

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ МОЗГА И ПРИРОДНАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ

**О.Д.Волчек**

Санкт-Петербургский институт гуманитарного образования,  
190020, Россия, Санкт-Петербург, Лифляндская д.4, *E-mail*: volchekod@mail.ru

### Введение

Все проявления психики, так или иначе, зависят от архитектоники и функциональных проявлений мозга [5, 22]. Среди разных показателей функциональной асимметрии у человека первенство отдается функциональной асимметрии мозга – ФАМ. Благодаря межполушарной асимметрии мозга формируются две различные стратегии познания, два способа восприятия и переработки информации, две различные семиотические системы. Наиболее древним механизмом считается «правополушарный» способ мышления. «Левополушарный» механизм появился позже, но именно он позволил выделиться человеку из животного мира. У современных людей, в основном – правшей, левое полушарие считается доминантным [3, 6, 23].

Морфологическая и функциональная асимметрия полушарий мозга может наблюдаться уже к моменту рождения, а возможно даже формироваться в эмбриогенезе. Проявления ФАМ имеются у детей уже в 2 года. Возраст в 4 года является критическим в становлении праворукости, а возраст завершения развития асимметрии мозга колеблется, по данным разных исследователей, от момента рождения до развития зрелости. В ходе постнатального онтогенеза ФАМ может претерпевать определенные изменения. В детском возрасте доминирует чувственное – правое полушарие мозга. С возрастом мозговая организация может меняться вместе с изменением структуры психических функций. К старости асимметрия обычно уменьшается. Большинство исследователей склоняется к точке зрения, что среди женщин больше лиц с правополушарным типом, а смешанный тип, наоборот, встречается чаще у мужчин, чем у женщин [3, 6, 7, 23, 10].

Доминированию левого полушария соответствует «мыслительный тип», правого – «художественный тип» по И.П.Павлову. Левое полушарие отвечает преимущественно за логико-вербальную, абстрактную переработку информации, правое – за пространственно-образную, конкретную. Доминирование правополушарного способа мышления позволяет производить одномоментный охват всех существующих связей, что обеспечивает непосредственное восприятие реальности в ее непрерывности; принятие ее такой, какой она является сама по себе. Создается многогранный образ воспринимаемого объекта или явления.

Левое полушарие – хранилище «оболочек» слов. Оно не столько запоминает тексты, сколько создает их заново. В правом полушарии заключается смысл слов, оно может узнавать нечленораздельные звуки, интонацию, узнавать человека по голосу. Поэтическое и музыкальное творчество осуществляется обоими полушариями.

Правое полушарие связано преимущественно с восприятием неприятного и ужасного, а левое – приятного и смешного. При определенных условиях преобладание тонуса правого полушария вызывает депрессивное состояние, левого – маниакальное [3, 6, 7].

ФАМ во многом определяет восприятие и переживание времени, особенности этого переживания. Для праворуких людей доминирование правого полушария сопряжено с прошлым временем, левого – с будущим временем. Ощущение настоящего времени связано с работой обоих полушарий. Взаимодействие полушарий дает возможность получения единой картины пространства и времени [6, 8].

Тип межполушарной асимметрии отражается на успеваемости старшеклассников по точным и гуманитарным предметам, на соотношении студентов с определенной асимметрией в аналогичных факультетах. Установлено, что точность, скорость обучения и быстрота выполнения психологических тестов у правшей более высока, чем у левшей. У левшей часты трудности в пространственной ориентации, способности воспроизводить по памяти зрительный материал [4, 11].

Выяснилось, что успеваемость будущих летчиков связана с доминированием правого уха, а значит доминированием левого полушария при восприятии речевых

сигналов на слух. У таких летчиков минимальное число аварийных ситуаций и они не подвержены пространственным иллюзиям [11].

Особенности ФАМ являются базой человеческой уникальности. Они отражаются в тенденциях продолжительности жизни в ту или иную сторону от средней нормы. Правши живут в среднем дольше, чем левши. Межполушарные связи отражаются и на структуре сна, длительности его фаз, уровне тревоги, на предрасположенности к психическим и соматическим заболеваниям, в том числе и к алкоголизму, что более четко выражено у женщин [4, 25].

Чаще всего разделение на праворуких и леворуких проводится с помощью, так называемых сенсомоторных проб А.Р.Лурия: переплетение пальцев («замок» - ведущий палец), ведущий глаз, «перекрест рук» (поза Наполеона), ведущая ладонь (аплодирование) и т.д. [17]. Исследования показали, что при повторном определении этих проб с интервалом в три месяца указанные признаки в 30% варьируют у одних и тех же испытуемых. То есть можно предположить существование определенной парциальной флуктуации признаков ФАМ [16, С.62].

Как оказалось, проба «перекрест рук» связана с функционированием лобных долей и отражает их относительное доминирование. Правый «перекрест» чаще соответствует мыслительному типу, левый – художественному, что отчетливее выражено для мужчин. Показано, что мужчинам с правым «перекрестом» свойственны повышенная расторможенность, раздражительность, общая активность, общительность, снижение тревожности, повышение экстраверсии и эмоциональной стабильности. При левом «перекресте» характерны сниженный фон настроения, повышение конформности, совестливости, робости, впечатлительности, сензитивности, тревожности, но снижение общительности [19, 26].

В.А. Москвин ввел понятие «латеральный профиль» как вариации сочетания показателей сенсомоторных проб или «индивидуальный профиль асимметрии мозга» и соответствующие индивидуальные особенности - сочетания признаков парциальной асимметрии различных долей мозга [19]. Индивидуальные профили латеральности практически здоровых испытуемых связаны с индивидуальными особенностями запоминания, речевой деятельности, цветовосприятия и восприятия времени, эмоционального реагирования и саморегуляции [12, 20].

