

**С. О. Брызгалова, Г. Е. Найданова**  
Екатеринбург, Россия

**ОСОБЕННОСТИ  
МЕЖПОЛУШАРНОЙ  
АСИММЕТРИИ У ДЕТЕЙ  
С ЗАДЕРЖКОЙ  
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

**Аннотация.** Дается теоретико-практический анализ проблемы определения особенностей межполушарной асимметрии у детей с задержкой психического развития.

**Ключевые слова:** межполушарная асимметрия; дети с задержкой психического развития; левшество; рукость; праворукость; леворукость; амбидекстрия; индивидуальный латеральный профиль: перекрестный, смешанный, односторонний, гармоничный.

**Сведения об авторе:** Брызгалова Светлана Олеговна, кандидат педагогических наук, доцент.

*Место работы:* кафедра специальной педагогики и специальной психологии Института специального образования Уральского государственного педагогического университета, г. Екатеринбург.

**Сведения об авторе:** Найданова Галина Евгеньевна.

*Место работы:* магистрант, заведующая заочным отделением факультета коррекционной педагогики Института специального образования Уральского государственного педагогического университета, г. Екатеринбург.

**Контактная информация:** 620017 г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26, к. 128.

*E-mail:* filatova@uspu.ru.

По данным Всемирной организации здравоохранения, примерно 20 % детей с задержкой психического развития (ЗПР) имеют ви-

**S. O. Bryzgalova, G. E. Naidanova**  
Ekaterinburg, Russia

**PECULIARITIES  
OF INTERHEMISPHERIC  
ASYMMETRY OF CHILDREN  
WITH DELAY  
IN PSYCHIC DEVELOPMENT**

**Abstract.** Theoretical and practical analysis of the problem of determination of the peculiarities of interhemispheric asymmetry of children with delay of psychic development is undertaken.

**Key words:** interhemispheric asymmetry; children with delay of psychic development; lefthandedness; handedness; righthandedness; ambidexterity; individual lateral profile: cross, mixed, one-sided, harmonious.

**About the author:** Bryzgalova Svetlana Olegovna, Candidate of Pedagogy, Associate Professor.

*Place of employment:* Department of Special Pedagogy and Special Psychology, Institute of Special Education, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg.

**About the author:** Naidanova Galina Evgenievna.

*Place of employment:* Master's Student, Head of Part-time Education Department, Faculty of Correction Pedagogy, Institute of Special Education, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg.

димые признаки леворуконости (в научной терминологии — правый латеральный профиль, или левшество). Левшество, в свою

очередь, обусловлено межполушарной асимметрией головного мозга. Асимметрия полушарий головного мозга является одной из причин существования у человека определенной структуры психики, его индивидуально-психологического онтогенеза.

В научной литературе представлены различные точки зрения на левшество. Согласно одной из них, показатели нервно-психической деятельности у левшей хуже, чем у правшей, согласно другой, существует связь между леворукостью и более низкими умственными способностями детей. Так, имеются конкретные научные данные о большем проценте леворуких среди умственно отсталых детей, детей с ЗПР, детей с трудностями обучения письму и чтению по сравнению с таковыми же среди праворуких детей. Но есть еще одна точка зрения, согласно которой левши имеют более высокие, чем правши, показатели целостной нервно-психической деятельности и более высокие адаптационные возможности. Леворукими были многие известные личности в истории человечества. Все исследователи проблем левшества и межполушарной асимметрии в своих работах называют эти имена: художники Рафаэль и Пикассо; музыканты Бетховен и Бах; писатели М. Твен и Л. Кэрролл; полководцы Александр Македонский и Юлий Цезарь; ученые И. П. Павлов и Дж. К. Максвелл и т. д. [1; 2].

Трудности обучения леворуких детей описаны в литературе

достаточно подробно; объяснены механизмы происхождения этих трудностей. Интересующая нас категория детей с ЗПР также имеет трудности обучения, которые могут объясняться многими причинами, в том числе и мозговой организацией структуры дефекта (особенно при ЗПР конституционального и церебрально-органического генеза) [8]. Известно, что наличие леворукости у детей с ЗПР утяжеляет процесс их обучения, особенно при овладении навыками асимметричных видов деятельности — чтения и письма. Особенности межполушарной асимметрии может объясняться и «зеркальное письмо», которое у детей с ЗПР также встречается чаще, чем у нормально развивающихся сверстников.

