскрываются врачами при конкретных социологических исследованиях. Так, по результатам трех исследовательских проектов, выполненных Независимым институтом социальной политики в 2007-2008 гг., отмечены мотивы врачей Саратовской и Ярославской областей:

- Возможность заработать деньги на жизнь.
- Профессиональный интерес.
- Сострадание и помощь больному.
- Возможность при необходимости помочь близким, друзьям, себе в сохранении здоровья.
- Гарантия занятости.
- Профессиональный рост.
- Уважение, поддержка семьи и близких друзей.
- Возможность завоевать уважение коллег.
- Невозможность устроиться в регионе на другую оплачиваемую работу по медицинской специальности.
- Возможность сделать карьеру.
- Расширение возможностей для общения с людьми. [13]

Цель деятельности хирурга определяется сутью цели деятельности вообще, т.е. представление, образ желаемого результата, того результата, который должен быть достигнут в ходе выполнения действия. Это — лечение больного, избавление его от страданий. Сознательный образ результата удерживается в сознании все то время, пока осуществляется действие. Поэтому цель всегда со-

знательна. Цель задает действие, действие обеспечивает реализацию цели. Через характеристику цели можно характеризовать и действие. [14]

Поэтому хирургическая деятельность предусматривает все необходимые меры для полного излечения пациента от той или иной патологии посредством хирургического вмешательства в организм человека (оперативного). При этом хирург должен быть компетентным, тактичным, высоко этическим, внимательным и аккуратным специалистом. Он обязан знать фундаментальные и современные методы профилактики, диагностирования, лечения и реабилитации, а также владеть основами комплексной хирургии, уметь использовать хирургическое и иное медицинское оборудование, вести документацию и планировать лечебную деятельность.

Отметим, что у врачей-хирургов самые высокие показатели уровня альтруизма ($5,53 \pm 0,59$) и самые низкие показатели уровня эгоизма ($3,08 \pm 0,52$) по сравнению с другими профессиональными группами врачей, что свидетельствует об их осознанном отношении к профессии как делу, приносящему добро. Выявленная «ориентация на альтруизм», по Т. Парсонсу является основным признаком профессионализма, и, безусловно, позволяет положительно оценить социальные установки хирургов. [10]

Рассмотрим в когнитивном аспекте другие компоненты структуры хирургической деятельности:

- действия,
- операции,
- психофизиологические функции. [15]

Действие - это процесс, направленный на реализацию цели. **Цель** - образ желаемого результата, т.е. того результата, который должен быть достигнут в ходе выполнения действия. Сознательный образ результата удерживается в сознании все то время, пока осуществляется действие. Поэтому цель всегда сознательна. Цель задает действие, действие обеспечивает реализацию цели. Через характеристику цели можно характеризовать и действие. [14]

Действия хирурга – сложный, очень ответственный и напряженный процесс, направленный на реализацию цели — помощь больному, лечение его заболевания. Действия включают:

- *предметные* действия – непосредственно хирургические операционные действия, направленные на изменение состояния организма пациента с болезненного на здоровое; они включают в себя диапазон от тончайших манипуляций под микроскопом или на мониторе до операций, требующих значительных физических усилий (травматологические операции), часто в сжатые сроки, с высокой степенью напряжения;

- *умственные* действия – разнообразные действия хирурга, выполняемые во внутреннем плане его врачебного сознания.

Специфика умственной деятельности (УД) [15] хирурга определяется спецификой и содержанием ее разновидностей, включающих:

- *перцептивную* деятельность — в сознании хирурга формируется целостный образ восприятия медицинского состояния пациента;

- *мнемическую* деятельность — происходит запоминание, удерживание и припоминание необходимой для диагностики и лечения информации;

- *мыслительную* деятельность — происходит решение хирургом мыслительных задач; хирург должен владеть основными принципами физиотерапии, обезболивания, асептики, рентгенологии, а также иметь высокие знания по анатомии; он должен уметь быстро принимать решения, быть последовательным в своих действиях, иметь чувство личной ответственности за жизнь и здоровье пациента; часто работа хирурга укладывается в сжатые сроки, становится высокоинтенсивной [7];

- *имажитивную* (от image – образ) деятельность — деятельность воображения в процессе лечения пациента на всех его стадиях. При этом данный специалист использует для лечения хирургические инструменты и аппаратуру.

