

УДК 159.9.072

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ МЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

© 2013 О.В.Шатская, Т.П.Бондарчук

Московский государственный гуманитарный университет имени М.А.Шолохова

Статья поступила в редакцию 19.08.2013

В статье рассматриваются вопросы экспериментального изучения проявления межполушарной асимметрии головного мозга в мыслительной деятельности школьников в двух возрастных группах.

Ключевые слова: индивидуальная психодиагностика, латеризация межполушарной асимметрии, самопознание.

Первооткрывателями межполушарной асимметрии человеческого мозга были врачи, установившие связь между поражением левого полушария мозга и потерей речи. В современном образовании психофизиологические основы функциональной динамики – в том числе – межполушарной асимметрии, на наш взгляд, должны быть не только методологической основой личностно-ориентированного подхода, но и активно использоваться в частных психолого-педагогических методиках, например, при профессиональном обучении. Формирование индивидуальных компетенций учащихся как в стандартной общеобразовательной среде, так и в системе дополнительного образования, становится, с учётом указанных особенностей, целенаправленным психолого-педагогическим процессом.

Однако, прежде чем сформировать структуру психолого-педагогического сопровождения личностно-ориентированного обучения академическому вокалу в системе дополнительного образования, где компетенции трудно сформировать только на основе музыкальных способностей (из-за отсутствия отбора в этой среде), возникает необходимость в *индивидуальной психодиагностике* учащихся¹. Понимание учащимися смысла собственной деятельности, как критерий эффективности психолого-педагогического сопровождения процесса обу-

чения², также формируется в структуре индивидуальных психических свойств, в первую очередь – особенностей динамики мыслительной деятельности.

В пении, как в активном – с точки зрения психофизиологии – процессе, большое значение имеет не только динамика самого процесса, но и *практическая направленность* обучения: в узком смысле в данном случае – выработка вокальных навыков (профессиональных компетенций); в широком – формирование индивидуального исполнительского стиля, и, одновременно, – *самопознание* активной личности в процессе обучения³. Формирование самопознания – адресная психолого-педагогическая деятельность, тесно связанная в вокале с феноменом Телесного Я: для её организации необходима *особая* обучающая среда, в которой отслеживаются профессиональные личностные характеристики учащихся⁴.

Мониторинг данной обучающей среды вряд ли был бы возможен без разработки корректного инструментария по компактному и достоверному выявлению динамических связей, возникающих в процессе обучения. Предварительное исследование – *в стандартной общеобразовательной среде* – по установлению связей типов межполушарной асимметрии с интегральными показателями функциональной

¹ Шатская Ольга Валерьевна, аспирантка МГГУ им.Шолохова, педагог дополнительного образования ГОУ ЦВР «На Сумском».

E-mail: olga-shatskaya@yandex.ru

Бондарчук Тимур Петрович, гл.специалист отдела ФКУ ЦНТЛ ФСИН России.

E-mail: olga-shatskaya@yandex.ru

¹ Шатская О.В. Психолого-педагогическое обеспечение выработки основных вокальных компетенций в системе дополнительного образования // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Музыкальное и художественное образование детей и юношества: Проблемы и поиски». – Екатеринбург. – 2013. (В печати).

² Сорокоумова Е.А. Самопознание в процессе обогащения сознания // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А.Шолохова. – Сер. Педагогика и психология. – М.: 2009. – № 3. – С. 89 – 94.

³ Сорокоумова Е.А. Психология самопознания детей младшего школьного возраста: Дис. докт. психол. наук. – Самара: 2002.

⁴ Шатская О.В. Анализ психологических механизмов восприятия и особенностей формирования индивидуальных представлений при когнитивно-направленном обучении академическому вокалу // Вестник МГУКИ. – М.: 2011. – №5. – С. 200 – 205.

динамики мышления⁵, поиском коррелянтов возраста и особенностей профиля латеризации сенсорно-моторных функций, – проводилось в двух возрастных группах (младший школьный возраст – 8 – 9 лет; старшие школьники – 16 – 17 лет), в три этапа.

Первый этап состоял в поиске корреляционной зависимости между *типом межполушарной асимметрии* школьников и *темпом* решения интегральных заданий (на основе теста Вандерлика); на втором этапе устанавливались связи межполушарной асимметрии с профилем латеризации моторных и сенсорных функций, и, одновременно, – формировались задачи для третьего этапа данного эксперимента.