Указания в литературных источниках на то, что результативность обучения детей будет зависеть от своевременного развития межполушарного взаимодействия и подбора в его процессе индивидуальных методов и методик, учитывающих профиль функциональной асимметрии полушарий, нацелила нас на изучение особенностей межполушарной асимметрии у детей с ЗПР.

В обосновании темы и направлений своего исследования мы опирались на рекомендации В. В. Коркунова, полученные нами в процессе консультирования и при анализе его трудов. В. В. Коркунов нацеливал на использование системного анализа при изучении той или иной проблемы, оценочно-прогностического подхода в экспериментальной части исследований, на понимание

необходимости разработки таких технологий работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), которые сделают процесс их обучения результативным как в условиях дифференциации, так и интеграции [4].

Проведению экспериментальной работы с детьми с ЗПР предшествовал теоретический анализ специальной психолого-педагогической литературы, который показал, что проблема межполушарной асимметрии мозга привлекала и привлекает внимание значительного числа исследователей — как отечественных, так и зарубежных. Отечественными исследователями являются М. М. Безруких, Н. Н. Брагина, Е. В. Будыка, Е. А. Волков, Т. А. Доброхотова, В. Д. Еремеева, А. Р. Лурия, Е. И. Николаева, Е. О. Федоровская, М. Н. Фишман, Е. Д. Хомская, А. П. Чуприков и другие, среди зарубежных наибольший вклад в разработку проблемы внесли М. Аннет, Дж. Леви, Р. Сперри и др.

Как указывает А. П. Чуприков, учение об асимметрии мозга зародилось в XIX в. и в дальнейшем развивалось на основе новых данных, полученных в клинических исследованиях. Особенно активизировался этот процесс во второй половине XX в. [10].

Т. А. Доброхотова и Н. Н. Брагина выделяют в указанном учении три этапа: I этап — идея доминантности левого полушария, отвечающего за вербальные функции и логическое мышление; II этап — признание важности обоих полушарий в обеспечении определенных пси-

хических процессов; III этап — идея о главенстве правого полушария в парной работе гемисфер мозга.

Идея главенства левого полушария обязана своим появлением открытиям в области неврологии XIX в. В 1836 г. французский врач Марк Дакс высказывает предположение, что каждое полушарие имеет свою функцию, причем с речью связано именно левое. К сожалению, на это не обратило внимание научное сообщество того времени. Только в 1861 г. Эрнст Обуртен привлекает внимание ученых Франции к тому, что центр речи локализуется в лобных долях головного мозга. Поль Брока, занимавшийся в то время изучением больных с клиническими признаками афазии, опирается на гипотезу Обуртена и подробно изучает участок мозга в левом полушарии, при повреждении которого пациенты теряют способность произносить слова, но не теряют способность понимать их содержание. В результате Брока открыл структуры, позже названные лимбической системой, и описал область мозга, связанную с нарушением экспрессии речи (в настоящее время эта область носит имя моторного центра Брока). Кроме того, П. Брока выявил разницу в среднем весе левого и правого полушарий. Наконец, он доказал, что в мозге существует строгая локализация функций, и обнаружил, что полушария человеческого мозга асимметричны в функциональном отношении. Открытия французского врача потрясли ученый мир [5; 6].

В 1874 г. немецкий ученый Карл Вернике обнаружил в левом полушарии другой центр, при поражении которого пациенты теряли возможность понимать речь, но не утрачивали способность произносить слова (этот центр впоследствии назовут сенсорным и дадут ему имя Вернике) [5; 6].

Таким образом, в научном мире был признан тот факт, что способностями говорить, писать, читать, понимать речь человек обязан работе левого полушария. Соответственно главенство левого полушария над правым не вызывало сомнений. Правое полушарие разными исследователями называлось в те годы «немым», «второстепенным» и даже «малым полушарием мозга». Однако были среди ученых и противники таких утверждений, например, Х. Джексон в Англии, В. М. Бехтерев в России [10].

