

МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА
EXPERT OPINION

К вопросу о природе некоторых особенностей сенсорно-перцептивной сферы при расстройствах аутистического спектра

Морозов С.А.

ФИРО РАНХиГС, РОБО «Общество помощи аутичным детям “Добро”»,
г. Москва, Российская Федерация,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-2711>, e-mail: morozov-ca@mail.ru

Морозова Т.И.

ФИРО РАНХиГС, РОБО «Общество помощи аутичным детям “Добро”»,
г. Москва, Российская Федерация,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1703-5029>, e-mail: timsam70@yandex.ru

Целью статьи является анализ существующих взглядов на особенности сенсорно-перцептивной сферы при аутизме, их природу и механизмы развития. Рассмотрены основные существующие гипотезы (феномен слабости центральной когеренции и усиленного функционирования перцепции), выделены нерешенные аспекты проблемы. Особое внимание обращено на вариативность не только порогов восприятия и дискомфорта, но и дифференциальной чувствительности. Последнее связывают со способностью различать необычно малые временные интервалы, что рассматривается как механизм, лежащий в основе анализируемых гипотез, существенно влияющий на восприятие времени при аутизме и, в частности на мнемические процессы. Обсуждаются возможные следствия для формирования некоторых стереотипий и других свойственных аутизму признаков, возможные направления и перспективы дальнейших исследований.

Ключевые слова: расстройства аутистического спектра, аутизм, сенсорно-перцептивная сфера.

Для цитаты: Морозов С.А., Морозова Т.И. К вопросу о природе некоторых особенностей сенсорно-перцептивной сферы при расстройствах аутистического спектра // Аутизм и нарушения развития. 2020. Том 18. № 4. С. 66–73. DOI <https://doi.org/10.17759/autdd.2020180408>

On the Nature of Some Features of Sensory and Perceptual Spheres in Autism Spectrum Disorders

Sergey A. Morozov

Presidential Russian Academy of National Economy and Public Administration,
Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-2711>, e-mail: morozov-ca@mail.ru

Tatyana I. Morozova

The Regional Community Charity Organization «Society for Autistic Children Care “Dobro”»,
Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1703-5029>, e-mail: tim.sam70@yandex.ru

The purpose of present article is the analysis of the existing views to features of the sensory and perceptual spheres in autism, and to nature and mechanisms of development of these spheres. Main existing hypotheses are considered
CC BY-NC

(the Weakness of Central Coherence Phenomenon and the Phenomenon of Enhanced Perceptual Functioning), unresolved aspects of a problem are marked out. Particular attention is paid to the variability of not only the thresholds of perception and discomfort, but also the differential sensitivity. The high level of differential sensitivity connected to the ability to distinguish unusually short time intervals which is considered as the core mechanism of the analyzed hypotheses, significantly influencing perception of time in autism and, in particular, mnemonic processes. The possible consequences for development of some kinds of stereotypies and other symptoms of autism, the possible directions and prospects of further investigations are discussed.

Keywords: autism spectrum disorder, autism, sensory and perceptual spheres.

For citation: Morozov S.A., Morozova T.I. On the Nature of Some Features of Sensory and Perceptual Spheres in Autism Spectrum Disorders. *Autizm i narusheniya razvitiya = Autism and Developmental Disorders*, 2020. Vol. 18, no. 4, pp. 66–73. DOI: <https://doi.org/10.17759/autdd.2020180408> (In Russ.).

Введение

Сенсорно-перцептивная сфера при аутизме привлекала внимание исследователей, начиная с первых работ по этой тематике в первой половине XX века [15; 22; 27]. В дальнейшем интерес к проблеме только увеличивался, и в настоящее время существуют монографии, специально посвященные этой теме [17], вышло несколько работ концептуального характера [20; 21; 24; 25]. Появились даже «сенсорные теории аутизма». Например, в теории «синдром интенсивного мира» предполагается, что чрезмерное информационное давление всех факторов окружения на сенсорно-перцептивную систему — при наличии определенных предпосылок — может привести к формированию аутистической симптоматики [23].

Такой интерес понятен уже из общенаучных соображений: человек с аутизмом, как и остальные люди, получает всю информацию об окружающем мире через сенсорные системы. Если есть основания считать, что при аутизме этот процесс нарушен (а такие основания, как будет показано ниже, есть), то изучение сенсорно-перцептивных особенностей становится необходимым звеном в попытках понять, что, собственно, происходит при аутизме, и какое место в патогенезе, клинко-психологической структуре аутизма занимают эти нарушения. В самом общем плане по этому вопросу единой позиции нет: то ли особенности сенсорно-перцептивной сферы способствуют формированию основных аутистических проявлений [4; 6; 7; 23], то ли наличие аутизма искажает развитие сенсорных систем [9; 13]. Нельзя исключить взаимного влияния, обратной связи, но в настоящее время эти механизмы ясны недостаточно для определенных суждений.

