**Содержание**

Введение

1. Индивидуальный профиль асимметрии. Асимметрия в онтогенезе

2. Связь асимметрии мозга с полом

3.Прикладные аспекты изучения индивидуальных характеристик асимметрии человека

Заключение

Список литературы

**Введение**

Межполушарная асимметрия психических процессов — "функциональная специализированность полушарий головного мозга: при осуществлении одних психических функций ведущим является левое полушарие, других — правое" [5; 53].

В настоящее время проблема межполушарной асимметрии мозга изучается прежде всего как проблема функциональной специфичности полушарий, то есть как проблема специфичности того вклада, который делает каждое полушарие в любую психическую функцию. Эти представления строятся на нейропсихологической теории мозговой организации высших психических функций, сформулированной Лурия А. Р. ( 5; 64.).

Способность к речи, анализу, детализированию, абстракции обеспечивается левым полушарием мозга. Оно работает последовательно, выстраивая цепочки, алгоритмы, оперируя с фактом, деталью, символом, знаком, отвечает за абстрактно-логический компонент в мышлении.

Правое полушарие способно воспринимать информацию в целом, работать сразу по многим каналам и, в условиях недостатка информации, восстанавливать целое по его частям. С работой правого полушария принято соотносить творческие возможности, интуицию, этику, способность к адаптации. Правое полушарие обеспечивает восприятие реальности во всей полноте многообразия и сложности, в целом со всеми его составными элементами.

Ряд исследований показал, что имеются различия функций полушарий мозга в цветоощущении: полушария головного мозга асимметричны в восприятии и обозначении цветов.

Правое обеспечивает словесное кодирование основных цветов с помощью простых высокочастотных названий (синий, красный). Здесь характерны минимальные латентные периоды названия и точное соответствие названий физическим характеристикам основных цветов. В целом правое полушарие ответственно за формирование жестких связей между предметом и цветом, цветом и словом, словом и сложным цветным образом предметного мира.

Левое полушарие обеспечивает словесное кодирование цветов с помощью относительно редких в языке, специальных и предметно соотнесенных названий. При угнетении левого полушария из лексикона исчезают такие названия цветов, как оранжевый, терракотовый, вишневый, цвет морской волны.

В речемыслительной деятельности комплементарность проявляется в том, что каждое полушарие формирует свои принципы организации речи:

1. Правое полушарие формирует целостность смыслового содержания, обеспечивает эмпирическое и образное (метафорическое) мышление, создает ассоциации на основе наглядно-чувственных представлений о предмете; левое полушарие обеспечивает теоретическое мышление, грамматическое оформление высказывания и характеристику свойств предметов.

2. Формирование структуры лексикона человека происходит за счет суммирования разных слоев лексики: правое полушарие опирается на образное отображение предметного мира, левое — на слова-концепты.

Межполушарное взаимодействие служит основой осуществления высших психических функций. Нарушение этого взаимодействия у взрослых может приводить к формированию синдрома «расщепленного мозга», проявляющегося в нарушении сенсорных, речевых, двигательных и конструктивно-пространственных функций. Нарушения, произошедшие в раннем возрасте, могут быть частично скомпенсированы.

Межполушарная асимметрия психических процессов у каждого человека индивидуальна.