Во время операции хирург полностью руководит процессом, дает инструкции ассистентам, анестезиологу и медицинским сестрам. От ответственности, компетентности и правильных решений врача хирурга напрямую зависит исход операции и состояние пациента.

В целом деятельность хирурга в качестве результата должна быть полезной, требующей от специалиста высокой подвижности нервных процессов, быстрых и точных движений, повышенной активности восприятия, внимания, памяти, мышления, эмоциональной устойчивости.

Следующий, нижележащий уровень хирургической деятельности — ***операции***, т.е. способы выполнения действия. ***Операция*** - комплекс специальных физических воздействий на органы или ткани, проводимых хирургом с целью лечения, диагностики, коррекции функций организма, выполняемых с помощью оперативной мануальной и инструментальной техники и связанных с анатомическим нарушением целостности тканей посредством различных способов их разъединения, перемещения и соединения.

Хирургическая операция состоит из трёх основных этапов:

- *оперативного доступа* (обнажения оперируемого участка тела/организма),

- *оперативного приёма* (хирургических манипуляций на оперируемом участке тела/организма),

- *оперативного выхода* (комплекса мероприятий по восстановлению целостности тканей, повреждённых во время осуществления оперативного доступа). [16]

Характер используемых операций зависит от условий, в которых совершается действие - а) *внешних* обстоятельств (медицинского состояния оперируемого участка тела/организма пациента), б) *внутренних* средств самого хирурга как действующего субъекта (его мотивации, уровня профессионализма, теоретической подготовки, практического опыта).

Операции характеризуют техническую сторону выполнения действий, определяемую "техникой", ловкостью, сноровкой хирурга. И здесь проявляется *творчество* хирурга, которое прекрасно демонстрирует единство эмпирического и рационального, т.к. оно непременно складывается из двух различных эле-

ментов - искусства рукодействия (тактильной ловкости, сноровка) и научного мышления. Одно без другого окажется бесплодным.

Психофизиологические функции деятельности хирурга - сенсорная, мнемическая, моторная - связаны с его физиологическим обеспечением психических процессов посредством способностей организма: к ощущению, к образованию и фиксации следов прошлых воздействий, моторной способности и др. Ведь хирург — не только познающий и деятельный субъект. Он — человек, имеющий биосоциальную природу: а) как социальное существо - он есть личность со своими характеристиками; б) как человек - он представляет собой одновременно и организм с высокоорганизованной нервной системой, развитыми органами чувств, сложным опорно-двигательным аппаратом и т.п. Поэтому нельзя упускать психофизиологические функции хирурга, которые также составляют органический фундамент процессов хирургической деятельности — одновременно и необходимые предпосылки, и средства его деятельности. Без опоры на них невозможны были бы не только выполнение действий и операций, но и постановка самих задач.

