



РОМАНО-ГЕРМАНСКАЯ ФИЛОЛОГИЯ

ROMANIC-GERMAN PHILOLOGY

УДК 81'276.6:61

DOI: 10.18413/2075-4574-2018-37-2-204-211

КОГНИТИВНО-ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ МЕТАФОРЫ В МЕДИЦИНСКОМ ДИСКУРСЕ («HIGHLIGHTING AND HIDING»)

COGNITIVE-PRAGMATIC FUNCTIONS OF METAPHOR IN MEDICAL DISCOURSE

О.Д. Вишнякова
O.D. Vishnyakova

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,
119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1

Lomonosov Moscow State University,
1, Leninskie gory, Moscow, 119991, Russian Federation

E-mail: ol-vish@mail.ru

Аннотация

Метафоричность человеческого мышления является его неотъемлемым свойством. Метафоризация находится в ряду основных ментальных операций, необходимых в процессе познания мира человеком. Медицинский дискурс, представленный текстами различных стилистических разновидностей, обладает собственными когнитивно-прагматическими характеристиками с точки зрения реализации метафор. Обращение к анализу различных типологических разновидностей текстов, репрезентирующих медицинский дискурс, позволяет установить специфику реализации метафорических выражений, соответствующих данному виду дискурсивной практики. Когнитивной метафоре, направленной на активизацию внимания адресата и достижение им адекватного понимания смысла высказывания, принадлежит важная роль по реализации гносеологической, экспликативной, фатической функций в текстах медицинского содержания. Осуществляя передачу информации специального характера, когнитивные метафоры в медицинских текстах выполняют преобразовательную функцию, направленную на реализацию профессиональных медицинских и этических задач. Метафора в медицинском дискурсе может служить как привлечению внимания к определенному роду информации («highlighting»), так и ее смягчению, нейтрализации, сокрытию («hiding»). Когнитивная метафора является важным средством основанного на метафорическом представлении изучения научных явлений и процессов. В статье рассматриваются такие метафорические образования, как the Black Death, a rubberdoor, sacred fire, a rung ladder и другие.

Abstract

The metaphorical nature of human thinking is its inherent property. Metaphorization can be regarded as one of the basic mental operations being necessary in the process of cognition. Medical discourse, represented by texts of various stylistic varieties, has its own cognitive-pragmatic characteristics in terms of metaphorical realization. The analysis of various typological varieties of texts representing medical discourse enables one to investigate the peculiarities of the metaphorical expressions realization corresponding to the particular type of discursive practice. Cognitive metaphor aimed at enhancing the attention of the addressee and adequate understanding of the meaning of the utterance plays an important role in the realization of epistemological, explicative, and contact functions in medical texts. While carrying out the transfer of information of a special

character, cognitive metaphors in medical texts perform a transformative function aimed at the realization of professional medical and ethical tasks. The metaphor in medical discourse can serve both to attract attention to certain kinds of information («highlighting»), and to its mitigation, neutralization, and disguise («hiding»). Cognitive metaphor is an important tool based on metaphorical representation of the study of scientific phenomena and processes. The article deals with such metaphorical formations as the Black Death, a rubberdoor, sacred fire, a rung ladder, and others.

Ключевые слова: метафора, когнитивно-прагматические функции, медицинский дискурс, профессиональные цели.

Keywords: metaphor, cognitive-pragmatic functions, medical discourse, professional purposes.

Введение

Проблема метафорической репрезентации вызывает неослабевающий интерес в современной лингвистике. Особое внимание в этой связи заслуживает изучение способов метафорического представления явлений и процессов действительности в определенных сферах языкового функционирования, соотносимых с конкретной дискурсивной практикой. Понимание дискурса как динамического феномена, лежащего в основе процесса создания текста, выступающего в качестве его неотъемлемой части – формализованного результата, воплощающего одну из возможных его реализаций, соответствующих принципам структурно-содержательной целостности и связности, способствует осуществлению различных видов анализа, зависящих в первую очередь от поставленных исследователем научных целей и задач [Александрова, 2017]. Е.С. Кубрякова подчеркивает значимость когнитивно-дискурсивных исследований как одного из главных направлений развития современной науки, отмечая, что «выдвижение в качестве новой парадигмы лингвистического знания парадигмы когнитивно-дискурсивной, синтезирующей в своих установках и исходных допущениях некоторые из установок когнитивизма и КЛ, с одной стороны, но корректирующих эти установки, с другой, за счет исходных положений парадигмы коммуникативной... согласно теоретическим представлениям в этой новой парадигме, по сути своей парадигме функциональной, при описании каждого языкового явления равно учитываются те две функции, которые они неизбежно выполняют – когнитивная (по их участию в процессах познания) и коммуникативная (по их участию в актах речевого общения)» [Кубрякова, 2004: 16].

