

УДК 796.011

DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-155-162

Сенсорная интеграция как метод коррекции двигательных и речевых нарушений у детей раннего возраста с расстройством аутистического спектра и задержкой психического развития

Подковка Екатерина Витальевна

Шонус Дарья Харлампиевна, кандидат медицинских наук, доцент

Московский педагогический государственный университет

Аннотация

Цель исследования – оценка эффективности метода сенсорной интеграции с сопряжённым речевым сопровождением в коррекции двигательных и речевых нарушений у детей 3–4 лет с РАС и ЗПР.

Методы и организация исследования. В эксперименте приняли участие 12 детей в возрасте 3–4 лет. В каждой нозологической группе методом рандомизации сформированы экспериментальные подгруппы (занятия по методу сенсорной интеграции с сопряжённым речевым сопровождением) и контрольные (стандартная адаптивная физическая культура). Диагностика включала оценку праксиса, пострурального контроля, тактильного различения и речи (срезы до и после 3-месячного курса). Использовали методы анализа и обобщения научной литературы, тестирование, методы математической статистики (Т-критерий Вилкоксона, размер эффекта (Hedges' g)).

Результаты исследования и выводы. Апробирована структура занятия из пяти сенсорных блоков, включающих постоянное речевое сопровождение. В экспериментальных подгруппах зафиксировано достоверное улучшение праксиса, пострурального контроля, тактильного различения и речи. Размер эффекта (Hedges' g) подтвердил высокую значимость метода.

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, сенсорная интеграция, дети с расстройством аутистического спектра, дети с задержкой психического развития, поструральный контроль, вестибулярная система

Для цитирования: Подковка Е. В., Шонус Д. Х. Сенсорная интеграция как метод коррекции двигательных и речевых нарушений у детей раннего возраста с расстройством аутистического спектра и задержкой психического развития. DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-155-162 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 7 (257). С. 155–162.

Sensory integration as a method of correction of motor and speech disorders in young children with autism spectrum disorder and intellectual disability

Podkovka Ekaterina Vitalevna

Shonus Daria Kharlampievna, candidate of medical sciences, associate professor

Moscow Pedagogical State University

Abstract

The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of the sensory integration method with associated speech support in correcting motor and speech disorders in children aged 3–4 years with autism spectrum disorder and intellectual disability.

Research methods and organization. Twelve children aged 3–4 years took part in the experiment. In each nosological group, experimental subgroups (sensory integration sessions with associated speech support) and control subgroups (standard adaptive physical education) were formed by randomization. Diagnostics included assessment of praxis, postural control, tactile discrimination, and speech (baseline and post-intervention assessments after a 3-month course). Methods of analysis and synthesis of scientific literature, testing, and statistical data processing (Wilcoxon T-test, effect size (Hedges' g)) were used.

Research results and conclusions. A session structure consisting of five sensorimotor blocks with continuous speech support was tested. Significant improvements in praxis, postural control, tactile discrimination, and speech were recorded in the experimental subgroups. The effect size (Hedges' g) confirmed the high significance of the method.

Keywords: adaptive physical education, sensory integration, children with autism spectrum disorder, children with intellectual disability, postural control, vestibular system

For citation: Podkovka E. V., Shonus D. Kh. (2026), "Sensory integration as a method of correction of motor and speech disorders in young children with autism spectrum disorder and intellectual disability", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 7 (257), pp. 155–162, DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-155-162.

Введение. Ранний детский возраст (от 2 до 4 лет) является критическим периодом для созревания сенсорных систем и формирования высших психических функций. Именно в этом возрасте закладывается фундамент, на котором впоследствии будет строиться вся познавательная и речевая деятельность ребёнка. По-разному выражению одного из основоположников отечественной нейропсихологии А.Р. Лурии, «мозг учится через тело», и, если телесный, двигательный опыт оказывается дефицитным, страдают все надстроечные функции — внимание, память, мышление и речь [1].

Согласно теории сенсорной интеграции, разработанной Э. Джин Айрес, способность мозга организовывать и интерпретировать ощущения (проприоцептивные, вестибулярные, тактильные) является фундаментом для возникновения целенаправленного поведения и речи [2].