В первом и втором этапах приняло участие 55 человек (г. Пермь, гимназия №3): младшая возрастная группа – 36 детей, старшая – 19. Параметры и специфика первого этапа эксперимента отражены в таб. 1 «Оценка темпа выполнения заданий (Краткий Ориентировочный Тест – КОТ) в зависимости от индивидуального профиля латеризации сенсорно-моторных функций и динамической межполушарной асимметрии». Тест КОТ⁶, применялся в модификации Бузина, с авторской адаптацией сортировки заданий в соответствии с типом латеризации корковой активности и последующей обработкой результатов, с выделением соответствующих пропорций, связанных с выявленным типом активности. Модификатором оценки динамики мышления служил *темп* выполнения заданий теста, градуированный по четырём ступеням: низкий темп выполнения заданий; темп ниже среднего; средний; высокий. Вывод об индивидуальном профиле сенсорно-моторных функций и динамическом типе латеризации корковой активности производился на основании предварительного тестирования⁷.

Анализ результатов тестирования позволяет сделать следующие *выводы*: 1) в целом характер распределения темпа мышления определяется не типом межполушарной асимметрии, а характером тестовых заданий: при правополушарной латеризации школьники лучше решают П-задания, а при левополушарной – Л-

задания; 2) в младшем школьном возрасте межполушарная асимметрия имеет неустойчивый характер, с преобладанием правополушарной динамики (экспериментально выявлена у 72% испытуемых), что близко к данным, полученным в⁸; 3) пропорции распределения ведущей корковой активности в *старшей* возрастной группе имеют устойчивый характер и соответствуют европейским статистическим данным: около 70% учащихся левополушарны по латеризации корковых функций, а у трети испытуемых – правополушарный тип латеризации; отклонение от среднего балла результативности тестирования в этой группе для Л-типа латеризации корковой активности составляет 7,2%, для П-типа – 10%, для амбидекстров – 3,6%, то есть, – результаты укладываются в стандартную ошибку 90%-го доверительного интервала.

Основными итогами проведённого экспериментального исследования стало понимание того, что межполушарная асимметрия и асимметрия сенсорно-моторных функций у школьников – два *разных* статистических показателя, коррелирующих друг с другом; а также – что существует необходимость исследования восприятия *смысла информации* в зависимости от типа латеризации корковых функций для уменьшения группы риска некорректной идентификации динамики только на основе сенсорно-моторного профиля. Задача поиска замены теста Вандерлика по определению типа асимметрии была решена дополнением моторных проб *символьными и вербальными* тестами. Вербальное тестирование – семантический анализ ассоциативных полей – было разработано нами⁹.

На последнем этапе представленного комплексного исследования и анализа результатов по трём типам тестов – сенсорно-моторного, символьного и вербального, наиболее *значимые по достоверности* данные по экспериментальному определению вида межполушарной асимметрии были получены на основе вербального тестирования. Всего в третьем этапе эксперимента участвовало 56 человек: 36 учащихся отделения рекламы Московского колледжа информационных технологий (возраст – 18 – 22 года: 10 человек – с ведущей П-динамикой и 26 человек – с ведущей Л-активностью); а также – 20 испытуемых (контрольная разновозрастная группа).

⁵ Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – 2-е изд. – М.: 1988.

⁶ КОТ. Краткий Ориентировочный Тест Э.Ф.Вандерлика в модификации Бузина // [Электронный ресурс] Режим доступа: www.neuronet.ru/educ/100/top/vnd.html (Дата обращения 01.09.2012).

⁷ Сорокоумова Е.А., Молостова Н.Ю. Взаимодействие субъектов образовательной среды как условие формирования социальной уверенности современных школьников // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Том 15. – 2013. – №2(2). – С. 409 – 412.

⁸Ефимова О.С. Индивидуальные различия в создании нового образа воображения: Автореф. дис. канд. психол. наук. – М.: 2006.

⁹ Камчатнов А.М., Николина Н.А. Введение в языкознание: Учеб.пособ. Изд. 5-е. – М.: 2011.