Тестирование по четырем сенсомоторным пробам (замок, глаз, перекрест, аплодирование), дает 16 типов сочетаний латерального профиля, от ЛЛЛЛ («правополушарного» доминирования), до ПППП («левополушарного» доминирования). Наблюдение за испытуемыми позволило дать описание 16 типов характера. Например, при сочетании ПППП – человеку свойственны консерватизм, ориентация на общепринятое мнение, конформизм. Такие люди не любят конфликтовать, спорить и ссориться. ЛЛЛЛ – антиконсервативный тип характера, способность на старые вещи взглянуть по-новому, высокая эмоциональность и ярко выраженная индивидуальность, упрямство, нонконформизм [14].

Онтогенетическая динамика межполушарной асимметрии находится под контролем генетических факторов и внешней среды [5, 6]. С другой стороны, функционально-симметрическими индивидуальными особенностями объясняются многочисленные реакции живых организмов на гравитационные воздействия, приливные и лунные ритмы, другие факторы внешней среды [13, 18].

По В.В.Аршавскому [4], особенности ФАМ отражают способ поискового поведения, способность индивида и популяции адаптироваться к конкретным условиям природной и социальной среды обитания, включая и экстремальные условия. Неэкстремальные регионы предпочтительнее для лиц с доминирующим левым полушарием, а экстремальные – доминирующим правым полушарием мозга, поскольку лица с доминирующим левым полушарием хуже приспособляются к трудным и новым условиям среды.

В изменившихся в последние десятилетия условиях среды обитания человека наблюдается рост числа лиц с доминирующим правым полушарием и рост «ручного» левшества [15].

Всё существующее многообразие конституций человека вызвано различием в темпах роста и развития зародышевых листков. Системообразующую роль в конституциогенезе играет биохронологический фактор, то есть ускорение или замедление индивидуального развития под действием наследственности, деятельности и ведущих факторов среды

обитания. Темпами роста и развития в эмбриогенезе и раннем онтогенезе определяется, и существующее многообразие возможных архитектурных полей мозга; индивидуальной изменчивости мозговых функций коры головного мозга; вариаций индивидуальности [21, 22].

Т.И. Алексеевой [1998] установлено существование адаптивного типа или экотипа, что выражается в морфологических и функциональных особенностях. Экотипы конвергентно возникают и проявляются в сходных условиях обитания у популяций, генетически не связанных друг с другом, независимо от расовой и этнической принадлежности. Выявлена связь экотипа с индексом суровости погоды, определяемым по показателям температуры воздуха, влажности и скорости ветра.

Но природные условия среды обитания человека испытывают постоянную сезонную и многолетнюю изменчивость. Логично предположить, что изменчивость ведущих природных условий вызывает периодические сдвиги адаптивного поведения и его механизмов в рождающихся когортах людей; показатели индивидуальности, включая показатели ФАМ, синергичны с динамикой ведущих природных условий. Ранее была установлена сопряженность показателей функциональной асимметрии мозга с такими геокосмическими условиями месяца, года рождения как приливообразующая сила Луны и Солнца, межпланетное магнитное поле, конstellации планет [9]. Целью настоящей работы было изучение показателей ФАМ в связи с изменчивостью ведущих условий природной среды обитания – месяца, года рождения, а также месяца зачатия и года, предшествующего году рождения.

### Материалы и методы

Исследование ФАМ проводилось с помощью сенсомоторных проб А.Р.Лурия [17]. Определялись ведущие палец, глаз, рука, ладонь, ухо. На основе полученных сведений вычислялись показатели по пяти пробам: палец –  $(П-Л)_п$ , глаз –  $(П-Л)_г$ , рука –  $(П-Л)_р$ , ладонь –  $(П-Л)_л$ , ухо –  $(П-Л)_у$ ; их суммарный показатель  $\Sigma(П-Л)$  в процентах относительно численности обследованных.

Показатели ФАМ с помощью корреляционного анализа соотносились с условиями природной среды обитания – месяца рождения и зачатия, года рождения и года, предшествующего ему. Использовались традиционные геокосмические индексы – солнечной активности, магнитного поля Солнца, геомагнитного поля, гравитации, нейтронного потока. Соответственно: **W** – число Вольфа, относительное число солнечных пятен, **S** – площадь солнечных пятен, **Kp** – индекс возмущенности геомагнитного поля; **Dst** – индекс геомагнитной активности; **ММП** – межпланетное магнитное поле; **G** – индекс гравитации – долгопериодическая составляющая потенциала приливообразующей силы Луны и Солнца; **нейт** – нейтронный поток.

В качестве региональных индексов применялись данные о среднегодовой, среднемесячной температуре –  $t^0$  в десятых долях градуса Цельсия; об осадках – **R** в десятых долях миллиметра; о долготе дня – **ДД** в минутах.

Помимо них использовались астрономические индексы: **МркЛ, ВнЛ, МрсЛ, ЮпЛ, СтЛ** – число соединений Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна с Луной в дни новолуний; **ССЛ** – их сумма; **МркС, ВнС, МрсС, ЮпС, СтС** – число соединений этих же планет с Солнцем; **ССС** – их сумма [9].