Как мы видим, все компоненты структуры деятельности хирурга — действия, операции, психофизиологические функции - тесно взаимосвязаны, взаимообусловлены и переплетаются. В хирургической деятельности практикующего врача нужны *четкость и быстрота* пальцев скрипача и пианиста, *верность глазомера и зоркость* охотника, *способность различать малейшие нюансы цвета и оттенков*, как у лучших художников, *чувство формы и гармонии тела*, как у лучших скульпторов, *тщательность кружевниц и вышивальщиц шелком и бисером, мастерство кройки*, присущее опытным закройщикам и модельным башмачникам, а главное – *умение шить и завязывать узлы* двумя-тремя пальцами вслепую, на большой глубине, т.е. проявляя свойства профессиональных фокусников и жонглеров. Ибо очень многие хирургические операции уподобляются точнейшим столярным и слесарным работам с использованием тонких механических приемов. Операции иногда подобны художественным аппликациям или инкрустациям перламутром и драгоценными породами дерева, а глазные операции требуют буквально ювелирной работы. Так, необычайная сложность брюшной топографии и патологии требует от абдоминального хирурга не только свойств, знаний и сообразительности архитекторов и инженеров, смелости и решительности полководцев, чувства ответственности юристов и государственных деятелей, но и высокого технического мастерства ориентировки, безупречной техники шитья и кройки и подлинного искусства при разгадке ребусов и китайских головоломок, каковыми представляются многие случаи кишечных злообразований и заворотов [4]. В целом идеальному хирургу необходимы следующие качества: точность – фантазия – талант создателя – научная любознательность – терпение – юмор — везение.[22]

ДИАГНОСТИКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ХИРУРГА

Основополагающее системообразующее значение в деятельности хирурга имеет *диагностика*, с которой и начинается собственно работа врача. Медицинская диагностика позволяет распознавать болезни, обследовать больного с целью постановки правильного диагноза и назначения последующего лечения.

Обязательными ступенями на пути к распознаванию болезни и постановке диагноза являются наблюдение, оценка выявляемых симптомов и умозаключение. В соответствии с этим диагностика делится на несколько разделов:

- *врачебная диагностическая техника* - методы наблюдения и диагностического обследования больного; их разделяют на: а) *клинические* – осуществляемые непосредственно врачом, б) *дополнительные (параклинические)*, выполняемые по назначению врача с использованием специальных методов диагностики; в хирургии принято проводить общее клиническое обследование по органам и системам и описание локального статуса, то есть места локализации патологического очага [17];

– *семиология (семиотика)* - изучение признаков (симптомов) болезни, обнаруживаемых исследованием (неспецифических, специфических и патогномоничных); особое диагностическое значение имеет устойчиво наблюдаемая совокупность симптомов — *синдром* (от греч. syndrome – скопление);

- *методологические основы* - определяют теорию и методы диагноза; установление диагноза осуществляется на основе данных клинического и дополнительного обследований больного и подразумевает переход от абстрактного предположения о наличии того или иного заболевания к конкретному диагнозу (для конкретного больного), который включает совокупность анатомических, этиологических, патогенетических, симптоматических и социальных фактов, имеющих место в конкретном случае. Установка диагноза имеет кардинальное значение в медицине, так как она всецело определяет тип последующего лечения и рекомендаций для данного больного. [18]

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В ХИРУРГИИ КАК КОГНИТИВНЫЙ ПРОЦЕСС

«*Диагностический процесс* – это прежде всего процесс врачебного мышления, наивысшей рационализации которого можно добиться, только опираясь на законы логики» [19].

Чтобы добиться качественной результативности хирургической деятельности, врач должен на практике и в своем ежедневном профессиональном опыте выработать определенный *диагностический алгоритм* и *алгоритм действий* как повторяющуюся последовательность *когнитивных процессов*, включающую:

- сбор информации,
- рассуждения на её основе,
- принятие решений,
- действия, которые приносят очередную порцию информации,
- рассуждения на основе новой информации и т.д. [5]

Весь когнитивный (информационно-знаниевый) процесс, совершаемый хирургом, можно описать с помощью трёх структурных элементов: рекомендаций, вопросов и ответов.

Хирург всегда начинает со *сбора* некоторого минимума сведений. Это – постоянная забота врача. Сначала на прием у хирурга специалист опрашивает пациента на наличие у него жалоб, задает ему конкретные *вопросы*. На основе

ответов пациента после сбора необходимой предварительной субъективной (со слов пациента) информации о состоянии пациента врач проведет его осмотр. По ходу работы ему требуется та или новая, дополнительная информация.