Таб. 1. Оценка темпа выполнения заданий (КОТ) в зависимости от индивидуального профиля латеризации сенсорно-моторных функций и динамической межполушарной асимметрии

№	1	2	3	4(КОТ)			5	Динамика и пропорции корковой деятельности (Л/П)
				П	Л	П+Л		
Младшая группа								
1	1.2a	(П)ЛПА	А	4	0	1	Низкий (5)	П-(0,5/4,5)
2	2.2a	(П)ПАА	А	1	0	0	низкий (1)	П-(0/1)
3	3.2a	(П)ЛПА	А	3	0	1	низкий (4)	П-(0,5/3,5)
4	4.2a	(Л)ППП	+Л	5	0	3	ниже ср (8)	П-(1,5/6,5)
5	5.2a	(П)ПАА	А	5	2	3	ниже ср (10)	П-(6,5/3,5)
6	6.2a	(П)ЛЛЛ	П	2	1	2	низкий (5)	П-(2/3)
7	7.2a	(П)ПАП	П	2	0	2	низкий (4)	П-(1/3)
8	8.2a	(П)ПАЛ	Л	6	0	0	низкий (6)	П-(0/6)
9	9.2a	(Л)ППП	+Л	7	3	2	ниже ср (12)	П-(4/8)
10	10.2a	(П)ППА	Л	2	0	2	низкий (4)	П-(1/3)
11	11.2a	(П)ПАА	А	3	0	2	низкий (5)	П-(1/4)
12	12.2a	(П)ЛЛА	П	2	0	1	низкий (3)	П-(0,5/2,5)
13	13.2a	(П)ПАП	П	3	1	2	низкий (6)	П-(2/4)
14	14.2a	(Л)ППП	+Л	10	2	4	сред (16)	П-(4/12)
15	1.2б	(П)ЛАА	А	4	0	3	низкий (7)	П-(1,5/5,5)
16	2.2б	(П)ЛАП	П	3	2	2	низкий (7)	П-(3/4)
17	3.2б	(П)ЛЛЛ	П	8	2	5	ниже ср (15)	П-(4,5/10,5)
18	4.2б	(П)ЛАА	А	6	0	3	ниже ср (9)	П-(1,5/7,5)
19	5.2б	(П)ЛАА	А	5	0	2	низкий (7)	П-(1/6)
20	6.2б	(Л)ППП	+Л	6	0	2	ниже ср (8)	П-(1/7)
21	7.2б	(П)ЛАА	А	4	1	2	низкий (7)	П-(2/5)
22	8.2б	(П)ЛПА	А	5	0	5	ниже ср (10)	П-(1/6)
23	9.2б	(П)ПАЛ	Л	6	0	2	ниже ср (8)	П-(1/7)
24	10.2б	(П)ЛАП	П	3	0	3	низкий (6)	П-(1,5/4,5)
25	11.2б	(П)ЛЛП	П	3	0	2	низкий (5)	П-(1/4)
26	12.2б	(П)ППЛ	Л	3	0	2	низкий (5)	П-(1/4)
27	13.2б	(П)ЛАА	А	2	1	3	низкий (6)	П-(2,5/3,5)
28	14.2б	(П)ЛАА	П	1	0	2	низкий (3)	П-(1/2)
29	15.2б	(П)ЛАА	А	6	0	3	ниже ср (9)	П-(1,5/7,5)
30	16.2б	(П)ЛАП	П	0	0	1	низкий (1)	П-(0,5/0,5)
31	17.2б	(П)ППА	Л	4	0	4	ниже ср (8)	П-(2/6)
32	18.2б	(П)ППА	Л	3	0	1	низкий (4)	П-(0,5/3,5)
33	19.2б	(П)ЛЛЛ	Л	10	1	1	ниже ср (12)	П-(1,5/10,5)
34	20.2б	(П)ЛЛП	П	5	0	3	ниже ср (8)	П-(1,5/6,5)
Старшая группа								
1	1.11	(П)ЛПА	А	11	11	4	средний (26)	А-(13/13)
2	2.11	(П)ПАА	А	9	9	3	средний (21)	А-(10,5/10,5)
3	3.11	(П)ЛЛЛ	П	9	4	4	средний (17)	П-(6/11)
4	4.11	(П)АПА	А	9	8	4	средний (22)	П-(10/11)
5	5.11	(П)ЛАП	П	4	4	6	средний (14)	А-(7/7)
6	6.11	(П)ПАА	А	9	10	6	средний (25)	Л-(13/12)
7	7.11	(П)ПАА	А	8	5	5	средний (18)	П-(7,5/10,5)
8	8.11	(П)ЛАА	А	8	7	6	средний (21)	П-(11/10)
9	9.11	(П)ЛАЛ	Л	9	10	6	средний (25)	Л-(13/12)
10	10.11	(П)ПАЛ	Л	8	9	14	средний (21)	Л-(11/10)
11	11.11	(П)ППА	Л	10	9	6	средний (25)	П-(12/13)
12	12.11	(П)ППА	Л	8	5	6	средний (19)	П-(8/11)
13	13.11	(П)ППА	Л	9	7	14	средний (30)	П-(14/16)
14	14.11	(П)ЛПА	А	8	11	4	средний (23)	Л-(13/10)
15	15.11	(П)ЛАП	П	8	8	5	средний (21)	А-(10,5/10,5)
16	16.11	(П)ПАА	А	5	9	5	средний (29)	Л-(11,5/7,5)
17	17.11	(П)ПАЛ	Л	9	10	4	средний (23)	Л-(12/11)
18	18.11	(Л)ППП	Л	16	10	9	высокий (35)	П-(4,5/20,5)
19	19.11	(П)ПАП	П	6	8	8	средний (22)	Л-(12/10)