Непосредственным моментом, привлекающим исследователей к особенностям сенсорно-перцептивной сферы при аутизме, является чаще всего измененная чувствительность по отношению к сенсорным воздействиям различной модальности, особенно гиперсензитивность и болезненные поведенческие реакции в ответ на, казалось бы, обычные по своим характеристикам сенсорные воздействия.

Внимание фокусируется на нескольких особенностях.

1. Спектр нарушений: часто пониженный порог дискомфорта, реже — фактическая ареактивность или близкое к этому состояние, значительно реже — парадоксальная чувствительность (высокий уровень реакции на слабые раздражители при резко сниженной реакции на сильные воздействия). При этом всегда упускалось из виду, что у очень значительной части детей с верифицированным аутизмом чувствительность к сенсорным воздействиям была такой же, как при типичном развитии.

2. При аутизме чувствительность по различным сенсорным каналам неодинакова и может меняться в зависимости от различных факторов и обстоятельств, что не позволяет квалифицировать наблюдаемое как вариант традиционных видов стойких сенсорных нарушений.

Пример 1

24-летний молодой человек с высокофункциональным аутизмом в своем родном городе панически боится сирены, реагирует на этот звук крайне болезненно, на грани психотики. В Москве он с трудом, но сдерживает такую реакцию, а за границей, где он бывает часто, реакция на сирену отсутствует.

Очевидно, что в этом случае о патологии периферического отдела слухового анализатора речи не идет (что подтверждается данными объективных исследований слуха).

3. Понятие измененной чувствительности лиц с аутизмом редко анализируется с позиций классической патофизиологии. Далеко не всегда обсуждается, о какой именно характеристике чувствительности идет речь: пороге восприятия, пороге дискомфорта, дифференциальной чувствительности, по какому компоненту сенсорного воздействия (например, для слуха — по динамическому, частото-тональному, тембральному и др., для зрения — по яркости, цвету и т.д.) выявляются изменения, но даже если это происходит, обычно ограничиваются феноменологией. Наблюдаемые явления чаще всего относят к нарушениям высших отделов сенсорных систем, особенно учитывая

лабильность их проявлений и отсутствие определенных надежных данных о повышенной (в сравнении с общей популяцией) частоте встречаемости стойких сенсорных нарушений при РАС.

4. В литературе всегда охотно обсуждаются связи сенсорных проблем с поведенческими проявлениями [16; 19; 29], но вопрос о характере этих связей поднимается редко, в то время как природа этих проблем, их генез скорее констатируются, чем изучаются.

Именно эти вопросы — в чем состоит природа сенсорно-перцептивных нарушений при РАС, каково их место в клинико-психологической структуре аутизма, — являются главными в настоящей статье, хотя нельзя не понимать, что ответ на них требует не статьи, но нескольких монографий.

Некоторые факты как «материал к размышлению»

О.Б. Богдашина пишет: «...многие люди с РАС визуально ощущают (видят) мерцание ламп дневного света...» [17, с. 64]; мы также неоднократно сталкивались с таким явлением и в отношении обычных ламп накаливания. Люди с типичным развитием сенсорики воспринимают свет таких осветительных приборов практически всегда как ровный и немигающий. Согласно данным психофизиологии, визуальные события воспринимаются как одновременные, если временной интервал между ними не превышает 30 мс (фи-феномен М. Вертгеймера (цит. по Л.М. Веккеру [1, с. 538])). При частоте переменного тока в сети 50 Гц период колебаний напряжения составляет 20 мс, полупериод (интервал между минимумом и максимумом напряжения) — 10 мс. Колебания освещенности не столь велики по амплитуде, но происходят с той же частотой. Однако период в 10 мс, и даже в 20 мс, значительно меньше, чем может различать обычное зрение. Вывод: в описанных случаях мы столкнулись с очень высокой дифференциальной чувствительностью по освещенности, в основе которой — способность воспринимать необычно малые временные интервалы. На наличие взаимосвязи между характерными особенностями аутизма и способностью к высокой степени различения частоты и временных интервалов звукового восприятия обращают внимание Stewart et al. [28].