Дальнейшие действия хирурга связаны с **рассуждениями на основе полученной информации** и зависят от ее содержания, как и конкретной причины обращения пациента. Сбор информации алгоритмизирован, как и комплекс мер - обследование, лечение, наблюдение, организационные мероприятия, который принесёт очередную порцию информации.

На основе полученной информации хирург может поставить предварительный диагноз. **Диагноз** есть ни что иное, как медицинское заключение о наличии у данного больного определенного заболевания. Установка диагноза имеет кардинальное значение в медицине, так как она всецело определяет тип последующего лечения и рекомендаций для данного больного.

Промежуточный вероятный диагноз есть построение **диагностической гипотезы**, которая впоследствии должна получить проверку или опровержение данными целенаправленного дообследования больного. Затем может быть выдвинута новая гипотеза, ее новая проверка и т.д. При этом качество диагностического процесса на всех его стадиях и при всех формах мыслительных операций и достоверность диагноза определяются соблюдением врачом законов и правил формальной логики. Хирург должен быть последовательным в своих действиях, иметь чувство личной ответственности за жизнь и здоровье пациента. Особенно в условиях ограниченности времени и возможностей для обследования больного при состояниях, требующих неотложного лечения. Часто работа хирурга укладывается в сжатые сроки, становится высокоинтенсивной. [7]

Если больной был доставлен к специалисту без сознания, тот немедленно проводит **осмотр**, диагностирует ту или иную патологию и приступает к ее лечению. Когда необходима незамедлительная оперативная помощь, пациент помещается в стационар, где получает соответствующую терапию. [20]

В связи с этим большое значение имеет **диагностический опыт врача**, определяющий способность быстрого распознавания ведущей у данного больного патологии на основании сходства комплекса признаков с уже наблюдавшимся врачом ранее и потому имеющим для врача синдромную или даже нозологическую специфичность, не поддающуюся, однако, абстрактному описанию. Именно в этом смысле можно говорить о роли в диагностике так называемой **врачебной интуиции**. [1]

Конечно, подтверждение диагностической гипотезы может осуществиться только в процессе самой операции, которая может показать совершенно другую ситуацию, при которой хирург должен уметь быстро **принимать решения**.

Итак, **этапами** диагностического процесса как процесса установления диагноза болезни при первичном обследовании больного являются:

- анализ полученной о болезни пациента информации;
- ее систематизация;
- выявление **симптомов** — это первичная информация о болезни, но еще не определяющая ее суть;

- объединение симптомов в *синдромы* - установление связи и единства всех обнаруженных явлений как следствие сущности патологического процесса;
- *установлению нозологической формы болезни* - переход от простой констатации симптомов болезни к их обобщению и установлению более глубоких связей и причинных зависимостей между ними, т.е. постановке нозологического или синдромного диагноза либо построения *диагностического алгоритма*; это - восхождение к высшей ступени диагностического процесса. [1]

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Наибольшее когнитивно-инструментальное значение имеют методы диагностического обследования больного, которые подразделяются на основные и дополнительные, или специальные.

Основные (исторически наиболее ранние) диагностические методы врачебного хирургического исследования:

- **сбор анамнеза** (от греч. anamnesis – воспоминание) - совокупность сведений о больном и истории его болезни путем целенаправленного расспроса больного: а) анамнез болезни (anamnesis morbi), б) анамнез жизни больного (anamnesis vitae);

- **осмотр больного** (сбор информации о больном с помощью зрительного анализатора) — а) *общий* - осуществляется во всех случаях, не зависимо от типа пациента и его жалоб, б) *специальный* - осуществляется специалистами с использованием специальных инструментов и по специальному плану. Вначале оценивают общее состояние больного, затем осматривают внешние органы;

- **пальпация** (лат. palpatio – поглаживание) – метод клинического обследования больного с помощью тактильного анализатора. Виды пальпации: поверхностная, глубокая, специальные виды (бимануальная пальпация почек, трансректальная пальпация органов малого таза и др.);

