

УДК 612.82

**Е.И. НОВИКОВА, М.В. МУЖИЧЕНКО, Е.Ю. НАДЕЖКИНА, М.Г. МАРИНИНА**  
(Волгоград)

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПОДРОСТКОВ СЕВЕРНЫХ И ЮЖНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ**

*Исследованы особенности латерализации сенсомоторных функций у подростков 13–14 лет разных климатогеографических зон. Показано, что среди учащихся южного региона процент лиц с левосторонним фенотипом, а также с высокой степенью доминантности каждого латерального признака значительно выше, чем у школьников, проживающих на севере.*

**Ключевые слова:** латеральная организация мозга, доминантность полушарий, латеральный фенотип (профиль), сенсомоторные функции, подростки.

---

**ELENA NOVIKOVA, MARGARITA MUZHICHENKO, ELENA NADEZHKINA, MARIYA MARININA**  
(Volgograd)

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF LATERAL ORGANIZATION OF BRAIN OF TEENAGERS OF THE NORTHERN AND SOUTHERN REGIONS OF RUSSIA**

*The article deals with the peculiarities of the lateralization of the sensor-motor functions of the teenagers of 13–14 years old of different climatological and geographical zones. There is demonstrated that the percent of the persons with the left phenotype and a high degree of the dominance of each lateral trait is significantly higher among the students of the south region than the schoolchildren living in the north.*

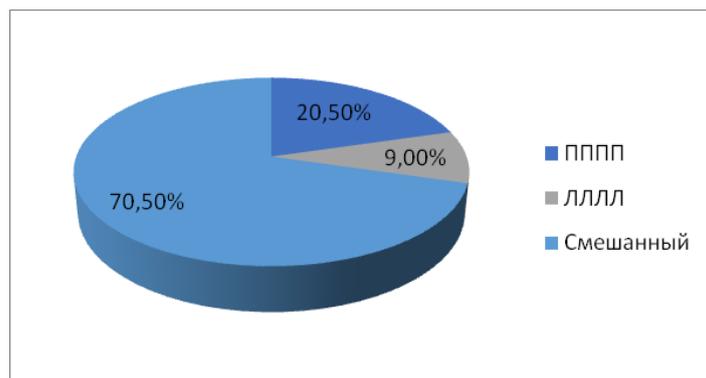
**Key words:** lateral organization of brain, hemispherical dominance, lateral phenotype (profile), sensor-motor function, teenagers.

Одним из важнейших свойств индивидуальности человека является функциональная асимметрия мозга. Нейрофизиологической основой различий доминирования полушарий головного мозга является латеральный фенотип, принадлежность к которому обуславливает особенности восприятия, запоминания, стратегию мышления, эмоциональную сферу, а также склонность к патологиям и суицидальному поведению [4, 5, 7, 9]. Без учета латеральной организации головного мозга индивидуума становится невозможна не только качественная, адекватная оценка состояния, но и прогноз адаптации человека [2]. Как показывают исследования, у людей с разным профилем асимметрии мозга адаптация к физическим и психическим стрессирующим факторам, тип вегетативной регуляции, «физиологическая цена» интеллектуальной деятельности, уровень работоспособности и утомления различны [1, 2, 6]. Лица с доминирующей функцией правого полушария отличаются высокими показателями степени адаптации, однако при этом для них характерна низкая самооценка здоровья, большое число жалоб эмоционально-вегетативного типа и более высокая тревожность [7]. «Левополушарное доминирование и сглаженная межполушарная асимметрия могут быть факторами, снижающими устойчивость организма человека к действию экстремальных природных факторов» [8, с. 118].