Авторы неоднократно сталкивались в своей практике с детьми с РАС, обладающими очень хорошим или абсолютным музыкальным слухом. Они болезненно воспринимали даже небольшую фальшь в пении, в настройке музыкальных инструментов, в частности, не любили музыкальные игрушки, где с точностью строя дело обстоит, мягко говоря, не очень хорошо. Авторы наблюдали, как многие студенты теоретических отделений музыкальных колледжей и вузов дифференцировали в пределах октавы более 1000 звуков. Для первой октавы (261 — 524 Гц, диа-

пазон 263 Гц) это означает, что доступно различие примерно в 0,2–0,3 Гц (менее 0,1 тона), что в музыке оценивается как исключительно тонкий слух. В терминах, доступных для дифференциации временных интервалов, это означает, что в низких регистрах (контроктава, субконтроктава) доступно различие интервалов в 2–3 мс. О примерно таком феномене пишут А.И. Цветаева и Н.К. Сараджев в книге, посвященной знаменитому мастеру колокольного звона и литья колоколов К.К. Сараджеву, который различал в пределах октавы более 1700 звуков [12]. Интересно, что, по многолетним наблюдениям авторов, среди музыкантов (и особенно на теоретических отделениях музыкальных колледжей и вузов) РАС встречаются чаще, чем в общей популяции (точной статистики, к сожалению, нет).

Слуховое восприятие при аутизме изучено более детально, чем другие сенсорные системы, однако и в случае зрения, вкуса, осязания, обоняния у детей с аутизмом также нередко обнаруживается высокая дифференциальная чувствительность. Так, например, один из воспитанников авторов в возрасте четырех лет выделял 17 оттенков красного цвета, что подавляющему большинству людей с типичным развитием недоступно.

Авторы упомянут, не останавливаясь подробно, такие особенности сенсорно-перцептивной сферы как фрагментарность и simultaneity восприятия, а также трудности восприятия сукцессивно организованных процессов: это подробно описано в литературе [7; 9], но их природа также изучена недостаточно.

Современные гипотезы в связи с особенностями сенсорно-перцептивной сферы при аутизме

Отдельные особенности сенсорно-перцептивной сферы при аутизме к началу 1990-х годов были описаны достаточно подробно, однако связать их с поведенческими характеристиками оказалось непросто. В.В. Лебединский [4] и О.С. Никольская [8] считали, что фрагментарность восприятия приводит к разорванности картины окружающего мира, провоцирует развитие страхов, затрудняет восприятие и вызывает защитную реакцию — аутодепривацию в форме аутистической симптоматики; фрагментарность восприятия констатировалась, но ее причины и механизмы развития не объяснялись, отмечалась лишь «дискретность восприятия», «разорванность картины мира».

U. Frith и F. Happé [20; 21] выдвинули гипотезу «слабости центральной когеренции» (weakness of central coherence, WCC), согласно которой при аутизме восприятие концентрируется на небольших деталях, а более крупные элементы, целостная картина оказываются менее доступными или недоступными вообще за счет слабости «глобального процесса синга» [18].

Авторы не стали делать далеко идущих выводов и даже отказались от выдвинутой поначалу трактовки WCC как важнейшего момента, лежащего в основе развития аутизма (у некоторых детей с аутизмом это явление оказалось в той или иной степени преодолимо). Очевидно, что разорванность воспринимаемого изображения затрудняет формирование сенсорного образа, поскольку примитивное симультанирование на основе одновременности восприятия элементов не переходит в симультанирование на основе выделения существенных моментов и формирование образа; во всяком случае, этот процесс затруднен, в пользу чего свидетельствует «феномен тождества»: сходство устанавливается по всем признакам, а не только по смысловозначительным, неполное — хотя бы по одному параметру, — совпадение исключает установление сходства (тем более тождества). Потенциальные следствия (например, для формирования представлений, понятий, мышления) изучены недостаточно, но в том, что они имеются и весьма серьезны, сомнений нет.

L. Mottron и J. Burack с соавт. (2001), отталкиваясь от гиперсензитивности в пороговой и дифференциальной чувствительности, выдвинули гипотезу усиленного при аутизме функционирования перцепции (Enhanced Perceptual Functioning, EPF) [25] и сформулировали восемь принципов перцепции при аутизме [24], которые не только хорошо описывают некоторые особенности феноменологии восприятия при аутизме, но предлагают также возможную нейробиологическую базу этих явлений, а именно большую, чем обычно, вовлеченность при аутизме низших уровней сенсорных систем (прежде всего, стволовых и подкорковых структур головного мозга) в переработку сенсорной информации. Однако относительное преобладание роли одних структур может быть связано не только с их усиленным функционированием, но и с ослаблением роли других структур; этот вопрос, однако, рассмотрен авторами только в общих чертах и недостаточно убедительно.

