

**УДК 159.9.072.43**

**Пустовая Алина Владимировна**

аспирантка кафедры генетической  
и клинической психологии,  
Национальный исследовательский Томский  
государственный университет  
a.pustovaya@list.ru

**Гуткевич Елена Владимировна**

доктор медицинских наук,  
профессор кафедры генетической  
и клинической психологии,  
Национальный исследовательский Томский  
государственный университет,  
Ведущий научный сотрудник отделения  
эндогенных расстройств,  
Научно-исследовательский институт психического здоровья Томского НИМЦ  
gutkevichelena@gmail.com

**Alina V. Pustovaya**

Graduate student,  
Department of Genetic and Clinical Psychology,  
National Research Tomsk state University,  
a.pustovaya@list.ru

**Elena V. Gutkevich**

Doctor of Medical Sciences, professor  
Department of Genetic and Clinical Psychology,  
National Research Tomsk state University,  
Leading researcher of the Department of endogenous disorders,  
Mental Health Research Institute of the Tomsk National  
Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences  
gutkevichelena@gmail.com

**Нейропсихологические индексы развития высших психических  
функций у детей дошкольного и младшего школьного возраста  
с тяжелыми формами аутизма**

**Neuropsychological indexes of the development of higher mental functions in  
children with severe forms of autism of preschool and primary school age**

*Аннотация.* В статье представлены данные исследования и выделения  
четырёх нейропсихологических индексов развития высших психических  
функций 48 детей с тяжелыми формами аутизма. В зависимости от  
выявленных особенностей функционирования компонентов высших психических  
функций трех блоков мозга определены три группы нейропсихологических

особенностей состояния детей с тяжелыми формами аутизма. Для них характерны трудности активационных и энергетических компонентов деятельности; сложности приема, переработки и хранения информации о целостном образе предмета, полученной от основных анализаторных систем; сложности программирования, регуляции и контроля за протеканием сознательной психической деятельности.

**Ключевые слова:** аутизм, тяжелые формы аутизма, нейропсихологические индексы, диагностика, функциональные блоки головного мозга, высшие психические функции.

**Abstract.** *The article presents the data of the study and the allocation of four neuropsychological indices of the development of higher mental functions in 48 children with severe forms of autism. Depending on the identified features of the functioning of the components of the higher mental functions of the three blocks of the brain, three groups of neuropsychological features of the condition of children with severe forms of autism are determined. They are characterized by difficulties of activation and energy components of activity; difficulties of receiving, processing and storing information about the integral image of the object received from the main analyzer systems; the complexity of programming, regulation and control over the course of conscious mental activity.*

**Key words:** *autism, severe forms of autism, neuropsychological indexes, diagnostics, functional blocks of the brain, higher mental functions.*

**Введение.** Аутизм охватывает все сферы взаимодействия ребенка с внешним миром и представляет собой сложное первазивное нарушение развития, основными проявлениями которого являются трудности, оказывающие влияние на повседневную деятельность и адаптационные возможности, приписывание другим людям намерений, представлений, убеждений и эмоций [7; 17; 18]. К основным проявлениям аутизма относятся особенности социального взаимодействия, нарушения речевого развития, стереотипные интересы и действия. Таким детям свойственны дефицит функционирования основных блоков высших психических функций, в частности, распознавания эмоций, слабость функций программирования и контроля, серийной организации движений и действий, сочетающаяся со слабостью зрительных и зрительно-пространственных функций [2; 16]. Подготовка действия при удержании в памяти абстрактного правила соответствия характеризуется относительно большим включением звеньев в ассоциативной зрительной коре, височной и префронтальной коре во взаимодействии с дополнительной моторной корой, расположенной перед первичной моторной корой [11]. Оценка расстройства базового уровня регуляции, включающая в себя изучение изменений двигательной сферы, мозжечкового контроля, вестибулярной компетентности, чувствительной сферы и адаптационного потенциала организма, при аутистических расстройствах используется для дифференциальной оценки нарушений функционирования [14].