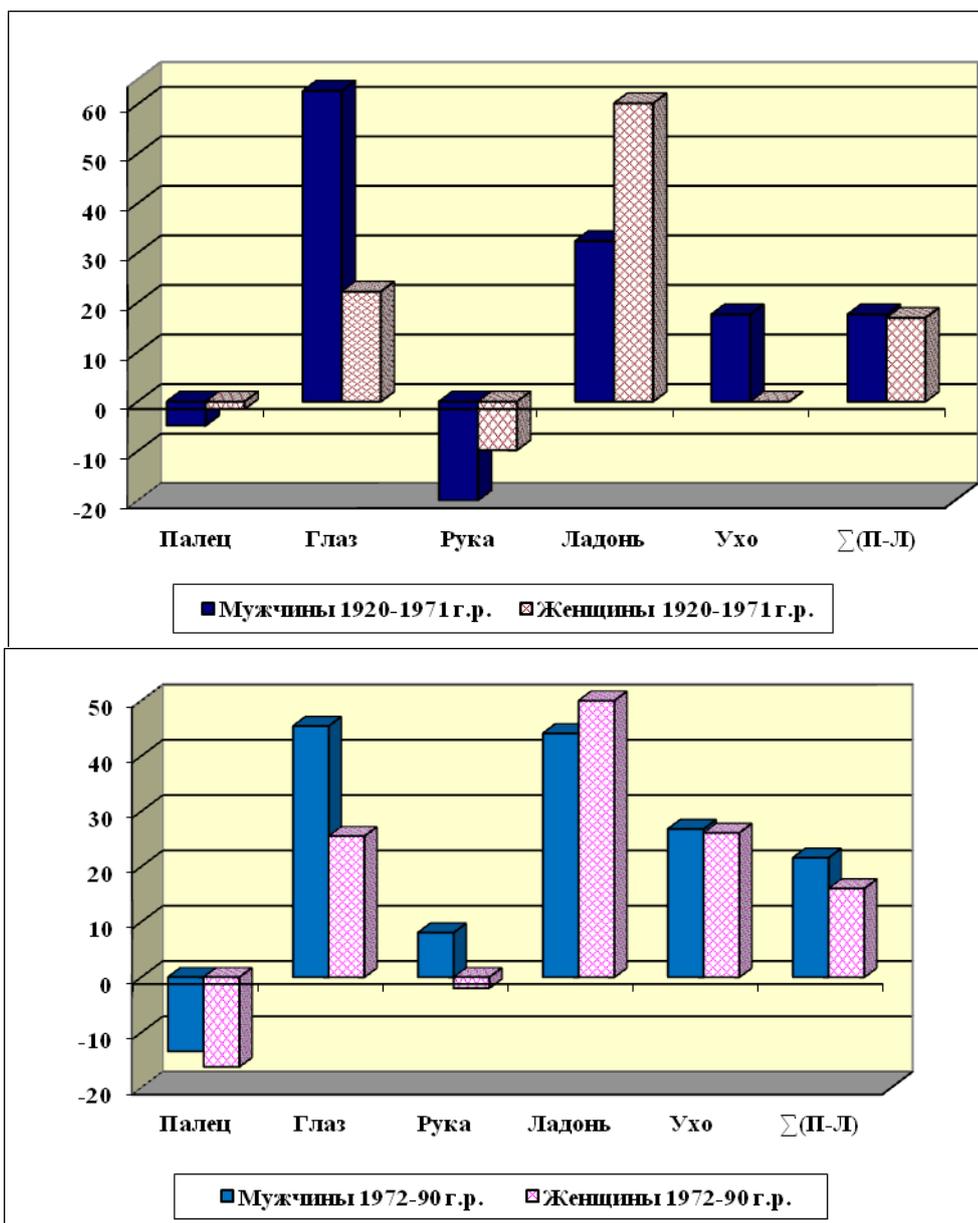
Среднемесячные значения индекса Dst вычислены за период 1957-1985 гг., S и W – 1959-1981 гг., ММП – 1965-1984 гг.; индексов  $t^0$  и R – за период 1920-1995 гг.

Подсчитаны средние значения показателей ФАМ для каждого года и месяца. Достоверность различий определялась по критерию Фишера  $U_p$ .

### Результаты и их обсуждение

Всего протестировано 4533 жителя Петербурга, из них 2772 женщины и 1761 мужчина 1920-1995 г.р.

Обобщенные результаты показателей ФАМ представлены в таблицах и рисунках.