Метафоричность человеческого мышления – сложнейшее явление, изучением которого занимаются ученые различных научных направлений. Исследователи отмечают факт прямой зависимости развития интеллектуальных навыков, образного мышления, творческих способностей человека от уровня развития метафорического мышления [Черниговская, Деглин, 1986]. В современной науке метафоризация рассматривается в качестве одной из основных ментальных операций, играющих важную роль в структурировании и объяснении познаваемого человеком мира. Дж. Лакофф и М. Джонсон пишут о метафоричности понятийной системы человека, находящей отражение в языке, и о той роли, которую играет метафора в создании возможных миров [Lakoff, Johnson, 2003], значимость существования которых порой трудно переоценить. Н.Д. Арутюнова указывает: «В последние десятилетия центр тяжести в изучении метафоры переместился из филологии (риторики, стилистики, литературной критики), в которой превалировали анализ и оценка поэтической метафоры, в область изучения практической речи и в те сферы, которые обращены к мышлению, познанию и сознанию, к концептуальным системам и, наконец, к моделированию искусственного интеллекта... В метафоре стали видеть ключ к пониманию основ мышления и процессов создания не только национально-специфического видения мира, но и его универсального образа. Метафора тем самым укрепила связь с логикой с одной стороны, и мифологией –



с другой» [Арутюнова, 1990: 5–6]. Исследователи отмечают роль метафоры в познавательном процессе, в установлении природы взаимоотношений между явлениями и предметами действительности, находящими отражение в человеческом сознании и в языке, в обогащении процессов языковой номинации, в том числе на уровне полисемии. В.В. Налимов обращает внимание на тот факт, что использование метафор позволяет восполнить недостаточность логического представления в обыденном языке, и указывает на роль метафоризации в моделировании мира [Налимов, 1989: 19]. Важным аспектом изучения когнитивной метафоры является ее отличие от метафоры художественной, обусловленной присутствием образности, с одной стороны, и расположением смыслового вектора переноса существенного свойства данного предмета или явления, которое лежит в основе метафорических представлений, в направлении «от общего к частному», – с другой. Вместе с тем в ряде когнитивных метафор может присутствовать элемент образности (например, в рассматриваемых ниже «военных метафорах»), относящихся к репрезентации понятий ряда заболеваний в области медицинского дискурса).

Объекты и методы исследования

Обращение к медицинскому дискурсу, репрезентируемому текстами различных стилистических разновидностей, выступающими в качестве объекта данного исследования, позволяет выявить когнитивно-прагматические особенности реализации метафорических выражений, представленных единицами различных уровней, на основе анализа собственно языковой и экстралингвистической специфики данных образований. Комплексному анализу подвергались научные, научно-популярные, обиходно-бытовые тексты (ситуации общения), а также лексикографический материал, позволяющий установить специфику словарной фиксации рассматриваемых языковых выражений в англоязычных источниках.

Изучение научного дискурса тесно связано с процессом создания оптимальных моделей получения и передачи знаний в целях их эффективного освоения и применения, а также продуцирования новых знаний в мировом научном и образовательном пространстве, что предполагает получение определенного научного результата, представленного в виде соответствующего канонизированного текста [Чернявская, 2017: 8–9, 65–108]. Роль метафоры в тексте научного изложения в течение долгого времени представлялась исключительно ограниченной и сводилась к достаточно узкой риторической функции вследствие все более усиливавшейся тенденции к отступлению от метафорической образности в направлении стилистической нейтрализации научного текста [Разинкина, 2005: 47–167]. Вместе с тем, рассмотрение элементов научной речи с дискурсивной точки зрения, в том числе с учетом экстралингвистических факторов, а также в терминах метафоризации человеческого мышления как его важной когнитивной особенности, позволило более глубоко проникнуть в сущность данного феномена. Данный факт отмечается в целом ряде исследований, например: «Metaphor has in the past often been seen as an ornament of literary texts and hence irrelevant in scientific writing. However, cognitive linguistics has demonstrated the central role of metaphor in both language and thought ... and its relevance in scientific texts as it allows scientists not only to name new entities but also to contribute to the creation of knowledge» [Merakchi, 2010].