Кроме того, обе гипотезы, о которых идет речь, не объясняют, почему при слабости или нормальности глобального восприятия при аутизме возникает преимущественная «локальная ориентированность» [18], на которой они обе сконцентрированы. Большая вовлеченность низших уровней нервной системы в восприятие при аутизме [24; 25] по существу ничего не объясняет.

О возможных причинах феномена слабости центральной когеренции

Предлагая изложенную ниже гипотезу, авторы исходят из нескольких положений.

1. В клинично-психологической структуре детского аутизма основным звеном является рано возникшее нарушение тонического блока мозга, что впервые

было высказано С.С. Мнухиным [5], развито В.В. Лебединским [4], систематизировано и дополнено авторами [6; 7].

2. В современной науке — от психофизиологии до теоретической физики — показано, что время не непрерывно, но дискретно, то есть существует минимальный временной интервал, в пределах которого события могут быть только одновременными. По мнению немецкого психофизиолога В.Д. Кейделя [3], впервые эту мысль высказал российский академик К. Бэр в 1864 г., и дальнейшие исследования это положение подтвердили, хотя количественная оценка длительности «психофизиологического (физиологического, психического) кванта времени» (ПКВ) несколько варьирует как для разных сенсорных систем, так и индивидуально. Так для зрительного восприятия этот интервал составляет примерно 30–50 мс, для слухового — от 2 до 50 мс и т.д. [11].

3. Имеющиеся вышеизложенные и другие наблюдения позволяют предположить, что во многих случаях аутизма (по крайней мере, в его так называемых «классических», или «ядерных», формах) минимально воспринимаемый временной интервал меньше, чем при типичном развитии и, по-видимому, при несложных аутистической симптоматикой других нарушениях развития (косвенные указания на его существенное увеличение при умственной отсталости приводятся, например, в книге В.Г. Петровой и И.В. Беляковой [10]). Эта особенность восприятия при аутизме определенно создает предпосылки для повышения уровня дифференциальной чувствительности и, возможно, для снижения уровней порогов восприятия и дискомфорта. Повышение указанных характеристик или их парадоксальный характер (как и соответствие норме) можно связать с фазными состояниями тонической системы [6; 7].

4. Уменьшение минимально воспринимаемого временного интервала вызывает необходимость использования для восприятия одинаковых объектов больших информационных ресурсов, чем при типичном развитии. Это напоминает ситуацию при сканировании, когда фиксированы очень высокий уровень разрешения и допустимая верхняя граница общего объема информации; единственной переменной остается величина сканируемого поля, которую приходится вынужденно уменьшать. То же возникает и в сенсорной системе при аутизме: поскольку максимально доступный объем информации (и/или его производной по времени) ограничен, неизбежным следствием при превышении некоторого порога информационных возможностей становится ограничение объема воспринимаемого поля, что и наблюдается в рамках WCC, и с чем согласны авторы Enhanced Perceptual Functioning.

5. В работе «Восприятие времени» Г. Вудроу (1966) формулирует понятие о «максимальном физическом времени, в продолжение которого может быть предъявлено некоторое количество временных

стимулов, последовательные компоненты которых воспринимаются как некоторая общность, имеющая свойство нерасчлененной длительности. Имеется также и некоторое минимальное время, которое составляет порог для нерасчлененной длительности» [2, с. 866]. По-видимому, границы периода нерасчлененного внимания (ПНВ) принципиально весьма широки: Моцарт говорил, что слышит всю симфонию сразу, одновременно, тогда как для многих детей с аутизмом сложно, а иногда даже невозможно выполнить инструкцию из двух простых последовательных действий (несмотря на сохранную и даже превосходную механическую память). Организация стимулов в последовательность при аутизме фактически не изучена, но многолетние наблюдения и данные литературы позволяют сформулировать несколько положений (в основном, хорошо известных), в частности: а) плохо воспринимаются и усваиваются сукцессивно организованные процессы; б) чаще всего формируется жесткая последовательность событий, которой ребенок с аутизмом неуклонно придерживается, и изменять которую с помощью психолого-педагогических воздействий сложно.

