

На правах рукописи



**Хабарова Ирина Викторовна**

**ОСОБЕННОСТИ ТЕМПЕРАМЕНТА И АКТИВАЦИИ ЛОБНОГО ОТДЕЛА  
КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ  
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

Специальность 19.00.02 – Психофизиология

(биологические науки)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата биологических наук

Кемерово – 2013

Работа выполнена на кафедре специальной психологии ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
**Шилов Сергей Николаевич**

**Официальные оппоненты:** **Лурье Семён Борисович**  
доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии человека и животных и валеологии ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

**Савченков Юрий Иванович**  
доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии им. А.Т. Пшоники ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ведущая организация:** ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет»

Защита состоится 19 декабря 2013 г. в 12:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.088.09 при ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» по адресу: 650043, г. Кемерово, ул. Красная 6, ауд. 8402.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» по адресу: 650043, г. Кемерово, ул. Красная 6.

Автореферат размещён на сайте <http://www.kemsu.ru>  
Автореферат разослан «15» ноября 2013 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
кандидат психологических наук, доцент



Н.Р. Хакимова

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** Задержка психического развития (ЗПР) является одной из частых патологий детского возраста. Её распространённость как самостоятельной группы состояний составляет от 1,2 до 8–10% в общей структуре нарушений. В качестве синдрома это явление встречается значительно чаще и составляет 36% и более (О.И. Маслова, 2001; В.М. Волошин и соавт., 2002; В.А. Гончарова, 2008; И.А. Морозова, 2010). ЗПР считается слабовыраженным отклонением в психическом развитии и является промежуточным звеном между нормой и патологией (А.Д. Гонеев, 2002; Д.А. Емелина, И.В. Макаров, 2011 и др.). При адекватно подобранной коррекционно-развивающей программе в большинстве случаев ребёнок в дальнейшем развивается нормально. Поэтому необходимо понимать и учитывать особенности психофизиологического развития ребёнка и механизмы формирования задержки психического развития.

До настоящего времени в патогенезе ЗПР много неясного. Показано, что основным механизмом задержки психического развития является нарушение созревания и функциональная недостаточность лобных отделов коры больших полушарий, которые обеспечивают осуществление созидательных актов поведения и деятельности человека (И.Ф. Марковская, 1993; М.Н. Фишман, 2001, 2002; В.В. Лебединский, 1985, 2003). Известно, что все воздействия окружающей среды преломляются через психоэмоциональную сферу ребёнка (М.В. Злоказова, 2004; А. Caspi, 1995; L.K. Zimmermann, 2003). Основным показателем особенностей психоэмоционального развития ребёнка является темперамент как интегральная характеристика индивидуальных особенностей высшей нервной деятельности человека (В.М. Русалов, 1995; Е.Р. Слободская, 2004; Е.Ю. Петросян, Ю.И. Савченков, 2004; О.Г. Солдатова и соавт., 2006). При этом известно, что в управлении различными механизмами, оказывающими влияние на формирование темпераментальных черт индивида, принимает участие система «кора – базальные ганглии – таламус – кора», отвечающая также за реализацию высших психических функций (ВПФ).

Следовательно, при разработке коррекционно-развивающих мероприятий для детей с ЗПР, должны учитываться индивидуальные свойства психики, в том числе темперамент. Однако до настоящего времени вопрос о психофизиологических механизмах темперамента остаётся дискуссионным. Анализ литературных данных не выявил исследований, посвящённых комплексному изучению особенностей уровней активации лобного отдела коры головного мозга у детей с ЗПР с учётом их темпераментальных характеристик. Актуальность и недостаточная изученность данной проблемы послужили предпосылкой для настоящего исследования.

**Цель исследования:** выявление особенностей активационных процессов лобного отдела коры головного мозга и их взаимосвязи с типами темперамента у младших школьников с задержкой психического развития.

Для реализации цели исследования поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить особенности темпераментальных характеристик у детей 8-10 лет с задержкой психического развития.
2. Выявить особенности активационных процессов в проекциях лобной коры головного мозга у детей 8-10 лет с задержкой психического развития.
3. Установить взаимосвязь уровня активации лобного отдела коры головного мозга и типологических особенностей темперамента у младших школьников с ЗПР при различной сформированности высших психических функций.
4. Оценить особенности формирования высших психических функций в результате коррекционно-развивающих мероприятий у детей с ЗПР с различными типами темперамента.

**Объект исследования:** психофизиологические механизмы формирования ЗПР.

**Предмет исследования:** уровни активации лобного отдела коры головного мозга и темпераментальные особенности у младших школьников с ЗПР.

#### **Научная новизна исследования**

Установлены различия в формировании уровней активации лобного отдела коры головного мозга у детей 8-10 лет с задержкой психического развития при различных типологических особенностях темперамента.