- **перкуссия** (лат. percussio – простукивание, удар) – метод клинического обследования больного, основанный на простукивании различных анатомических зон тела (грудной клетки, брюшной полости) с последующей интерпретацией изменения звука получаемого при простукивании; применяется для определения уплотнения тканей (глухой звук) , наличия скрытых полостей и воздушности (звонкий звук), эластичности (барабанный звук);

- **аускультация** (лат. auscultare – слушать, выслушивать) – выслушивание и интерпретация звукового сопровождения физиологических процессов (дыхания, сердечной деятельности, перистальтики кишечника); а) *прямая* аускультация - врач прикладывает ухо к поверхности тела больного, б) *непрямая* - использование различных инструментов, проводящих и усиливающих звук (стетоскоп, фонендоскоп). В норме работа внутренних органов сопровождается характерными звуками, при заболевании звуки изменяются.

Данные методы исследования общедоступны, не требуют никаких специальных инструментов, что делает их очень ценными в различных ситуациях. [18]

Дополнительные методы исследования при обследовании хирургических пациентов требуют особой подготовки медперсонала ввиду сложности использования приборов, техники.

Лабораторные методы диагностики

Лабораторные методы наиболее просты и легки для пациента и в то же время позволяют получить дополнительную информацию о течении патологического процесса. В лаборатории можно исследовать различные материалы: кровь, мочу, биологические жидкости и кусочки тканей пациента (биопсия). По этим материалам врач устанавливает картину заболевания, определяет наличие воспалительного процесса в организме, получает данные о допустимом содержании тех или иных веществ.

При этом могут использоваться разные **методы** исследования:

- *клинические анализы* (определение вида и количества клеток, удельного веса, цвета, прозрачности и пр.),
- *биохимические анализы* (исследование содержания различных химических веществ: белка, креатинина, билирубина, ионов и т. д.),
- *цитологическое исследование* (определение наличия, количества и вида клеток), имеет огромное значение в онкологии (обнаружение клеток злокачественной опухоли),
- *гистологическое исследование* (морфологическое исследование биоптата (кусочек ткани), позволяющее точно определить характер патологического процесса),
- *бактериологическое исследование* (определение в присланном материале наличия и вида патогенных микроорганизмов),
- *серологические и иммунологические методы* (для диагностики ряда заболеваний: аутоиммунные процессы, иммунодефицитные состояния и пр.),

Инструментальные методы

Специальные инструментальные методы определяют высокий потенциал диагностических возможностей:

- *Рентгенологические* методы (для исследования костей, легких, сердца, выявления уровней жидкости и скопления газа) — флюорография, обзорная рентгенография, прицельная рентгенография, рентгеноскопия, АКТГ, ирригография, компьютерная томография.
- *Ультразвуковые (эхоскопия)* — метод лучевой диагностики эхоскопами для исследования органов и тканей с помощью ультразвуковых волн и их способности отражаться от границ сред, отличающихся друг от друга по плотности.
- *Эндоскопические* (для осмотра эндоскопическими приборами внутренней поверхности полых органов и забора необходимого материала для анализов из внутренних органов, не выполняя травматичных операций) - фиброгастродуоденоскопия, бронхоскопия, лапароскопия, ректоскопия.
- *Электрофизиологические* (регистрация импульсов от внутренних органов) — электрокардиография, электроэнцефалография, миогастрография, электромиография.

- *Радиоизотопные* (основаны на избирательном поглощении некоторых радиоактивных веществ определенными тканями; радионуклидная диагностика) - сцинтиграфия, или сканирование.

- *Ядерномагнитнорезонансное исследование* (ЯМР, МРТ) - основано на регистрации электромагнитных волн ядер клеток (так называемая ЯМР-интроскопия); позволяет различать изображение мягких тканей; эффективно при распознавании опухолей головного мозга, почек, печени, костных и мягкотканых сарком, заболеваний предстательной железы и других органов.