Результаты и их обсуждение

Исследователи отмечают необходимость использования когнитивной метафоры в познавательных целях, для использования метафорических представлений в разработке новых подходов к процессу анализа. Например, важным аспектом описания динамической сущности ДНК оказалось ее метафорическое представление, которое легло в основу новых подходов к исследованию: «Over the years DNA has ceased to be an acronym for experts only and has touched the heart of the people, largely thanks to a wide and effective

range of popularisation strategies, where the metaphor is the protagonist. During the past half a century, DNA has been identified with information, with language, a text, a book, a file, a database, a plan, a template, an immortal spiral, a rack or a rung ladder. One of these metaphors, the rung ladder, allows to establish a novel popularisation sequence, improving other previous formulations. This metaphor helps to understand better the role of the nitrogenous bases in a molecule and allows to explain satisfactorily the replication process. As illustrated in this paper, the rung ladder metaphor reduces the structural complexity of the double helix and forces non-experts to focus their attention only on the rungs, the key concept for the theoretical understanding of the structure and function of the DNA» [Rovira, 2008].

В когнитивно-прагматическом отношении метафоре, ориентированной на активизацию внимания адресата и адекватное понимание им смысла высказывания, принадлежит важная роль по реализации гносеологической и экспликативной, а также фатической функций. На протяжении истории медицины широко известным стал такой пример, как the Black Death, маркированный в медицинском словаре как «An old name for PLAGUE» [Black's medical dictionary, 2007: 81]. Отметим также, что фиксация терминологической единицы Plague в данном словаре сопровождается специальной словарной статьей с подробным комментарием, поясняющим смысловое наполнение ставшей распространенной метафоры-синонима: «This infection – also known as bubonic plague – is caused by the bacterium *Yersinia pestis*. Plague remains a major infection in many tropical countries. The reservoir for the bacillus in urban infection lies in the black rat (*Rattus rattus*), and less importantly the brown (sewer) rat (*Rattus norvegicus*)... Haemorrhages may be present beneath the skin causing gangrenous patches and occasionally ulcers; these lesions led to the epithet «Black Death» [Black's medical dictionary, 2007: 559]. Данный факт находит отражение и в научном словаре Collins Dictionary of Medicine, где единица Plague имеет толкование «serious infectious disease endemic in rats and spread to humans by rat flees. Plague is caused by the organism *Yersinia pestis* and takes two main forms, bubonic and pneumonic. The latter is a complication of bubonic plague and can be spread by coughed droplets... Also known as the «black death». [Youngson. 1992: 482], в то время как метафорическая реализация black death также выделяется в специальную словарную статью, включающую сведения исторического характера: «the bubonic PLAGUE that devastated parts of Europe and Asia around 1350 and recurred at intervals for 300 years until the pandemic of 1664–65» [Youngson. 1992: 82]. Определение единицы plague представлено в терминологическом медицинском словаре как «an infectious disease which occurs in epidemics where many people are killed» и поясняется посредством специального комментария: «Bubonic plague was the Black Death of the Middle Ages; its symptoms are fever, delirium, prostration, rigor and swellings on the lymph nodes» [Dictionary of Medical Terms, 2008: 309].

Отметим, что приобретенные в результате научных исследований знания могут подлежать трансляции в виде текстов других стилистических разновидностей. Ориентированные на иной уровень когнитивной компетенции адресата научно-популярные материалы преследуют цель передачи научной информации в более близкой рядовому читателю или слушателю манере, что предполагает осуществление их функционально-прагматической адаптации. Пример популярной экспликации терминологической единицы eardrum содержит выступающее в качестве содержательного и функционального аналога метафорическое представление данного понятия, выраженное посредством созданной в соответствии с распространенной в английском языке моделью нестойкого сложного слова единицей rubberdoor: «In an airplane the stewardess usually passes out chewing gum to the passengers just before the plane begins its descent. What does gum has to do with air pressure? Inside your ear is a thin, sensitive piece of skin called eardrum. It stretches like a rubber door across the corridor that runs through your ear. When sound waves strike it, it vibrates, nerves sense the vibrations, and you hear a sound. Normally the air pressure



of this «rubberdoor» is the same. However, when you descend something else happens» [Маргания, 2011: 19]. В специальных медицинских словарях единица eardrum представлена как «the tympanic membrane that separates the inner end of the external auditory canal (the meatus) from the middle ear. The outer side of the drum is covered with thin skin and to the inner side is attached the malleus, first of the three tiny bones/ the auditory ossicles» [Youngson. 1992: 191]; «the membrane at the end of the external auditory meatus leading from the outer ear, which vibrates with sound and passes the vibrations on to the ossicles in the middle ear Also called myringa, tympanum (NOTE: For other terms referring to the eardrum, see words beginning with tympan-, tympano-)» [Dictionary of Medical Terms, 2008: 120].

