

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Михайловой Анны Андреевны
"НЕЙРО- И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
ТЕМПЕРАМЕНТА У ДЕТЕЙ-СИРОТ В РАННЕМ ВОЗРАСТЕ",
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.03.01 – физиология

Мало что еще вызывает столь же острое сочувствие как осиротевшие дети. Однако этого еще не достаточно – сочувствовать и хотеть помочь. Требуется знать, как это сделать. Диссертационная работа Анны Андреевны Михайловой – это шаг на пути к столь необходимому знанию. В этом заключается практическое значение представленной работы и, если угодно, социальный или даже гуманистический аспекты ее актуальности и значимости. Успех исследовательского проекта зависит от того, насколько удачно выбран предмет исследования. В рассматриваемой работе таким предметом является темперамент. Обычно темперамент определяют как ряд черт, имеющих биологическую основу и определяющих организацию внимания к, а также аффективную и двигательную реакции на события и ситуации внешнего мира. (<http://www.child-encyclopedia.com/temperament>: Topic Editor: Mary K. Rothbart, PhD, University of Oregon, USA). В диссертационной работе А.А.Михайловой темперамент последовательно рассматривается не как фиксированная характеристика ребенка, а как результат процесса развития (эта особенность отражена в названии диссертации), определяемого сочетанным влиянием наследственного фактора и условий развития ребенка.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов и списка литературы; она изложена на 103 страницах, содержит 26 рисунков и 2 таблицы. Список цитируемой литературы включает 153 источника. Результаты диссертационного исследования отражены в 6 статьях, опубликованных в журналах, входящих в список ВАК, из еще одной, опубликованной в международном журнале.

Давайте посмотрим, какие "инструменты" были выбраны для исследования процесса формирования темперамента. Подробное обоснование такого выбора дано в первой главе диссертации. В ней последовательно рассмотрены подходы к изучению темперамента, и в результате этого рассмотрение темперамент получает операциональное

определение, без которого невозможно никакое измерение. А именно, темперамент рассматривается как векторная величина, задаваемая вдоль трех осей (шкал или, иначе, факторов): "подъем/экстраверсия", "отрицательная эмоциональность" и "волевая регуляция". Основным инструментом измерения здесь служит опросная методика.

Далее в первой главе рассмотрены общие закономерности морфо-функционального созревания мозга в восходящем онтогенезе и отражение этих закономерностей в суммарной биоэлектрической активности коры головного мозга. Отсюда непосредственно следует выбор анализа ЭЭГ в качестве объективного метода исследования морфо-функциональной базы темперамента. Аналогичным образом, анализ литературы, посвященный созреванию вегетативной нервной системы, приводит автора к выбору в качестве еще одного инструмента variability сердечного ритма.

Наконец, в последнем параграфе первой главы разбираются вопросы влияния социальной среды на эмоциональное развитие ребенка. В этом параграфе представлены данные, показывающие влияние среды на темперамент через ее влияние на ход созревания мозга (в качестве основных негативных факторов такого влияния рассматриваются депривация и стресс). В этом параграфе, таким образом, обосновывается правомерность сравнения участвующих в исследовании группы детей-сирот и контрольной группы, как двух групп, испытывающих различное влияние среды. Кроме того, материал этого параграфа дает основание для поиска статистической взаимосвязи между показателями ЭКГ, ЭЭГ и шкалами опросной методики (корреляционный анализ), как отражающей индивидуальный разброс в степени такого средового влияния. На мой взгляд, в обзоре литературы следовало бы посвятить отдельный раздел вопросам когнитивного развития, поскольку оценка уровня такого развития декларируется как одна из задач диссертационного исследования.

Во второй главе дается информация о методических аспектах исследования: описываются испытуемые, отдельные экспериментальные методики, структура эксперимента, а также методы анализа данных.

