

Черниговская Т.В., В.Л. Деглин. Метафорическое и силлогистическое мышление как проявление функциональной асимметрии мозга. //Ученые записки Тартуского Университета, Труды по знаковым системам,-Тарту,1986, вып.19, 68-84

Метафорическое и силлогистическое мышление как проявление функциональной асимметрии мозга

Т.В. Черниговская, В.Л. Деглин

В работе Ю.М. Лотмана и Б.А. Успенского « Миф-имья-культура », побудившей большой ряд исследователей к осмыслению определенного круга идей, говорится о полюсах мифологического и немифологического мышления : “Противопоставление мифологического языка собственных имен..... и функционально приравненных им групп слов... дескриптивному языку науки может, видимо, ассоциироваться с антитезой: поэзия и наука”. Такое полярное разведение внешне единого мыслительного единого процесса смыкается с представлениями о гетерогенности человеческого мышления – наличии не однородного, единого мышления, а различных его типов, - об онтогенезе, типологии и соотношении разных его форм с различными типами текстов культуры. Этот довольно пестрый и все же укладывающийся в “полярность” набор проблем изучался и изучается представителями разных гуманитарных дисциплин – от этнологов, антропологов и психологов до историков культуры, семиотиков и психолингвистов (Дж. Брунер, Л. Выготский, В. Джемс, Вяч. Иванов, М. Коул, Л. Леви-Брюль, К. Леви-Стросс, А.Н. Леонтьев, Ю. Лотман, А. Лурия, Ж. Пиаже, С. Скрибнер, П. Тульвисте, Р. Якобсон и другие)*.

В последние годы сформировались представления о мозге как двуединой системе, объединяющей как бы две противоположные “личности”, находящиеся в постоянном, бесконечном и необходимом диалоге. Результатом этого диалога и является порождение новых текстов, т.е. осуществление мышления в этих текстах воплощенного. Возможность такого взгляда на мыслительную деятельность была гениально теоретически реализована и предвидена для эксперимента Л. Выготским и М. Бахтиным и развита Вяч. Вс. Ивановым, Ю.М. Лотманом и В. Библеровым.

Бурно развивающаяся сейчас область нейрофизиологии и нейролингвистики – исследование функциональной асимметрии мозга человека – дает фактические основания для таких представлений. На современном уровне наших знаний проблемы роли участников “внутримозгового диалога” сводятся к характеристикам функциональных особенностей правого и левого полушарий мозга. Общую семиотическую характеристику принципиальных различий раздельнополушарного мышления блестяще сформулировал в одной из своих последних работ Р.О. Якобсон. Использование находящихся в нашем распоряжении методик позволяет выяснить характеристики деятельности правого и левого полушарий, что возможно лишь в экспериментальной ситуации.

В предыдущих наших публикациях мы касались некоторых языковых аспектов такого диалога полушарий. В данном исследовании попытаемся показать, что и неоднородность человеческого мышления, вероятно, обусловлена или - по крайней мере – достаточно жестко связана с функциональной специализацией полушарий мозга, именно и являющихся семиотическими полюсами. Антитезу *поэзия-наука* сформулируем при этом как оппозицию метафоры-силлогизмы.

Метафоры.

“ Переносное слово (metaphora)-это несвойственное имя, перенесенное с рода на вид, или с вида на род, или по аналогии”.(Аристотель. Поэтика, цит. По Собр. соч., 1983, т.4, 1457в)

* Мы чрезвычайно признательны Ю.М. Лотману и П. Тульвисте за предложение идеи исследования и за совместное обсуждение подходов, материалов и результатов.

Общеизвестно, что изучение метафор берет свое начало от Аристотеля, указавшего основные ее свойства, и продолжается очень разносторонне вплоть до нашего века – от работ В. Томашевского, В. Жирмунского, Р. Якобсона, К. Леви-Стросса, Ю. Лотмана и многих в области теории литературы до позднейших лингво- и логико-теоретических и экспериментально-психологических исследований, гораздо менее известных. Как отмечал Р. Биллоу, автор обзора психологической литературы по метафоре, она обычно изучается литературоведением, что естественно, но в первую очередь метафора – психологический феномен. До последнего времени метафора почти полностью игнорировалась как предмет психологического исследования. Отметим - для ввода в проблему – основные направления нелитературоведческих исследований.

Еще Ullman указывал, что метафора является примером полисемии, присутствующей во всех языках. Язык без такой полисемии нуждался бы в огромной памяти для гигантского объема слов: каждый возможный объект требовал бы отдельного имени. Поэтому с семантической точки зрения роль метафоры в языке трудно переоценить. Whorf отмечал, что метафора влияет как на восприятие явлений языковой культуры, так и на когнитивные процессы в целом. Эта же идея проводится в работах одного из первых исследователей вербального поведения Skinner'a: по его мнению, в новой ситуации, которая не может быть выведена и названа, исходя из имеющегося опыта, метафорический путь является единственным эффективным способом поведения. Ряд исследователей постулирует эвристическую и продуктивную ценность метафоры как для науки, так и для искусства (напр. Gordon; Bruner; Koestler; McClosky; Mackey; Dreistadt).

Обобщая эти соображения можно вновь обратиться к Skinner'у, подчеркивающему, что эмпирической основой метафоры является постоянный и непрерывный контроль языка над вновь открытыми свойствами или явлениями мира. Перенос значений с известного на неизвестное (описываемое), установление подобий, вероятно, является для человека естественной мыслительной операцией, одним из способов усвоения новой информации. В связи с пониманием метафоры как “орудия” мышления очень интересны данные, полученные при изучении мышления больных с мозговыми нарушениями, в том числе больных шизофренией (напр.: Muncie; Goldstein; Bleuler; Jakobson; Arieti; Cameron; Searles; Chapman et al.; Pavy).