**Целью** данной работы является: выявить индивидуальные характеристики асимметрии полушарий.

**1. Индивидуальный профиль асимметрии. Асимметрия в онтогенезе**

Под индивидуальным профилем асимметрии имеется в виду "присущее только каждому данному субъекту сочетание моторных, сенсорных, психических асимметрий — симметрии"[4; 112]. Логически оправдано ожидание трех профилей: правого, смешанного, левого. Первый — сочетание только правых, второй — левых, правых асимметрий и симметрии, третий — только левых асимметрий органов движений и чувств. Но реальная действительность сложнее. Для большинства людей характерны правые асимметрии рук, ног, зрения (прицельная способность), слуха (восприятие дихотически предъявляемых слов) и преобладание левых частей органов осязания, обоняния, вкуса; левое ухо преобладает в восприятии музыкальных звуков; левое полушарие мозга доминирует в функциях обеспечения речи и основанных на ней психических процессов. Поэтому этот наиболее распространенный в человеческой популяции профиль асимметрии следовало бы обозначить как смешанный. Но он пока продолжает обозначаться как правый на основании того, что для таких лиц характерны правые асимметрии органов движений, слуха и зрения. Как смешанный обозначается профиль асимметрии того человека, у которого правые асимметрии одних из только что упомянутых органов сочетаются с левой асимметрией или симметрией других. Например, праворукость сочетается с левой асимметрией слуха в восприятии речевых стимулов. Левый профиль должен бы быть противоположным правому во всем, но он, как отмечают Н.Н. Брагина и Т.А. Доброхотова, едва ли существует в человеческой популяции среди здоровых лиц [4; 124].

Учёными исследовался процесс развития асимметрии в онтогенезе.

Уже в первые сутки у новорожденного, поддерживаемого вертикально с сомкнутыми ножками, первый шагательный рефлекс (движение вперед) осуществляется чаще правой ножкой В первые недели после рождения преобладают повороты головы вправо. У 65 % младенцев голова, установленная в положении прямо, поворачивается вправо, и у этих детей в последующем отмечается праворукость; у 15 % преобладают повороты головы влево, у остальных не отмечается преобладания [ 1; 62].

В литературе есть указания на ранние проявления сенсорных асимметрий. У новорожденных и младенцев (5 нед.) в ответ на звуки отмечена большая активация левого, а в ответ на вспышки света — правого полушария мозга. Вызванные потенциалы на шум и музыкальные звуки выражены больше в правой гемисфере мозга. [ Активность правых конечностей (особенно руки) у младенцев ( 26–33 нед.) уменьшалась при речевых воздействиях больше, чем при музыкальных. При звучании музыки учащается сердцебиение у новорожденных, и в восприятии музыки у них преобладает левое ухо [1; 67].

При дихотическом предъявлении числительных, одиночных пар слов дети 5, 7, 9 и 1? лет начинали воспроизводить те из них, которые были предъявлены на правое ухо. С возрастом достоверно увеличивается преобладание правого уха по числу правильно воспроизводимых стимулов, а левое ухо преобладает в восприятии бытовых звуков только у детей 11 лет. При сравнении детей 7–11 лет (здоровых и глухих) оказалось меньше праворуких среди детей с глухотой, большинство их одинаково хорошо владело правой и левой рукой [ 1; 78].

Исследовав у детей 6–7 и 11–13 лет вызванные потенциалы при тахистоскопическом предъявлении 4 контурных изображений, имеющих черты сходства, Д. А. Фарбер и Т. Г. Бетелева заключили, что два разных типа опознания, присущих здоровому человеку, формируются в онтогенезе неодновременно: «свойственные правому полушарию механизмы полного структурного опознания изображений формируются в период от момента рождения до 5–6 -летнего возраста. Классификационный способ опознания изображений, реализуемый в левом полушарии взрослого человека, формируется в течение онтогенеза значительно более длительное время» — в возрасте 14–16 лет [4; 128].

Неустойчивостью праворукости у детей 7–8 лет Б. Г. Ананьев и Е. Ф. Рыбалко (1964) объясняют типичные ошибки пространственного различения, проявляющиеся при расположении учебного инвентаря на партах (вперед, назад, вправо, влево), сужении различимого пространства строчек при чтении, зеркальности письма (недифференцирование правого и левого направлений наблюдается чаще, чем верхнего и нижнего), трудности в овладении пропорцией в рисунке, совершении движений правыми конечностями вместо левых (при гимнастических упражнениях). Совершенствование восприятия пространства и времени сопутствует усилению разных асимметрий и их взаимодействий: «нет ни одного вида деятельности детей в процессе обучения, в котором пространственно-временная ориентировка не являлась бы важным условием усвоения знаний, навыков и умений, развитии мышления детей».

При ощупывании обеими руками без контроля зрения в течение 3 с двух неправильных фигур показано, что точность бигаптического определения фигур у школьников с возрастом повышается, фигуры лучше воспринимаются левой рукой и точность восприятия выше у мальчиков, чем у девочек [8; 249].