Использование специальных инструментальных методов диагностического обследования не подменяет диагностической деятельности врача. [23]

Взятые вместе, методы клинического обследования больного являются незаменимым *когнитивным инструментом* в процессе установления диагноза. Владение техникой клинической диагностики больного и умение интерпретировать полученные при этом данные позволяют правильно ориентировать хирурга на пути установления диагноза и принятия адекватного решения по лечению заболевания.

ВОЗМОЖНЫЕ ДЕФЕКТЫ И ОШИБКИ ДИАГНОСТИКИ — ПОНЯТИЕ, ПРИЧИНЫ, ПУТИ УСТРАНЕНИЯ

Любому человеку свойственно ошибаться, о чем говорили еще в древности: «Еггаге humanum est» («человеку свойственно ошибаться»).

Но самые серьезные и тяжелые последствия могут повлечь ошибки именно в клинической медицине и в диагностике. Цена дефектов и ошибок врачебной деятельности соответствует ее значимости, иногда определяется высшей ценностью — здоровьем и жизнью человека. [9]

Несмотря на то, что улучшается подготовка врачей, в медицину внедряются научные и технические открытия, изобретения, новые методы обследования, проблема диагностических ошибок остается.

Различают виды ошибок в медицине: а) *диагностическую*, б) связанную с *прогнозированием* заболевания, в) связанную с *лечением* заболеваний. Комплекс перечисленных ошибок называется *врачебными ошибками*, под которыми понимают неправильные действия (или бездействие) врача, имеющие в своей основе незнание, несовершенство медицинской науки, объективные условия. [3]

При этом в большинстве врачебных ошибок нет злого умысла врача, они — следствие ряда объективных и субъективных причин.

Среди многообразных причин диагностических ошибок наиболее важные следующие:

- плохое соби́рание анамнеза, недостаточное осмысливание его и использование в диагнозе;
- недостоверность объективного обследования больного и неправильная интерпретация его результатов;
- недостаточность лабораторного и инструментального исследования, неправильное использование результатов этого исследования;
- дефекты в организации консультативной помощи,
- неполноценное обобщение данных обследования больного;

- длительное бессимптомное течение болезни;
- тяжелое состояние больного, затрудняющее его обследование;
- редкость заболевания или атипичное его течение.[21]

Более лаконично источники диагностических ошибок указал М.В. Черноруцкий, сгруппировав их на 4 категории: а) исходящие от болезни, б) исходящее от больного, в) исходящие от врача и г) исходящие от внешней обстановки и условий исследования. [11]

Принято различать объективные и субъективные причины диагностических ошибок делятся на:

- **Объективные** - причины и условия, не зависящие от врача, его эрудиции, ответственности; они связаны с недостаточностью развития медицины как науки по лечению ряда заболеваний, с отсутствием или несовершенством самих методов исследования, недостатками в здравоохранении и работе медицинских учреждений; они лишь создают возможность возникновения диагностических ошибок.

- **Субъективные причины** — всецело зависят от врача:

- невнимательное, небрежное, поверхностное, торопливое, неполное обследование больного;
- отсутствие продуманной и методически обоснованной системы обследования больного;
- недостаточная теоретическая и практическая подготовленность врача;
- плохое владение диагностическим мышлением, его бессистемность и нелогичность;
- неудовлетворительное знание врачом предмета;
- неумение разобраться в пограничных областях, в сопредельных специальностях;
- плохое владение методами обследования;
- излишняя самоуверенность и поспешное обобщение в суждениях и выводах;
- легкомысленная погоня за молниеносным, «блестящим диагнозом».

В целом, профессиональные качества хирурга имеют фундаментальное значение для избежания диагностических ошибок, а его моральные качества врача (добросовестность, честность, трудолюбие, самокритичность) имеют немаловажное значение для успешного лечения пациентов.