Выявлено, что фактором формирования задержки психического развития может быть как гипо-, так и гиперактивация лобного отдела коры головного мозга.

Установлены существенные отличия в развитии высших психических функций у детей с различными типами темперамента и уровнями активации лобного отдела коры головного мозга.

Показано, что дети с ЗПР, тип темперамента которых отличается средней выраженностью поведенческих проявлений, характеризуются более благоприятным для развития ВПФ уровнем активации лобного отдела коры головного мозга.

Получены данные, свидетельствующие о том, что младшие школьники с ЗПР, чей темперамент характеризуется как низким, так и высоким индексом выраженности поведенческих проявлений, имеют меньший потенциал развития высших психических функций, т.е. представляют собой «группу риска».

**Теоретическая значимость исследования** заключается в том, что полученные данные о роли активационных механизмов в формировании типологических свойств личности и механизмах развития ЗПР дополняют и расширяют существующие теоретические представления о психофизиологической природе темперамента и патогенезе задержки психического развития.

**Практическая значимость.** Выявленные психофизиологические факторы задержки психического развития дают теоретическую и методическую основу для формирования дифференцированных коррекционно-развивающих и диагностических мероприятий для младших школьников с ЗПР и различной выраженностью поведенческих проявлений. Полученные результаты позволяют индивидуализировать мероприятия, направленные на развитие ВПФ у данной категории детей. Показано, что учёт темпераментальных особенностей может помочь в выявлении «группы риска» среди младших школьников с ЗПР и в прогнозировании эффективности у них коррекционно-развивающих мероприятий.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Младшие школьники с задержкой психического развития отличаются от детей с нормальным развитием темпераментальными характеристиками.
2. Одним из факторов патогенеза задержки психического развития является неадекватный уровень активационных влияний на лобную кору головного мозга.
3. При различных типах темперамента младшие школьники с ЗПР имеют разные уровни активации лобного отдела коры головного мозга и характерные особенности нарушений ВПФ.
4. Младшие школьники с ЗПР с различными типами темперамента различаются по темпу формирования ВПФ.

**Внедрение результатов исследования в практику.** Результаты исследования уровней активации лобных областей коры головного мозга и темпераментальных характеристик младших школьников с ЗПР внедрены в работу лаборатории психофизиологической диагностики и коррекции ООО «Институт развития человека», МБОУ «Центр психолого-медико-социального сопровождения № 2» г. Красноярск. Основные положения диссертационного исследования внедрены в учебный процесс на кафедре специальной психологии КГПУ им. В.П. Астафьева (г. Красноярск) при изучении студентами и магистрантами дисциплины «Психофизиология индивидуальных различий». Основные результаты исследования внедрены в практику деятельности Красноярского краевого института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования и используются в образовательном процессе на кафедре общей и специальной педагогики и психологии при реализации программы повышения квалификации «Организация коррекционно-развивающего обучения детей с ОВЗ (ЗПР) в условиях общеобразовательной школы» (лицензия № 7104-л от 14.11.2012 г.).

**Апробация результатов исследования** осуществлялась в образовательном процессе на кафедре специальной психологии КГПУ им. В.П. Астафьева, материалы диссертационной работы были использованы при подготовке (написании) дипломных работ и магистерских диссертаций на кафедре специальной психологии института социально-гуманитарных технологий по специальности 050716.65 – «Специальная

психология»; по направлению подготовки 050400.68 – «Психолого-педагогическое образование» магистерской программы «Возрастная психофизиология в образовании». Материалы диссертации доложены на VII Сибирском съезде физиологов, г. Красноярск (2012 г.), на международной научно-практической конференции «Академическая наука – проблемы и достижения», г. Москва (2013 г.), на международной научно-практической конференции «Теоретические и практические вопросы развития научной мысли в современном мире, г. Уфа (2013 г.), на международной научно-практической конференции «Наука в современном информационном обществе», г. Москва (2013 г.).

По теме диссертации опубликовано 8 работ, из них 3 в изданиях, входящих в перечень, рекомендуемый для публикации ВАК.

**Организация и этапы исследования.** Исследование было проведено с 2008 г. по 2013 г., и состояло из трёх этапов. Первый этап (2008-2009) – изучение и анализ литературы по проблеме исследования. Второй этап (2009-2011) был посвящён сбору экспериментальных данных. Третий этап (2011-2013) был направлен на обработку и анализ полученных результатов, их систематизацию и обобщение. На этом этапе были уточнены основные положения исследования, сформулированы выводы, оформлены материалы диссертационного исследования.

**Достоверность результатов и выводов исследования** обеспечивается непротиворечивостью методологических позиций, достаточным объёмом и репрезентативностью выборки, использованием комплекса апробированных, валидных методов, адекватных цели и задачам исследования, применением методов математической статистики, содержательным анализом выявленных фактов и их соотношением с литературными данными.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка использованной литературы (306 источников, из них 73 иностранных), приложений. Текст диссертации изложен на 166 страницах, иллюстрирован 18 рисунками, 38 таблицами.