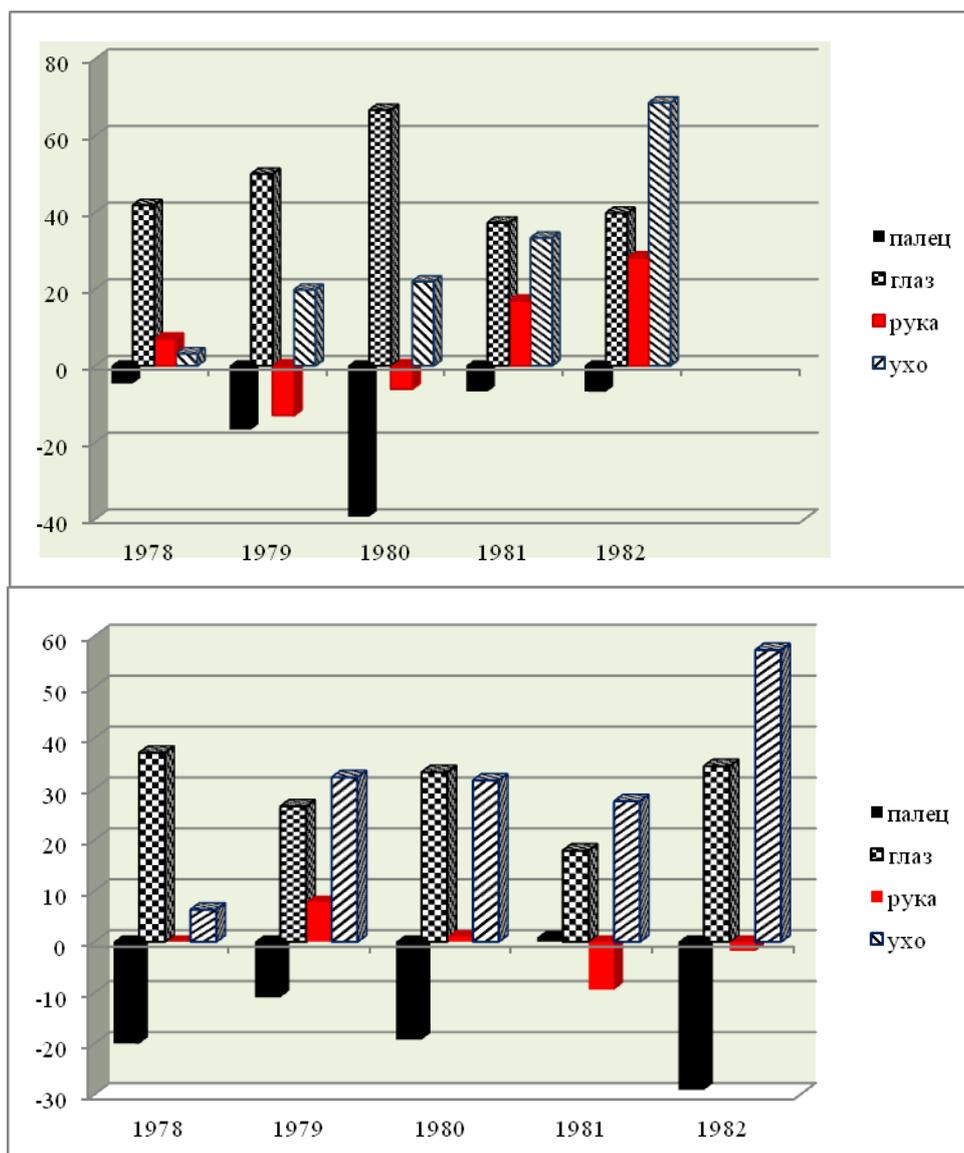


**Рис. 1. Особенности обобщенного латерального профиля в связи с полом и возрастом для всех мужчин и женщин. Условные обозначения: палец, глаз, рука, ладонь, ухо – показатели  $(П-Л)_п$ ,  $(П-Л)_г$ ,  $(П-Л)_р$ ,  $(П-Л)_л$ ,  $(П-Л)_у$ , %.**

Рисунки 1, 2 иллюстрирует гендерные и межпоколенные различия показателей ФАМ.

Как следует из рис.2, 3, табл.1, 2 показатели ФАМ и латеральный профиль в зависимости от года и месяца рождения варьируют, различия достоверны,  $p \leq 0,05 \div 0,001$ . При этом для отдельных показателей изменения в ряде случаев затронули как величину, так и знак показателя ФАМ. Так, значения  $(П-Л)_п$  мужчин меняются от +2,3% для июля до -21,6 % для сентября; женщин – от + 0,7% для марта до -27,7% для октября. Показатель  $(П-Л)_р$  мужчин менялся от -20,0% для 1974 г.р., до +28,15% для 1982 г.р. ,  $p \leq 0,001$ , и т.д.

Фактически каждому из исследованных периодов отвечает свое соотношение показателей ФАМ, латерального профиля, что должно сказываться на обобщенных характеристиках когорт, родившихся в разные годы и месяцы.



**Рис.2. Латеральные профили для мужчин вверху и женщин внизу 1978-1982 г.р., %. По горизонтали – год рождения, по вертикали показатели (П-Л)% для сенсомоторных проб ведущий палец, глаз, рука, ухо. Численность групп мужчин составила, соответственно: 86, 108, 66, 118, 103 человека; женщин – 140, 128, 99, 117, 110 человек.**

### **Результаты корреляционного анализа**

Сезонный цикл. У мужчин выявлены корреляционные связи между природными условиями месяцев зачатия и рождения и всеми показателями ФАМ. При этом максимум связей при  $p \leq 0,05$  приходится на условия месяца зачатия, где лидируют индексы ММП и Dst. Росту значений ММП в этот период отвечает рост показателей левой асимметрии, росту Dst – правой асимметрии. Увеличение длительности дня и температуры в месяц рождения сказывается на росте показателя (П-Л)р.

У женщин число значимых связей ниже, иным является и их характер, но лидирующее значение также принадлежит условиям месяца зачатия. Так росту температуры, длительности дня, осадков в месяц зачатия отвечает увеличение правой асимметрии, а росту индекса S – снижение правой асимметрии показателя (П-Л)п.

Необходимо заметить, что представленные корреляционные зависимости для сезонного цикла получены для **усредненных** значений геокосмических индексов, без учета условий конкретного года и месяца. Выявленные корреляционные зависимости при заданных параметрах нечетких множеств, когда полезный сигнал «зашумлен», могут свидетельствовать о том, что реальные зависимости между показателями ФАМ и природными условиями должны проявляться значительно ярче.

Табл.1. Показатели ФАМ в связи с месяцем рождения, %.