Несомненную ценность имеют исследования способности к восприятию и употреблению (порождению) метафор у детей разных возрастов. Основным выводом этих работ является установление строгой зависимости адекватного понимания метафорических конструкций от возраста (не ранее 11 лет), четкая корреляция способности к формально-операционному мышлению (в смысле Piaget), растущих пропорционально с возрастом. По Piaget, исследовавшему понимание детьми пословиц, невозможность такового до определенного возраста объясняется синкретическим характером мышления и незрелостью соответствующих когнитивных механизмов, оформление которых и начинается примерно в 11 лет. Среди работ этого направления можно назвать следующих авторов: Arsh; Nerlove; Billow; Gardner; Ervin; Foster; Klorman; Chapman; Piaget; Pollio; Richardson; Church.

Интересен круг исследований, основывающийся на психоаналитической точке зрения, согласно которой гипотетической базой метафорического переноса является проявление (вскрытие) прошлых, забытых переживаний, причем переживаний, относящихся к психофизической сфере (Sharp). Психоаналитики, таким образом, постулируют подсознательную основу метафорического мышления. Сходные идеи высказывались и К. Леви-Строссом (глава X. Эффективность символов. В кн: Структурная антропология, с.178-179). Следует отметить, что хотя известно мало эмпирических проверок данной гипотезы, накоплен большой клинический материал, иллюстрирующий эту идею (напр. :Aleksandrovicz; Cain, Maupin; Caruth; Ekstein; Jones; Ehrenwald; Fine, Polio, Simpkinson; Laffal; Searles).

Существует также большая теоретическая литература, исследующая принципы построения метафор, попытки выяснения свойств метафор, определяющих их качество, понятность и др. Среди занимающихся этими аспектами ученых можно выделить: Fodor, Bever, Garrett; Katz; Richards; Reinhart; Touraneau, Sternberg; Tversky; Van Dijk; Percy; Ziff.

В целом, упомянутая выше литература свидетельствует о том, что метафора, несомненно является важным объектом изучения одного из типов мышления. Исследований понимания метафор в условиях изолированного функционирования левого и правого полушарий мозга, насколько нам известно не проводилось.

Понимание метафор и идиом левым и правым полушарием мозга*.

Исследование проведено в психиатрической клинике на больных, проходивших курс лечения унилатеральными электросудорожными припадками, вызывающими временное угнетение функций одного полушария и одновременное облегчение функций противоположного (см. Балонов и др.). У каждого больного чередовались право- и левосторонние процедуры, что позволяло сопоставить эффекты угнетения правого и левого полушарий. В эксперименте использовались 10 наборов с метафорами и 10 с идиомами.**

Метафоры

* Мы исследовали метафоры и – как крайний случай “застывших метафор” – идиомы.

** Цифры перед предложениями являются условной нумерацией.

1. Года проходят мимо
2. Машины проезжают мимо
3. Человек стареет
4. Бегут ручьи
5. Дети бегут из школы
6. Вода течет с горы
46. Деревья в серебре
47. Хрусталь в серебре
48. Снежный день
49. Горит Восток
50. Горит дом
51. Восходит солнце
52. Веков струится водопад
53. Ниагарский водопад
54. История

58. Когда для смертного умолкнет шумный день.....
59. Сегодня был шумный день.....
60. Жизнь подошла к концу
61. Когда кипит и стынет кровь
62. То жара, то холод
63. Волноваться, переживать
64. Жемчугом сверкнула улыбка
- 65.Сверкнуло жемчужное кольцо
66. Красивые зубы
67. Выплыл серебряный серп
68. Вынули стальной серп
69. Взошла луна
70. Величавый возглас воли
71. Удивленный возглас человека
72. Шум прибоя

Идиомы.

10. Лезть в бутылку
11. Лезть в окно
12. Сердиться
13. Ну и заварил же ты кашу!
14. Мама сварила обед
15. Ты доставил нам много хлопот
16. Стальные нервы
17. Стальные рельсы
18. Сильный человек
19. Он сидит сложа руки
20. Он сидит на стуле
21. Он бездельник
22. Все висит на волоске
23. Пальто висит в шкафу
24. Человек находится в опасности

25. Дырявая голова
26. Дырявое платье
27. Плохая память
31. Нести чепуху
32. Нести сумку
33. Говорит глупости
34. Обвести вокруг пальца
35. Водить вокруг дома
36. Обмануть
37. Широкая натура
38. Широкая улица
39. Щедрый человек
40. Выйти из себя
41. Выйти из дома
42. Рассердиться

Каждому испытуемому одновременно предлагали прочитать три карточки, на одной из которых была напечатана метафора (идиома) (“Горит Восток”), на другой – формально сходная с ней фраза (“Горит дом”) и на третьей – фраза, интерпретирующая данную метафору (идиому) (“Восходит солнце”). Испытуемый должен был положить вместе карточки, которые, по его мнению, подходят друг к другу. “Правильными” считались ответы, когда вместе оказывались метафоры (идиомы) и их интерпретации (“Горит Восток” – “Восходит солнце”), “формальными” – когда объединялись формально сходные фразы (“Горит Восток” – “Горит дом”), и нелепыми считались ответы ты типа “Горит дом” – “Восходит солнце”.