Примечание: 1 – код испытуемого; 2 – выявленный индивидуальный моторный профиль (ведущая рука/руки, ухо, глаз); 3 – выявленный динамический тип латеризации корковой активности; 4 – специфика выполняемых заданий; 5 – темп выполнения тестовых заданий.

Таб. 2. Экспериментальное распределение динамики корковой активности и индивидуального сенсорно-моторного профиля

Группа	Ведущая рука (чел/%)	Динамический тип асимметрии (чел/%)			Пропорции связи ведущей руки с типом асимметрии		
		Л	П	А	Л	П	А
Мл. гр. (34 чел)	П – 30 чел (88,2%)	4 (13,3%)	11 (38,9%)	12 (47,8%)	7,5:1	2,7:1	2,5:1
	Л – 4 чел (11,8%)	4 (100%)	-	-	1:1	-	-
Ст. гр. (19 чел)	П – 18 чел (94,5%)	7 (39%)	4 (22%)	7 (39%)	2,6:1	4,5:1	2,6:1
	Л – 1ч (5,5%)	1(100%)	-	-	1:1	-	-

Примечание: Таб. 2 построена по данным таб. 1.

Таб. 3. Пропорции связи доминирующей динамики по результатам теста Вандерлика (КОТ) с типом межполушарной асимметрии

Характеристика	Мл. возр. гр. 7 – 9 лет (34 чел)			Ст. возр. гр. 16 – 18 чел (19 чел)		
	Л	П	А	Л	П	А
Численность (чел/%)	12 (35,2%)	11 (32,4%)	11 (32,4%)	7 (36,9%)	4 (21%)	8 (42,1%)
Средний балл	7, 6	6,2	7,2	23,9	20	23,1
Динамика доминирования (чел/%)	Среднее по ансамблю: М=7 Дисперсия: Д=0,35; 6=0,6			Среднее : М=22,3 Дисперсия: Д=2,83;6=1,68		
П	12 (100%)	11 (100%)	11 (100%)	4 (57,1%)	1 (25%)	3 (37,5%)
Л	0	0	0	3 (42,9%)	1 (25%)	3 (37,5%)
А	0	0	0	0	2(50%)	2(25%)

Примечание: Таб. 3 также была построена на основании анализа таб. 1.

Вербальное тестирование заключалось в подборе 10 ассоциаций к понятиям «мышление» и «любить», при этом предлагалось использовать только глаголы и существительные. Всего было проанализировано 1120 ассоциаций: 720 понятий – в основной группе и 400 текстовых единиц – в контрольной группе.