Асимметрия функций полушарий мозга в обеспечении речевых процессов в детском возрасте проявляется более отчетливо, чем в зрелом: объем воспроизведения дихотически предъявляемой вербальной информации уменьшался у взрослых при поражении не только левого, но и правого полушария, а у детей — при поражении только левого полушария; больше, чем у взрослых, у детей выражен «эффект очага» (уменьшение воспроизведения стимулов, предъявляемых на контралатеральное очагу поражения мозга ухо); при поражении левой височной области воспроизведение речевых стимулов с правого уха ухудшалось у детей сильнее, чем у взрослых [ 6; 143]. При поражении левого полушария у детей до 10 лет в слухоречевой памяти уменьшается объем воспроизведения, а после 10-летнего возраста присоединяется «повышенная тормозимость следов», которая однако не достигает «взрослого» уровня. У детей с поражением правого полушария, в отличие от взрослых, воспроизведение дихотически предъявляемых стимулов изменяется с обеих сторон: уменьшается для предъявляемых на левое и увеличивается для предъявляемых на правое ухо. По мнению Э. Г. Симерницкой, это свидетельствует о том, что «процессы межполушарного взаимодействия в детском возрасте имеют, по сравнению со взрослыми, и другую направленность (не слева направо, а справа налево) и другой знак (не уменьшения, а увеличения)» [6; 148].

Нарушения перцептивных процессов при очаговом поражении мозга у детей более отчетливы, чем речевые нарушения. Нарушения зрительно-пространственных функций возникают чаще и выражены в большей степени при поражении правого полушария. Здесь у детей нарушается восприятие лиц, знакомых предметов. Восприятие реалистических изображений нарушается при поражении только правого, а схематических — при поражении того и другого полушария.

Как и у взрослых, при поражении правого полушария у детей нарушаются топологические пространственные представления, при поражении левого — проективные представления и восприятие систем координат. Эти данные Э. Г. Симерницкая рассматривает как свидетельствующие о раннем проявлении асимметрии функций мозга, о постепенном развитии признаков асимметрий, характерных для взрослых.

Неизмеримо меньше публикаций о динамике асимметрий в позднем онтогенезе. Говорится об уменьшении асимметрии рук, о нивелировании присущей людям молодого и среднего возраста тенденции к запаздыванию ведущей руки в моторной реакции. Последнее суждение основано на результатах исследований, в которых испытуемые разного возраста должны были, услышав звук, быстро и одновременно снимать с контактов указательные пальцы. Время реакции у 64 % молодых правшей оказалось меньшим для левой руки, у 22 % — для правой и у 14 % — одинаковым для обеих рук; у пожилых соответственно 54, 30 и 16 %; у молодых леворуких соответственно 29, 64 и 7 %. Число праворуких в старшем возрасте, по данным А. М. Полюхова (1986), достоверно увеличивается, амбидекстров — уменьшается, а леворуких — остается без существенных изменении.

У здоровых испытуемых ( 16–2 0, 21–52 и 72–92 лет) сопоставляли показатели динамометрии и уровень постоянного потенциала (УПП) головного мозга; разница в силе правой и левой руки при динамометрии равнялась 9 % в первой возрастной группе, 16 % — во второй и не оказалось достоверного различия в третьей группе. На основе анализа УПП левого и правого полушарий В. Ф. Фокин, Н. В. Пономарева и Е. Е. Букатина (1985) заключают: «...к старческому возрасту наблюдается явная тенденция к смене знака основных показателей распределения УПП, в том числе и к смене знака межполушарной асимметрии распределения УПП. Левое полушарие, которое у правшей молодого и среднего возраста положительно, к старческому возрасту становится в среднем более негативным, чем правое» [].

Описанной динамике моторных и сенсорных асимметрий в онтогенезе начальном и позднем) сопутствует становление и изменение структуры психической деятельности человека, выражающей собой асимметрию функций полушарий мозга.