Многие из рассматриваемых характеристик могут считаться релевантными и в случае коммуникативного взаимодействия неспециалистов-пациентов со специалистами-медиками. Важными дискурсивными факторами в этом отношении являются такие, как обусловленные пациентоцентрической ориентацией современной медицинской парадигмы создание атмосферы сотрудничества и осуществление положительного информирования, персонификации и подробной экспликации с целью достижения эффективности общения, высокой степени ответственности за содержание транслируемой информации. Очевидно, что факт метафорического представления специальных медицинских понятий получает достаточно широкое распространение вследствие различных дискурсивных факторов, в значительной мере – социокультурных, связанных порой с острой необходимостью быстрого реагирования на ситуацию не только со стороны врача, но и со стороны пациента, что может потребовать четких пояснений с целью незамедлительного адекватного понимания. Так, например, в ряде случаев концептуальная метафора может использоваться для облегчения понимания и когнитивно-прагматической «расшифровки» содержания сообщения, в других случаях – для эвфемизации, смягчения ситуации, в целях сокрытия или более гибкого представления реального положения дел [Гоман, 2015].

Определенный исследовательский интерес вызывают также примеры широкого распространения метафорических представлений, прочно вошедших не только в обиходно-бытовую или научно-популярную сферы общения, но и ставших частью языка медицины. В то же время в ряде случаев коммуникация в медицинской практике, неограниченно допускающая реализацию ставших узуальными и понятными в том числе и в профессиональном языке метафорических выражений, предполагает использование специальных единиц терминологического характера в зависимости от особенностей ситуации общения, как узко профессионального, так и общения медиков с пациентами и другими неспециалистами. Например, медицинский терминологический словарь эксплицирует единицу stroke как «same as cerebrovascular accident», что иллюстрируется такими примерами, как «He had a stroke and died»; «She was paralysed after a stroke»; «stroke is the third most frequent cause of death in developed countries after ischaemic heart disease and cancer» [British Journal of Hospital Medicine]; «...raised blood pressure may account for as many as 70% of all strokes. The risk of stroke rises with both systolic and diastolic blood pressure» [British Journal of Hospital Medicine], [Dictionary of Medical Terms, 2008: 397]. В данном слове словосочетание cerebrovascular accident представлено следующей дефиницией: «a sudden blocking of or bleeding from a blood vessel in the brain resulting in temporary or permanent paralysis or death. Also called stroke» [Dictionary of Medical Terms, 2008: 67].

В то же время Collins Dictionary of Medicine поясняет реализацию термина обобщенной семантики cerebrovascular accident необходимостью профессионального обозначения различных состояний, которые могут вызвать stroke (инсульт, удар, паралич): «medical jargon or euphemism for any of the events causing STROKE, such as cerebral thrombosis, cerebral hemorrhage, or EMBOLISM of a cerebral artery» [Youngson, 1992: 119], что может также рассматриваться как профессионально и этически оправданный подход

перед постановкой окончательного диагноза. В то же время единица *stroke* имеет в данном словаре четкое определение как «the effect of acute deprivation of blood to a part of of the brain by narrowing or obstruction of an artery, usually by thrombosis, or of damage to the brain substance from bleeding into it» [Youngson, 1992: 567].

Как известно, особая роль принадлежит оптимизации коммуникативного процесса, связанной с возможностью применения концептуальных метафор для данных целей. Так, например, в ряде случаев могут использоваться эвфемистические выражения, основанные на метафорическом представлении медицинских понятий, в большинстве случаев известных неспециалисту. В качестве подобных примеров можно привести такие языковые единицы, как *scarlatina*, *scarlet fever*, *sacred fire*; *varicella*, *chicken pox*; *measles*, *morbilli*, *hashbach*; *hydrophobia*, *rabies* и другие.