В исследованиях приняли участие две группы детей в возрасте от полутора до 3.5 лет: 57 детей социальных сирот и 80 детей из полных семей. Следует отметить, что отбору детей-сирот уделено в работе особое внимание: были приняты меры к тому, чтобы исключить влияние таких факторов как недоношенность, генетические и неврологические

заболевания. Кроме того, в выборку включали детей, предпочитающих использование правой руки при рисовании. К сожалению, в диссертации не описано подробно, как именно определялось мануальное предпочтение у полуторагодовалых детей.

Регистрация 16-канальной ЭЭГ выполнялась в ситуации устойчивого зрительного внимания (что адекватно для детей такого возраста) от 8 пар билатерально-симметричных расположенных по системе 10-20 отведений. В качестве анализируемых параметров для каждого из 16 отведений вычислялась относительная мощность (ОМ) сигнала в трех частотных диапазонах: тета- (3–5 Гц), альфа- (6–9 Гц), бета- (10–25 Гц). Для каждой частотной полосы величина ОМ определяется как отношение мощности в этой полосе к общей мощности. К сожалению, в описание методики вычисления спектра сигнала вкрались неточности. Так, не вполне понятно, что означает фраза: "Для обработки брали безартефактные отрезки ЭЭГ, которые разбивали на эпохи по 2,56 с. Таким образом, длительность отдельных отрезков была не менее 5,12 с."

Кратко, но достаточно ясно описаны параметры, используемые для количественного описания variability сердечного ритма; хорошо описаны также методика определения характеристик темперамента и методика Бэйли определения уровня когнитивного развития.

В третьей главе представлены основные результаты исследования. Различия между детьми-сиротами и детьми, воспитываемыми в семьях в показателях (баллах по шкалам) темперамента выглядят вполне убедительными и исследованы с достаточной полнотой. Для оценки влияния возраста ребенка на выраженность факторов темперамента у детей исследованных групп был применен корреляционный анализ: вычислялись значения ранговой корреляции по Спирмену между факторами и возрастом. Мне кажется, что в этом параграфе уместно было бы подчеркнуть, что корреляционный анализ проводился с целью оценить динамику темперамента, процесс его формирования.

Значимые различия были получены в суммарных баллах по тесту Бэйли (тест на когнитивное развитие) между детьми-сиротами и детьми, воспитываемыми в семьях. Была также оценена статистическая связь между шкалами темперамента и баллами теста Бэйли. Особенно убедительно наличие такой связи выглядит на рис.3.6, показывающем зависимость когнитивного развития от значений шкалы "подъем/экстраверсия". Кстати, хочу отметить, что большим достоинством работы является то, что ее автор не просто

сообщает о величине коэффициента корреляции (как это нередко бывает), но показывает соответствующий график рассеяния, что позволяет судить об адекватности использования корреляционной меры статистической связи.

Сравнение показателей ЭЭГ у детей контрольной и основной групп выполнено в логике парных сравнений: приводятся различия между основной и контрольной группами в показателях ОМ для каждого из отведений в каждом из трех частотных диапазонов. Оценены коэффициенты межполушарной асимметрии и то, что автор называет фронто-париетальным градиентом. И тот, и другой параметры оценивались как логарифм отношения мощностей (абсолютных) в соответствующих парах отведений. В связи с анализом ЭЭГ-параметров в третьей главе диссертации и интерпретацией результатов этого анализа в четвертой главе, возникает ряд вопросов (об этом речь пойдет ниже).

Следует отметить, что заголовок подраздела 3.4.1: "Корреляты между ОМ ритмов ЭЭГ и шкалами темперамента" представляется неудачным. Можно было бы сказать "корреляты того-то", но здесь больше подходит "корреляции между...".

Четвертая глава диссертации содержит насыщенное обсуждение полученных результатов, включающее их сопоставление с данными других исследований. При этом отмечается, в какой мере полученные автором результаты вписываются в общую картину развития ребенка, а также затрагиваются важные нюансы. Так, при обсуждении природы обнаруженных различий между детьми-сиротами и детьми, воспитываемыми в семьях, справедливо указывается на вклад генетических факторов. Подчеркивается, что этот вклад обусловлен особенностями родителей социальных сирот, т.е. с неслучайным отбором в группу детей-сирот.