**Таким образом,** полученные в разных исследованиях данные говорят о том, что выявляется постоянное развитие функциональной асимметрии мозга по мере взросления человека. Простые в начале жизни проявления этой асимметрии дополняются более сложными, и это оказывается правилом для всех асимметрий человека.

**2. Связь асимметрии мозга с полом**

Асимметрия мозга тесно связана с полом.

Представления о половых различиях в работе мозга основаны, прежде всего, на результатах клинических и поведенческих исследований. При повреждениях левого полушария в результате кровоизлияния, опухоли или при оперативном удалении части височной доли по поводу эпилепсии, дефицит вербальных функций у мужчин бывает гораздо больше, чем у женщин. Аналогичные повреждения правого полушария также приводят к большему дефициту функций невербального характера у мужчин по сравнению с женщинами. Афазия вследствие повреждения левого полушария возникает у мужчин в три раза чаще, чем у женщин, и имеет более тяжелый характер. Поэтому был сделан вывод, что у женщин языковые и пространственные способности представлены более симметрично, чем у мужчин [7; 139].

С половыми различиями в латерализации мозга связан психологический половой диморфизм: разные способности и склонности мужчин и женщин, разная профессиональная пригодность и предпочтение, разная обучаемость и сообразительность. Например, по вербальным способностям: речи в целом, скорости и беглости речи, правописанию, навыкам чтения, кратковременной памяти, конформности мышления во всех возрастных группах выше уровень у женщин.

У женщин гораздо лучше развито и с возрастом меньше атрофируется обоняние. У мужчин сильнее развиты пространственно-зрительные способности.

Мальчики в школе значительно лучше девочек понимают геометрические концепции, эти различия меньше по алгебре, и ещё меньше по арифметике. В технических ВУЗах максимальные преимущества мужчин также по начертательной геометрии. Они лучше ориентируются в визуальных и тактильных лабиринтах, лучше читают географические карты, легче определяют левое правое. В шахматах, в музыкальной композиции, изобретательстве и другой творческой деятельности мужчины достигают успеха существенно чаще, чем женщины[7; 140].

Мала доля женщин среди сатириков, юмористов, карикатуристов, комиков и клоунов. У мужчин значительно чаще, чем у женщин, обнаруживается также преимущество правого уха при дихотическом прослушивании и левой руки у праворуких при тактильном узнавании предметов дигаптическим методом. Обнаружен половой диморфизм по соотношению длин левой и правой височных плоскостей[7; 143]. Половые различия отмечаются в анатомических, клинических, дихотических, тахистоскопических, электрофизиологических и психологических исследованиях полушарий.

**Таким образом,** в настоящее время, подавляющее большинство авторов поддерживает точку зрения, что асимметрия мозга четче выражена у мужчин.

**3. Прикладные аспекты изучения индивидуальных характеристик асимметрии человека**

Все более очевидна возможность использования уже накопленных знаний о функциональных асимметриях человека в разных сферах организации общества.

Научно-технический прогресс не только облегчает, но и усложняет активную деятельность человека как члена общества, предъявляя к нему во многих современных видах труда чрезвычайно высокие требования. Прогресс определил, в частности, новые условия: человек стал работать в среде с ослабленными или усиленными естественными факторами, исторически обусловливавшими эволюцию мозга (гравитация, электромагнитное поле, атмосферное давление, температурный режим). Изменилась деятельность многих людей в условиях современного производства.

С развитием техники увеличивается количество объектов и процессов, которые человек должен контролировать одновременно.

Б. Ф. Ломов (1981) подчеркивает, что человек, работающий с современной техникой, как правило, не имеет возможности наблюдать управляемые процессы непосредственно. Между ним и управляемым объектом вклинивается целая система технических устройств: человек воспринимает не самый управляемый процесс (или объект), а его информационную модель. Человек должен расшифровать, декодировать информацию. Особо важным становится то, как лучше, психологически обоснованно выбрать способ передачи информации человеку, электронно-вычислительной машине (ЭВМ). В этом существенную помощь могут оказать современные знания об асимметриях парных органов человека, в частности, о сенсорных асимметриях: «формирование кода с использованием принципа наглядности, т. е. соответствия вида представленного стимула схеме умственных представлений о реальности в отображенном стимуле, повышает точность интерпретации в 2–3 раза на фоне снижения эмоционального напряжения» [3; 142 ].