Исключительно важным в данном случае является этический аспект коммуникативного взаимодействия, обусловленный реализацией когнитивно-прагматического потенциала медицинского дискурса. В современных исследованиях содержится информация о метафорическом представлении понятий, связанных с такими опасными заболеваниями, как рак или СПИД [Sontag, 1989; Saillant, 1990; Gülich, 2003; Saillant, 1990; Camus, 2009]. В то же время, как показано в некоторых источниках, метафорическая репрезентация ситуаций, соотносимых с тяжелыми заболеваниями, не всегда оказывает положительное воздействие на психологическое состояние пациента. Например, отмечается тот факт, что обладающие определенной образностью «военные метафоры» по отношению к онкологическим заболеваниям вызывают негативную реакцию у пациентов: «Exposure to metaphoric language relating cancer to an enemy significantly lessens the extent to which people consider cancer-prevention behaviors... When we hear the phrase ‘win the battle against cancer,’ it forces us to think of cancer as if it’s an enemy that we are at war with. These metaphors emphasize power and taking aggressive actions toward an enemy. However, the bulk of cancer prevention behaviors – such as curbing alcohol intake, salty foods and smoking – involve limitation and restraint. None of them fit with an enemy metaphor that promotes power and aggression, the researchers said. Hence, enemy metaphors de-emphasize this subset of beneficial prevention behaviors and hurts people’s willingness to engage in them» [War metaphors for cancer hurt certain prevention behaviors, 2014].

Заключение

В заключение следует отметить, что роль метафоры в медицинском дискурсе оказывается чрезвычайно важной с когнитивно-прагматической точки зрения. Использование когнитивных метафор позволяет решить не только поставленные коммуникативные задачи в данной сфере человеческого общения, но и смоделировать определенный взгляд человека на мир, осуществляя познавательную деятельность в плане усвоения и переработки информации, а также приобретения и освоения новых знаний.

Метафорическая репрезентация медицинских понятий выполняет целый ряд функций по передаче информации специального характера, обусловленных спецификой данного типа дискурса: с одной стороны, когнитивная метафора может использоваться в целях экспликации заложенных в данных понятиях смыслов, в то время как с другой – в целях этически обусловленных преобразований, эвфемизации, а также сокрытия реального положения дел в профессиональных целях. Иначе говоря, использование когнитивной метафоры в медицинском дискурсе может служить как привлечению внимания к определению рода информации («highlighting»), так и ее смягчению, нейтрализации, сокрытию («hiding»). В ряде случаев использование метафор, основанных на реализации языковых единиц различной семантики, обладающих негативными коннотациями, может не способствовать достижению поставленных профессиональных целей, в первую очередь – с точки зрения создания благоприятного психологического климата среди пациентов. Когнитивная метафора в медицинском дискурсе играет особую



роль в изучении сущности научных явлений и процессов, что подтверждается рядом исследований и находит отражение в специальной литературе.