Особенности восприятия времени и память при аутизме

«Любой промежуток времени, каким бы коротким он ни был, обязательно каким-то образом связан или с прошлым, или с будущим» (Бл. Августин. Исповедь, кн. IX, гл. 27). Это положение Св. Августина было в дальнейшем подтверждено и развито в работах многих философов, психологов, психофизиологов (см., например, [1; 2; 11]). Представленность прошлого в настоящем, существование «прошлого» и «прошлого в настоящем» (о будущем — отдельная тема) обеспечивает непрерывность времени в нашем представлении, что, собственно, и является одним из главных отличий психического времени от времени физического: записанное на двух фрагментах магнитофонной ленты само по себе никак одно с другим не связано, но может быть объединено в нашем сознании. Это феномен исключительной важности, поскольку лежит в основе психической памяти — «частной формы передачи информации по временному каналу» [1, с. 506].

Если при аутизме доступный для восприятия временной интервал аномально короткий в сравнении с нормой, как это отразится на представлении прошлого и будущего в настоящем? Приведем пример.

Пример 2

30-летний А. (закончил два колледжа) помнит в деталях, как он в возрасте менее трех лет путешествовал с родителями по Волге на теплоходе: название пристаней, даты и дни недели (иногда часы!) остановок и т.д., а то, что он видел во время путешествия,

какие впечатления сохранились — с этим дело обстоит более чем скромно. Однако научить мальчика раздеваться и одеваться удалось только к десяти годам с использованием расписания: ему не давался порядок, в котором нужно снимать/надевать предметы одежды. Постепенно от расписания стало возможным отказаться, но при изменении гардероба (например, в связи со сменой времен года) некоторые затруднения сохраняются до сих пор.

Уменьшенная продолжительность ПКВ не может не сказаться на представленности в нем «прошлого в настоящем», что в свою очередь не может не сказаться на взаимосвязи энграмм памяти между собой, на выстраивании последовательности элементарных событий, их объединении в более протяженную во времени структуру. Связь между «единицами времени», по-видимому, ослабевает и становится более формальной: об этом можно косвенно судить уже по трудностям накопления и использования опыта при аутизме. Довольно часто приходится сталкиваться с хорошей и даже очень хорошей механической памятью, когда сами факты, события фиксируются превосходно, но механизмы, процессы их возникновения, содержательная связь между ними не устанавливается (декларативные мнемические механизмы не переходят в процедурные, как это отмечается при типичном развитии); одна мама ребенка с аутизмом очень точно использовала известную формулу: «он живет здесь и сейчас».

О направлениях и перспективах дальнейших исследований

Авторы кратко остановились только на одном вероятном следствии описанного выше механизма нарушений сенсорно-перцептивных процессов при аутизме, хотя потенциальный перечень этих следствий представляется довольно длинным — особенности внимания, воображения, мышления, деятельности, различных аспектов сопровождения.

В этой статье не делались попытки дать ответы на все вопросы, связанные с изучением особенностей сенсорно-перцептивной системы при РАС, важно было обратить внимание на необходимость нового подхода к их решению. Какова норма реакции для ПКВ и ПНВ и какова их структура (вклад генетически детерминированных и экзогенно обусловленных составляющих)? Насколько и в каких случаях они доступны лечебно-коррекционным воздействиям, а когда оказываются к ним резистентны? Как соотносятся ПКВ и его информационный смысл? Как взаимодействуют ПКВ и ПНВ, есть ли при аутизме особенности в принципах и механизмах объединения элементарных информационных единиц в комплекс, необходимый для формирования образа (представления, понятия)? Решение этих вопросов представляется актуальной необходимостью как для практиков, работающих с людьми,

имеющими РАС (выявление характеристик, существенных для планирования коррекционной работы и, возможно, имеющих предиктивные свойства), так и для теоретических аспектов (особенности восприятия времени при аутизме и их роль в формировании клинической картины и клинико-психологической структуры РАС). Как писал А. Эйнштейн, правильная постановка вопроса обычно важнее его решения [14].

О том, что развитие системы комплексного сопровождения лиц с аутизмом нуждается в качественном

изменении научного базиса, М. Rutter писал еще в 2013 году [26]. Одними из наиболее перспективных в этом плане являются исследования сенсорно-перцептивной сферы и теснейшим образом связанных с ней так называемых «сквозных психических функций» [1] — внимания, памяти, воображения, которые, с учетом современных достижений науки, следует рассматривать, прежде всего, с позиций их информационной значимости и особенностей восприятия пространственно-временных параметров при аутизме. ■