Исследованы 15 испытуемых, каждый в контрольных условиях, когда функционируют оба полушария, после левосторонних и правосторонних процедур.

Результаты исследования показали, что левое и правое полушария мозга относятся к этой задаче различно. Рассмотрим сначала понимание идиом. Таблица 1 демонстрирует статические характеристики ответов испытуемых. Как можно видеть, в контрольных условиях преобладают правильные ответы, есть некоторое количество формальных и совсем мало “нелепых”. Левое полушарие гораздо чаще, чем в контроле и чем правое полушарие, пользуется формальным принципом расшифровки идиом, ориентируясь на по-

элементный состав фраз; именно его сфера – “нелепые” ответы. Подобных ответов правое полушарие никогда не дает. Более того, изолированно функционирующее правое полушарие понимает идиомы не только существенно лучше, чем левое (90% правильных ответов против 46%), но и лучше, чем оба полушария вместе – в контрольных условиях. Встречались даже поразительные случаи, когда по мере восстановления функций левого полушария и ослабления доминирующей роли правого испытуемый терял способность правильно понимать идиомы. Иначе говоря, правым полушарием он понимал их лучше и быстрее, чем в контроле, а с участием левого как бы опять забывал.

Таким образом, для понимания идиом роль правого полушария, бесспорно, ведущая.

Рассмотрим теперь отношение левого и правого полушарий к метафорам. Как видно из таблицы 1, в контроле, так же как и при оперировании идиомами, преобладают правильные ответы, но формальных и “нелепых” ответов больше. Изолированно функционирующее левое полушарие в равной мере может пойти и по правильному пути, и по формальному. Увеличивается количество “нелепых” ответов. Правое полушарие – правильно интерпретирует метафоры, хотя и несколько хуже, чем в контроле, но достоверно лучше, чем изолированное левое полушарие. “Нелепых” ответов, как и в заданиях с идиомами, больше всего дает левое полушарие. Таким образом, и для понимания метафор ведущую роль играет правое полушарие.

Интересно отметить, что в зависимости от того, какое полушарие функционирует, меняется по-разному понимание тех или иных идиом и метафор. Оказывается, что “иерархия сложности” для контроля, левого и правого полушарий различна (табл. 2). Обращают на себя внимание идиомы 16-18, 19-20, 22-24 и особенно 10-12 (“Лезть в бутылку”, “Лезть в окно”, “Сердиться”), которая в контроле 90% случаев интерпретировалась правильно, правым полушарием – в 70% и никогда – левым. Очевидна важная роль правого полушария и для понимания метафор (напр. 67-69; 70% против 50% соответственно правым и обоими полушариями. Из общей закономерности выпадает метафора 4-6 “Бегут ручьи”). Следует заметить, что эти наборы метафор и идиом несомненно требуют тщательного структурного и филологического анализа для объяснения приведенных иерархий сложности.

Таким образом, из изложенного экспериментального материала следует, что для понимания метафор и идиом главная роль принадлежит правому полушарию, долго считавшемуся неречевым. Особенно ярко это проявляется в отношении идиом. Как указывалось еще Джексоном в конце прошлого века, подчеркивалось в последние годы Вяч. Вс. Ивановым и было показано в работах нашей лаборатории, правое полушарие хранит готовые куски текста – штампы, фразеологизмы, ругательства.

Таблица 1

Результаты статистической обработки понимания метафор и идиом правым и левым полушариями мозга (количество разных ответов в %)

Ответы	Контрольные исследования	Активно левое п-е	Активно правое п-е	Достоверность (р) отличий		
				контроль от левого	контроль от правого	Левого от правого
Идиомы						
<i>Правильные</i>	87 ± 3%	46 ± 5%	90 ± 3%	0.001	недостоверно	0.001

<i>Формальные “Нелепые”</i>	11 ± 3% 2 ± 1%	44 ± 5% 10 ± 3%	10 ± 3% –	0.001 0.01	недостаточно недостаточно	0.001 0.01
Метафоры						
<i>Правильные</i>	79 ± 4%	44 ± 5%	63 ± 4%	0.001	Недостаточно	0.001?
<i>Формальные</i>	18 ± 4%	44 ± 5%	30 ± 4%	0.001	0.05	0.05
<i>Нелепые</i>	3 ± 1%	12 ± 3%	2 ± 1%	0.01	недостаточно	0.01

Примечание: чем меньше величина “р”, тем выше достоверность различий

Таблица 2

Иерархия сложности метафор и идиом для понимания в контрольных условиях, правым и левым полушариями мозга (количество правильных ответов в %)

	Идиомы		
№	Контроль	Левым	Правым
16 – 18	80%	40%	90%
19 – 20	80%	20%	90%
10 – 12	90%	0%	70%
22 – 24	90%	60%	100%
34 – 36	90%	80%	90%
13 – 15	100%	60%	80%
25 – 27	100%	60%	100%
31 – 33	100%	80%	100%
37 – 39	100%	40%	90%
40 – 42	100%	30%	90%
	Метафоры		
№	Контроль	Левым	Правым
52 – 54	50%	0%	10%
67 – 69	50%	50%	70%
46 – 48	80%	40%	80%
61 – 63	80%	30%	60%
64 – 66	80%	50%	80%
49 – 51	90%	60%	80%
1 – 3	100%	40%	70%
4 – 6	100%	90%	80%
58 – 60	100%	30%	40%
70 – 72	100%	40%	80%