Открытия XX в. иначе расставили акценты в спорах о доминантности одного из полушарий. В правом полушарии, например, были открыты представительства высших психических функций. Таким образом, появилась идея важности обоих полушарий, каждое из которых является доминантным (ведущим) в обеспечении тех или иных психических процессов. Именно в это время появляются термины «функциональная специализация полушарий головного мозга», «латерализация функций головного мозга» и др. [10].

С середины XX в. в области нейропсихологии развивается научное направление, основополож-

ником которого стал А. Р. Лурия. В его исследованиях и в работах его многочисленных учеников (И. В. Ефимова, Е. Д. Хомская, М. Н. Фишман и др.) утвердилось учение о работе мозга как парного органа при осуществлении любой психической функции. Иначе говоря, стало ясно, что мозг работает как единая интегративная система, но одновременно каждое полушарие выполняет свою роль в этой интеграции.

Благодаря исследованиям американских ученых, в конце XX в. появляется концепция частичного доминирования полушарий мозга у человека. Концепция получила название теории функциональной асимметрии мозга. Самый большой вклад в доказательство правоты этих концептуальных положений внес Р. Сперри (в 1981 г. ему была присуждена за это открытие Нобелевская премия). Он доказал, что левое полушарие специализируется на вербально-символических функциях, а правое — на пространственно-синтетических. Дальнейшие исследования показали, что в правом полушарии происходит быстрый и сложный синтез, который абсолютно «недоступен» левому полушарию. В результате возникает идея о главенстве правого полушария в парной работе мозга. По мнению Н. Н. Брагиной и Т. А. Добрых, эта идея до сих пор находится в стадии разработки [2].

В исследованиях Е. И. Николаевой приводятся сведения о видах функциональной асимметрии: моторной, сенсорной и психиче-

ской. Под моторной асимметрией имеется в виду совокупность признаков неравенства функций рук, ног, половин туловища и лица в формировании общего двигательного поведения и его выразительности. Руки являются самым полифункциональным органом двигательной активности. Функциональные асимметрии рук многообразны. Описанию этих явлений посвящены многие исследования. Под сенсорной асимметрией понимается совокупность признаков функционального неравенства правой и левой частей органов чувств. Но до сегодняшнего дня далеко не в равной мере изучена асимметрия органов зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса человека [2; 6].

Наибольшие затруднения вызывает у исследователей определение психической асимметрии. Психические процессы, зависящие от правого полушария мозга, по существу включают в себя сенсорные асимметрии. Они составляют основу познания окружающего мира с помощью органов чувств. Психические процессы, зависящие от левого полушария, тесно соотносятся с двигательными асимметриями. В этом случае дифференцируются и психомоторные процессы [2].

Таким образом, можно констатировать, что благодаря учению о межполушарной асимметрии появились представления не только о ведущем полушарии, но и о ведущей руке, ноге, глазе, ухе. Тем не менее в обыденном сознании людей закрепились представления о леворукости и левшах, правору-

кости и правшах. В научных исследованиях также больше трудов, посвященных так называемой «руконости», т. е. описаниям предпочтений правой, левой рук или их равенства (правшество, левшество, амбидекстрия) [10].

По мнению Е. О. Федоровской, «чем больше парных органов становятся асимметричными с преобладанием органов левой стороны, тем сильнее выражено левшество целого организма. Полное левшество встречается очень редко, но и полные правши составляют лишь 40 % от выборки. Что касается левшества, то чаще всего встречается левшество слуха, затем левшество зрения, левшество ноги и, наконец, реже всего встречается леворукость» [10, с. 37]. Таким образом, левшество не сводится только к леворукости. Леворукость — это наиболее бросающийся, внешне наблюдаемый признак левшества.

Чтобы оценить наличие левшества у человека, необходимо определить степень неравенства функций полушарий головного мозга в формировании нервно-психической деятельности. Иначе говоря, необходимо составить «индивидуальный профиль асимметрии» (согласно определению Т. А. Доброхотовой и Н. Н. Брагиной), «латеральный профиль» (по определению А. П. Чуприкова), «профиль латеральной организации мозга (ПЛО)» (по определению Е. Хомской и др.) [2; 9; 10].