Для общей характеристики ключевых групп функций необходимо применение интегральных показателей, включающих ограниченный набор показателей, наиболее тесно связанный с оцениваемыми функциями [8]. Нейропсихологический подход к особенностям функционирования детей с аутизмом позволяет осуществлять уровневую диагностику дефекта высших психических функций [15].

Согласно психологической классификации детского аутизма, разработанной О. С. Никольской, к детям с тяжелыми формами аутизма относятся дети двух выделенных групп (первой и второй с элементами второй группы) [1; 10]. Так, дети первой группы не развивают активной избирательности в контактах со средой и людьми, что проявляется в их полевом поведении. Они практически не реагируют на обращение и сами не пользуются ни речью, ни невербальными средствами коммуникации, их аутизм внешне проявляется как отрешенность от происходящего. Дети второй группы, находящиеся на следующей по тяжести ступени аутистического дизонтогенеза, имеют лишь самые простые формы активного контакта с людьми, используют стереотипные формы поведения, в том числе, речевого, стремятся к скрупулезному сохранению постоянства и порядка в окружающем. Их аутистические установки выражаются в активном негативизме, а аутостимуляция, как в примитивных, так и в изощренных стереотипных действиях, активном избирательном воспроизведении одних и тех же привычных и приятных впечатлений, часто сенсорных и получаемых самораздражением.

При наиболее тяжелых вариантах аутистического развития коммуникативные функции представлены в дефицитарном виде и могут развиваться в ходе коррекционно-развивающего обучения, проводимого в рамках программ психологической коррекции, специально составленных с учетом безопасных и эффективных дополнительных и альтернативных вмешательств [5; 6], предполагающих активное взаимодействие с ребенком с аутизмом [19] и учитывающих отношение родителей к болезни ребенка [12].

#### **Цель исследования.**

Установление особенностей высших психических функций головного мозга детей дошкольного и школьного возраста с тяжелыми формами аутизма с помощью выделения нейропсихологических индексов.

#### **Методы и выборка.**

В исследовании приняли участие 48 детей с диагнозами F84.0, F84.1, F84.5 по МКБ-10, в возрасте  $5,75 \pm 2,61$  лет. Обследование детей проводилось на первичном приеме по данным включенного наблюдения за ребенком, выполнения ребенком диагностических проб, а также структурированного интервью с родителями. Были использованы методы нейропсихологического обследования и оценки детей дошкольного и школьного возрастов, данные, полученные по 15 нейропсихологическим пробам, оценены по 101 параметру [2; 3; 4; 9]. Для сравнения параметров между собой были использованы стандартизированные Z-оценки, расчет корреляций оценок выполнения проб

был выполнен с использованием критерия Спирмена. Для статистической обработки применялся пакет программ SPSS Statistics 23.0 с расчетом критерия Манна-Уитни, критерия Крускала-Уоллеса, W-критерия Уилкоксона, ранжирования испытуемых.

### Результаты и их обсуждение.

Описание нейропсихологических проб функционирования различных блоков головного мозга, доступных для детей с тяжелыми формами аутизма, представлено в таблице 1.

Таблица 1. Описание нейропсихологических проб.

лок мозга	Проба	Краткое описание
Блок	Импульсивность	Оценивается в процессе наблюдения за выполнением всех проб.
	Утомляемость	
	Инертность	
	Темп	
I Блок	Праксис позы пальцев	Последовательная имитация ребенком 5 поз, поочередно обследуются обе руки.
	Копирование фигур	Последовательная имитация каждую из указанных позу пальцев рук. Поочередно обследуются обе руки.
	Предметный гнозис	Узнавание реалистичных изображений: 3 реальных и 2 геометрических (в 3 года), 3 геометрических изображения (в 4 года), узнавание реальных перечеркнутых и наложенных изображений (с 4 лет).
	Акустический гнозис	Ребенок находит объекты, когда слышит с закрытыми глазами предварительно продемонстрированный ему звук: колокольчик, погремушка, бубен (в 3 года), с 4-х лет – оценка ритмических структур, с 5 лет – воспроизведение ритмических структур по слуховому образцу.
	Понимание логико-грамматических конструкций	Прямые активные обратимые конструкции (в 3 года), активные и пассивные обратимые конструкции (для детей старше 4 лет).
	Слухоречевая память	Заучивание пяти (в 3 года) и семи (4-6 лет) не связанных по смыслу слов за три предъявления. Заучивание в произвольной последовательности десяти не связанных по смыслу слов за пять предъявлений (от 7 лет).
	Зрительная память	Запоминание и узнавание одной-двух групп из трех реальных изображений предметов (3-4 года) с последующим возвращением к первой серии после запоминания второй (для детей старше 5 лет).
II Блок	Динамический праксис	Проба «кулак-ребро» (в 3 года), «кулак-ребро»/«ладонь-кулак» (в 4 года), «кулак-ребро-ладонь»/«ребро-кулак-ладонь» (для детей старше 5 лет). Поочередно обследуются обе руки.
	Четвертый	Исключение лишнего предмета и название