В таб. 4 представлены результаты анализа указанных полей, типичных для Л- и П-типов асимметрии. Показано, что при Л-асимметрии пропорция использования глаголов по отношению к существительным составляет 9:4, а аналогичная пропорция при правополушарной латеризации – 1:2. Анализ результатов последнего этапа тестирования показал также, что ассоциативное поле Л-активных испытуемых содержит около 70% глаголов, в противовес к 34% данной части речи для П-асимметрии.

Для сравнения полученных данных с контрольной группой, в которой проводилось только вербальное тестирование, был вычислен индекс использования глаголов по двум ансамблям: в основной группе и в контрольной. В основной группе индекс использования глаголов составил 1,24 относительных единиц (6:5); в контрольной группе – 1,25 (5:4), что соответствует отклонению для контрольной группы в 9,9%. Учитывая тот факт, что основная группа была однородной по возрасту и профессиональной направленности, а контрольная группа – разновозрастная (17 – 60 лет), неоднородная по профессиональным ин-

тересам, полученное отклонение результатов свидетельствует о *высокой информативности* и *достаточной достоверности* уточнения типа асимметрии по разработанному вербальному тесту, что позволяет в дальнейшем использовать его вместо теста Вандерлика.

Полученные выше результаты подтверждают *актуальность* необходимости учёта профиля функциональной межполушарной асимметрии, поскольку этот динамический фактор – один из основных стратегических показателей бифуркации частных методик как в общеобразовательной¹⁰, так и в профессиональной среде. Предложенный вариант технологии личностно-ориентированного обучения был апробирован в системе дополнительного образования при обучении академическому вокалу.

¹⁰ Сорокоумова Е.А., Молостова Н.Ю. Взаимодействие субъектов образовательной среды как условие формирования социальной уверенности современных школьников // Известия – С. 409 – 412.

Таб. 4. Ассоциативные поля к понятиям «мышление» и «любить» (основная группа)

Ассоциации к понятию «мышление»						
№	Глаголы	Л-тип	П-тип	Существительные	Л-тип	П-тип
1.	мыслить (размышлять, осмысливать, рассуждать)	49	7	мышление (смысл, мысль, интеллект и т.д.)	15	15
2.	думать (придумать, обдумать, задумать)	27	5	ум (дума, разум, остроумие)	9	5
3.	учить (-ся) (изучать, заниматься)	29	2	учение (труд, работа, деятельность)	7	4
4.	считать (вычислять)	19	5	счёт (расчёт)	1	2
5.	знать	15	2	знание (информация)	3	1
6.	понимать (постигать, разгадывать, осознавать)	18	5	сознание (мозг, логика, понимание)	12	6
7.	решать (анализировать, планировать)	10	1	теория, вывод, противоречие, результат, новизна	10	7
8.	представлять, фантазировать.	2	2	фантазия, воображение, творчество, вдохновение	5	4
9.	редкие ответы (изобретать, читать, уметь и т.д.)	12	5	редкие ответы (навык, книга, слова и т.д.)	17	22
Ассоциации к понятию «любить»						
1.	любить (полюбить, влюбиться)	34	10	любовь (сердце, (не-) счастье)	13	2
2.	доверять, уважать, понимать, ценить	32	5	доверие, семья, дети	1	9
3.	чувствовать, мечтать, желать, нравиться, ревновать	32	3	чувства, забота, внимание	7	10
4.	целовать (-ся)	13	-	романтика, нежность, опыт	9	4
5.	редкие ответы (утешать, прикасаться и т.д.)	44	9	редкие ответы (судьба, душа, ошибки и др.)	75	32

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF MANIFESTATIONS OF FUNCTIONAL INTERHEMISPHERIC ASYMMETRY OF THINKING OF SCHOOLCHILDREN

© 2013 O.V.Shatskaya, T.P.Bondarchuk^o

Sholokhov Moscow State University for the Humanities

This article considers the problems of experimental study of manifestations of interhemispheric asymmetry of the brain in the cognitive activity of schoolchildren in two age groups.

Keywords: individual psycho-diagnostics, laterisation of interhemispheric asymmetry, self-knowledge.

^o Olga Valerevna Shatskaya, Post-graduate student of Department of social and pedagogical psychology, Teacher of additional education.
E-mail: olga-shatskaya@yandex.ru
Timur Petrovich Bondarchuk, Chief specialist of Department of FSI CSTL FPS of Russia.
E-mail: olga-shatskaya@yandex.ru