Месяц	Мужчины				Женщины			
	(П-Л) <sub>п</sub>	(П-Л) <sub>г</sub>	(П-Л) <sub>р</sub>	(П-Л) <sub>л</sub>	(П-Л) <sub>п</sub>	(П-Л) <sub>г</sub>	(П-Л) <sub>р</sub>	(П-Л) <sub>л</sub>
Январь	-12,5	40,3	<b>-12,5</b>	41,6	-16,7	<b>27,9</b>	3,0	56,2
Февраль	-6,4	57,8	-8,2	48,6	-20,3	20,3	12,4	<b>61,9</b>
Март	-3,7	46,6	-5,2	48,1	<b>0,7</b>	20,4	3,03	59,8
Апрель	-5,71	37,1	7,1	42,8	-9,01	8,2	<b>-13,9</b>	52,4
Май	-9,2	56,9	6,1	43,0	-6,6	22,5	-12,5	55,0
Июнь	-9,8	30,7	<b>20,2</b>	37,2	-7,2	16	-8,0	<b>48,8</b>
Июль	<b>2,3</b>	45,7	5,4	47,3	-10,8	<b>5,6</b>	<b>17,7</b>	53,2
Август	-3,6	<b>26,8</b>	5,3	46,4	-16,6	24,1	8,05	59,2
Сентябрь	<b>-21,6</b>	<b>56,6</b>	10,0	45,0	-15,4	17,4	-8,4	56,2
Октябрь	-16,2	52,1	-4,3	35,0	<b>-27,7</b>	25,0	5,2	57,3
Ноябрь	-7,3	47,3	9,1	<b>23,6</b>	-15,1	12,8	-2,8	58,6
Декабрь	-19,3	39,5	-4,2	<b>52,9</b>	-5,7	23,6	-3,8	51,9

Примечание: Здесь и далее (П-Л)<sub>п</sub>, (П-Л)<sub>г</sub>, (П-Л)<sub>р</sub>, (П-Л)<sub>л</sub> – относительное различие численности «правых» и «левых», %, в сравнении с общим числом исследованных лиц для данного периода, по пробам: палец, глаз, рука, ладонь. Выделенные показатели имеют значимые и достоверные отличия на уровне  $p < 0,001$ .

Табл.2. Показатели ФАМ в связи с годом рождения, %.

Годы	Мужчины				Женщины			
	(П-Л) <sub>п</sub>	(П-Л) <sub>г</sub>	(П-Л) <sub>р</sub>	(П-Л) <sub>л</sub>	(П-Л) <sub>п</sub>	(П-Л) <sub>г</sub>	(П-Л) <sub>р</sub>	(П-Л) <sub>л</sub>
1968	<b>33,33</b>	<b>88,89</b>	0,0	<b>77,78</b>	<b>20,0</b>	<b>40,0</b>	0,0	57,5
1969	3,7	48,15	3,7	48,15	-6,7	13,3	<b>10,0</b>	46,7
1970	-23,08	38,46	0,0	0,0	-23,4	18,5	1,2	65,4
1971	-8,57	42,86	14,28	<b>-5,71</b>	-4,44	-4,44	-22,2	<b>70,0</b>
1972	12,5	75,0	0	62,5	0,73	28,5	-3,6	47,4
1973	-17,5	58,54	26,83	60,97	-8,1	9,7	0,0	53,2
1974	6,67	33,3	<b>-20,0</b>	40,0	-11,94	22,4	-13,4	47,0
1975	-20	63,64	5,45	38,18	-26,6	16,5	-5,03	57,5
1976	-33,3	41,18	5,88	37,25	-21,1	32,1	-4,6	45,9
1977	<b>-50,0</b>	73,33	-3,33	16,67	-16,2	35,1	5,4	60,1
1978	-4,65	41,86	6,98	45,35	-20	37,1	0,0	51,4
1979	-16,67	50,0	-12,96	50,0	-10,9	26,6	7,8	43,7
1980	-39,39	66,66	-6,06	42,42	-19,2	33,3	1,01	50,5
1981	-6,78	37,29	16,95	49,15	0,85	17,9	-9,4	47,0
1982	-6,79	39,8	<b>28,15</b>	66,99	-29,1	34,5	-1,82	54,5
1983	4,76	19,05	-4,76	14,28	-5,0	26,7	3,3	63,3
1984	-11,11	<b>4,76</b>	-4,76	30,16	<b>-64,9</b>	<b>-43,5</b>	<b>-45,04</b>	<b>-28,2</b>
Ур	9,72	10,4	9,8	6,5	8,78	8,36	7,59	4,42

Примечание: Выделенные показатели имеют значимые и достоверные отличия на уровне  $p < 0,001$ .

Результаты корреляционного анализа для года рождения и предшествовавшего ему года.

Поскольку численность респондентов 1926-1965 г.р. существенно меньше их численности для 1973-1987 г.р., проанализированы результаты корреляционного анализа по усредненным по пятилетиям периода 1926-1995гг. и двум многолетним периодам.

**Мужчины.** Проведен корреляционный анализ для обобщенных показателей ФАМ и индексов природных условий следующих периодов: 1926-1995 гг. по усредненным данным для пятилетий; 1948-1987 г.р., 1969-1987 г.р. по среднегодовым данным.