лишний	общего понятия для оставшихся предметов.
Понимание смысла сюжетной картины	Понимание причинно-следственных отношений.
Счет	Счет до 5 с опорой на пальчики (в 3 года), цифровой ряд до 10 в прямом порядке (в 4 года), цифровой ряд до 10 в прямом и обратном (с 5 лет).

В таблице 2 приводится описание выделенных в исследовании параметров оценки нейропсихологических проб, в которых минимальный балл (0 баллов) за пробу соответствовал лучшему выполнению, а максимальный балл (4 балла) – худшему выполнению [2].

Таблица 2. Параметры оценки нейропсихологических проб.

<b>Проба</b>	<b>Оценка нейропсихологической пробы</b>
Импульсивность	0-3 балла
Утомляемость	0-4 балла
Инертность	0-3 балла
Темп	0-3 балла
Праксис позы пальцев	- Продуктивность, - Ошибки (кинестетической организации; импульсивные ошибки; пространственные ошибки; переходы на другую руку), - Характер выполнения (0-3 балла), - Межполушарное взаимодействие (0-1 балл).
Копирование фигур	- Продуктивность, - Усвоение инструкции (0-3 балла), - Ошибки (ошибки перешифровки; линейные дизметрии; угловые дизметрии; топологические ошибки; нарушения ориентации).
Предметный гнозис	- Продуктивность, - Ошибки (вербальные; вербально-перцептивные; перцептивно близкие; фрагментарные; перцептивно далекие; ошибки смещения; персевераторные ошибки).
Акустический гнозис	- Продуктивность, - Ошибки (количество ошибок восприятия; количество ошибок серийной организации).
Понимание логико-грамматических конструкций	- Продуктивность (понимание активных/пассивных конструкций; понимание предложных конструкций), - Ошибки (на «обратимость»; ошибки понимания предлогов).
Слухоречевая память	- Продуктивность,

	- Ошибки (количество изменений одного гласного звука; количество изменений одного согласного звука; количество искажений; количество пропусков; количество повторов; количество вербальных замен).
Зрительная память	- Продуктивность, - Ошибки (количество ошибок, характерных для слабости левополушарных функций; количество ошибок, характерных для слабости левополушарных функций; количество ошибок по типу поворотов и зеркальности; количество трансформаций; количество нарушений порядка воспроизведения; количество пропусков; количество повторов), - Нарушения ориентации фигур (0-2 балла).
Динамический праксис	- Усвоение программы (0-4 балла), - Выполнение программы (0-3 балла), - Ошибки серийной организации (0-4 балла), - Снижение, повышение тонуса (0-2 балла).
Четвертый лишний	- Продуктивность, - Объяснение (количество категориальных объяснений; количество конкретно-ситуативных объяснений; количество неадекватных объяснений и отказов).
Понимание смысла сюжетной картины	- Оценка построения рассказа и ответов на вопросы (смысловая адекватность; построение смысловой программы рассказа; грамматическое оформление рассказа; лексическое оформление рассказа).
Счет	- Доступность счета (0-4 балла).

Анализ структуры показателей нейропсихологических проб позволил выделить параметры, отражающие состояние следующих функций:

- 1) активационных и энергетических компонентов деятельности;
- 2) холистической стратегии переработки информации;
- 3) аналитической переработки информации;
- 4) программирования, регуляции и контроля деятельности.