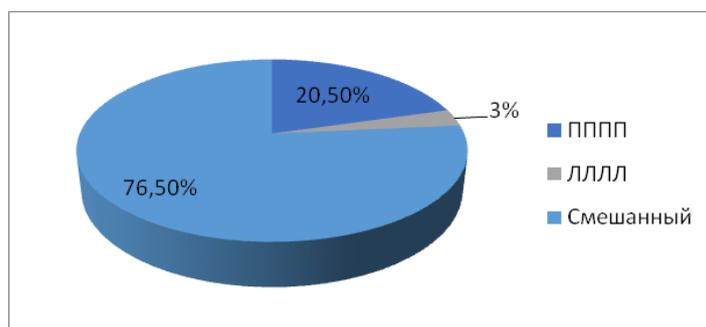
При всем многообразии исследований функциональной специализации полушарий вопрос об особенностях латеральной организации мозга у подростков разных климатогеографических зон остается не выясненным [3].

Обследовано 86 подростков 13–14 лет общеобразовательных школ г. Волжский Волгоградской области и г. Усинск Республики Коми. Для диагностики латерализации сенсомоторных функций использовали стандартные тесты на выявление ведущей руки, ноги, уха и глаза [2]. В результате исследования латеральной организации головного мозга в обследованной нами выборке учащихся выявлен 21 индивидуальный профиль асимметрии. При этом у подростков Республики Коми их оказалось 17, тогда как у волжан – 13. Среди испытуемых обеих групп обнаружено значительное преобладание смешан-

ных фенотипов (ПОЛП, ПЛПП, ПЛОЛ и др.), самым распространенным среди них у южан оказался профиль ППОП (16,7%). У школьников северного региона в равной степени были представлены два латеральных фенотипа ППОП и ППОО, на долю которых пришлось по 15,4%. Количество лиц с унилатеральным правосторонним фенотипом (ПППП) у подростков разных климатогеографических зон было одинаковым. Процент испытуемых с леволатеральным фенотипом (ЛЛЛЛ) у школьников Волжского оказался втрое выше, чем у жителей севера (см. рис. 1, 2).



**Рис. 1.** Профили латеральной организации головного мозга у школьников г. Волжский



**Рис. 2.** Профили латеральной организации головного мозга у школьников г. Усинск

Анализ тестов на выявление моторных и сенсорных функций показал, что ведущей рукой у большинства испытуемых является правая рука (89,7%), полное доминирование левой руки, встречается лишь в 7,3% случаев. У подростков вне зависимости от региона проживания процент праворуких оказался практически одинаковым, леворукость отмечалась в полтора раза чаще у волжан. При определении ведущей ноги было установлено, что у всех испытуемых с наибольшей частотой встречается правоноготь, особенно у школьников севера России (см. табл. 1).

*Таблица 1*

**Распределение учащихся 13–14 лет по типу доминирования сенсомоторных функций**

Латеральный признак	Вид доминирования	Количество испытуемых, %		
		общее число	г. Волжский	г. Усинск
Рука	Правая	89,7	91,0	88,0
	Левая	7,3	9,0	6,0
	Амбидекстрия	3,0	0	6,0

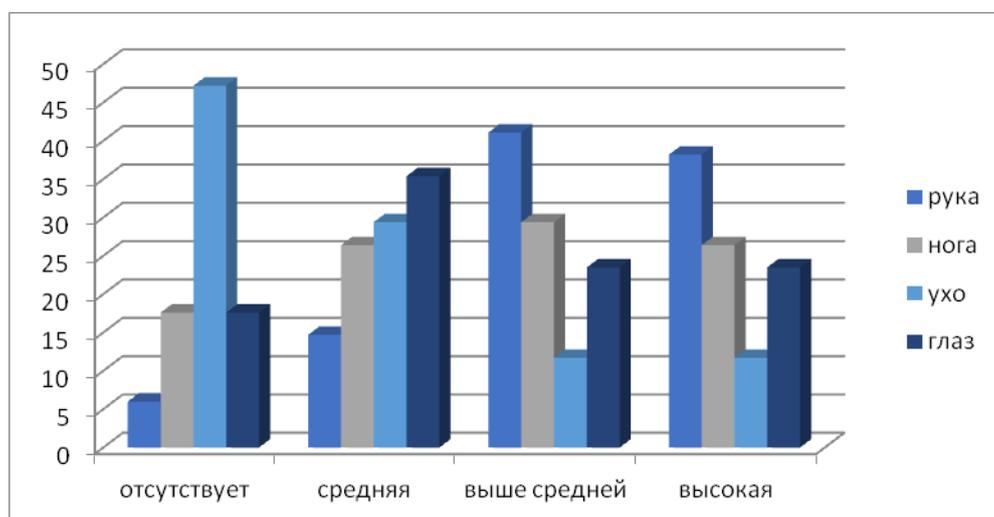
Латеральный признак	Вид доминирования	Количество испытуемых, %		
		общее число	г. Волжский	г. Усинск
Нога	Правая	60,4	56,0	64,7
	Левая	17,6	17,6	17,6
	Амбидекстрия	22,0	26,4	17,6
Ухо	Правое	36,7	41,7	32,5
	Левое	14,7	8,3	20,5
	Амбидекстрия	48,6	50,0	47,0
Глаз	Правый	58,8	61,7	56,0
	Левый	23,6	23,6	23,6
	Амбидекстрия	17,6	14,7	20,4