**Автором лично проведены:** сбор материала, диагностика познавательных функций младших школьников, выделение темпераментальных черт и определение уровня активации лобного отдела коры головного мозга у детей с ЗПР и нормальным развитием, анализ и статистическая обработка полученных данных.

## **ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Экспериментальное исследование проводилось на базе Красноярской школы VII вида № 7, МБОУ «Центр лечебной педагогики и дифференцированного обучения № 10», МОУ СОШ №1 им. В.И. Сурикова, МБОУ СОШ № 98, МБОУ СОШ № 7 г. Красноярска. В исследовании приняли участие 175 детей младшего школьного

возраста при информированном согласии родителей. Из них 106 детей с задержкой психического развития в возрасте от 8 до 10 лет (72 мальчика и 34 девочки, средний возраст  $8,6 \pm 0,6$  лет). Контрольная группа состояла из 69 школьников (34 мальчика и 35 девочек, средний возраст  $8,6 \pm 0,6$  лет), обучающихся в общеобразовательных школах, с уровнем развития высших психических функций, соответствующим возрастной норме. Все дети праворукие, без нарушений опорно-двигательного аппарата, с сохранным зрением и слухом, не имеющие аутистической симптоматики и хронических соматических заболеваний.

Для выявления темпераментальных особенностей младших школьников использовался адаптированный русскоязычный вариант родительского опросника, разработанный А. Томасом и С. Чессом (В.Г. Колпаков, Г.А. Макарова, 1993; A. Thomas, 1993; S. Chess, A. Tomas, 1996). Выделение типов темперамента производилось по индексу выраженности поведенческих проявлений (ИВПП). Согласно ему, все дети были разделены на группы по выраженности поведенческих реакций (ВП-типы темперамента) – «интенсивные», «адекватные» и «спокойные». Метод выделения ВП-типов широко используется в работах по проблеме темперамента (Ю.И. Савченков и соавт., 2005; Е.Ю. Петросян, 2004, 2006; Я.В. Бардецкая, 2008; О.Г. Солдатова, 2008, и др.).

Для изучения уровней активации (УА) лобного отдела коры головного мозга у детей с нормальным развитием и ЗПР исследовался устойчивый потенциал (УП) милливольтного диапазона (омега-потенциал) в проекциях лобной коры (В.А. Илюхина, М.Н. Кривошапова, 2005, В.Н. Кожевников, 2005; Т.Б. Иванова, 2012). Регистрация устойчивого потенциала осуществлялась с помощью аппаратно-программного комплекса «Омега-тестер», разработанного в лаборатории медицинского приборостроения в Институте инженерной физики и радиоэлектроники на кафедре «Приборостроение и телекоммуникации» при Сибирском федеральном университете (разработчики О.А. Тронин, В.Б. Новиков, Г.М. Алдонин, В.Н. Кожевников).

Для определения уровня развития познавательных функций использовались общепринятые стандартизированные методики диагностики ВПФ, в соответствии с функционально-уровневым подходом С.А. Домишкевича (2002) и подходом А.Н. Соколова (2004).

Для выбора метода статистического анализа, все используемые в работе выборки проверялись на нормальность при помощи критерия для проверки гипотезы о законе распределения - критерия Пирсона, или критерия  $\chi^2$ . Оценку значимости различий средних проводили при помощи параметрического метода (t-критерия Стьюдента). Статистически достоверными считались различия, уровень значимости которых соответствовал  $p \leq 0,05$ . При сопоставлении двух выборок по частоте встречаемости признака использовался метод углового преобразования Фишера. Статистически достоверными считались различия, уровень значимости которых соответствовал

$\varphi^*_{эмп} \geq 2,31$ . Для оценки степени взаимосвязанности параметров использован коэффициент корреляции Пирсона. Для определения уровней задержки психического развития применялся кластерный анализ. Статистическая обработка материалов и необходимая вычислительная работа проделана с помощью персонального компьютера IBM PC с использованием пакетов прикладных программ Microsoft Office Excel 2010, Statistica 6.0 Base for Windows.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Особенности темпераментальных характеристик у младших школьников с задержкой психического развития

При определении особенностей темперамента в группе детей с ЗПР получено следующее распределение по ВП-типам темперамента. У 44% детей был выявлен «интенсивный» ВП-тип, у 33% – «спокойный» и у 23% обнаружен «адекватный» ВП-тип темперамента. Эти результаты типирования по темпераменту детей с ЗПР существенно отличались от данных, полученных при исследовании темперамента детей с нормальным развитием (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение ВП-типов темперамента в группах детей с нормальным развитием и ЗПР