В работе такого объема сложно учесть все и полностью избежать недостатков. Большинство из них уже были отмечены выше. Особо хочу остановиться на использовании показателя относительной мощности (ОМ) ЭЭГ-сигнала, интерпретация которого требует известной осторожности. Действительно, по определению относительная мощность в заданной полосе частот $OM(\text{полоса}) = (\text{мощность в полосе}) / (\text{мощность во всем диапазоне } 3 - 25 \text{ Гц})$. Поэтому следует учитывать, что, скажем, увеличение ОМ в альфа-диапазоне может быть следствием как собственно увеличения мощности сигнала в этой полосе частот, так и уменьшением мощности в смежных θ - и/или β -диапазонах. Кроме того, использование нормированной величины сопряжено с потерей

одной степени свободы, поскольку в каждом отведении сумма ОМ во всех трех полосах равна единице: $OM(\theta)+OM(\alpha)+OM(\beta) = 1$. Мне кажется, в диссертации стоило бы отметить эти свойства относительной мощности.

В связи с полученными в диссертации результатами, возникает вопрос, который, как мне кажется, интересно было бы обсудить. В работе обнаружено, что с уровнем когнитивного развития положительно связаны значения по шкале темперамента «подъем/экстраверсия» и отрицательно по шкале темперамента «отрицательная эмоциональность». Возможные причины появления этих статистических связей рассмотрены автором в главе 4. Однако еще один результат – факт отсутствия статистически значимых связей между уровнем когнитивного развития и фактором темперамента «волевая регуляция» – не получил объяснения. Между тем, по своему характеру фактор "волевая регуляция" тесно связан с управляющими функциями, известными также как "когнитивный контроль", состояние которых определяет уровень когнитивного развития ребенка. Каковы могли бы быть причины отсутствия такой связи, которая, казалось бы, должна присутствовать?

Хочу подчеркнуть, что отмеченные выше отдельные недостатки не снижают научной и практической ценности работы. Диссертация А.А. Михайловой является вполне законченным научным исследованием на весьма актуальную тему, направленную на понимание механизмов формирования темперамента на ранних стадиях развития ребенка, в том числе на оценку степени влияния внешних условий развития. Результатом анализа литературы является выбор взаимодополняющих методов, вполне адекватных поставленной задаче – исследованию процесса формирования темперамента у детей. Полученные с помощью этих методов результаты отличаются эмпирической надежностью, новизной и представляются важными в практическом отношении. Особенно хотелось бы отметить, что использование в диссертационном исследовании А.А. Михайловой объективных физиологических показателей – variability сердечного ритма и топографических характеристик мощности ЭЭГ-сигнала – позволило связать воедино поведенческие проявления с особенностями структурного и функционального созревания головного мозга и вегетативной нервной системы ребенка и, таким образом, подойти к объяснению особенностей развития детей-сирот в условиях детского дома. В

этом, в частности, заключается теоретическая значимость представленной диссертационной работы.

Использованные в диссертации А.А.Михайловой подходы и полученные результаты важны для исследователей, работающих в области возрастной физиологии и психофизиологии развития. Эти результаты могут оказаться полезными для целого ряда научных коллективов, занимающихся вопросами раннего онтогенеза. Таковыми, в частности, являются две лаборатории нашего института (ФГБНУ Институт возрастной физиологии РАО): лаборатория возрастной психофизиологии и диагностики развития (зав. лаб. Логинова Е.С.) и лаборатория комплексных исследований процессов адаптации (зав. лаб. Шарапов А.Н., д.м.н.). Интерес к обсуждаемой работе могут проявить исследователи лаборатории (научного центра) психофизиологии матери и ребенка (рук. — акад. РАО Батуев А.С.) при кафедре высшей нервной деятельности и психофизиологии биологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета.

Представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор – Анна Андреевна Михайлова – заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01 "физиология".

Ведущий научный сотрудник
Лаборатории нейрофизиологии
когнитивной деятельности
ФГБНУ Институт возрастной физиологии
Российской Академии образования,
д.б.н.

Курганский А.В.