При изучении асимметрии слухового восприятия у подростков южного региона страны в 41,7% случаев имелось доминирование правого уха, в то время как у других испытуемых таковых оказалось на 9,2% меньше. Количество учащихся с доминированием левого уха у северян встречалось в 2,5 раза чаще, чем у волжан.

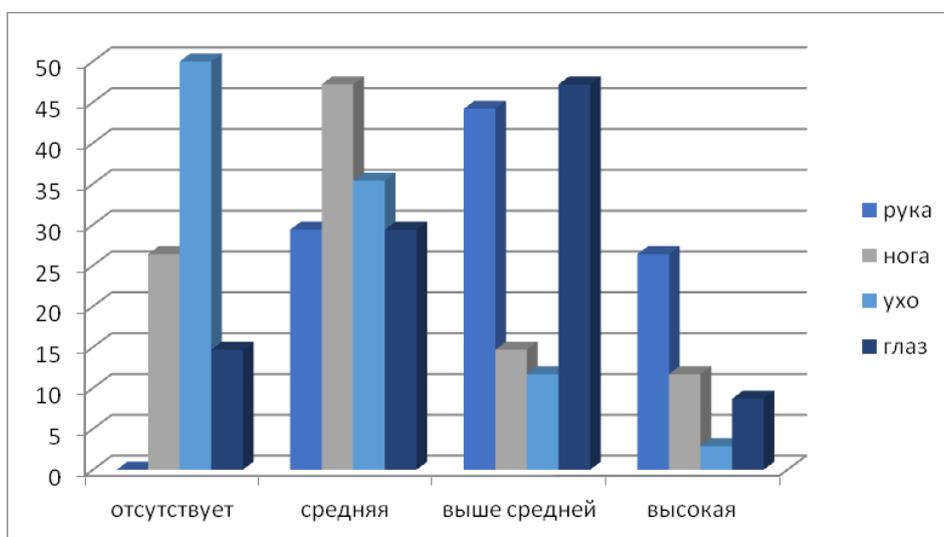
Результаты исследования на выявление исходного вида доминирования зрительного анализатора свидетельствуют о преобладании правого глаза у большинства школьников обеих групп. Процент лиц с ведущим левым глазом у подростков вне зависимости от места проживания оказался равным 23,6.

Что же касается амбидекстрии, то самый высокий процент учащихся с отсутствием доминирования латеральных признаков был отмечен в отношении слухового восприятия (48,8%), наименьшее же количество школьников-амбидекстров было обнаружено при определении асимметрии рук (3%). Следует отметить, что количество амбидекстров среди подростков разных регионов было неодинаковым. Так, среди школьников г. Усинска процент лиц с отсутствием асимметрии зрительного восприятия составил 6, а в другой группе таких испытуемых не оказалось. Изучение асимметрии ног показало, что количество амбидекстров среди учащихся г. Волжского на 8,8% больше, чем в другой группе.