ВП-тип темперамента	Кол-во детей				Достоверность различий
	Дети с ЗПР (n=106)		Дети с нормальным развитием (n=69)		
	n	%	n	%	
Спокойные	35	33	10	14	$\varphi^*_{эмп} = 2,864^*$
Адекватные	24	23	40	58	$\varphi^*_{эмп} = 4,784^*$
Интенсивные	47	44	19	28	$\varphi^*_{эмп} = 2,282$

\*Примечание – достоверность различий по критерию Фишера при  $\varphi^*_{эмп} \geq 2,31$

Среди детей с ЗПР на 16% и 19% больше школьников с «интенсивным» и «спокойным» ВП-типом темперамента соответственно. Полученные результаты согласуются с данными исследований темперамента, проведенными ранее в нашем регионе. Показано, что для детей младшего школьного возраста с нормальным развитием наиболее характерны средние значения выраженности поведенческих реакций (О.Г. Солдатова, 2008; В.Ю. Потылицына и соавт., 2008).

Были обнаружены достоверные различия типологических особенностей темперамента у детей с ЗПР и нормальным развитием при сравнении средних значений черт темперамента ( $p \leq 0,05$ ). Дети с ЗПР проявляли большую активность и интенсивность поведенческих проявлений, а значит, имели большую моторную активность в поведении, более высокий энергетический уровень реакций, чем у детей с нормальным развитием. Можно предположить, что это свидетельствует о меньшей

сформированности психофизиологических механизмов, ответственных за регуляцию своей деятельности, у детей с задержкой психического развития, что может обуславливать такие психофизиологические особенности, свойственные детям с ЗПР, как импульсивность, трудности регуляции своей деятельности.

Таким образом, выявлены достоверные различия темпераментальных характеристик младших школьников с нормой и задержкой психического развития.

### **Особенности активационных процессов по параметрам устойчивого потенциала в проекциях лобной коры у детей 8-10 лет с ЗПР**

По результатам исследования параметров сверхмедленного биопотенциала лобных отделов коры головного мозга у младших школьников с нормой и ЗПР были выделены четыре группы по уровню устойчивого потенциала. I уровень – значения устойчивого потенциала от 0 до 20 мВ, II уровень – от 20 до 40 мВ, III уровень – от 40 до 60 мВ, IV уровень – асимметричные значения УП левого и правого полушарий находятся в пределах разных уровней. У детей с ЗПР и нормальным развитием были выявлены существенные различия по уровню активации лобного отдела коры головного мозга ( $\varphi^*_{\text{эмп}} \geq 2,31$ ). Для младших школьников с ЗПР были более свойственны как депрессия, так и напряжённый уровень активационных влияний, а оптимальный уровень активации был менее характерен, чем для детей с нормальным развитием. Это дополняет существующие представления о протекании активационных процессов у детей с ЗПР (М.Н. Кривошапова, 2005; Т.Б.Иванова, 2012).

Анализ вариативности показателей устойчивого потенциала милливольтного диапазона, регистрируемого в отведении с поверхности головы в проекциях лобной коры в состоянии покоя выявил негативные значения УП (от минус 14,81 в левом, и от минус 14,43 в правом полушарии). Обнаружены высокие значения и пределы вариаций УП в правом полушарии, соответствующие третьему уровню активации (40 – 60 мВ), что является причиной эмоциональной лабильности, возникновения состояний напряжённости, быстрой утомляемости. Известно, что когда постоянный потенциал какой-либо зоны мозга выходит за пределы своего оптимального диапазона, способность зон мозга действовать уменьшается (Н.П. Бехтерева, 1988; И.И. Гончарова, 1991; М.Н. Русалова, 2002; В.Н. Кожевников, 2005; М.Н. Кривошапова, 2005).

При нормальном развитии значения УП у младших школьников были близки к оптимальному уровню активации (20 – 40 мВ), при котором характерны адекватные поведенческие реакции, в том числе на внезапные эндогенные и экзогенные воздействия, хорошая переносимость нагрузок с сохранением высокой работоспособности (Э.А. Констандов, 2004; Т.Н. Койнова, 2008). Устойчивый потенциал у школьников с нормальным развитием характеризовался отсутствием

отрицательных значений и умеренными пределами вариаций. Очевидно, это свидетельствует о большей сбалансированности уровней активации лобной коры в пределах каждого полушария, чем у детей с задержкой психического развития.

Сравнительный анализ средних значений показателей устойчивого потенциала и асимметричной активности полушарий в исследуемых группах подтвердил наличие у детей с ЗПР достоверно иного, чем при норме, баланса межполушарного взаимодействия, характеризовавшегося повышенной асимметричной активностью, преимущественно, правополушарного характера ( $p \leq 0,05$ ), что, по всей видимости, в значительной степени может определять функциональный дисбаланс при ЗПР.