В результате корреляционного анализа были выделены четыре основных нейропсихологических индекса:

- 1) индекс активационных и энергетических компонентов деятельности (Индекс I блока);
- 2) индекс правополушарной холистической стратегии переработки информации (Индекс II-прав);

3) индекс левополушарной аналитической стратегии переработки информации (Индекс II-лев);

4) индекс программирования, регуляции и контроля деятельности (Индекс III блока).

Далее была проведена группировка качественных параметров на основании их общей отнесенности к работе определенных структур мозга [13]. Параметры, вошедшие в выделенные нейропсихологические индексы, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Параметры нейропсихологических индексов.

Индекс I блока (4 параметра)	Импульсивность, Истощаемость, Инертность, Темп
Индекс II-прав (7 параметров)	Праксис позы пальцев: продуктивность (правая рука), Копирование фигур: Количество топологических ошибок, Акустический гнозис: продуктивность, количество ошибок восприятия, Зрительная память: продуктивность, ошибки по типу линейной дизметрии, количество деталей в одной фигуре.
Индекс II-лев (3 параметра)	Праксис позы пальцев: продуктивность (правая рука), Зрительная память: количество упрощений, количество деталей.
Индекс III блока (12 параметров)	Динамический праксис: Усвоение двигательной программы, выполнение программы, ошибки серийной организации, Четвертый лишний: продуктивность, количество категориальных объяснений, количество конкретно-ситуативных объяснений, количество неадекватных объяснений, Понимание смысла сюжетной картины: смысловая адекватность, построение смысловой программы рассказа, грамматическое оформление рассказа, лексическое оформление рассказа, Счет: доступность счета.

В дальнейшем исследуемые дети были разделены на три группы: первую группу составили 10 детей, получивших высокие ранги по Индексу I блока и низкие ранги ( $W = -6,03, p < 0,001$ ;  $W = -5,88, p < 0,001$ ) по Индексу II-прав и Индексу III блока, которые значимо не различались между собой ( $W = -1,29, p = 0,019$ ). Для детей этой группы характерны трудности активационных и энергетических компонентов деятельности.

Во вторую группу вошли 20 детей, получившие высокие показатели по Индексу II-прав и низкие ранги ( $W = -5,74, p < 0,001$ ;  $W = -5,25, p < 0,001$ ) по Индексу I блока и Индексу III блока, не имеющие значимых различий между собой ( $W = -2,46, p < 0,001$ ). Для детей этой группы характерны слабости холистической стратегии переработки зрительно-пространственной, слуховой и зрительной информации.

Третью группу составили 18 детей, получившие высокие показатели по Индексу III блока и низкие ранги ( $W = -2,32, p = 0,015$ ;  $W = -6,75, p < 0,001$ ) по Индексу I блока и Индексу II-прав, не имеющих значимых различий между

собой ( $W = -1,84$ ,  $p < 0,001$ ). Для этой группы детей характерны слабости усвоения программ, следования программам и переключения между ними, ориентировочной деятельности и принятия решений.

Индекс II-лев не имел высоких показателей и значимых различий во всех группах ( $N = 5,36$ ,  $p < 0,49$ ).

Таким образом, для 21% обследованных детей характерны трудности активационных и энергетических компонентов деятельности, что проявляется в чрезмерной активности или пассивности ребенка. Для 42% детей характерны сложности приема, переработки и хранения информации о целостном образе предмета, полученной от основных анализаторных систем. 37% обследованных детей обнаруживают сложности программирования, регуляции и контроля за протеканием сознательной психической деятельности.

Согласно данным, полученным Т.В. Ахутиной, Е.Ю. Матвеевой и А.А. Романовой (2012), слабость функций программирования и контроля у детей с аутистическими расстройствами сочетается со слабостью зрительных и зрительно-пространственных функций (холистическая стратегия переработки информации) [2]. По результатам проведенного нами исследования дети были разделены на три группы, в каждой из которых были выявлены слабости тех или иных функций: активационных и энергетических компонентов деятельности, холистической стратегии переработки зрительно-пространственной, слуховой и зрительной информации, а также усвоения программ, следования программам и переключения между ними, ориентировочной деятельности и принятия решений.