Наш материал свидетельствует о том, что правое полушарие действительно знает, помнит идиомы: их содержание максимально зашифровано, и анализировать его практически бесполезно – идиомы можно только знать или не знать. Поэтому левое полушарие, функционируя изолированно и, соответственно, не имея памяти на эти штампы, оказывается в сложной ситуации: оно тщетно пытается пословно дешифровать содержание, пользуясь свойственными ему формально-языковыми навыками. Такая дешифровка, естественно, оказывается мало успешной, т.к. у идиом дистанция от формы до

“детоната” очень велика. В тоже время, как уже говорилось, правое полушарие не дает “нелепых” ответов, тогда как левое дает их больше, чем в контроле. Это, по-видимому, объясняется тем, что в условиях взаимной корреляции полушарий (в контроле) правое “удерживает” левое от характерной для него тенденции к странным, необъяснимым и усложненным сочетаниям (это правомерно и для других видов деятельности, например, спонтанной речи левого полушария; см. Наши предыдущие исследования, для рисунков, цветоназывания и пр. – исследования Н. Н. Николаенко).

В отличие от идиом, метафоры все-таки дешифровке поддаются, поэтому левое полушарие как-то их интерпретирует и понимает, пользуясь своими лингвистическими возможностями. Тем более примечательно, что и их оказывается недостаточно: роль правого полушария выявляется как ведущая в этой, казалось бы, чисто левополушарной задаче – анализе нового текста. Характерно и поведение больных при выполнении заданий: в условиях функционирования левого полушария больные жалуются на то, что задание большое, непонятное, скучное, что “мозг раздваивается”. Те же больные в условиях функционирования правого полушария, напротив, говорят, что им интересно, все получается и т.п. Примечательно, что правое полушарие, как следует из беседы с испытуемым, часто метафору не понимает (не может интерпретировать устно), но при этом подбирает фразы правильно. Создается впечатление, что оно производит анализ не поэлементно, а в целом, гештально, хотя трудно понять, как это возможно. Левое полушарие может вести себя противоположно – больной объясняет метафору в беседе и тут же неверно классифицирует фразы. Нужно подчеркнуть, однако, что приведенные примеры не часты и не вносят изменений в общую статистику.

Силлогизмы.

“... силлогизм же есть речь, в которой если нечто предположено, то через положенное из него с необходимостью вытекает нечто отличное от положенного в силу того, что положенное есть.” (Аристотель, Первая аналитика, цит. По Собр. соч. 1978, т. 2, 24в18) “... Совершенным я называю силлогизм, который для выявления необходимости не нуждается ни в чем другом, кроме того, что принято” (Там же, 23в23).

Исследование способности решать силлогистические задачи – неоднократно применявшийся прием: как для изучения таких способностей у детей разного возраста, так и для выявления межкультурных различий. Это связано с тем, что при решении таких задач проявляется и сам факт наличия или отсутствия такой способности, и способы, используемые в процессе решения. Поскольку оказывается, что типы решений – разнообразны, то ставится вопрос о проявлении в таком виде вербальной деятельности того или иного типа мышления. Психологи, занимавшиеся изучением мышления и исходящие из представления о его гетерогенности, обсуждают, в основном, следующий круг вопросов: в чем причина гетерогенности? какие типы мышления существуют? сосуществуют ли разные типы мышления или сменяют друг друга в зависимости от возраста, образования, вида деятельности? как отличается мышление представителей традиционных культур от мышления людей, получивших образование “современного” типа? противопоставлены ли бинарно “традициональное” (архаическое, мифологическое) мышление и “современное” (научное), или есть переходные, смежные его типы? правомерны ли противопоставления по типу “абстрактное” – “конкретное”, “логическое” – “нелогическое”,

“теоретическое” – “эмпирическое”? и т.д. (Прекрасный образ и анализ соответствующей литературы содержится в работах П. Тульвисте).

Общепринятым в современной психологии считается качественное отличие детского мышления от взрослого. Начиная с ранних работ Пиаже и Выготского, описываются специфические черты детского мышления от взрослого, выделяются характеристики для разных этапов онтогенеза. При этом традиция, идущая от Пиаже (и сходные с ней идеи К. Леви-Стросса о *pensee sauvage*), постулирует наличие в онтогенезе этапа детского мышления, преодолеваемого к взрослому состоянию в процессе развития психики. Эта точка зрения встречает много возражений. Школа Выготского придерживается иных позиций: истоки вербального мышления выводятся из культуры, а не из биологии, и считается, что мышление соответствует определенным видам деятельности. Ожидается (и подтверждается экспериментально) сосуществование у взрослого человека *разных* типов мышления, проявляемых в различных обстоятельствах. В основе типологии Выготского лежит противопоставление мышления в “комплексах”, где связь между элементами не логическая, а подчеркнутая эмпирически, и мышления в “научных понятиях”, в основе которых лежат связи, логически тождественные между собой, единообразные и, что существенно, *систематически* усвоенные в ходе образования. В отличие от “комплексного” мышления, характерного для детей и представителей традиционных культур, “научное мышление” – *осознано* и, более того, может осознавать и сами понятия, а не только эмпирические связи. Следует подчеркнуть, что Выготский отмечал частое применение взрослыми “современных культур” – “комплексного” мышления.

Представители этого направления в последние годы предприняли многочисленные онтогенетические и межкультурные экспериментальные исследования типов мышления и, в частности, на примере решения силлогистических задач как модели мышления в “научных понятиях”. Основные исследования были выполнены А.Р. Лурия; П. Тульвисте; Cole; Scribner; см. Также в этой связи работы в области антропологии познания Horton; Henle.