Анализ степени доминантности каждого латерального признака выявил различия между двумя обследованными группами школьников (см. рис. 3, рис 4 на с. 69).



**Рис. 3.** Процентное распределение учащихся г. Волжского с различной степенью доминантности латеральных признаков



**Рис. 4.** Процентное распределение учащихся г. Усинска с различной степенью доминантности латеральных признаков

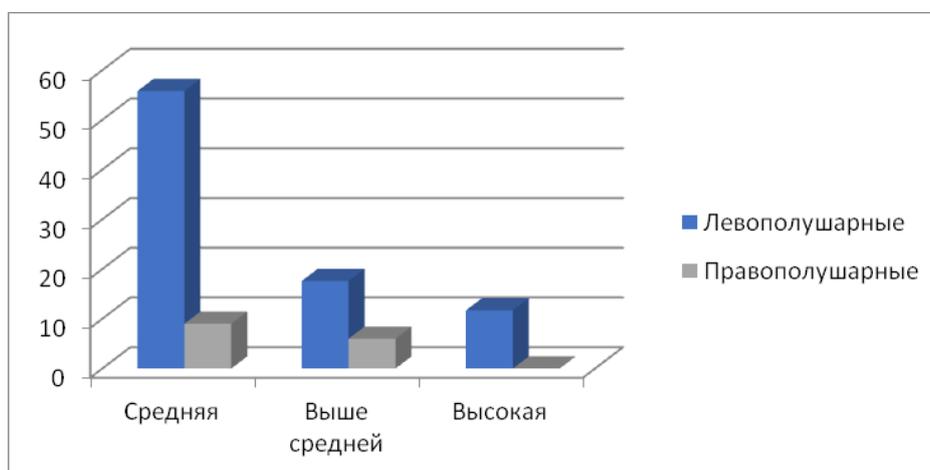
Так, если количество испытуемых у северян со средней степенью доминантности руки составило 29,4%, то среди южан – в 2 раза меньше. При этом среди школьников Усинска не выявлено испытуемых с отсутствием доминантности указанного латерального признака. Однако данные о высокой степени доминантности исследуемых признаков моторной асимметрии у школьников Волжского оказались существенно выше по сравнению с подростками, проживающими на севере. Процент подростков с высокой доминантностью ведущей ноги у жителей юга также значительно был больше и составил 47,2%, тогда как у школьников Республики Коми – всего лишь 11,7%. Аналогичные особенности можно отметить и в отношении сенсорных асимметрий. Так, если количество учащихся с высокой степенью доминантности ведущего глаза среди респондентов г. Волжский было равно 23,5%, то в другой группе их оказалось меньше в 2,7 раза, а ведущего уха – в 4 раза.

Анализ доминантности полушарий головного мозга показал, что наибольшее количество как среди лево-, так и правополушарных школьников имело среднюю степень доминантности (48,7% и 10,2% от общей выборки). При этом, если среди левополушарных испытуемых с высокой степенью доминантности было выявлено 10,2%, то у подростков с доминантной правой гемисферой они полностью отсутствовали.

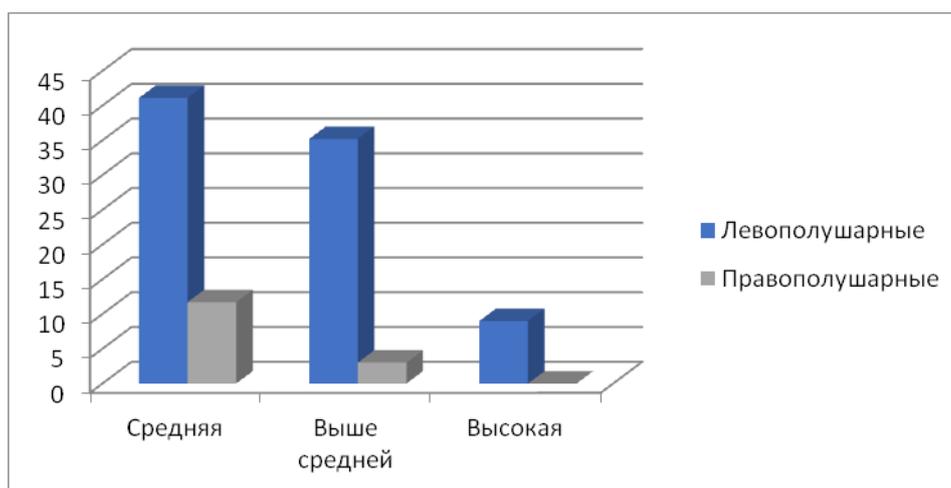
Распределение учащихся с различной степенью доминантности полушарий мозга в зависимости от климатогеографических условий оказалось неодинаковым. Число лиц со средней степенью доминантности левого полушария у северян оказалось меньше на 14,7%, а с высокой – на 3% по сравнению с южанами. Процентное соотношение испытуемых с доминантностью правой гемисферы «выше средней» у этих двух групп составило соответственно 3 и 6% (см. рис. 5, 6 на с. 70).