Группой исследователей под руководством Е. Д. Хомской в 1997 г. опубликованы данные оп-

ределения ПЛО. Профиль устанавливается на основе анализа межполушарного взаимодействия одновременно в трех анализаторных системах (по схеме «рука — ухо — глаз»). Выделено и описано пять типов латеральных профилей, по которым можно определить степень левшества: «чистые» правши, праворукие, амбидекстры, леворукие, «чистые» левши [9].

А. В. Семенович указывает на то, что к концу XX в. примерно 90 % людей Земли являлись праворукими, количество левшей колебалось от 1—3 % до 16—30 % в разных странах. Разноречивость данных свидетельствует, скорее всего, о неоднородности состава выборок испытуемых и о нарушениях подбора диагностического инструментария при организации и проведении диагностических процедур [10].

Между тем в научной литературе имеются описания методов определения типа функциональной асимметрии полушарий головного мозга. Наиболее точным приемом в клинической практике является аппаратная диагностика, в психолого-педагогических исследованиях — применение теста И. П. Павлова и методики выявления соотношения сигнальных систем Е. А. Климова. Для диагностики показателей межполушарного взаимодействия используется ряд методик: тест на синкинезию; тест Н. И. Озерцкого на реципрокную координацию рук и его пробы на динамический праксис «кулак — ребро — ладонь»; наглядный и речевой варианты

проб Хеда; теппинг-тест для определения психомоторных показателей и др. Кроме того, имеются методы определения моторной асимметрии — пробы на определение ведущего уха, ведущего глаза, ведущей руки, ведущей ноги [3; 7].

В результате применения такого диагностического инструментария можно определить индивидуальный латеральный профиль каждого испытуемого, что укажет на особенности его межполушарной функциональной асимметрии. Это, в свою очередь, поможет объяснить особенности обучаемости ребенка, затруднения в формировании основных учебных навыков и компетенций, оценить его адаптивные возможности.

В литературе описаны четыре основные типа индивидуального латерального профиля: перекрестный, смешанный, односторонний, гармоничный [3; 7].

***Перекрестный индивидуальный латеральный профиль.*** Каждое полушарие организует работу руки, ноги, уха, глаза на противоположной стороне тела. Существует два типа перекрестного профиля — с ведущим правым или левым полушарием. Статистические данные показывают, что дети с перекрестным профилем составляют 15—18 % в популяции. Именно эти дети показывают отличную успеваемость, лучшие вербальные и академические навыки.

***Смешанный индивидуальный латеральный профиль.*** Ведущее полушарие организует работу одного или двух органов на своей

стороне тела, а другие ведущие органы — на противоположной стороне тела. Сочетание может быть любым. Однако выделяются смешанные профили с доминированием правого или левого полушария. Такие дети часто испытывают неуспех в обучении и социальной адаптации. По статистике, детей с этим профилем 58—63 % в популяции.

**Односторонний индивидуальный латеральный профиль.** Ведущее полушарие организует работу ведущих органов на своей стороне тела. Это самый неблагоприятный индивидуальный латеральный профиль. При работе ведущего полушария в стрессовой ситуации происходит отключение (блокирование) ведомого полушария и нарушение межполушарного взаимодействия, что значительно снижает синхронную работу мозга. Есть два варианта одностороннего профиля — правосторонний и левосторонний. Дети с односторонним индивидуальным латеральным профилем имеют самую низкую успеваемость в классе. По статистике, таких детей 22—24 % в популяции.