Из чего следует, что адекватное формирование психических процессов, обусловленных оптимальным уровнем активации фронтальной коры головного мозга, у большинства детей с ЗПР не может быть обеспечено.

### **Особенности нарушений ВПФ у детей с ЗПР при различном уровне активации лобного отдела коры головного мозга**

У младших школьников с ЗПР были выявлены значения уровня развития ВПФ, не соответствующие возрастной норме, что является общепринятым. Для определения выраженности задержки психического развития при помощи кластерного анализа были выделены три кластера по уровню развития высших психических функций у детей с ЗПР. В соответствии с подходом А.Н. Соколова (2004), они были обозначены как «выраженная задержка» (ВЗ – от 1,7 до 2,1 балла) психических функций ( $n=19$ , 17%), «парциальная несформированность» (ПН – от 2,4 до 3,1 балла,  $n=51$ , 48%) и «диспропорция в развитии» (ДР – от 3,1 до 3,9 баллов,  $n=36$ , 34%). При различных уровнях активации лобного отдела коры головного мозга у детей с ЗПР сформированность высших психических функций имела свои особенности. Выявлено достоверно большее количество учеников с парциальной несформированностью ВПФ при первом (54%), третьем (71%) и четвертом (54%) уровне активации. При втором УА достоверно чаще встречается диспропорция в развитии ВПФ (95%) ( $\varphi^*_{эмп} \geq 2,31$ ).

При анализе средних значений ВПФ у детей с ЗПР с разными уровнями активации лобного отдела коры головного мозга установлено, что при втором уровне активации был достоверно выше уровень развития познавательных функций, чем при первом, третьем и четвертом уровнях активации ( $p \leq 0,05$ ). Выявленные особенности ВПФ у младших школьников с ЗПР при различных уровнях активации подтверждают, что при оптимальном УА течение психических процессов наиболее благоприятно, а при его снижении, или значительном повышении, в головном мозге происходит дестабилизация процессов активации, которая не может не сказываться на когнитивных функциях. Полученные данные согласуются с существующими представлениями о

механизмах взаимодействия активационных процессов лобной коры головного мозга и формирования ВПФ (М.Н. Фишман, 2002; В.Ф. Фокин, Н.В. Пономарева, 2003).

Таким образом, по результатам исследования медленноволновой активности головного мозга и сформированности познавательных функций при ЗПР был обнаружен достоверно иной, чем при нормальном развитии, уровень активации, баланс межполушарного взаимодействия и уровень сформированности ВПФ. На основании полученных результатов сделан вывод, что неадекватность активационных влияний может быть важным патогенетическим фактором, обуславливающим нарушения формирования ВПФ у детей с ЗПР.

### **Особенности уровня активации, темперамента и сформированности ВПФ у младших школьников с ЗПР**

Корреляционный анализ показал, что у детей с нормальным развитием значения индекса выраженности поведенческих проявлений, ВПФ и уровня активации лобного отдела коры головного мозга не коррелировали, то есть являлись независимыми характеристиками, что соответствует существующим представлениям о психофизиологической природе темперамента и организации ВПФ (Ю.И. Савченков и соавт., 2011). У школьников с ЗПР нельзя говорить о независимости исследуемых характеристик – были обнаружены корреляционные связи. Существовала слабая корреляционная связь между ИВПП и уровнем активации левого и правого полушарий ( $r=0,25$ ;  $r=0,38$ ), умеренная корреляция уровня активации левого и правого полушарий и ВПФ ( $r=0,41$ ;  $r=0,33$ ) и обратная слабая корреляция ВПФ и индекса выраженности поведенческих проявлений ( $r=-0,25$ ). Видимо, у детей с ЗПР особенности развития высших психических функций и их взаимосвязь с психофизиологическими особенностями организма иные, чем при норме.

При рассмотрении особенностей активационных процессов лобного отдела коры головного мозга и сформированности ВПФ, у детей с ЗПР были обнаружены достоверные различия протекания названных процессов при различных ВП-типах темперамента ( $p \leq 0,05$ ). Установлено, что у учеников с ЗПР «спокойного» ВП-типа темперамента ниже показатели уровня активации левого и правого полушарий головного мозга (преимущественно, в пределах от 0 до 20 мВ), чем у школьников других ВП-типов. Асимметричная активность полушарий у этих детей меньше, чем у «интенсивных» (от 0 до 10 мВ). По уровню сформированности познавательных функций различались школьники с ЗПР всех ВП-типов темперамента. Показатели ВПФ у детей «адекватных» были выше, чем при других ВП-типах ( $3,35 \pm 0,32$  – «средний» уровень), а у школьников «интенсивных» – ниже ( $2,52 \pm 0,44$  – «ниже среднего»). Ученики «спокойного» ВП-типа темперамента характеризовались меньшим уровнем сформированности ВПФ ( $2,77 \pm 0,61$  «ниже среднего») в сравнении с «адекватными» и

большим – в сравнении с «интенсивными». Следовательно, младшие школьники с ЗПР с различными типологическими особенностями темперамента отличались по уровню активации лобного отдела коры головного мозга и сформированности ВПФ. На основании установленных особенностей протекания исследованных психофизиологических процессов были выделены наиболее характерные для детей с ЗПР сочетания рассмотренных параметров (таблица 2).

