

**XVII Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы теории и практики естественно-научного образования»,
посвященная году единства народов России и 95-летию ФГБОУ ВО «ВГСПУ»**

УДК 612.821

Л.И. АЛЕШИНА, Т.Г. ЩЕРБАКОВА, Е.А. НИНАЛТОВСКАЯ
(Волгоград)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫСШЕЙ
НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ С РАЗНЫМ ПРОФИЛЕМ
МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИИ**

Представлены результаты изучения индивидуально-типологических свойств высшей нервной деятельности (ВНД) учащихся с разной функциональной специализацией полушарий головного мозга, выраженность силы, уравновешенности, подвижности нервных процессов и преобладание одной из сигнальных систем, что может дать возможность реализации индивидуального подхода в ходе построения учебно-воспитательного процесса и организации профильного обучения.

Ключевые слова: учащиеся, высшая нервная деятельность, функциональная асимметрия мозга, свойства нервных процессов, сигнальная система.

LARISA ALESHINA, TATYANA SHCHERBAKOVA, EKATERINA NINALTOVSKAYA
(Volgograd)

**THE STUDY OF INDIVIDUAL AND TYPOLOGICAL PROPERTIES OF HIGHER
NERVOUS ACTIVITY OF STUDENTS WITH DIFFERENT PROFILE
OF INTERHEMISPHERIC ASYMMETRY**

The results of studying the individual and typological properties of higher nervous activity of students with the different functional specialization of cerebral hemispheres, the expressiveness of strength, equability, the mobility of nervous processes and the domination of one of the signal system that is able to give a chance for the implementation of individual approach in the process of building the teaching and educational process and the organization of subject oriented education, are demonstrated.

Keywords: students, higher nervous activity, functional brain asymmetry, properties of nervous processes, signal system.

Под понятием межполушарная асимметрия подразумевается «неравноценность, качественное различие того “вклада”, который вносят левое и правое полушария мозга в каждую психическую функцию» [5].

Проблема функциональной специализации полушарий головного мозга человека является одной из актуальных в области таких наук, как нейрофизиология, психофизиология, дифференциальная психология, неврология, психиатрия. В настоящее время она изучается прежде всего как проблема специфичности того вклада, который делает каждое полушарие в любую психическую функцию. Однако явление асимметрии далеко не однозначное: какими-то свойствами обладает только одно полушарие, другими оба, но в разной степени, и все это находится в сложнейшей взаимозависимости и взаимодействии. Таким образом, межполушарная асимметрия имеет не глобальный, а парциальный характер [1].

В теоретическом плане исследования функциональной межполушарной асимметрии необходимы для познания принципов организации и механизмов совместной деятельности симметричных структур мозга. В практическом отношении раскрытие механизмов межполушарных отношений необходимо для решения ряда вопросов, связанных с клиникой и патогенезом некоторых форм заболеваний мозга, с проблемой управления функциональным состоянием организма, а также с разработкой новых рациональных методов оптимизации обучения.

Обязательным условием организации учебно-воспитательной работы с учащимися является знание их основных психических и физиологических особенностей, среди которых, прежде всего, следует выделить типологические особенности нервной системы. Современные технологии обучения, как бы вынося за скобки индивидуальность учащегося, особенности его личности, ее пластичность, ориентированы главным образом на объективно заданный норматив и нередко приводят к тому, что у обучающегося развивается «учебная тревожность», которая проявляется в отношении и к изучаемому предмету. В этой связи требуется четко дифференцированная программа стратегий и тактик педагога, учитывающих индивидуально-типологические предпосылки учащегося и структуру его личности [2].

В последние годы активно изучается взаимосвязь межполушарной асимметрии с различными психическими процессами, эмоционально-личностной сферой, особенностями восприятия времени, морфофункциональным развитием учащихся, а также с успешностью в профессиональной и спортивной деятельности, что и определило актуальность нашей работы.

Объект исследования: высшая нервная деятельность учащихся.

Предмет исследования: индивидуально типологические свойства высшей нервной деятельности учащихся с различным профилем межполушарной асимметрии.

Целью нашего исследования явилось исследование основных свойств нервных процессов у старшеклассников с различными профилями межполушарной асимметрии.