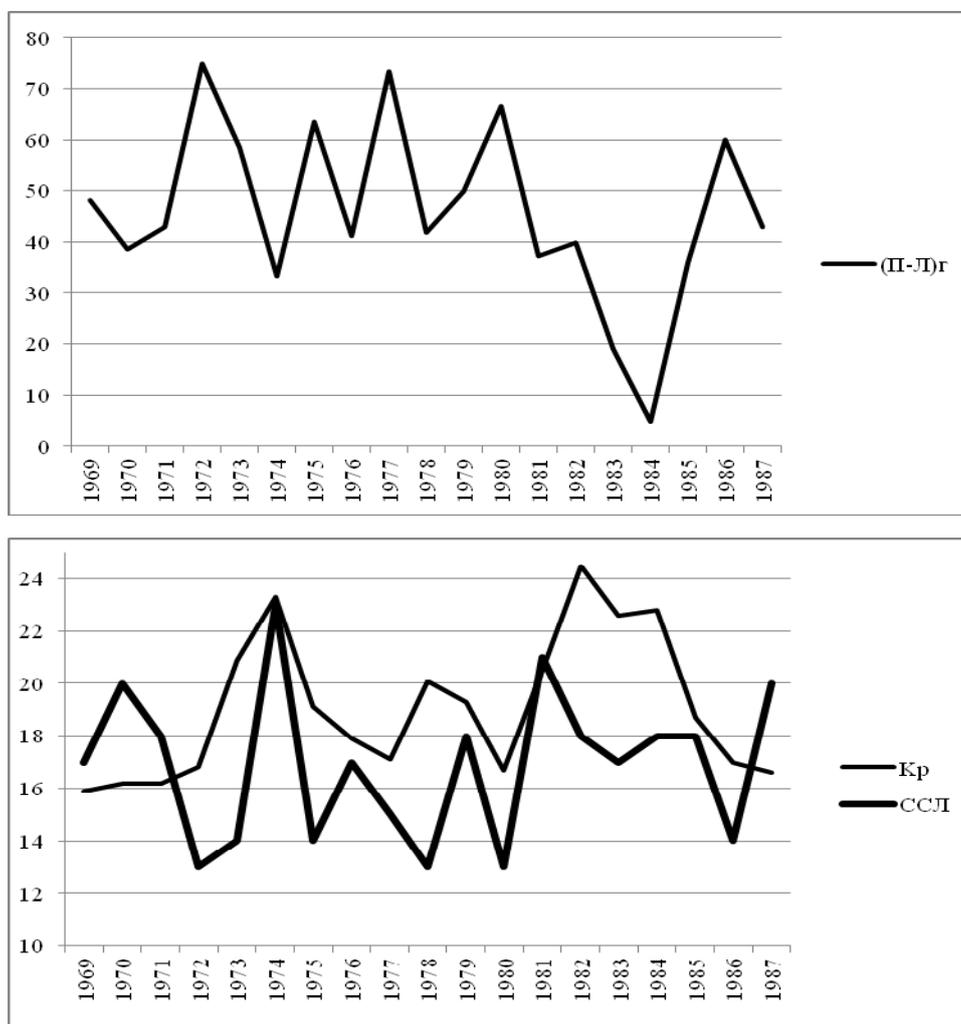
Для периода 1926-1995 гг. по пятилетиям выделено 8 зависимостей при  $p \leq 0,05$ . По корреляционной нагрузке лидируют индексы «Осадки», МркЛ, СтС, ССС. Возрастанию

индексов «Осадки» и МркЛ отвечает снижение показателей (П-Л)п,  $\Sigma$ (П-Л); росту индексов СтС, ССС – увеличение показателя (П-Л)у.

Для периода 1948-1987 гг. выделено 20 зависимостей при  $p \leq 0,05$  для года рождения и 6 – предшествующего ему года. Для изученного периода лидируют следующие индексы, в порядке убывания: ММП, Кр, нейт, W. В частности, росту индекса ММП в год, предшествующий году рождения, отвечает рост показателей (П-Л)п, (П-Л)у; в год рождения – снижение показателя (П-Л) р. Максимальные значения корреляций отвечают астрономическим индексам. Росту астрономических индексов, что сопровождается изменением геомагнитной обстановки в окрестностях Земли и потоков космических излучений, отвечают многочисленные разнонаправленные зависимости, преобладающие для года рождения. Лидирующее положение по корреляционной нагрузке занимают индексы МркС, СтЛ, СтС, ССС для года рождения.

Для периода 1969-1987 гг. выделено 6 зависимостей для года рождения и 6 – для предшествующего ему года при  $p \leq 0,05$ . Для года рождения максимальная корреляционная нагрузка у индексов, в порядке убывания, Кр, СтЛ, ССЛ, ВнЛ, ВнС; для предшествующего ему года – ММП, Осадки, Кр, ЮпЛ.

Рисунок 3 иллюстрирует сопряженность показателей (П-Л)г и индексов Кр, ССЛ для года рождения.



**Рис.3. Сопряженность динамики показателя (П-Л)г,% мужчин и индексов Кр, ССЛ для года рождения;  $r = -0,561$ ;  $-0,626$ .**