Таким образом, в результате исследования выявлено различие в распределении учащихся по типам профиля латеральной организации головного мозга в зависимости от климатогеографических условий. У школьников северного региона обнаружено большее разнообразие вариантов индивидуальных профилей асимметрии по сравнению с подростками, проживающими на юге. Большой процент лиц с преимущественным преобладанием признаков леволатеральности, а также с высокой степенью доминантности каждого сенсомоторного признака выявлен среди южан.

Особенности латерализации сенсомоторных функций у подростков могут быть использованы при выборе индивидуальных, наиболее эффективных методов обучения и воспитания, а также оценке состояния здоровья школьников, прогнозировании риска развития психосоматических заболеваний.



**Рис. 5.** Количество школьников Волжского с различной степенью доминантности полушарий головного мозга (%)



**Рис. 6.** Количество школьников Усинска с различной степенью доминантности полушарий головного мозга (%)

### Литература

1. Белашева Х.В. К вопросу о направлениях в исследовании межполушарных асимметрий и межполушарного взаимодействия в психологии // История российской психологии в лицах: Дайджест. 2016. № 6. С. 88–96.
2. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Медицина, 1988.
3. Звягина Е.А. Становление соматических и вегетативных показателей у школьников северного города с разными латеральными фенотипами: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Тюмень, 2001.
4. Мужиченко М.В. Оценка статуса межполушарной асимметрии при алкоголизме и возможность его коррекции с помощью латеральной светотерапии // Экология и безопасность жизнедеятельности. 2010. № 1. С. 79–84.
5. Новикова Е.И. Динамика признаков межполушарных асимметрий в процессе возрастного развития // Электрон. науч.-образоват. журнал ВГСПУ «Грани познания». 2015. № 6(40). С. 70–74. [Электронный ресурс]. URL: <http://grani.vspu.ru/files/publics/1441607614.pdf> (дата обращения: 07.07.2021).
6. Новикова Е.И., Новиков Д.С. Влияние индивидуального профиля межполушарной асимметрии на умственную работоспособность учащихся // Актуальные вопросы теории и практики биологического и химического образования: материалы XII науч.-практич. конф. (г. Волгоград, 01–30 апр. 2018 г.). М.: Планета, 2018. С. 73–77.

7. Реброва Н.П., Чернышева М.П. Функциональная межполушарная асимметрия мозга человека и психические процессы. СПб: Речь, 2004.

8. Севостьянова Е.В., Хаснулин В.И. Влияние типа функциональной межполушарной асимметрии головного мозга на формирование устойчивости организма человека к экстремальным геоэкологическим факторам // Бюллетень СО РАМН. 2010. Т. 30. № 5. С. 113–119.

9. Шарбарина Х.А. Влияние межполушарной асимметрии головного мозга на склонность к суицидальному поведению у подростков // Науч.-методич. электрон. журнал «Концепт». 2016. Т. 11. С. 766–770. [Электронный ресурс]. URL: <http://e-koncept.ru/2016/86166.htm> (дата обращения: 07.07.2021).