Задачи исследования:

1. Определить профиль сенсомоторных функций у школьников 15–16 лет.
2. Исследовать выраженность свойств нервных процессов у испытуемых данной возрастной группы с разной функциональной специализацией полушарий головного мозга.
3. Выявить преобладание первой (художественный тип) или второй сигнальной системы (мыслительный тип) у учащихся с различными профилями межполушарной асимметрии.

Научная новизна: авторами впервые предпринята попытка установить взаимосвязь между функциональной специализацией полушарий головного и индивидуально-типологическими особенностями высшей нервной деятельности учащихся подросткового возраста.

Практическая значимость. Полученные данные о взаимосвязи типа высшей нервной деятельности школьника и профиля его межполушарной асимметрии мозга могут дать возможность реализации индивидуального подхода в ходе построения учебно-воспитательного процесса и организации профильного обучения.

Методы и организация исследования

Проведено обследование 320 школьников МОУ СОШ Дзержинского района г. Волгограда, в возрасте 15–16 лет. Обследование проводилось на втором уроке во вторник или среду, в отдельном кабинете. Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследований:

I. Исследование латерализации сенсомоторных функций при помощи выполнения ряда заданий на определение моторной и сенсорной асимметрии [1].

II. Определение типа высшей нервной деятельности путем оценки:

- силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов (по анамнестической схеме с ответами на ряд вопросов);
- преобладания первой или второй сигнальной системы (при помощи анкеты с вопросами) [Там же].

III. Методы статистической обработки экспериментальных данных

Для каждого из изученных параметров рассчитывались средние арифметические (M) и ошибки средних (m). Данные представлены в формате $M \pm m$. Достоверность различий рассчитывалась с помощью критерия Стьюдента. Если его значения были больше 2, то различия рассматривались как достоверные * ($p < 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение

Латерализация сенсомоторных функций у учащихся 15–16 лет представлена на рис. 1 (см. на с. 6).

Испытуемых с левополушарным доминированием головного мозга оказалось 56%, с правополушарным – 10%, в то время как амбидекстры составили 34%.

Известно, что левое полушарие иннервирует преимущественно правую половину тела. С ним связаны такие высшие функции головного мозга, как счет, письмо, абстрактное, аналитическое мышление и др. Правое полушарие преимущественно иннервирует левую половину тела. С ним связаны такие функции головного мозга, как восприятие зрительных и слуховых образов, геометрических фигур, образное и синтетическое мышление [3]. Следовательно, можно предполагать, что подросток с преобладанием активности левого полушария имеет склонность к логическим рассуждениям, успешному освоению точных наук (математика, физика), развитые навыки письма и счёта и структурированный подход к решению задач. Развитие образного и пространственного восприятия при доминировании правого полушария связано с развитием у таких учащихся способности к визуализации и мысленному манипулированию образами, интересу к искусству, музыке, дизайну, хорошим восприятием пространственных отношений и интуитивным пониманием сложных визуальных паттернов.

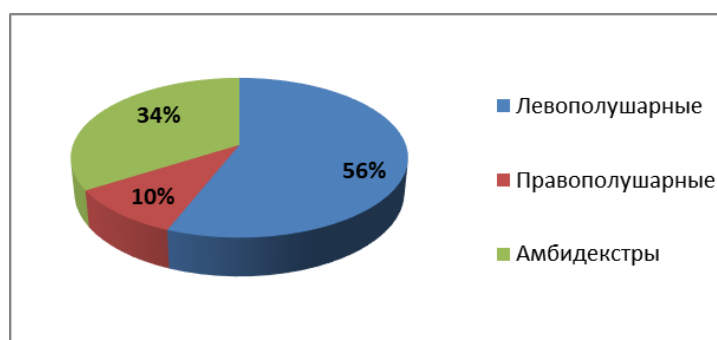


Рис. 1. Латерализация сенсомоторных функций учащихся

Выявлено, что степень выраженности силы нервных процессов у правополушарных школьников была статистически достоверно выше, чем у левополушарных и амбидекстров (табл. 1). При этом средние значения силы нервных процессов у амбидекстров составили $8,4 \pm 1,2$ баллов, а у левополушарных учащихся $7,8 \pm 1,2$ (различия между ними недостоверны).