#### **Женщины.**

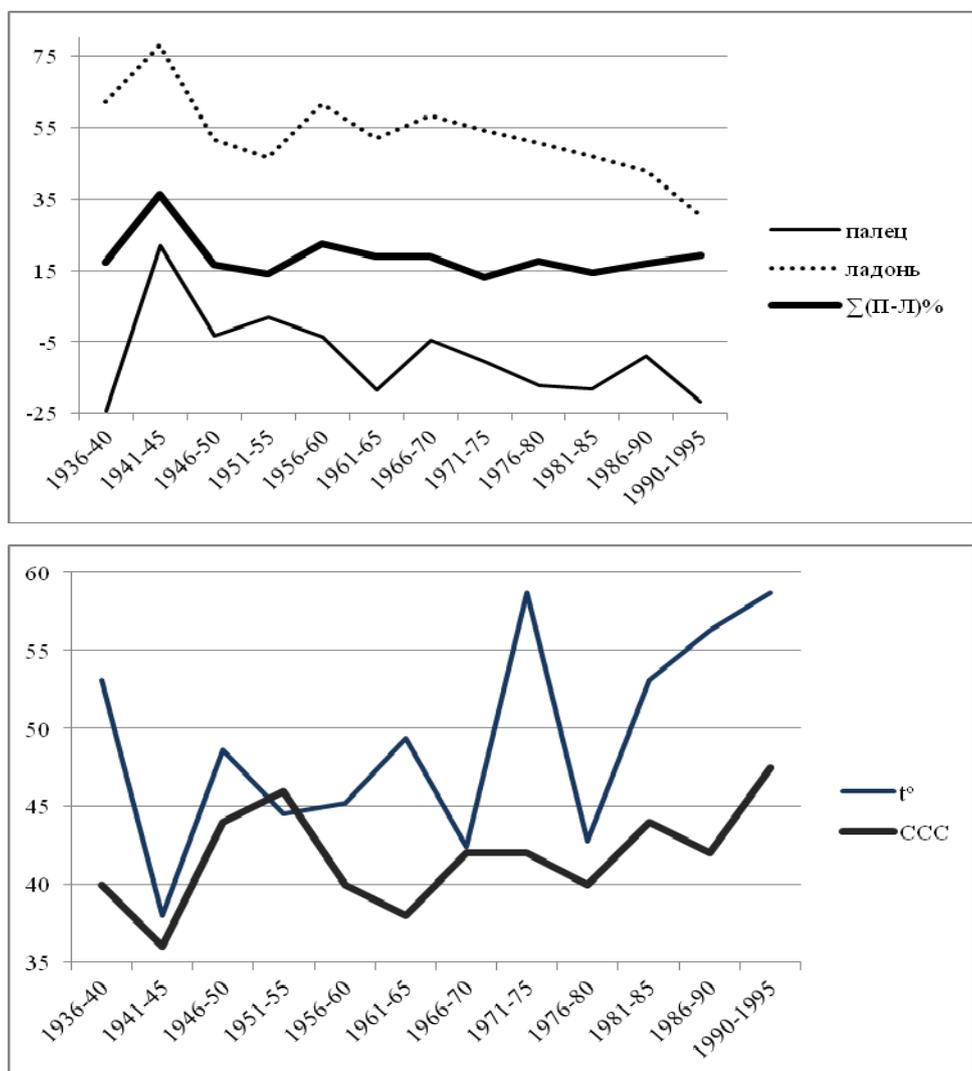
Для периода 1936-1995 гг. по пятилетиям выделено 11 зависимостей при  $p \leq 0,05$ , лидируют индексы  $t^0$ , ССС, G. Росту температуры в эти годы отвечает снижение показателей (П-Л)п, (П-Л)л,  $\Sigma$ (П-Л); возрастанию индекса G – рост показателей (П-Л)р,  $\Sigma$ (П-Л); росту индекса ССС – снижение показателей (П-Л)л,  $\Sigma$ (П-Л) (см. рис.4).

Для среднегодовых показателей женщин 1946-1990 г.р. выделено 9 зависимостей для года рождения и 4 – предшествующего ему года при  $p \leq 0,05$ . По корреляционной нагрузке для года рождения лидируют индексы G, ММП, ЮпЛ, нейт; для предшествующего года – G,  $t^{\circ}$ , W.

Для показателей ФАМ женщин 1969-1990 г.р. выделено 10 зависимостей для года рождения и 15 – предшествующего ему года при  $p \leq 0,05$ . Для года рождения лидируют индексы, в порядке убывания, ММП, ВнЛ, ЮпЛ, нейт., Dst, W,  $t^{\circ}$ ; для предыдущего года – ЮпС, ВнС, МркС, СтЛ, Кр (см.рис.5).

Так, увеличение индекса ММП в год рождения сопровождалось ростом левой асимметрии по показателю (П-Л)п и правой асимметрии показателя (П-Л)л; рост индекса Dst – увеличением левой асимметрии показателя (П-Л)у. Росту индекса Кр для года, предшествующего году рождения, отвечает рост левой асимметрии показателя (П-Л)п и т.д. Росту астрономических индексов отвечают многочисленные разнонаправленные зависимости, преобладающие для года, предшествующего года рождения. Максимальная корреляционная нагрузка у индексов ЮпС, ВнС, которым соответствуют по 3 зависимости на уровне  $p \leq 0,05, 0,001$ .

Как следует из полученных результатов, влияние конкретного природного фактора может меняться в зависимости от рассматриваемого многолетнего периода или сезонного цикла. Оно зависит от совместного действия всех геокосмических факторов, их **сочетания**, что объяснимо нестационарностью самих геокосмических явлений.



**Рис. 4. Синергичность динамики обобщенных по пятилетиям показателей женщин и индексов температуры (в десятых долях градуса Цельсия), и ССС (числа соединений пяти планет с Солнцем). Примечание, показатель индекса ССС увеличен в 10 раз. Значение коэффициента корреляции между  $t^{\circ}$  и (П-Л)п, (П-Л)л,  $\Sigma(П-Л)$ , соответственно, -0,602, -0,648, -0,582; между ССС и (П-Л)л,  $\Sigma(П-Л)$  соответственно, -0,82, -0,619.**

В целом, итоговая корреляционная нагрузка и для мужчин и для женщин значительно выше для года рождения и для месяца зачатия.

Следовательно, существует сезонная и многолетняя динамика показателей ФАМ, отличающаяся для мужчин и женщин. Она синергична с динамикой ведущих условий природной среды обитания человека.