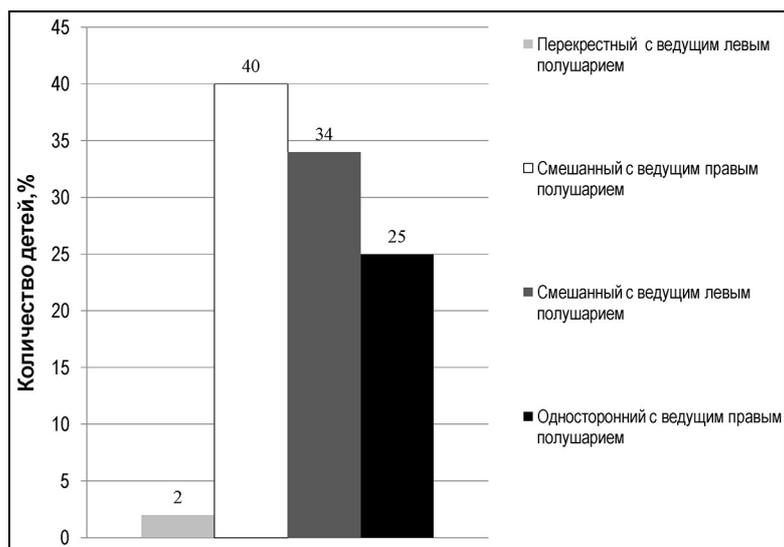
**Гармоничный индивидуальный латеральный профиль.** Встречается редко и возможен при хорошо развитом мозолистом теле, обеспечивающем интеграцию и координацию работы мозга. Ведущее и ведомое полушария одновременно контролируют ведущую руку, глаз, ногу.

При нормальном развитии профиль индивидуальной латерализации должен сформироваться к 7—8-летнему возрасту (его несформированность в этом возрасте

может свидетельствовать об отклонении или отставании в развитии, в том числе о ЗПР). Исследования показали, что у детей младшего школьного возраста такие типы латерализации, как односторонний, перекрестный и смешанный, носят сформированный характер и далее не изменяются с возрастом. В незавершенном или несформированном латеральном профиле с возрастом происходят изменения. Чаще всего может отмечаться снижение уровня нормативности высших психических функций [3; 7; 9].

Целью экспериментальной части нашего исследования стало определение индивидуального латерального профиля каждого участника эксперимента и сопоставление полученных объективных данных с субъективной оценкой особенностей развития детей. База исследования — МОУ СОШ № 4 г. Заречный Свердловской области. В исследовании приняли участие младшие школьники с ЗПР в количестве 50 человек. По субъективным данным (наблюдение, беседы с учителями и воспитателями) эти дети в большинстве своем имеют праворукость, леворукость присутствует у пяти школьников, у такого же количества детей трудно определить ведущую руку.

В диагностических процедурах использовались две методики: тест И. П. Павлова и методика выявления соотношения сигнальных систем Е. А. Климова, обоснование применения которых приведено выше. Исследование каждого ребенка проводилось в индивидуальной форме.



**Рисунок.** Распределение испытуемых по группам на основе индивидуального латерального профиля с ведущим полушарием головного мозга

Анализ результатов проведенной диагностической работы показал следующее распределение испытуемых по типам индивидуальных латеральных профилей (рисунок).

Данные диаграммы (см. рисунок) наглядно демонстрируют, что в выборке испытуемых представлено только три типа индивидуальных латеральных профилей: перекрестный, смешанный и односторонний. Гармоничный профиль, как отмечено в теоретическом анализе проблемы, встречается редко. Можно предположить, что в выборке детей с ЗПР его не бывает никогда.

Перекрестный индивидуальный латеральный профиль с ведущим левым полушарием имеется только у одного испытуемого, что составляет 2% от общего количества выборки. Этот участник эксперимента имеет высокую успе-

ваемость по таким предметам, как математика, чтение и окружающий мир, т. е. по тем дисциплинам, которые требуют высокого уровня сформированности вербальных навыков. Ребенок спокойный, уравновешенный, хорошо адаптировался к школьным условиям.

Смешанный индивидуальный латеральный профиль имеет основная часть выборки испытуемых — 37 (74% от их общего количества). При этом ведущее правое полушарие у 20 школьников (40%), ведущее левое полушарие — у 17 школьников (34%). При сопоставлении объективных и субъективных данных приходим к выводу, что некоторые дети с устойчивой и неустойчивой леворукостью попали в группу с ведущим правым полушарием. В эту же группу попали и праворукие дети, но при этом ведущее полушарие у них — правое.