### **Заключение.**

Изучение нейропсихологической структуры нарушений функционирования головного мозга у детей с тяжелыми формами аутизма позволило выделить основные нейропсихологические индексы и их параметры. По данным исследования высокие значения получили Индексы I блока, Индексы II-прав, Индексы III блока, соответствующие основным проблемным сферам высших психических функций. Выделение трех групп обследуемых детей выявило наиболее и наименее сохранные компоненты психической деятельности.

Наибольшие сложности у обследованных детей вызывают процессы, осуществляемые корковыми зонами, расположенными в височных, теменных и затылочных долях головного мозга. Нарушения в работе этих корковых зон мозга приводит к нарушению идентификации зрительных, слуховых и кожно-кинестетических стимулов. Процессы планирования собственной произвольной деятельности и осуществления контроля над ней также вызывают значительные трудности у обследованных детей. Нарушения в работе моторных, премоторных и префронтальных отделов коры головного мозга приводят к трудностям осуществления двигательных функций, потери плавности движений, замене социально адекватного поведения на стереотипные или импульсивные реакции на отдельные сенсорные впечатления.



Наименьшие сложности у обследованных детей проявляются в нарушениях регуляции активационных процессов мозга. Нарушения в работе глубинных структур головного мозга проявляются в снижении тонуса, повышенной истощаемости, ригидности и инертности, что оказывает негативное влияние на деятельность высших психических функций.

Выявление особенностей высших психических функций у детей с тяжелыми формами аутизма может быть продолжено при дальнейших исследованиях нарушений функционирования головного мозга у детей с аутизмом для оказания им психологической помощи с использованием методов нейропсихологической коррекции.

### **Литература**

1. Аришатская О.С. Особенности коррекционной работы с ребенком при наиболее тяжелых формах аутизма // Дефектология – наука практике. Материалы I Всероссийского съезда дефектологов. 2016. С. 7-12.
2. Ахутина Т.В., Матвеева Е.Ю., Романова А.А. Применение Луриевого принципа синдромного анализа в обработке данных нейропсихологического обследования детей с отклонениями в развитии // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2012. № 2. С. 84-95.
3. Глозман Ж.М., Потанина А.Ю., Соболева А.Е. Нейропсихологическая диагностика в дошкольном возрасте. 2-е изд. СПб.: Питер, 2008. 80 с.
4. Глозман Ж.М., Соболева А.Е. Нейропсихологическая диагностика детей школьного возраста. М.: Артопринт, 2014. 180 с.
5. Гращенкова Н.С., Либлинг М.М. Развитие способности к общению у дошкольников с расстройствами аутистического спектра в групповых коммуникативных играх «лицом к лицу» [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 1. С. 15–35. DOI: 10.17759/cpse.2021100102
6. Жукова М.А., Таланцева О.И., Логвиненко Т.И., Титова О.С., Григоренко Е.Л. Дополнительные и альтернативные вмешательства при расстройствах аутистического спектра: обзор для родителей и клиницистов [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2020. Том 9. № 3. С. 142–173. DOI:10.17759/cpse.2020090310.
7. Иосифян М.А., Мершина Е.А., Баженова Д.А., Сеницын В.Е., Ларина О.М., Печенкова Е.В. Мозговые механизмы нарушения модели психического при расстройствах аутистического спектра и шизофрении: обзор данных фМРТ [Электронный ресурс] // Клиническая и специальная психология. 2020. Том 9. № 1. С. 17–46. DOI:10.17759/cpse.2020090102
8. Корнеев А.А., Ахутина Т.В., Воронова М.Н. Построение модели интегральных показателей III блока мозга у младших школьников // Седьмая международная конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов. 2016. С. 336-337.