Воздействие природной среды на ФАМ человека способствует, с одной стороны, адаптивности и многообразию индивидуальностей человека во времени и, как следствие, устойчивости человечества на Земле; с другой — создает предпосылки для непрерывного развития общественной жизни, ее волнообразного течения.

Факторы, с которыми в предшествующих поколениях организм сталкивался, отразились в генотипической памяти. Повторяющаяся периодичность геофизических процессов за миллион лет с момента возникновения жизни на Земле закрепились в эволюционной программе развития живых организмов [21].

Из всех факторов природной среды обитания наиболее четко и предсказуемо меняются показатели гравитации, вызванные совместным движением планет Солнечной системы. По-видимому, они выполняют информационную функцию о грядущих погодных изменениях, обеспечивая опережающее отражение действительности по П.К. Анохину и Б.А. Никитюку в деятельности их адапционных механизмов [2, 21].



**Рис.5. Сопряженность динамики показателя женщин (П-Л)r,% и индекса СтЛ (числа соединений Сатурна с Луной в дни новолуний) для года, предшествующего году рождения,  $r=-0,542$ .**

## **Выводы**

1. Существует синергичность динамики показателей ФАМ и природных условий раннего эмбриогенеза, и онтогенеза, что свидетельствует об адаптивных механизмах взаимосвязи человека с природной средой обитания.
2. Изменчивость показателей ФАМ способствует многообразию индивидуальностей человека во времени и, как следствие, устойчивости человечества на Земле.
3. Многовековые повторяющиеся изменения гравитации, вызванные совместным движением планет Солнечной системы, которым сопутствуют изменения погоды на Земле, выполняют для организма человека информационную функцию, обеспечивая опережающее отражение действительности в деятельности его адапционных механизмов.

## **FUNCTIONAL BRAIN ASYMMETRY AND NATURAL HABITAT**

*O.D. Volchek*

Saint Petersburg Institute of Humanities, Russia, E-mail: volchekod@mail.ru

## **Литература**

1. Алексеева Т.И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли (биологические аспекты). – М.: МНЭПУ, 1998. – 280 с.
2. Анохин П.К. Философские аспекты теории функциональной системы. – М., 1970. – 28 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
4. Аршавский В.В. Межполушарная асимметрия в системе поисковой активности // К проблеме адаптации человека в приполярных районах Северо-востока СССР. – Владивосток, 1988. – 136 с.
5. Астауров Б.Л. Проблемы общей биологии и генетики. – М.: Наука, 1979. – 293 с.
6. Бианки В.Л. Асимметрия мозга у животных. – Л.: Наука, 1985. – 295 с.
7. Бианки В.Л., Г.Т.Божко, В.И.Галунов. Нейробиология церебральной латерализации. – Л.: ЛГУ, 1989. – 232 с.
8. Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А. Функциональные асимметрии человека. – М.: Медицина, 1981. – 288 с.
9. Волчек О.Д. Геокосмос и человек: Монография. - СПб.: Изд-во РГПУ им.А.И.Герцена, 2006. – 331 с.
10. Геодакян В.А. Асинхронная асимметрия // Журн. высшей нервной деятельности. 1993. Т. 43, вып. 3. С. 543-561.
11. Гюрджян А., Федорук А. Корреляция между индивидуальными особенностями функциональной асимметрии полушарий головного мозга и успехами в летной работе // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1982. № 1. – С.43.
12. Дорофеева И. Н.. Особенности саморегуляции у лиц с разными типами профиля латеральной организации мозга. // Дружининские чтения: мат. X Всерос. Науч. - практ. конф., – Сочи: РИЦ ФГБОУ ВПО «СГУ», 2011. Т.1. – С.68-70.
13. Дубров А.П. Биологическая геофизика. Поля. Земля. Человек и Космос. – Москва: «Фолиум», 2009. – 176 с.
14. Киселев А.М., Бакушев А.Б. Узнай свой характер // Природа и человек. – 1984. №12. – С.32-33.
15. Ковалева Е.Л., Магнитская К.Б. Латеральный фенотип и адаптация // Проблемы нейрокибернетики: Мат. XI межд. конф. по нейрокибернетике. – Ростов-на-Дону, 1995. – С. 201-205.
16. Лобзин В.С., Решетников М.М. Аутогенная тренировка. – Л.: Медицина, 1986. – 280 с.
17. Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. – М.: МГУ, 1969. – 504 с.
18. Мартынюк В.С., Мартынюк С.Б. Влияние экологически значимых переменных магнитных полей на метаболическую ситуацию в головном мозге животных // Корреляции биологических и физико-химических процессов с космическими и гелио-геофизическими факторами. – Пушино н/О, 1996. – С.78-79.

19. Москвин В.А. Межполушарная асимметрия и индивидуальные стили эмоционального реагирования // Вопросы психологии. – 1988. - №6. – С.116-120.
20. Москвин В.А. Проблема связи латеральных профилей с индивидуальными различиями человека. Дисс. докт. психол. наук, Уфа, 2002. – 321 с.
21. Никитюк Б.А. Конституция человека // Итоги науки и техники / ВИНТИ, Сер. Антропология. – М., 1991. – 149с.
22. Саркисов С.А. Очерки по структуре и функции мозга. – М.: Медицина, 1964. – 300 с.
23. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый мозг: пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 256 с.
24. Хомская Е. Д. Нейропсихология. – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 288 с.
25. Halpern D.F., Coren S. Do right-handers live longer? // Nature. – 1988. – V. 333, n. 6170. – P. 213.
26. Sakano N. Latent left-handedness. Its relation to hemispheric and psychological functions. – Jena, 1982. – 122p.