Таблица 2 – Сформированность ВПФ у детей с ЗПР при различных уровнях активации и ВП-типах темперамента

ВП-тип темперамента и уровень активации (n=106)	Средние значения уровня развития ВПФ в баллах (M±m)	Процент от общего кол-ва детей	Процент внутри ВП-типа темперамента	Уровень развития ВПФ
Сп, I УА (n=20)	2,52±0,53	19	57	ПН
Сп, II УА (n=8)	3,44±0,31	7	23	ДР
Сп, III УА (n=3)	3,04±0,55	3	9	ДР, ПН
Сп, IV УА (n=4)	2,47±0,42	4	11	ПН
Ад, I УА (n=3)	2,89±0,40	3	13	ПН
Ад, II УА (n=14)	3,53±0,15	13	58	ДР
Ад, III УА (n=6)	3,17±0,30	6	25	ДР, ПН
Ад, IV УА (n=1)	3,33±0,0	1	4	ДР
Ин, I УА (n=7)	2,24±0,34	6	15	ПН, ВЗ
Ин, II УА (n=0)	—	—	—	Не выявлено
Ин, III УА (n=19)	2,73±0,28	18	40	ПН
Ин, IV УА (n=21)	2,43±0,54	20	45	ПН, ВЗ

Примечание – ВЗ – выраженная задержка развития (1,7–2,1 балла), ПН – парциальная несформированность ВПФ (2,4–3,1 балла), ДР – диспропорция в развитии (3,1–3,89 балла)

В рассмотренных группах были установлены достоверные отличия (по критерию Фишера при  $\varphi^*_{эмп} \geq 2,31$ ). Установлено, что при ВП-типе «спокойные» больше учеников с парциальной несформированностью ВПФ и депрессией уровня активации (57%), при «адекватном» темпераменте чаще встречались школьники с диспропорцией развития ВПФ и оптимальным уровнем активации (58%), при «интенсивном» ВП-типе больше учеников было с парциальной несформированностью и экспрессией УА (40%).

Таким образом, для детей с ЗПР была наиболее характерна парциальная несформированность ВПФ, выявлявшаяся на фоне неадекватных активационных влияний на лобную кору головного мозга, преимущественно, при «интенсивном» и «спокойном» ВП-типе темперамента, что позволяет отнести эти ВП-типы темперамента к «группе риска» по формированию ВПФ. Приведённые выше результаты указывают на взаимосвязь выраженности поведенческих проявлений и уровня активации лобного отдела коры головного мозга, обуславливающих нарушения ВПФ у детей с ЗПР.

## **Эффективность коррекционно-развивающих мероприятий при ЗПР у младших школьников с различным типом темперамента**

Для исследования особенностей формирования ВПФ у детей с ЗПР младшего школьного возраста с различными ВП-типами темперамента был проведён анализ показателей сформированности познавательных функций по итогам учебного года на основании карт развития 33 учеников с ЗПР. Установлено, что успешность коррекционно-развивающих мероприятий для младших школьников с ЗПР в значительной мере обусловлена и типологическими свойствами личности (темпераментом).

У школьников с ЗПР ВП-типа «спокойные» был выявлен замедленный темп формирования познавательных функций, относящихся к информационно-содержательному и операциональному блоку познавательной деятельности, характеризующих мыслительные операции. Развитие ВПФ у детей «адекватного» ВП-типа темперамента характеризовалось равномерностью по всем компонентам познавательной деятельности. У «интенсивных» школьников была выявлена неравномерность развития познавательных функций с тенденцией к ухудшению умственной работоспособности и познавательного интереса, замедленный темп развития параметров информационно-содержательного блока, который обеспечивается функциями, связанными с приёмом и сохранением информации. Полученные данные свидетельствовали о достоверно меньшем, чем при «адекватном» ВП-типе, темпе формирования познавательных процессов у детей ВП-типов темперамента «спокойные» и «интенсивные» ( $p \leq 0,05$ ), что позволяет отнести их к «группе риска» по темпу формирования ВПФ.

В заключении кратко представлены обобщённые результаты исследования. В частности, с учётом полученных результатов, представлена гипотетическая схема совокупности психофизиологических факторов, обуславливающих развитие ЗПР и роли при этом темпераментальных свойств личности ребёнка (рисунок 1).