Заслуживающие особого снимания экспериментальные факты и выводы, полученные к настоящему моменту, таковы: 1) способность к адекватному решению силлогизмов отсутствует у представителей традиционных обществ, не получивших “современного” образования, 2) представители тех же культур, обучавшиеся в школе, оказываются способными к решению силлогистических задач, причем на начальных этапах только в том случае, если эти задачи носят абстрактный или, точнее говоря, отвлеченный от их “практической жизни” характер, 3) главный вывод, следующий из анализа экспериментальных фактов, таков: не существует единого и *направленного* пути развития человеческого мышления, по которому оно шло бы в процессе онтогенеза; более вероятно, что определенные виды деятельности формируют различные типы мышления, пригодного для создания и восприятия определенных типов культурных текстов (см. Tulviste, 1978).

Исходя из высказанной в начале статьи идеи о полярности лево- и правополушарного мышления, нам показалось интересным проверить, как происходит решение силлогизмов в условиях изолированного функционирования полушарий. Подобные экспериментальные исследования нам не известны.

Решение силлогистических задач левым и правым полушариями мозга.

Исследование проведено в тех же условиях, что и в описанной выше серии экспериментов, т.е. в контроле, после левосторонних и правосторонних процедур. Каждому испытуемому предъявлялись поочередно 10 карточек с напечатанными на них силлогистическими задачами, представлявшими собой комплекс из двух посылок – большой и малой – и вопроса:

1. Во всех реках, где ставят сети водится рыба.
На реке Нева ставят сети.
Водится в Неве рыба или нет?
2. У каждого государства есть флаг.
Замбия – государство.
Есть у Замбии флаг или нет?
3. Таня и Оля всегда вместе пьют чай.
Таня пьет чай в 3 часа дня.
Пьет ли Оля чай, когда время 3 часа?
4. Все драгоценные металлы не ржавеют.
Молибден – драгоценный металл.
Ржавеет молибден или нет?
5. Каждый художник умеет нарисовать зайца.
Дюрер – художник.
Умеет Дюрер нарисовать зайца или нет?
6. У всех квадратов стороны одинаковые.
Девочка нарисовала на доске квадрат.
У этого квадрата стороны одинаковые или нет?
7. Летом на широте Ленинграда белые ночи.
Город Приморск находится на этой широте.
Летом в Приморске белые ночи или нет?
8. Все числа, которые кончаются на 5, делятся на 5 без остатка.
Число 705 кончается на 5.
Делится число 705 на 5 без остатка или нет?
9. На всех больших улицах стоят светофоры.
Улица Дыбенко – большая.
Есть на улице Дыбенко светофоры или нет?
10. Все млекопитающие кормят своих детей молоком.
Кенгуру – млекопитающее.
Кормит кенгуру своих детей молоком или нет?

Помимо ответа на вопрос задачи, испытуемого просили объяснить, на основании чего был сделан соответствующий вывод. Из этого мы заключили, как именно решалась данная задача: как силлогизм, когда вывод делается на основании сопоставления большой и малой посылок (теоретический способ), или исходя из жизненного опыта (или его отсутствия: “не знаю никакого молибдена”), - эмпирически. Как можно видеть, набор задач представлял собой два типа силлогизмов: “абстрактные”, не подразумевавшие наличия эмпирических знаний (№ 2, 4, 5, 6, 10), и “конкретные”, где для ответа на вопрос может быть привлечен жизненный опыт (№ 1, 3, 7, 8, 9).

Из представленных в таблице 3 результатов видно, что левое полушарие в 95% случаев подходит к решению силлогизмов теоретически, в 5% - эмпирически. Силлогизмы решаются быстро и четко, исходя именно из текста задач, что многими специально оговаривается, часто с однозначной мотивировкой: “Если здесь написано, что каждый художник умеет нарисовать зайца, а Дюрер – художник, значит он умеет нарисовать зайца”. Правое полушарие подходит к решению силлогизмов иначе. Из таблицы видно, что оно лишь в 69% случаев делает это теоретически, 31% ответов – эмпирические. Отличия в выборе принципа решения правым и левым полушариями статически достоверны. Важно подчеркнуть также разницу вербального поведения испытуемых с активным левым или правым полушариями: степень уверенности, скорость ответа – мгновенно и уверенно левым полушарием и медленно и с сомнениями – правым. Например, одна больная

с высшим техническим образованием, прекрасно решавшая все левым полушарием, замечательно вдруг – правым – равны ли стороны у квадрата.

Интересно сопоставить в этой связи несколько ответов одних и тех же испытуемых в условиях функционирования правых и левых полушарий. Левым: “Дюрер умеет нарисовать портрет матери очень хорошо, умеет и зайца, потому что художник, я его знаю”. Правым, та же больная: “Дюрер? Умеет, наверно... (неуверенно) Не припомню”. (На вопрос, знает ли такого художника): “Слышала, кажется, не уверена”. Другая больная, левым: “Дюрер умеет”. Правым: “А что такое Дюрер? Не знаю, умеет ли”. Другой больной, левым (после прочтения большой посылки силлогизма с числами): “Да, я тоже так думаю”, (после всего силлогизма): “Да, конечно, делится”. Он же, правым, после прочтения большой посылки: “Ха! Не верю!”. После прочтения малой: “Правильно! Я тоже так думаю”. После всего силлогизма: “Не могу, я не знаю, что такое “без остатка”” (больной учится в техническом вузе). Еще один больной, левым: “Да, в Приморске белые ночи, раз на той же широте”. Он же правым: “Все равно не знаю, какие там ночи, кто его знает, где этот Приморск...”