Врач должен обладать достаточной культурой и навыками логического мышления - *диалектического*, учитывающего взаимосвязь, движение и развитие всех признаков, обстоятельств, в противовес *метафизическому*, т.е. одностороннему, неполному, ограниченному, часто ведущему к ошибкам, когда отдельный симптом принимается за основной диагноз заболевания.

А.С. Попов, В.Г. Кондратьев называют *причинами* диагностических ошибок сложности и противоречивости процесса познания и предлагают следующие правила для устранения ошибок:

- а) строгое соблюдение методичности, последовательности и всесторонности в собирании анамнеза и обследовании больных;

б) стремление к максимальной объективизации данных о состоянии больного, исключение субъективизма в определении симптомов;

в) повышение теоретического и практического уровня врачей, изучение новых знаний о нозологических формах, умение интерпретировать данные лабораторных и инструментальных методов, формирование клинического мышления.[8]

Эти правила направлены на их использование в деятельности хирурга в целях предотвращения в дальнейшем диагностических ошибок и установления правильного диагноза.

ВЫВОДЫ

Деятельность хирурга есть разновидность медицинской деятельности - профессиональной специфически определенной предметно-практической деятельности по оказанию медицинской помощи. Хирургическая деятельность направлена на лечение пациентов исключительно радикальными методами. осуществляется врачом-хирургом как субъектом. Он является носителем врачебного сознания, познания и самой медицинской деятельности. Хирург как медицинский специалист осуществляет хирургическое лечение, проводит операции, используя разнообразные хирургические методы и приемы. Хирург реально изменяет организм пациента, конструирует его в соответствии с принятой им моделью лечения. В этой медицинской деятельности хирург опирается на свою теоретическую и практическую профессиональную подготовку.

Профессия хирурга относится к *профессиям субъектно-субъектного типа*.

Логическая структура и этапы хирургической деятельности определены следующими элементами: *Потребность — Мотив — Цель — Средства — Действие (процесс) — Результат*. Каждый из элементов выполняет определенную функцию, он важен для всего процесса.

Основополагающее системообразующее значение в деятельности хирурга имеет медицинская диагностика для распознавания болезни. Алгоритм обследования больного определяется дедуктивной схемой диагностического процесса, включающей систему операций, применяемых по определенным правилам, которая должна приводить к правильному клиническому диагнозу. Она включает расспрос, непосредственное (клиническое) обследование больного, предварительный диагноз, дополнительные методы обследования, клинический диагноз. Хирург опирается на полученную информацию о состоянии здоровья больного на основе различных методов диагностики — классических и современных (лабораторных, инструментальных).

Диагностический процесс не имеет ни временных, ни пространственных границ. Он включает не только собирание фактов, но и их критический анализ, отделение основного от второстепенного и случайного. При этом врач-хирург непременно проверяет, корригирует свои представления результатами лабораторных и инструментальных исследований, а также систематического наблюдения за развитием болезни.

Качественная результативность хирургической деятельности достигается благодаря диагностическому алгоритму и алгоритму действий в ежедневном

профессиональном опыте практического (оперирующего) хирурга. Практика служит объективным критерием истинности диагностического процесса.

Правильно поставленный диагноз, выбор хирургом адекватных методов (основных и дополнительных — лабораторных, инструментальных) лечения заболевания пациента открывают хирургу простор для медицинского творчества в процессе оперативного вмешательства, расширению собственных границ и возможностей как профессионала, обеспечивает позитивный настрой и успех, побуждающий совершенствовать свое профессиональное мастерство, способствует увеличению энергии этого процесса.

Хирурги (особенно в онкологии) четко знают, что цена дефектов и ошибок врачебной деятельности соответствует ее значимости, иногда определяется высшей ценностью — здоровьем и жизнью человека. Личная ответственность хирурга определяется соответствующими нормативно-правовыми актами. Но ведущую роль, на наш взгляд, имеют профессиональные и нравственные качества хирурга, его психологические установки, призвание служить людям, благодаря которому врачи и идут в свою профессию. При этом обращает внимание, что для врачей-хирургов средние значения показателей альтруизма достоверно выше показателей эгоизма, что свидетельствует о выраженной альтруистической направленности личности исследуемых и об их осознанном отношении к профессии как гуманному делу, приносящему только добро.