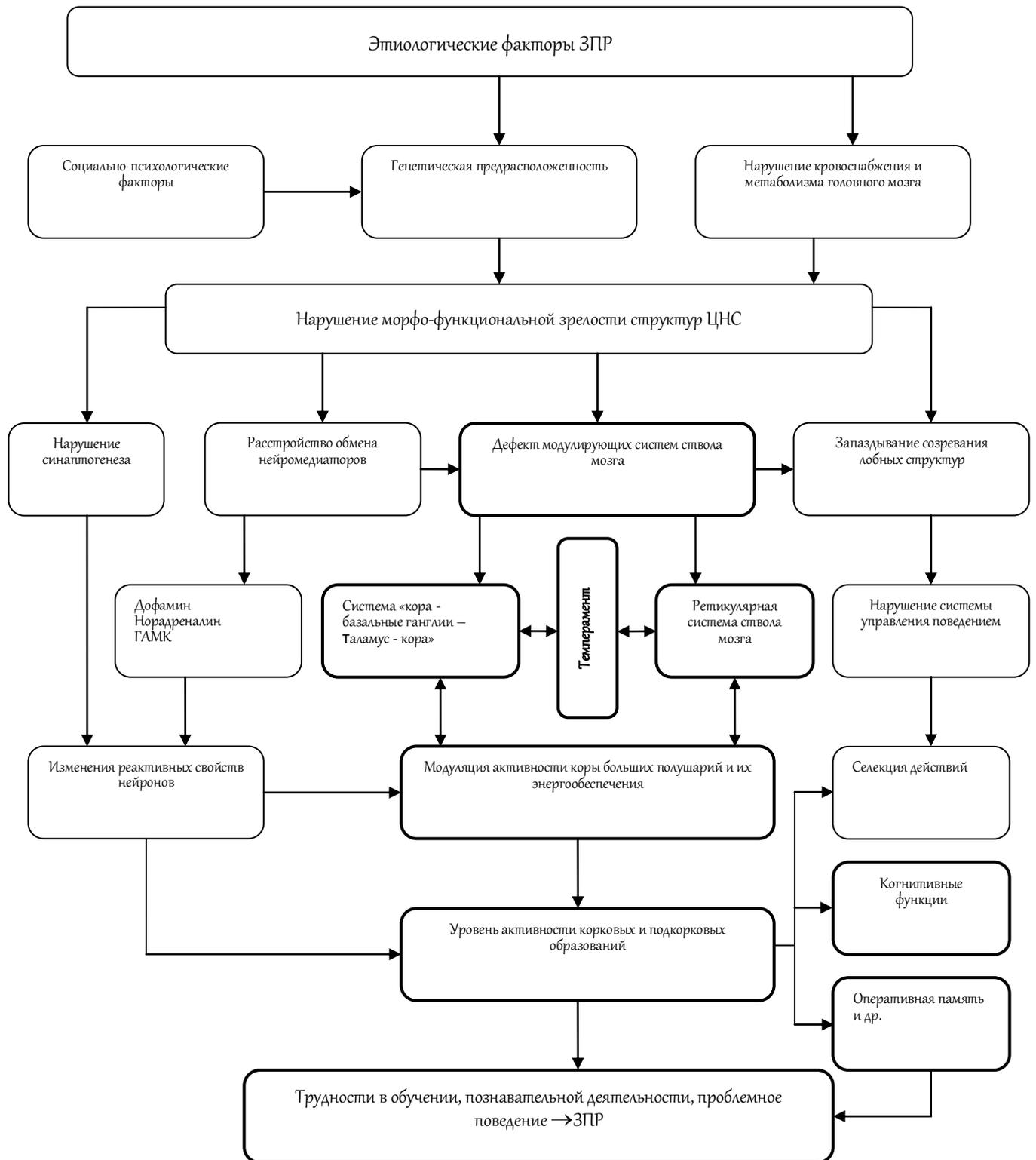


Рисунок 1 – Гипотетическая схема психофизиологических механизмов формирования ЗПР (выделены звенья, в определённой степени рассмотренные в работе)

## **ВЫВОДЫ**

1. Младшие школьники с задержкой психического развития отличаются от детей с нормальным развитием по темпераментальным характеристикам. Дети с ЗПР проявляют большую активность и интенсивность поведенческих проявлений. Среди детей с ЗПР, при сравнении с нормой развития, на 16% больше с «интенсивным» ВП-типом темперамента, на 19% больше учеников со «спокойным» ВП-типом и на 35% меньше детей с «адекватным» ВП-типом темперамента.

2. У детей 8-10 лет с задержкой психического развития кора головного мозга, как правило, не имеет адекватных уровней активации. У 26% детей обнаружена гиперактивация лобной коры, у 28% – гипоактивация. Неадекватность деятельности активационных механизмов обуславливает нарушения ВПФ у младших школьников с ЗПР.