Еще более показательна произведенная нами раздельная обработка понимания “абстрактных” и “конкретных” силлогизмов. Как видно из таблицы, левое полушарие абстрактные силлогизмы в 100% случаев решает без привлечения жизненного опыта, т.е. теоретически. Правое полушарие такие силлогизмы решает только в 87% случаев теоретически, а в 13% - что исключает случайность ошибок – пытается решить их эмпирически. (“Кто его знает, этот квадрат, какие у него стороны?”. “Должен быть у Замбии флаг, хотя это Африка”, “Наверно, сумел бы Дюрер нарисовать зайца, если б захотел, одаренному человеку не так трудно нарисовать зайца” и т.п.)

Таблица 3

Результаты статистической обработки понимания силлогизмов правым и левым полушариями мозга (количество разных типов решений в %)

Тип силлогизма	Типы ответов					
	Контроль		Активно левое п-е		Активно правое п-е	
	Теоретич.	Эмпирич.	теоретич.	эмперич.	теоретич.	эмперич.
Абстрактные	98%	2%	100%	–	87%	13%
Конкретные	88%	12%	90%	10%	52%	48%
В целом	93%	7%	95%	5%	69%	31%

При решении конкретных силлогизмов левое полушарие в 90% случаев пользуется теоретическим способом решения, а в 10% - эмпирическим (“Не пьет Оля чай, потому что чай надо пить с утра, в 3 часа уже вся работа кончается”, “Водится в Неве рыба, раз ставят сети, но несъедобная рыба, съедобная рыба не может быть в Неве: там много машинного масла” и т.п.).

Совершенно иначе подходит к решению конкретных силлогизмов правое полушарие. Почти в половине случаев – 48% – оно использует эмпирический подход. Примеров можно было бы приводить очень много, обратим внимание только на некоторые. Так, в соответствующем силлогизме большинство испытуемых начинает реально – часто письменно – делить 705 на 5. Заметим, что те же люди прекрасно “доверяли” посылкам силлогизма в условиях функционирования левого полушария. Почти все на вопрос, водится ли в Неве рыба, отвечают правым полушарием: “Да, водится, я сам ловил (жарил, ел)”. В других силлогизмах отвечают, например: “А где этот Приморск?” “А белые ночи – это по долготе или по широте?”, “Нет не знаю ни Тани, ни Оли, кто их знает, пьют они чай или нет...”

Результаты исследований способности решения силлогистических задач в контрольном состоянии, когда функционируют оба полушария, свидетельствуют о сходстве вербального поведения с таковыми при активном левом полушарии.

Итак, из вышесказанного следует, что левое и правое полушария мозга в решении силлогистических задач пользуются совершенно разными стратегиями: левое полушарие склонно использовать теоретический подход, правое – эмпирический. Кроме того, важно подчеркнуть, что использование того или иного подхода определяется еще и типом силлогизма, т.е., в известном смысле, видом деятельности (вспомним упоминавшиеся выше межкультурные исследования). Все это дает, как нам кажется, основания говорить о том, что идеи Выготского о двух основных типах мышления – “комплексном” и “научном” – получают экспериментальное обоснование: выделяемые им типы мышления оказываются связанными с определенными мозговыми структурами. В то же время спор между сторонниками идей Выготского и идей Пиаже этими данными, пожалуй, нейтрализуется, т.к., с одной стороны, такая дихотомия заложена в самом мозгу, стало быть, имеет природу биологическую, а с другой стороны, использование того или иного типа мышления определяется видом вербальной деятельности и, стало быть, имеет культурную детерминированность. По всей видимости, мозг как таковой имеет ряд потенциалов, а реализация той или иной из них и мера этой реализации принадлежит к сфере культурно-исторической. В этой связи следует вспомнить идеи Л.С. Выготского и позже А.Р. Лурия, согласно которым соответствующие функциональные структуры мозга формируются прижизненно под воздействием культуры.

Подводя итог, выделим те общие принципы, которые определяют вербально мыслительные способности правого и левого полушарий при решении задач на понимание метафор (идиом) и силлогизмов. Правое полушарие – возможный носитель метафорического (архаического, мифологического, “комплексного”) сознания – помнит идиомы и необходимо участвует в дешифровке метафор, пользуясь при этом не поэлементным, лингвистическим анализом, а целостным, комплексным, гештальным восприятием. (Это, вероятно, ответ на вопрос, которым заканчивается уже упоминавшийся обзор психологической литературы по метафоре: является ли метафора примером образного мышления, или лингвистические элементы в ней преобладают?). Те же черты правое полушарие проявляет и при решении силлогизмов: строго говоря, силлогизмов оно и не решает, а пытается создать на предложенную тему свою модель, питаемую накопленным жизненным опытом. Правому полушарию важнее вспомнить, есть ли в Неве рыба и как она ловилась, и выяснить практически, делится ли 705 на 5, нежели довериться ненадежным для него заявлениям о том, что неизвестный ему (и более того, не драгоценный металл) молибден, как и все драгоценные металлы, не ржавеет. Все это ассоциируется с идеями А.Я. Гуревича об архаическом сознании – циклическим, заполненным конкретными событиями времени (а не времени вообще), о его абсолютном предпочтении старого, известного, проверенного и отсутствии всякого интереса к “новому, априорному, существующему вне и до опыта”. Для такого правополушарного сознания важно лишь то, что существует “в самом опыте и составляет его неотъемлемую часть, которую невозможно выделить из жизненной ткани”.(Гуревич, с. 51).