О том, насколько актуальна оптимизация соотношений человека и машины, свидетельствуют приводимые Б. Ф. Ломовым цифры: из-за ошибок человека-оператора в США происходит 70 % летных происшествий, более 50 % отказов в работе разного рода устройств, более 60 % аварий на флоте и т. д. Ошибки происходят из-за того, что человек-оператор не успевает вовремя отреагировать на внезапный сигнал; неверно воспринимает и оценивает какую-либо информацию; не успевает переключить внимание с одного прибора на другой. В инженерной психологии, как пишет Б. Ф. Ломов (1981), сначала основное внимание уделялось строению тела человека и динамике рабочих движений и «на основе данных антропометрии и биомеханики разрабатывались рекомендации к рабочему месту человека и используемым им инструментам». Затем основное внимание уделялось физиологическим свойствам человеческого организма, а сейчас — психологическим его свойствам. Во всех упомянутых автором звеньях можно использовать среди других возможностей индивидуальные особенности каждого человека, выражающиеся в его профиле асимметрии [3; 144].

Об этом пишет В. К. Широгоров, в работе которого затрагивается вопрос о том, насколько удобна организация рабочего места летчика для лиц с разным профилем асимметрии. Маневрирование самолета по высоте, курсу и другим параметрам полета осуществляется в первую очередь «посредством активной работы летчика с ручкой управления, имеющей стандартное расположение под его правую руку. Управление работой двигателя производится воздействием левой рукой на ручку сектора газа»; требуется координированная работа обеих рук. «особенно интенсивной по обилию и сложности движений для правой руки. Работой именно этой руки летчик выполняет основную часть сложной задачи выдерживания заданных параметров полета» машины в постоянно меняющихся условиях среды; автор предполагает, что высокий уровень двигательной активности правой руки является «одним из главных условий успешного пилотирования самолета» [3; 145].

А. Г. Федоруком осуществлено исследование, в котором качество профессиональной деятельности летчика сопоставлялось не просто с право- и леворукостью, а с профилем асимметрии, который определялся на основе уточнения функциональной асимметрии рук (она выражалась количественно в виде коэффициента правой руки , ноги, зрения (прицельная способность) и слуха (дихотическое предъявление слов) и асимметрия выражалась количественно в виде коэффициента правого уха. При определении асимметрии рук, ног автором не только учитывались анамнез и самооценка испытуемых; применялись специальные тесты и, что важно, функциональные пробы, в которых особо заметно преобладание одной из рук. Показано преимущество такого многостороннего определения индивидуального профиля асимметрии испытуемого, чем учет лишь право- или леворукости. Оказались значимыми левые признаки асимметрии не только рук, но и зрения и особенно — слуха.

А. Г. Федорук пришёл к выводу: «правый профиль функциональной асимметрии летчиков в наибольшей степени отвечает требованиям оптимального функционирования при восприятий информации, ее переработке, принятии решения и реализации управляющих действий по пилотированию самолета», а лица с неправым профилем нередко обнаруживают значительно худшее качество деятельности, плохо ориентируются в пространстве, а в стрессовой ситуации проявляют «неуравновешенность, раздражительность, беспокойство» [3; 146].

Летная и операторская деятельность сопряжена с возможностью аварийных ситуаций. Исход последних зависит и от того, насколько нервно-психические возможности, проявляющиеся в рамках индивидуального профиля, асимметрии, соответствуют требуемым. Для летчика, оператора обязательна, в частности, способность к антиципации — умение «предугадывать грядущую опасность на основе некоторых признаков, проявляющихся в ходе обычно протекающей динамической ситуации» или «действовать и принимать решения с определённым временно-пространственным упреждением в отношении ожидаемых будущих событий» [3; 147 ]. Способность к антиципации и к своевременной ликвидации аварийной ситуации проявляется в большей степени в рамках правого профиля асимметрии.