Литература

1. Веккер Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов. Москва: Per Se: Смысл, 2000. 685 с. ISBN 5-89357-077-4.
2. Вудроу Г. Восприятие времени // Экспериментальная психология: Т. 2 / под ред. Г.Г. Стивенса. Москва: Прогресс, 1966. С. 859–888.
3. Кейдель В.Д. Физиология органов чувств. Часть I. Общая физиология органов чувств и зрительная система. Москва, Медицина, 1975. 216 с.
4. Лебединский В.В. Нарушения психического развития у детей: Учебное пособие. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1985. 166 с.
5. Мнухин С.С. О невро- и психопатических изменениях личности на почве тяжелого алиментарного истощения у детей // Журнал невропатологии и психиатрии. 1947. № 6. С. 75–81.
6. Морозов С.А. К вопросу о клинико-психологической структуре расстройств аутистического спектра. // Идеи Виктора Васильевича Лебединского в психологии аномального развития: Сб. науч. ст. / под ред. М.К. Бардышевой и др. Москва: Акрополь, 2012. С. 353–367.
7. Морозов С.А. Комплексное сопровождение лиц с расстройствами аутистического спектра: учебно-методическое пособие. Москва, 2015. 539 с. ISBN 978-5-9907171-8-3.
8. Никольская О.С. Особенности психического развития и психологической коррекции детей с ранним детским аутизмом: Автореф. дисс. канд. психол. наук. Москва, 1985. 22 с.
9. Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок: Пути помощи. Изд. 6-е, стер. Москва: Теревинф, 2010. 288 с. ISBN 978-5-4212-0019-2.
10. Петрова В.Г., Белякова И.В. Психология умственно отсталых школьников. Москва: Академия, 2002. 160 с. ISBN 5-7695-1781-6.
11. Уиттроу Дж. Естественная философия времени / пер. с англ. Москва: УРСС, 2003. 400 с. ISBN 5-354-00247-8.
12. Цветаева А.И., Сараджев Н.К. Мастер волшебного звона. Москва: Музыка, 1988. 110 с. ISBN 5-7140-0168-0.
13. Шпицберг И.Л. Коррекция нарушений сенсорных систем у детей с расстройствами аутистического спектра // Аутизм и нарушения развития. 2013. Т. 11. № 2 (41). С. 33–44.
14. Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики / пер. с англ. Москва: Наука, 1965. 385 с.
15. Asperger H. Die „Autistischen Psychopathen“ im Kindesalter. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 1944, vol. 117, pp. 76–83. DOI:10.1007/BF01837709
16. Bitsika V., Arnold W.A., Sharpley C.F. The Role of Sensory Features in Mediating Associations Between Autism Symptoms and Anxiety in Boys with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020, vol. 50, no. 5, pp. 2464–2474. DOI:10.1007/s10803-019-03917-1
17. Bogdashina O. Sensory perceptual issues in autism and Asperger syndrome. London: Publ. Jessica Kingsley Publishers, 2016. 288 p. ISBN 978-1-84905673-1.
18. Booth R.D.L., Happé F.G.E. Evidence of Reduced Global Processing in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2018, vol. 48, no. 4, pp. 1397–1408. DOI:10.1007/s10803-016-2724-6
19. Dellapiazza F. et al. The Impact of Atypical Sensory Processing on Adaptive Functioning and Maladaptive Behavior in Autism Spectrum Disorder During Childhood: Results from the ELENA-Cohort. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020, vol. 50, no. 6, pp. 2142–2152. DOI:10.1007/s10803-019-03970-w
20. Frith U., Happé F. Autism: beyond “theory of mind”. *Cognition*, 1994, vol. 50, no. 1–3, pp. 115–132. DOI:10.1016/0010-0277(94)90024-8
21. Happé F., Frith U. The Weak Coherence Account: Detail-focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2006, vol. 36, no.1, pp. 5–26. DOI:10.1007/s10803-005-0039-0
22. Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 1943, vol. 2, pp. 217–250.
23. Markram H., Rinaldi T., Markram K. The intense world syndrome — an alternative hypothesis for autism. *Frontiers in Neuroscience*, 2007, vol. 1, no. 1, pp. 77–96. DOI:10.3389/neuro.01.1.1.006.2007
24. Mottron L., Dawson M., Soulières I., Hubert B., Burack J. Enhanced Perceptual Functioning in Autism: An Update, and Eight Principles of Autistic Perception. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2006, vol. 36, no. 1, pp. 27–44. DOI:10.1007/s10803-005-0040-7
25. Mottron L., Burack J. Enhanced perceptual functioning in the development of autism. In Burack J.A., Charman T., Yirmiya N., Zelazo P.R. (eds) *The development of autism: Perspectives from theory and research*. [S. l.]: Routledge, 2001. Pp. 131–148. ISBN 978-1-13566907-2.