Иной мир левого полушария, носителя “научного мышления”, новой информации, формальной логики. Одно, без правого полушария, оно не помнит идиом и, хотя пытается, но почти не может дешифровать метафоры, т.к. для этого одного структурирования недостаточно. Зато с чисто логической задачей решения силлогизмов оно справляется блестяще – ему вполне хватает известной (выученной) схемы решения, оно и не пытается проверить “так ли”, вспомнить свой опыт. Оно формально и ориентированно на воспри-

ятие не просто новой, но и рационально поданной информации. В своем крайнем проявлении оно занимается схоластикой, “игрой в бисер”.

Таким образом, гетерогенность мышления определяется функциональной специализацией полушарий мозга человека. Правополушарное мышление ни в коей мере нельзя считать неполноценным или второстепенным (как это до сих пор принято). Настолько же неправомерно сейчас было бы утверждение отсталости, неразвитости традиционного и детского мышления. Не в меньшей мере, если не в большей, чем левополушарное, оно является участником творческого процесса, и в обсуждаемой антитезе его сфера – поэзия.

Литература.

- Аристотель. Соч. В 4-х т. М., 1975-1983
- Балонов Л.Я., Деглин В.Л. Слух и речь доминантного и недоминантного полушарий. Л.: Наука, 1976
- Балонов Л.Я., Баркан Д.В., Деглин В.Л., Кауфман Д.А., Николаенко Н.Н., Савранская Р.Г., Траченко О.П. Уналатеральный электросудорожный припадок. Л.: Наука, 1979
- Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1979.
- Библер В.С. Мышление как творчество (Введение в логику мысленного диалога). М., 1975.
- Выготский Л.С. Собр. соч. В 6-ти т. М.: Педагогика, 1982-1984.
- Гуревич А.Я. Категории средневековой культуры. М.: Искусство, 1972.
- Деглин В.Л., Балонов Л.Я., Долина И.Б. Язык и функциональная асимметрия мозга. Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1983, вып. 635. Текст и культура (Тр. По знаковым системам, т. 16).
- Иванов Вяч.Вс. Нейросемиотика устной речи и функциональная асимметрия мозга. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1979, вып. 481. Семиотика устной речи (Тр. по знаковым системам, т. 11).
- Леви-Стросс К. Структурная антропология. М.: Главная редакция восточной литературы, 1983.
- Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. М., 1975
- Лотман Ю.М. Риторика. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1981, вып. 515. Структура и семиотика художественного текста (Тр. По знаковым системам, т. 12)
- Лотман Ю.М., Успенский Б.А. Миф-ия-культура. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1973, вып. 308. (Тр. По знаковым системам, т. 6)
- Лурия А.Р. Об историческом развитии познавательных процессов. М., 1974
- Лурия А.Р. Язык и сознание. М., МГУ, 1979
- Николаенко А.Н. Функциональная асимметрия мозга и изобразительные способности. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1983, вып. 636. Текст и культура. (Тр. По знаковым системам, т. 16)
- Тульвисте П. Тип текста и тип мышления (заметки к одной общей проблеме семиотики и психологии). – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1977, вып. 426. (Тр. по романо-германской филологии, т. VII. Литературоведение.)
- Тульвисте П. Существует ли специфически детское вербальное мышление? – Вопросы психологии, 1981, №5.
- Черниговская Т.В., Балонов Л.Я., Деглин В.Л. Билингвизм и функциональная асимметрия мозга. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1983, вып. 635. Текст и культура. (Тр. По знаковым системам, т. 16)
- Черниговская Т.В., Деглин В.Л. Проблема внутреннего диалогизма (нейрофизиологическое исследование языковой компетенции). – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1984, вып. 641. Проблемы диалога. (Тр. По знаковым системам, т. 17).
- Якобсон Р.О. Поэзия грамматики и грамматика поэзии. – В кн.: Семиотика. М.: Радуга, 1983
- Aleksandrovicz D. The meaning of metaphor. – Menninger Clinic Bulletin, 1962, p.92-101.
- Arieti S. Some aspects of language in schizophrenia. – In : On expressive language / Ed. Werner H. Worster Mass.: Clark University Press, 1955.
- Arsh S., Nerlov H. The development of function terms in children. – In : Perspectives in psychological theory / Ed. Kaplan B. a. Wapner S.N.Y. International Universities Press, 1950.