Таблица 1

**Выраженность свойств нервных процессов
у школьников в зависимости от типа функциональной асимметрии**

Свойства нервных процессов	Выраженность свойств нервных процессов		
	Левополушарные	Правополушарные	Амбидекстры
	Баллы ($M \pm m$)	Баллы ($M \pm m$)	Баллы ($M \pm m$)
Сила	$7,8 \pm 1,2^*$	$13,5 \pm 2,2^*$	$8,4 \pm 1,2^*$
Уравновешенность	$5,3 \pm 1,2$	$8,3 \pm 3,4$	$3,5 \pm 1,5$
Подвижность	$9,4 \pm 0,9$	$10,0 \pm 2,4$	$9,1 \pm 1,2$

*различия между группами статистически достоверны ($p < 0,05$)

Согласно данным табл. 1, уравновешенность нервных процессов также была самой высокой в группе учащихся с преобладанием активности правого полушария - $8,3 \pm 3,4$ баллов. При этом у амбидекстров этот показатель был самым низким $3,5 \pm 1,5$ баллов, а у левополушарных школьников занимал промежуточное значение. Однако статистически достоверных различий между группами наблюдения не установлено.

Анализ подвижности нервных процессов продемонстрировал, что у амбидекстеров этот показатель оказался самым низким и составил $9,1 \pm 1,2$ баллов, в то время как у левополушарных учащихся $-9,4 \pm 0,9$ баллов. В группе школьников с доминированием правого полушария он был самым высоким $-10,0 \pm 2,4$ баллов ($p > 0,05$).

Помимо исследования профилей сенсомоторных функций у подростков, также определялась степень развития первой (образно-конкретной) или второй (речевой, абстрактно-обобщенной) сигнальных систем действительности. Эта классификация отражает характер функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга, особенности их взаимодействия. На основании тестов все испытуемые были разделены на художественный и мыслительный типы ВНД.

Для представителей первого, художественного типа ВНД характерно предметное образное мышление, в процессе которого они широко пользуются чувственными образами окружающего мира, который воспринимают целостно, синтетически. Второй, мыслительный тип ВНД отличается выраженной способностью к абстрагированию действительности, которая основана на аналитическом, рациональном постижении мира [4]. Ведущую роль в их психической деятельности играет словесно-логический анализ. Люди мыслительного типа рассудительны, имеют большой словарный запас и активно им пользуются.

В ходе исследования были получены следующие результаты: среди левополушарных учеников 25% относились к «художественному» типу высшей нервной деятельности, и 75% к «мыслительному типу» (рис. 2).

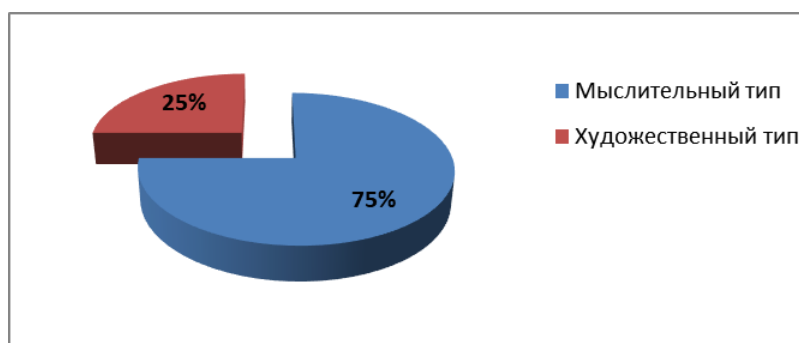


Рис. 2. Соотношение типов сигнальных систем у левополушарных школьников

Рис. 3 иллюстрирует, что среди правополушарных учащихся – 86% составляют лица с «художественным» типом и 14% с «мыслительным».