3. Дети с ЗПР с разными типологическими особенностями темперамента имеют отличия в уровнях активации лобного отдела коры головного мозга. Школьники ВП-типа «спокойные» чаще характеризуются депрессией уровня активации (57%). При «адекватном» ВП-типе темперамента преобладают дети с оптимальным уровнем активации (58%). Дети с «интенсивным» ВП-типом темперамента чаще характеризуются экспрессией активационных влияний на фронтальную кору головного мозга (40%).

4. Младшие школьники с ЗПР при средней выраженности поведенческих проявлений имеют более высокий темп формирования высших психических функций при коррекционно-развивающих мероприятиях. При высокой и низкой выраженности поведенческих проявлений дети с ЗПР относятся к «группе риска» по темпу формирования ВПФ.

5. Индивидуальные темпераментальные характеристики младших школьников и успешность детей в познавательной деятельности во многом обусловлены эффектами мозговой системы, регулирующей активность, преимущественно лобных корковых структур головного мозга.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Учитывая особенности развития ВПФ у младших школьников с ЗПР при различных ВП-типах темперамента, рекомендуем использовать полученные данные для выявления «группы риска» по формированию ВПФ у детей с ЗПР 8 – 10 лет.

2. Выявленное у младших школьников с ЗПР неблагоприятное сочетание как высокой, так и низкой поведенческой активности при гипо- и гиперактивации лобного отдела коры головного мозга определяет необходимость индивидуального выбора направлений коррекционно-развивающих мероприятий у этих групп детей.

3. При выявлении у детей с ЗПР «спокойного» ВП-типа темперамента необходим акцент на мероприятиях, направленных, прежде всего, на развитие информационно-содержательного и операционального блока познавательной деятельности. Рекомендуется учитывать быструю утомляемость этих детей, дозированно распределять нагрузки.

4. При планировании коррекционно-развивающих мероприятий для младших школьников с ЗПР «интенсивного» ВП-типа темперамента необходимо учитывать высокий энергетический уровень поведенческих реакций этих детей, аритмичность их поведения. Эти факторы вызывают риск истощения ресурсов организма, что приводит к ухудшению умственной работоспособности и познавательного интереса. Следует использовать методы и приёмы, помогающие снизить эмоциональное и физическое напряжение у ребёнка.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Статьи, опубликованные в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК:*

1. Даргель (Хабарова) И.В. Роль активации коры головного мозга в формировании высших психических функций младших школьников с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Даргель, С.Н. Шилов // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 5. – С. 146–150 (70% личного участия).

2. Хабарова И.В. Особенности активационных процессов лобной коры головного мозга и темпераментальных характеристик у младших школьников с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова, С.Н. Шилов // Дефектология. – 2012. – № 3. – С. 52–60 (70% личного участия).

3. Хабарова И.В. Влияние уровня активации лобной коры головного мозга и темпераментальных черт на формирование познавательных процессов младших школьников с задержкой психического развития [Текст] / Г.В. Залевский, И.В. Хабарова, С.Н. Шилов, В.Н. Кожевников // Сибирский психологический журнал. – 2013. – № 49. – С. 7–13 (50% личного участия).

*Публикации по теме диссертации в других изданиях:*

4. Хабарова И.В. Особенности активационных процессов лобной коры головного мозга у младших школьников с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова, С.Н. Шилов // VII Сибирский съезд физиологов. Материалы съезда / Под ред. Л.И. Афтанаса, В.А. Труфакина, В.Т. Манчука, И.П. Артюхова. – Красноярск, 2012. – С. 561–562 (70% личного участия).

5. Хабарова И.В. Современные методы исследования психофизиологических особенностей детей с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова // Воспитание. Обучение. Развитие: материалы V Краевых психолого-педагогических

чтений памяти Л.В. Яблоковой (29.11.2011 – 30.11.2011 г.). – Красноярск: КК ИПК, 2012. – С. 252 – 255.

6. Хабарова И.В. Влияние темпераментальных характеристик на динамику развития когнитивных процессов у младших школьников с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова, С.Н. Шилов // Академическая наука – проблемы и достижения. – Москва, 2013. – С. 120–121 (70% личного участия).

7. Хабарова И.В. Взаимосвязь типологических особенностей темперамента, уровня активации и высших психических функций у детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова, С.Н. Шилов // Теоретические и практические вопросы развития научной мысли в современном мире: сборник статей Международной научно-практической конференции. 27-28 февраля 2013 г. /отв.ред. Г.Д. Овакимян. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2013. – С.150–153 (70% личного участия).

8. Хабарова И.В. Особенности активационных процессов лобной коры у младших школьников с нормой и задержкой психического развития [Текст] / И.В. Хабарова, Н.В. Гёзалова, С.Н. Шилов // Материалы международной научно-практической конференции «Наука в современном информационном обществе». – Москва, 2013. – С. 68–71 (75% личного участия).