- Billow R. Metaphor: A Review of Psychological Literature. – *Psychological Bulletin*, 1977, v. 84 №1, p.81-92.
- Blenler E. Demenia praecox of the group of schizophrenics. – N.Y.: International University Press, 1950.
- Bruner J. The condition of creativity. – In : *Contemporary approaches to creative thinking* / Ed. Henry W.N.Y.: Atherton Press, 1962.
- Cain A., Maupin B. Interpretation within the metaphor. – *Menninger Clinic Bulletin*, 1961, №25, p.307-311.
- Cameron N. Experimental analysis of schizophrenic thinking. – In: *Language and thought in schizophrenia* / Ed. Kasanin. J.N.Y., Norlon, 1964.
- Caruth E., Ekstein R. Interpretation within the metaphor: Further considerations. – *American Acad. Of Child Psychiatry Journal*, 1966, №5, p.35-45.
- Chapman I., Chapman J., Miller G. A theory of verbal behaviour in schizophrenia. – In: *Progress in experimental personality research.* / Ed. Mather B. N.Y.: Acad. Press, 1964.
- Chomsky N. Degrees of grammaticalness. – In: *The structure of language* / Ed. Fodor J. a. Katz J.N.Y.: Prentice-Hall, 1964.
- Cole M., Scribner S. *Culture and Thought: A Psychological Introduction.* N.Y.: Willey, 1974.
- Dreistadt R. An analysis of the use of analogies and metaphors in science. – *J. of Psychology*, 1968, № 68, p.97-116.
- Ehrenwald J., *Psychotherapy, Myths and Metaphors.* N.Y.: Grune, Stratton, 1966.
- Ervin S., Foster G. The development of meaning in children's descriptive terms. – *J. of Abnormal and Social Psychology*, 1960, №61, p.271-275.
- Fine H., Pollio H., Simpkinson C. Figurative language, metaphor and psychotherapy. – *Theory, research & practice*, 1973, №10, p.87-91.
- Fodor J., Bever T., Garrett M. *The psychology of language: an introduction to psycholinguistics and generative grammar.* N.Y., McGraw-Hill, 1974
- Gardner H. Metaphors and modalities: How children project polar adjectives into diverse domains. – *Child Development*, 1974, № 45, p.84-91.
- Goldstein K. *Language and language disturbances.* N.Y.: Grune & Stratton, 1948.
- Gordon W. *Synecgnes: The development of creative capacity.* N.Y.: Ilarper, 1961.
- Henle P. Metaphor. – In : *Language, thought and culture* / Ed. Henke P. Ann. Arbor Michigan, 1966.
- Inhelder B. Language and thought: Some Remarks on Chomsky and Piaget. – *J. of Psycholinguistic Research*, 1978, v.7, №4, p.263-268.
- Jakobson R. The metaphoric and metonymic poles. “Fundamentals of language.” s’ Gravenhage, 1956, p. 76-82.
- Jakobson R. Deux aspects du langage e: deux types d’aphasie. – In : *Essais de linguistique generale.* Paris: Ed. du Seuil., 1963.
- Jakobson R. *Questions de poetique.* Paris: Ed. du Seuil., 1973.
- Jakobson R. *Brain and language. Cerebral Hemispheres and Linguistic Structure in Mutual Light.* Ohio, 1980.
- Jones E. *Papers on psycho-analysis.* L.: Balliery, Findale, Cox, 1950.
- Katz J. Semi-sentences. – In: *The structure of language.* / Ed. Fodor J. a. Katz J. Prentice-Hall, 1964.
- Klorman R., Chapman L. Regression in schizophrenia thought disorder. – *J. of Abnormal Psychology*, 1969, №74, p.199-204.
- Koestler A. *The act of creation.* L.: Macmillan, 1964.
- Laffal J. *Pathological and normal language.* N.Y.: Atheron, 1965.
- Levi-Strauss C. *Pensee sauvage.* Paris: P.U.F., 1962.
- Mackey L. Aristotle and Feidelson on metaphor: toward a reconciliation of ancient and modern. – *Arion*, 1966, №4, p.272-285.
- McClosky M. Metaphor. – *Mind*, 1964, № 63, p. 215-233.
- Muncie W. The psychology of metaphor. – *Archive of Neurology and Psychology*, 1937, №37, p.796-804.
- Pavy D. Verbal behavior in schizophrenia. – *Physiol. Bulletin*, 1968, №70, p.164-178.
- Piaget J. *The language and thought of the child.* Cleveland: Meridian Books, 1969.
- Pollio M., Pollio H. The development of figurative language in school children. – *J. of Psycholinguistic Research*, 1974, №3, p. 138-143.
- Reinhart T. On understating poetic metaphor. – *Poetics*, 1976, №5, p.383-402.
- Richards I. *The philosophy of rhetorics.* N.Y. : Oxford University Press, 1965.
- Richardson C., Church J. A developmental analysis of proverb interpretations. – *J. of Genetic Psychology*, 1959, №94, p. 169-179.
- Skinner B. *Verbal behavior.* N.Y.: Appleton – Century – Crofts, 1957.
- Searles H. The differentiation between concrete and metaphorical thinking in the recovering schizophrenic patient. – *J. of the American Psychoanalytic Association*, 1962, №10, p. 22-49.
- Sharpe E. Psycho-physical problems revealed in language: an investigation on metaphor. – In: *Collected papers on psychoanalysis* / Ed. Marjor Brierley. L.: Hogarth, 1968.

- Tourangeau R., Sternberg R. J. Understanding and appreciating metaphors. N.R. 150-412 ONR Technical Report No.11. New Haven: Dept. of Psychology, Yale University, 1978.
- Tulviste P. On the origins of theoretic syllogistic reasoning in culture and in child. – Учен. зап. / Тартуск. Гос. Ун-т, 1978, вып. 474. Problems of Communication and Perception.
- Tversky A. Features of Similarity. Psychological Review, 1977, №84, 327-352.
- Ullmann S. Semantic universals. – In : Universals of language / Ed. Geenberg J. Cambridge. Mass.: M.I.T. Press, 1966.
- Van Dijk T. Formal semantics of metaphorical discourse. – Poetics, 1975, №4, p.173-198.
- Whorf P. Language, thought and reality. Cambridge, Mass.: M: I. T. Press, 1969.
- Ziff P. On understanding “understanding utterances”. – In : Fodor J. and Katz J.(Eds.). The structure of language, Enlewood Cliffs. N.Y.: Prentice-Hall, 1964.