9. *Методы нейропсихологического обследования детей 6-9 лет / Под общей редакцией Т.В. Ахутиной. М.: В. Секачев, 2016. 280 с.*
10. *Никольская О.С. Психологическая классификация аутизма // Альманах института коррекционной педагогики. 2014. № 18.*
11. *Особенности системной организации мозговых систем, вовлекаемые в обеспечении подготовки действий / М.В. Киреев [и др.] // Электронный научно-образовательный вестник здоровье и образование в XXI веке. 2018. Т. 20. №. 1. С. 26-32. DOI: 10.26787/nydha-2226-7417-2018-20-1-26-32.*
12. *Пустовая А.В., Пустовая Е.Н., Гуткевич Е.В. Особенности психологического отношения матерей и отцов к болезни в семьях, имеющих ребенка с расстройствами аутистического спектра // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 2 (192). С. 415-421. DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2021.2.p415-421*
13. *Тихонова А.С., Котельникова А.В., Кукушкина А.А. Возможности объективизации и разработка критериев оценки динамики показателей стандартных нейропсихологических методик // Научный результат. Психология и педагогика образования. 2020. Т.6. №4. С. 81-95. DOI: 10.18413/2313-8971-2020-6-4-0-7.*
14. *Семакова Е.В., Машкова И.Ю. Клинико-психологический анализ причин дизадаптации детей с расстройствами аутистического спектра // Вопросы психического здоровья детей и подростков. 2019. Т. 19. №2. С. 83-88.*
15. *Семакова Е.В., Машкова И.Ю. Реализация нейропсихологического подхода в сопровождении случая семьи, воспитывающей ребенка с расстройствами аутистического спектра // Психология когнитивных процессов. 2018. №7. С. 145-156.*
16. *Bergmana M.A., Schenea A.H., Vissers C.Th.W.M. et al. Systematic review of cognitive biases in autism spectrum disorders: A neuropsychological framework towards an understanding of the high prevalence of co-occurring depression // Research in Autism Spectrum Disorder. 2020. V. 69. 101455. DOI: 10.1016/j.rasd.2019.101455.*
17. *Isa S.N.I., Menon Q.T., Isa Kh.A.Md. et al. Validating the Repetitive Behavior Scale-revised in Young Children with Autism Spectrum Disorder // Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences. 2021. V. 17(SUPP3). P. 45-53.*
18. *Isenstein E.L., Park W.Ju., Tadin D. Atypical and inflexible visual encoding in autism spectrum disorder // PLOS Biology. 2021. V. 8. №. 19(6):e3001293 DOI:10.1371/journal.pbio.3001293*
19. *Lighezzolo-Alnot J., Maleval J-C., Evrard R. et al. Differential diagnosis on the autism spectrum: Theorizing an «Ordinary Autism» // L'évolution psychiatrique. 2021. V. 86. P. 1–24. DOI: 10.1016/j.evopsy.2021.01.003*

#### **Literature**

1. *Arshatskaya O. S. Features of correctional work with a child with the most severe forms of autism // Defectology is the science of practice. Materials of the I All-Russian Congress of Defectologists. 2016. P. 7-12.*