Список литературы

References

1. Александрова О.В. 2017. On the Problem of Contemporary Discourse in Linguistics. Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные и социальные науки, 10: 298–302.
Aleksandrova O.V. 2017. On the Problem of Contemporary Discourse in Linguistics. 2017. Journal of Siberian Federal University. Humanities and Social Sciences, 10: 298–302. (in Russian)
2. Арутюнова Н.Д. 1990. Метафора и дискурс. Теория метафоры. М.: 5–32. URL: <http://philology.ru/linguistics1/arutyunova-90.htm> (accessed 7 March 2018)
Arutyunova N.D. 1990. Metafora i diskurs. Teoriya metafory. M.: 5–32. URL: <http://philology.ru/linguistics1/arutyunova-90.htm> (accessed 7 March 2018). (in Russian)
3. Гоман Е.Д. 2015. Эвфемия и дисфемия в речи медицинских работников. URL: <http://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/5588/3.pdf?sequence=1> (accessed 24 April 2018).
Goman E.D. 2015. Evfemiya i disfemiya v rechi meditsinskikh rabotnikov. URL: <http://dspace.susu.ru/xmlui/bitstream/handle/0001.74/5588/3.pdf?sequence=1> (accessed 24 April 2018) (in Russian)
4. Кубрякова Е.С. 2004. Об установках когнитивной науки и актуальных проблемах когнитивной лингвистики. Вопросы когнитивной лингвистики, 1 (001): 6–17.
Kubryakova E.S. 2004. Ob ustanovkakh kognitivnoi nauki i aktual'nykh problemakh kognitivnoi lingvistiki [On the Settings of Cognitive Science and Painstaking Problems of Cognitive Linguistics]. Voprosy kognitivnoi lingvistiki, 1 (001): 6–17. (in Russian)
5. Маргания Э.В. 2011. Особенности функционально-прагматической адаптации терминологических единиц в научно-популярных текстах медицинского содержания. Автореф. дис. ... канд. филол. наук. Белгород, 29.
Marganiya E.V. 2011. Osobennosti funktsional'no-pragmaticheskoi adaptatsii terminologicheskikh edinit v nauchno-populyarnykh tekstakh meditsinskogo sodержaniya. Avtoref. dis. ... kand. filol. nauk. Belgorod, 29. (in Russian)
6. Налимов В.В. 1989. Спонтанность сознания: Вероятностная теория смыслов и смысловая архитектура личности. М., Изд-во «Прометей» МГПИ им. Ленина, 287.
Nalimov V.V. 1989. Spontannost' soznaniya: Veroyatnostnaya teoriya smyslov i smyslovaya arkhitektonika lichnosti. M., Izd-vo «Prometei» MGPI im. Lenina, 287. (in Russian)
7. Разинкина, Н. М. 2005. Стилистика английского научного текста. М., Эдиториал УРСС, 210.
Razinkina, N. M. 2005. Stilistika angliiskogo nauchnogo teksta. M., Editorial URSS, 210. (in Russian)
8. Черниговская Т.В., Деглин В.Л. 1986. Метафорическое и силлогистическое мышление как проявление функциональной асимметрии мозга. Ученые записки Тартуского университета. Труды по знаковым системам. Тарту. Вып. 19: 68–84. URL: <http://www.genlingnw.ru/Staff/Chernigo/publicat/METAPHOR.PDF> (accessed 10 April 2018)
Chernigovskaya T.V., Deglin V.L. 1986. Metaforicheskoe i sillogisticheskoe myshlenie kak proyavlenie funktsional'noi asimmetrii mozga. Uchenye zapiski Tartuskogo universiteta. Trudy po znakovym sistemam. Tartu. Vyp. 19: 68–84. URL: <http://www.genlingnw.ru/Staff/Chernigo/publicat/METAPHOR.PDF> (accessed 10 April 2018). (in Russian)
9. Чернявская В.Е. 2017. Научный дискурс: Выдвижение результата как коммуникативная и языковая проблема. М.: ЛЕНАНД, 144.
Chernyavskaya V.E. 2017. Nauchnyi diskurs: Vydvizhenie rezul'tata kak kommunikativnaya i yazykovaya problema. M.: LENAND, 144. (in Russian)
10. Black's medical dictionary. 2007. Ed. by H. Marcovitch. London, A. & C. Black, 814. (in English)
11. Camus J.T.W. 2009. Metaphors of cancer in scientific popularization articles in the British press. Discourse Studies, 11(4): 465–495. (in English)
12. Dictionary of Medical Terms. 2008. London, A. & C. Black, 458. (in English)

13. Gülich E. 2003. Conversational techniques used in transferring knowledge between medical experts and non-experts. *Discourse Studies*, 5(2), 235–263. (in English)
14. <https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/Jcom0701%282008%29A02.pdf> (accessed 19 April 2018). (in English)
15. Lakoff G., Johnson M. 2003. *Metaphors We Live By*. Chicago and London, The University of Chicago Press, 276. (in English)
16. Merakchi K. 2010. The translation of metaphors in science and popular science articles. The Jordan International Conference on Translation (JICOT) (30 November – 2 December 2010) Amman, Jordan. Available at: <https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/The%20translation%20of%20metaphors%20in%20science%20and%20popular%20science%20articles.pdf> (accessed 12 April 2018). (in English)
17. Rovira S.C. 2008. Metaphors of DNA: a review of the popularisation processes. *International School for Advanced Studies Journal of Science Communication*. (in English)
18. Saillant F. 1990. Discourse, knowledge and experience of cancer: A life story. *Culture, Medicine and Psychiatry*, 14 (1), 81–104. (in English)
19. Sontag, Susan. 1989. *AIDS and Its Metaphors*. Farrar, Straus and Giroux, New York. (in English)
20. War metaphors for cancer hurt certain prevention behaviors. December 15, 2014, University of Michigan. Available at: <https://medicalxpress.com/news/2014-12-war-metaphors-cancer-behaviors.html> (accessed 25 April 2018). (in English)
21. Youngson R.M. 1992. *Collins Dictionary of Medicine*. HarperCollins, 672. (in English).