Следовательно, можно сделать следующие выводы: во-первых, у детей младшего школьного возраста с ЗПР смешанный тип индивидуального латерального профиля присутствует в большей степени по сравнению с другими типами, что соответствует научным данным и данным о количестве детей с этим профилем в популяции в целом; во-вторых, у детей с ЗПР при смешанном индивидуальном латеральном профиле ведущим полушарием является правое с небольшим количественным превышением по сравнению с левым. Это, скорее всего, является особенностью детей с ЗПР.

Анализ данных успеваемости этой группы учащихся показывает, что дети испытывают большие трудности при овладении навыками чтения и письма. Освоение учебных дисциплин, опирающихся на предметно-практическую деятельность, не вызывает у них особых затруднений. Среди этих школьников имеются дети с явлениями школьной дезадаптации той или иной степени выраженности. Большинство детей имеют неравновесные эмоциональные состояния и специфическое развитие речи, особенно экспрессивной.

Учащиеся с односторонним индивидуальным латеральным профилем составили 24 % (12 детей) от выборки испытуемых, что укладывается в среднестатистические показатели в детской популяции. Отличие от общей популяции заключается в том, что все 12 ис-

пытуемых имеют ведущее правое полушарие (среди них есть дети с устойчивой и неустойчивой леворукостью и с праворукостью). Это, очевидно, является особенностью младших школьников с ЗПР.

Сопоставление объективных и субъективных данных показало, что именно эти дети имеют самую низкую успеваемость в классе, из них пять учащихся признаны неуспевающими по итогам года, им рекомендовано повторное обучение. Все ученики данной группы испытывают трудности не только при усвоении вербальной и логической информации, но и при выполнении деятельности предметно-практического характера. Поведение этих детей требует коррекции, нарушены у них и процессы адаптации в школьных и даже в домашних условиях. Имеются расстройства невротического характера.

Таким образом, проведенное нами теоретико-практическое исследование проблемы определения особенностей межполушарной асимметрии у детей с ЗПР показало неоднородность состава младших школьников. Полученные результаты необходимы для подбора наиболее адекватных методов коррекционной работы, способствующих развитию каждого конкретного ребенка, принявшего участие в эксперименте. Между тем некоторые выводы по экспериментальной работе остаются на уровне предположений, что побуждает к продолжению исследования в выбранном направлении.

### Литература

1. Безруких, М. М. Леворукий ребенок в школе и дома / М. М. Безруких. — 2-е изд., перераб. — Екатеринбург : У-Фактория, 2004. — 300 с.
2. Доброхотова, Т. А. Левши / Т. А. Доброхотова, Н. Н. Брагина. — М. : Книга ЛТД, 1994. — 323 с.
3. Ильин, Е. П. Психология индивидуальных различий / Е. П. Ильин. — СПб. : Питер, 2004. — 701 с. — (Серия «Мастера психологии»).
4. Коркунов, В. В. Образование детей с ограниченными возможностями здоровья в Уральском регионе : учеб. пособие / В. В. Коркунов ; Урал. гос. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2009. — 235 с.
5. Макарьев, И. Если ваш ребенок — левша / И. Макарьев. — СПб. : Лань, 1995. — 128 с.
6. Николаева, Е. И. Психофизиология / Е. И. Николаева. — М. : ПЕР СЭ : Логос, 2003.
7. Сиротюк, А. Л. Обучение детей с учетом психофизиологии : практическое руководство для учителей и родителей / А. Л. Сиротюк. — М. : ТЦ Сфера, 2001. — 128 с.
8. Фишман, М. Н. Особенности функционального состояния мозга детей с задержкой психического развития / М. Н. Фишман, И. П. Лукашевич, Р. И. Мачинская // Дефектология. — 1998. — № 1. — С. 24—29.
9. Хомская, Е. Д. Нейропсихология индивидуальных различий : учеб. пособие / Е. Д. Хомская, И. В. Ефимова, Е. В. Будька, Е. В. Ениколопова. — М. : Рос. пед. агентство, 1997. — 281 с.
10. Чуприков, А. П. Мир Леворуких / А. П. Чуприков, Е. А. Волков. — Киев : Ин-т нейропсихиатрии А. Чуприкова, 2008. — 88 с.