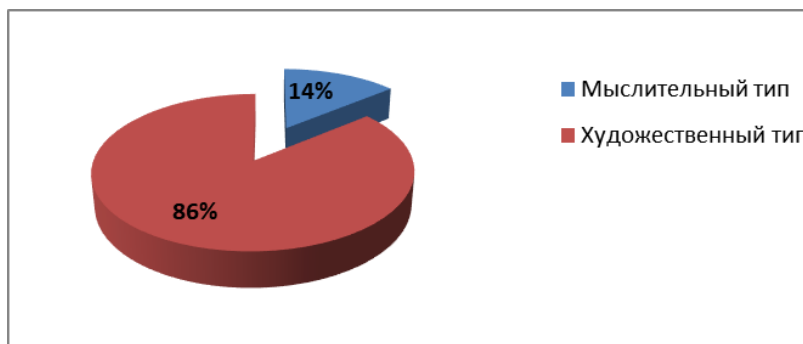


Рис. 3. Соотношение типов сигнальных систем у правополушарных школьников

Установлено, что среди амбидекстров 84% составляют учащиеся с преобладанием «художественного» типа и 16% «мыслительного» типа (рис. 4).

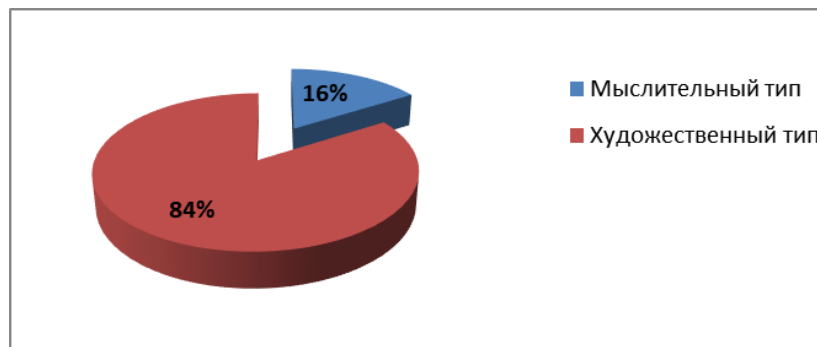


Рис. 4. Соотношение типов сигнальных систем у амбидекстров

Обобщая полученные данные, были сделаны следующие выводы:

1. Исследование функциональной асимметрии мозга 15–16-летних учащихся показало, что 56% испытуемых относятся к левополушарному типу; 10% к правополушарному и 34% являются амбидекстрами.
2. Анализ степени выраженности силы нервных процессов в зависимости от типа функциональной асимметрии выявил достоверно более высокие значения у подростков с доминантным правым полушарием по сравнению с другими группами испытуемых. Высокой степенью выраженности уравновешенности и подвижности нервных процессов обладают также правополушарные школьники. При этом учащиеся амбидекстры отличаются самыми неуравновешенными нервными процессами. Левополушарные школьники и амбидекстры имеют схожие показатели подвижности нервных процессов. Однако статистически значимых различий при этом установлено не было.
3. Определение преобладания первой или второй сигнальной системы показало, что 75% левополушарных учащихся относится к мыслительному типу ВНД, в то время как большинство правополушарных школьников и амбидекстров принадлежали к художественному типу ВНД (86% и 84% соответственно).

Литература

1. Андреева Г.А. Профили межполушарной функциональной асимметрии у студентов Волгоградского государственного социально-педагогического университета // Студен. электрон. журнал «СтРИЖ». 2017. № 4(15.1). С. 1–5. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh.vspu.ru/files/publics/1502299625.pdf> (дата обращения: 13.08.2026).
2. Добрынина Е.Н. Влияние психотипологических характеристик личности на особенности изучения иностранного языка: автореф. дисс. ... канд. психол. наук. Ставрополь, 2004.
3. Епанешников М.И. Влияние стрессовой нагрузки в процессе тестирования на студентов с различными психофункциональными характеристиками: ВКР бакалавра. Иркутск, 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://isu.bookonlime.ru/product-pdf/vliyanie-stressovoy-nagruzki-v-processe-testirovaniya-na-studentov-s-razlichnymi> (дата обращения: 13.07.2026).
4. Ильиных А.О., Кучумова Г.В. Учёт психологических факторов и темпераментных особенностей студента направления подготовки «Техносферная безопасность» // Мир инноваций. 2019. № 3. С. 38–43.
5. Хомская Е.Д. Нейропсихология. 4-е изд. СПб.: Питер, 2026.