26. Rutter M. Changing Concepts and Findings on Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2013, vol. 43, no. 8, pp.1749–1757. DOI:10.1007/s10803-012-1713-7
27. Ssucharewa G.E. Die schizoiden Psychopaten in Kindersalter []. *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie* [], 1926, vol. 60, pp. 235–261.
28. Stewart M.E., Griffiths T.D., Grube M. Autistic Traits and Enhanced Perceptual Representation of Pitch and Time. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2018, vol. 48, no. 4, pp. 1350–1358. DOI:10.1007/s10803-015-2517-3
29. Wang G. et al. Sensory Processing Problems and Comorbidities in Chinese Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2019, vol. 49, no. 10, pp. 4097–4108. DOI:10.1007/s10803-019-04125-7

References

1. Vekker L.M. Psikhika i real'nost': edinaya teoriya psikhicheskikh protsessov [The psychic and the real: a unified theory of psychic processes]. Moscow: Publ. Per Se: Publ. Smysl, 2000. 685 p. ISBN 5-89357-077-4.
2. Woodrow H. Vospriyatie vremeni [Perception of time]. In Stevens S.S. (ed.) Eksperimental'naya psikhologiya [Handbook of experimental psychology]: Vol. 2. Moscow: Publ. Progress, 1966. Pp. 859–888.
3. Keidel W.D. Physiologiya organov chuvstv. Chast' I. Obschchaya pfsiologiya organov chuvstv. Zritel'naya sistema [Physiology of sensory organs. Part I. General physiology of sensory organs. Visual system]: Moscow: Publ. Medicina, 1975. 216 p.
4. Lebedinskii V.V. Narusheniya psikhicheskogo razvitiya u detei: Uchebnoe posobie [Psychological development disorders in children: Handbook]. Moscow: Publ. Moscow State University, 1985. 166 p.
5. Mnukhin S.S. O nevro- i psikhopaticheskikh izmeneniyakh lichnosti na pochve tyazhelogo alimentarnogo istoshcheniya u detei [On neuropathic and psychopathic changes in personality due to severe marasmus in children]. *Zhurnal nevropatologii i psikiatrii* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry], 1947, no. 6, pp. 75–81.
6. Morozov S.A. K voprosu o kliniko-psikhologicheskoi strukture rasstroistv autisticheskogo spektra [On the question of the clinical/psychological composition of autism spectrum disorders]. In Bardyshevskaya M.K. et al. (eds.) Idei Viktora Vasil'evicha Lebedinskogo v psikhologii anomal'nogo razvitiya [Viktor Vasil'evich Lebedinskii's ideas in the psychology of abnormal development: scientific digest]. Moscow: Publ. Akropol', 2012. Pp. 353–367.
7. Morozov S.A. Kompleksnoe soprovozhdenie lits s rasstroistvami autisticheskogo spektra: uchebno-metodicheskoe posobie [Complex methodic support for people with autism spectrum disorders: teaching and methodic handbook]. Moscow, 2015. 539 p. ISBN 978-5-9907171-8-3.
8. Nikol'skaya O.S. Osobennosti psikhicheskogo razvitiya i psikhologicheskoi korrektsii detei s rannim detskim autizmom [Characteristics of psychological development and psychological support in children with early onset autism]: Synopsis of a Ph.D. in psychology dissertation. Moscow, 1985. 22 p.
9. Nikol'skaya O.S., Baenskaya E.R., Libling M.M. Autichnyi rebenok: Puti pomoshchi [Autistic child: Ways of support]. 6th ed. Moscow: Publ. Terevinf, 2010. 288 p. ISBN 978-5-4212-0019-2.
10. Petrova V.G., Belyakova I.V. Psikhologiya umstvenno otstalykh shkol'nikov [Psychology of schoolchildren with intellect deficiencies]. Moscow: Publ. Akademiya, 2002. 160 p. ISBN 5-7695-1781-6.
11. Whitrow G.J. Estestvennaya filosofiya vremeni [The Natural Philosophy of Time]. Moscow: Publ. URSS, 2003. 400 p. ISBN 5-354-00247-8.
12. Tsvetaeva A.I., Saradzhiev N.K. Master volshebnogo zvona [The master of magical jingle]. Moscow: Publ. Muzyka, 1988. 110 p. ISBN 5-7140-0168-0.
13. Shpitsberg I.L. Korrektsiya narushenii sensorykh sistem u detei s rasstroistvami autisticheskogo spektra [Treating disorders of sensory systems in children with autism spectrum disorders]. *Autizm i narusheniya razvitiya* [Autism and Developmental Disorders (Russia)], 2013, vol. 11, no. 2 (41), pp. 33–44.
14. Einstein A., Infeld L. Evolyutsiya fiziki [The Evolution of Physics]. Moscow: Publ. Nauka, 1965. 385 p.
15. Asperger H. Die „Autistischen Psychopathen“ im Kindesalter [The „autistic psychopath“ in childhood]. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten* [Archive of Psychiatry and Nervous Diseases], 1944, vol. 117, pp. 76–83. DOI:10.1007/BF01837709
16. Bitsika V., Arnold W.A., Sharpley C.F. The Role of Sensory Features in Mediating Associations Between Autism Symptoms and Anxiety in Boys with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020, vol. 50, no. 5, pp. 2464–2474. DOI:10.1007/s10803-019-03917-1
17. Bogdashina O. Sensory perceptual issues in autism and Asperger syndrome. London: Publ. Jessica Kingsley Publishers, 2016. 288 p. ISBN 978-1-84905673-1.
18. Booth R.D.L., Happé F.G.E. Evidence of Reduced Global Processing in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2018, vol. 48, no. 4, pp. 1397–1408. DOI:10.1007/s10803-016-2724-6
19. Dellapiazza F. et al. The Impact of Atypical Sensory Processing on Adaptive Functioning and Maladaptive Behavior in Autism Spectrum Disorder During Childhood: Results From the ELENA-Cohort. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020, vol. 50, no. 6, pp. 2142–2152. DOI:10.1007/s10803-019-03970-w
20. Frith U., Happé F. Autism: beyond “theory of mind”. *Cognition*, 1994, vol. 50, no. 1-3, pp. 115–132. DOI:10.1016/0010-0277(94)90024-8
21. Happé F., Frith U. The Weak Coherence Account: Detail-focused Cognitive Style in Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2006, vol. 36, no.1, pp. 5–26. DOI:10.1007/s10803-005-0039-0
22. Kanner L. Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 1943, vol. 2, pp. 217–250.