2. Akhutina T. V., Matveeva E. Yu., Romanova A. A. Application of the Lurian principle of syndrome analysis in processing data of neuropsychological examination of children with developmental disabilities // *Bulletin of the Moscow University. Series 14: Psychology*. 2012. № 2. P. 84-95.
3. Glozman Z.M., Potanina A. Yu., Soboleva A. E. *Neuropsychological diagnostics in preschool age*. 2nd ed. St. Petersburg: Peter, 2008. 80 p.
4. Glozman Z.M., Soboleva A. E. *Neuropsychological diagnostics of school-age children*. Moscow: Orthoprint, 2014. 180 p.
5. Grashchenkova N.S., Libling M.M. Developing a Capacity for Communication in Preschoolers with Autistic Spectrum Disorders in a Face-to-Face Group Communicative Play [Elektronnyi resurs] // *Klinicheskaiia i spetsial'naia psikhologiiia = Clinical Psychology and Special Education*, 2021. Vol. 10, no. 1, P. 15–35. DOI:10.17759/cpse.2021100102. (In Russ., abstr. in Engl.).
6. Zhukova M.A., Talantseva O.I., Logvinenko T.I., Titova O.S., Grigorenko E.L. Complementary and Alternative Treatments for Autism Spectrum Disorders: A Review for Parents and Clinicians [Elektronnyi resurs] // *Klinicheskaiia i spetsial'naia psikhologiiia = Clinical Psychology and Special Education*, 2020. Vol. 9, № 3, P. 142–173. DOI:10.17759/cpse.2020090310.
7. Iosifyan M.A., Mershina E.A., Bazhenova D.A., Sinitsyn V.E., Larina O.M., Pechenkova E.V. Neural Mechanisms of Theory of Mind in Autism and Schizophrenia: A Review of fMRI Studies [Elektronnyi resurs]. *Klinicheskaiia i spetsial'naia psikhologiiia = Clinical Psychology and Special Education*, 2020. Vol. 9, № 1, P. 17–46. DOI:10.17759/cpse.2020090102. (In Russ., abstr. in Engl.).
8. Korneev A. A., Akhutina T. V., Voronova M. N. Constructing a model of integral indicators of the III block of the brain in younger schoolchildren // *Seventh International Conference on Cognitive Science. Abstracts of reports*. 2016. P. 336-337.
9. *Methods of neuropsychological examination of children 6-9 years old / Under the general editorship of T. V. Akhutina*. M.: V. Sekachev, 2016. 280 p.
10. Nikolskaya O. S. Psychological classification of autism // *Almanac of the Institute of Correctional Pedagogy*. 2014. № 18.
11. Organization of brain systems involved in action preparation / M. V. Kireev [et al.] // *Electronic scientific and educational bulletin of health and education in the XXI century*. 2018. Vol. 20. no. 1. P. 26-32. DOI: 10.26787/nydha-2226-7417-2018-20-1-26-32.
12. Pustovaya A.V., Pustovaya E.N., Gutkevich E.V. Features of the psychological attitude of mothers and fathers to the disease in families with a child with autism spectrum disorders // *Scientific notes of the P. F. Lesgaft University*. 2021. No. 2 (192). P. 415-421. DOI: 10.34835 / issn. 2308-1961. 2021.2.p415-421.
13. Tihonova A.S., Kotel'nikova A.V., Kukshina A.A. Possibilities of objectification and development of criteria for the analysis of the indicators used by the standard neuropsychological methodologies // *Research Result. Pedagogy and Psychology of Education*. 2020. № 6 (4). P. 81-95. DOI: 10.18413/2313-8971-2020-6-4- 0-7.

14. Semakova E. V., Mashkova I. Yu. *Clinical and psychological analysis of the causes of disadaptation of children with autism spectrum disorders* // *Mental Health of Children and Adolescent*. 2019. Vol. 19. №. 2. P. 83-88.
15. Semakova E. V., Mashkova I. Yu. *Implementation of a neuropsychological approach to support for family raising a child with autism spectrum disorders* // *Psychology of cognitive processes*. 2018. №. 7. P. 145-156.
16. Bergmana M.A., Schenea A.H., Vissers C.Th.W.M. et al. *Systematic review of cognitive biases in autism spectrum disorders: A neuropsychological framework towards an understanding of the high prevalence of co-occurring depression* // *Research in Autism Spectrum Disorder*. 2020. V. 69. 101455. DOI: 10.1016/j.rasd.2019.101455.
17. Isa S.N.I., Menon Q.T., Isa Kh.A.Md. et al. *Validating the Repetitive Behavior Scale-revised in Young Children with Autism Spectrum Disorder* // *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*. 2021. V. 17(SUPP3). P. 45-53.
18. Isenstein E.L., Park W.Ju., Tadin D. *Atypical and inflexible visual encoding in autism spectrum disorder* // *PLOS Biology*. 2021. V. 8. №. 19(6):e3001293 DOI:10.1371/journal.pbio.3001293
19. Lighezzolo-Alnot J., Maleval J-C., Evrard R. et al. *Differential diagnosis on the autism spectrum: Theorizing an «Ordinary Autism»* // *L'évolution psychiatrique*. 2021. V. 86. P. 1–24. DOI: 10.1016/j.evopsy.2021.01.003