Подобные изложенным данные получены при изучении водителей автомобильного транспорта. Р. И. Турашвили, Г. Г. Базылевич отметили ухудшение качества профессиональной деятельности, водителей, имеющих левые асимметрии или симметрию рук, зрения, слуха; у лиц с «сглаживанием функциональной асимметрии и нарастанием удельного веса симметрии» часты нарушения правил дорожного движения, допущения предпосылок к автодорожным происшествиям [4; 148].

Есть работы, свидетельствующие о том, что в условиях принятого во многих странах мира правостороннего движения больше страдает (в автодорожных происшествиях) левая сторона автомобиля. Этот факт учла известная автомобильная фирма «Даймлер — Бенц», решившая укреплять самые опасные места автомобиля: слева в передний бампер встроить амортизатор, все пустоты в левой передней части кузова заполнить пенопластом.

В современном производстве есть виды работ. связанных с контролем и управлением процессами, протекающими очень медленно. Например, монотонная деятельность рабочего поточно-конвейерного производства. В условиях такой монотонной деятельности после автоматизации моторных навыков «в работу включается преимущественно правое полушарие, что приводит к его более выраженной активности при одновременном снижении активности левого полушария»; это является одной из причин сопутствующего монотонной деятельности понижения психической активности и снижения производительности труда; монотонную деятельность успешнее выполняют лица с малой выраженностью асимметрии мозга.

В эпоху научно-технического прогресса в связи с освоением новых территорий, глубин океана, космического пространства особую актуальность приобретает изучение адаптации человека к условиям, незнакомым ему по прошлому опыту.

В разработке проблемы адаптации важны данные о том, что уровень работоспособности, быстрота наступления утомления различна у лиц с правым и неправым профилями асимметрии [ 4;153].

А. Б. Коган отмечает важность учета профиля асимметрии в отборе и подготовке спортсменов. Выбор ведущей руки в фехтовании, ведущего глаза в стрельбе, стопки в боксе и борьбе, учет направления вращения при выполнении различных элементов у гимнастов, акробатов, фигуристов обычно определяется «в результате интуитивного подхода тренера и самого спортсмена или в результате сложившихся традиции в данном виде спорта», и там, где это связано со сложнокоординированными двигательными актами, имеет смысл определять предварительно «степень зрительно-моторного доминирования» [3; 148].

Природная склонность к право- и леворукости и сопряженные с каждой из них сенсорные асимметрии проявляются в конкретных условиях. Идеальной была бы такая организация уклада жизни, которая способствовала бы максимальному раскрытию природных склонностей каждого члена общества. Но пока условия жизни в человеческом обществе приспособлены для большинства его членов-правшей. Левше «приходится терпеть многочисленные неудобства, живя в нашем праворуком мире», где, «несмотря на природную одаренность», они находятся «в менее благоприятных условиях деятельности, чем правши» [ 4; 158].

Бытовая техника, размещение индикационных приборов, пульты управления на производстве и на всех видах наземного, воздушного, водного транспорта рассчитаны на праворуких. К ним, как считается с давних пор, могут вполне приспособиться леворукие, если их переучить. Но все больше данных заставляют думать, что дело обстоит сложнее. Леворукие лица, переученные родителями или в школе так, что они пишут уже правой рукой, продолжают обнаруживать «более тонкую координацию... произвольной активности левой руки, что и используется в быту». Они часто пишут правой рукой, а рисуют левой [1; 156].

Опыт свидетельствует о том, что переученный левша, приспособивший себя к неудобному для него правому типу двигательного поведения, сохраняет отличающие его от правши особенности в сенсорной сфере, целостной нервно-психической деятельности, что в клинике очаговых поражений мозга проявляется в виде особых, у правшей невозможных феноменов.

Обучение детей любому виду деятельности может стать более эффективным, если оно ведется с учетом профиля асимметрии каждого.