Медицина и государство очень нуждаются в профессионалах-хирургах высокого уровня как одних из гарантов сохранения здоровьесберегающего потенциала общества и цивилизации в целом!

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика // http://www.nedug.ru/library/%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0#.V_oPC9rWiUk
2. Диагностика хирургических заболеваний // <http://5fan.ru/wievjob.php?id=687>
3. Диагностические ошибки. Диагноз и диагностика в клинической медицине // <http://lekmed.ru/info/arhivy/diagnoz-i-diagnostika-v-klinicheskoy-medicine-7.html>
4. Источники и психология творчества хирурга // http://www.uhlib.ru/medicina/razмышlenija_hirurg/p2.php
5. Как описать должную деятельность врача // <http://vmtavr2.narod.ru/algo.htm>
6. Маслоу А. Мотивация и личность. Пер. А.М.Татлыбаевой. - СПб.: Евразия, 1999.
7. Особенности профессиональной деятельности врачей различных специальностей // http://yamedik.org/?c=gigiena/gig_arch_b_eso&p=49
8. Попов А.С., Кондратьев В.Г. Очерки методологии клинического мышления. - Л., Медицина, 1972.

9. Специфика профессиональной деятельности медицинского работника, его профессионально важные качества // http://med-books.info/akmeologiya_770/spetsifika-professionalnoy-deyatelnosti.html

10. Толкунов В.И. Профессиональная роль врача-хирурга в современной России. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. - Волгоград, 2010. // <http://zazdoc.ru/docs/2900/index-170372.html>

11. Черноруцкий М.В. Диагностика внутренних болезней. - Л.: МЕДГИЗ, 1954. - 660 с.

12. Шишкин С.В., Темницкий А.Л., Чирикова А.Е. Трудовая мотивация российских врачей и влияние на нее Национального проекта // <http://demoscope.ru/weekly/2009/0365/biblio04.php>

13. <http://demoscope.ru/weekly/2009/0365/biblio04.php>

14. http://psinovo.ru/stati/psichologicheskaya-teoriya-deyatelnosti-chast_1_deystviya_i_tseli_operatsii_psichofiziologicheskie_funktsii.html

15. <http://psylist.net/obh/00210.htm>

16. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F

17. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=687171>

18. <http://www.tiens.ru/diagnoz1.html>

19. <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=459196>

20. <http://pro-apteka.ru/hirurg/http://pro-apteka.ru/hirurg/>

21. <http://lekmed.ru/info/arhivy/diagnoz-i-diagnostika-v-klinicheskoy-medicine-7.html>

22. <http://clinicolymp.com/olimp%20sta%20sajt/clinicolymp.com/www/ru/Surgeon.htm>

23.

http://www.nedug.ru/library/%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0/%D0%94%D0%B8%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0#.V_qerNrWiUk

Для заметок

Научное издание

ТРУДЫ
КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
COGNITIVE MODELING

**ЧЕТВЕРТЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО КОГНИТИВНОМУ
МОДЕЛИРОВАНИЮ (IFCM-2016)**

Льорет-де-Мар, Испания, 11-18 сентября 2016 г.

**THE IV-th INTERNATIONAL FORUM ON COGNITIVE MODELING
(IFCM-2016)**

Lloret de Mar, Spain, 11-18 September 2016

Сдано в набор 17.10.2016. Подписано в печать 24.10.2016.

Печать цифровая, гарнитура Times New Roman.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 26,9.

Тираж 550 экз. Заказ № 131.

Отпечатано в типографии

ООО «Фонд науки и образования»

344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 111

тел. 8-918-570-30-30.