23. Markram H., Rinaldi T., Markram K. The intense world syndrome – an alternative hypothesis for autism. *Frontiers in Neuroscience*, 2007, vol. 1, no. 1, pp. 77–96. DOI:10.3389/neuro.01.1.1.006.2007
24. Mottron L., Dawson M., Soulières I., Hubert B., Burack J. Enhanced Perceptual Functioning in Autism: An Update, and Eight Principles of Autistic Perception. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2006, vol. 36, no. 1, pp. 27–44. DOI:10.1007/s10803-005-0040-7
25. Mottron L., Burack J. Enhanced perceptual functioning in the development of autism. In Burack J.A., Charman T., Yirmiya N., Zelazo P.R. (eds) *The development of autism: Perspectives from theory and research*. [S. l.]: Routledge, 2001. Pp. 131–148. ISBN 978-1-13566907-2.
26. Rutter M. Changing Concepts and Findings on Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2013, vol. 43, no. 8, pp.1749–1757. DOI:10.1007/s10803-012-1713-7
27. Ssucharewa G.E. Die schizoiden Psychopaten in Kindersalter [The schizoid psychopaths in childhood]. *Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie* [Monthly Journal of Psychiatry and Neurology], 1926, vol. 60, pp. 235–261.
28. Stewart M.E., Griffiths T.D., Grube M. Autistic Traits and Enhanced Perceptual Representation of Pitch and Time. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2018, vol. 48, no. 4, pp. 1350–1358. DOI:10.1007/s10803-015-2517-3
29. Wang G. et al. Sensory Processing Problems and Comorbidities in Chinese Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2019, vol. 49, no. 10, pp. 4097–4108. DOI:10.1007/s10803-019-04125-7

Информация об авторах

Морозов Сергей Алексеевич, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального института развития образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (ФГБУ ФИРО РАНХиГС), Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-2711>, e-mail: morozov-ca@mail.ru

Морозова Татьяна Ивановна, коррекционный педагог Региональной общественной благотворительной организации «Общество помощи аутичным детям “Добро”», Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1703-5029>, e-mail: timsam70@yandex.ru

Information about the authors

Sergey A. Morozov, PhD in Biology, leading scientific worker of the Federal Institute of Education Development, Presidential Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-2711>, e-mail: morozov-ca@mail.ru

Tatyana I. Morozova, special teacher of the Regional Community Charity Organization «Society for Autistic Children Care “Dobro”», Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1703-5029>, e-mail: timsam70@yandex.ru

Получена 27.11.2020

Received 27.11.2020

Принята в печать 17.12.2020

Accepted 17.12.2020