В профессиограммах — описаниях социально-экономических, производственно-технических, санитарно-гигиенических, психологических и других особенностей массовых профессий, а также в психограммах — характеристиках требований, предъявляемых профессией к психике человека, как правило, нет указаний на необходимость учета профиля асимметрии в профессиональном отборе. Между тем очевидно, что, например, эффективному выполнению деятельности летчика, оператора способствует сочетание правых асимметрий рук, зрения, слуха; здесь менее значима асимметрия ног, приобретающая особое значение для футболиста. Сейчас уже достаточно оснований думать, что учет профиля асимметрии в профессиональных ориентации и отборе привели бы к повышению производительности труда, уменьшению числа аварийных ситуаций, сохранению психического здоровья каждого члена общества.

Особо следует подчеркнуть возможность использования данных изучения функциональной асимметрии мозга в практическом здравоохранении, в частности, в реабилитации больных с различными нервно-психическими заболеваниями. В составлении программы восстановительных занятий должен учитываться тот факт, что при избирательном поражении правого и левого полушарий мозга несходны изменения эмоционального поведения, личности больных, их отношения к своему заболеванию.

Все более отчетливы перспективы использования знаний об асимметриях полушарий мозга в медикаментозном лечении больных.

**Таким образом,** качество деятельности человека определяется (в числе многих других факторов) такими параметрами, как профиль функциональной асимметрии .

Труд в условиях научно-технического прогресса делает необходимым использование этих знаний с целью оптимизации организации, условий труда, обучения детей и профессиональной ориентации оканчивающих школу, профессионального отбора.

**Заключение**

Опыт исследований асимметрии больших полушарий головного мозга у человека свидетельствует о существовании особого билатерального принципа построения и реализации таких важнейших функций мозга, как восприятие, внимание, память, мышление и речь.

В настоящее время считается, что левое полушарие у правшей играет преимущественную роль в экспрессивной и импрессивной речи, в чтении, письме, вербальной памяти и вербальном мышлении. Правое же полушарие выступает ведущим для неречевого, например, музыкального слуха, зрительно-пространственной ориентации, невербальной памяти, критичности.

Также было показано, что левое полушарие в большей степени ориентировано на прогнозирование будущих состояний, а правое — на взаимодействие с опытом и с актуально протекающими событиями.

В процессе индивидуального развития выраженность межполушарной асимметрии меняется — происходит латерализация функций головного мозга.

Исследования свидетельствуют о том, что межполушарная асимметрия вносит существенный вклад в проявление высокого интеллекта человека. При этом в известных пределах существует взаимозаменяемость полушарий головного мозга.

Конкретный тип полушарного реагирования не формируется при рождении индивида. На ранних этапах онтогенеза у большинства детей выявляется образный, правополушарный тип реагирования, И только в определенном возрасте (как правило, от 10-ти до 14-ти лет) закрепляется тот или иной фенотип. Это подтверждается и данными о том, что у неграмотных людей функциональная асимметрия головного мозга меньше, чем у грамотных. В процессе обучения асимметрия усиливается: левое полушарие специализируется в знаковых операциях, и правое полушарие — в образных.

Асимметрия тесно связана с полом. В настоящее время, подавляющее большинство авторов поддерживает точку зрения, что асимметрия мозга четче выражена у мужчин.

Индивидуальный профиль функциональной асимметрии важно учитывать для оптимизации организации, условий труда, обучения детей и профессиональной ориентации, профессионального отбора.

**Список литературы**

1. Айрапетянц В.А. Функциональная организация мозга леворуких детей // Леворукость, антропоизометрия и латеральная адаптация. М., 1985.

2. Аршавский В.В. Межполушарная асимметрия в системе поисковой активности.Владивосток,1988.  
3.Бодров В.А., Доброхотова Т.А., Федорчук А.Г. Функциональная асимметрия парных органов и профессиональная эффективность летчиков // Физиология человека. 1990. Т.16. N.6. С.142-148.

4. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.П. Функциональная асимметрия человека. М., 1981.

5. Данилова Н. Н. Психофизиология. Учебник для вузов. М.: Аспект Пресс, 2008.

6. Симерницкая Э.Г. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе. М., 1985.

7. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг. Асимметрия мозга. M.,1983.

8. Хомская Е.Д., Ефимова И.В., Будыка Е.В., Ениколопова Е.В. Нейропсихология индивидуальных различий.М., 1997.