По данным современных исследователей, от 45% до 96% детей с РАС имеют нарушения сенсорной модуляции, проявляющиеся либо гипо-, либо гиперчувствительностью к стимулам окружающей среды [3, 4]. При этом в клинической картине часто доминируют двигательные стереотипии (раскачивания, вращения, ходьба на цыпочках), которые, по сути, являются попыткой ребёнка самостоятельно компенсировать недостающие сенсорные ощущения, что в терминах теории Айрес называется «сенсорным поиском».

Традиционные подходы к коррекции часто фокусируются либо только на двигательной сфере (ЛФК), либо только на речевой (логопедия), либо только на поведенческой (АВА-терапия). Интегративный подход, эффективно объединяющий физические и логопедические упражнения в едином игровом контексте, представлен недостаточно. Кроме того, в отечественной коррекционной педагогике наблюдается дефицит исследований, количественно подтверждающих влияние методов адаптивной физической культуры (АФК), основанных на принципах сенсорной интеграции, для запуска речи у детей раннего возраста. Поэтому настоящее исследование было направлено на апробацию метода сенсорной интеграции с речевым сопровождением.

В зарубежной практике *Ayres Sensory Integration (ASI)* признана методом с доказанной эффективностью для детей с аутизмом, в том числе в Китайской Народной Республике (КНР) [5]. Кокрановский систематический обзор 2019 года подтверждает, что вмешательства, основанные на сенсорной интеграции, улучшают способность к целенаправленной игре и снижают выраженность стереотипного поведения [6].

Эффективность сенсорной интеграции в коррекционной работе определяется особенностями обработки афферентных сигналов, что влияет на организацию занятий АФК. Инструктор должен создавать среду с контролируемым уровнем стимуляции, а задания – дозировать с учётом индивидуального порога чувствительности.

Особое внимание в педагогической практике уделяется проприоцепции – так называемому «мышечному чувству». Согласно концепции Н.А. Бернштейна [7], любое движение строится на непрерывном сравнении задуманного и реального действия через обратную связь от мышц и суставов. У детей с сенсорными нарушениями эта связь ослаблена: они либо не чувствуют своего тела, либо искажают силу движений.

Важнейшим педагогическим принципом, вытекающим из нейрофизиологии, является принцип экономии энергии. Автоматизация базовых двигательных

навыков позволяет перевести их контроль на подкорковый уровень, высвобождая ресурсы коры головного мозга для развития речи. В терминах теории Айрес [2] это проявляется в повышении уровня адаптивного ответа: от пассивной реакции на стимул (уровень 1) до инициации игры и вокализации (уровни 5–6).

Методика и организация исследования. Пилотное исследование проводилось на базе центра «Без Границ» в период с декабря 2024 по февраль 2025 года.

Выборку составили 12 детей в возрасте от 3 до 4 лет (средний возраст $3,6 \pm 0,6$ года), из них 6 с диагнозом РАС (F84.0) и 6 с диагнозом ЗПР (F83). Критерии включения: наличие установленного клинического диагноза РАС (F84.0) или ЗПР (F83) согласно критериям МКБ-10; отсутствие грубых органических поражений ЦНС; информированное согласие родителей. Внутри каждой нозологической группы методом простой рандомизации сформированы экспериментальные и контрольные подгруппы.

Дети из контрольной группы посещали занятия адаптивной физической культурой дважды в неделю. Каждое занятие длилось 45 минут и строилось по типовой схеме, принятой в работе с дошкольниками, имеющими нарушения в развитии. Упражнения подбирались из стандартных программ АФК, основное внимание уделялось формированию базовых двигательных навыков и общей физической подготовке (табл. 1).

Таблица 1 – Структура занятий контрольной группы по стандартной программе

Блок	Цель	Примеры упражнений	Длительность
Общеразвивающие упражнения (ОРУ)	Развитие крупной моторики, координации, укрепление мышечного корсета	ОРУ для разных частей тела (исходные положения, ходьба по гимнастической скамейке, перешагивание через препятствия)	10 мин
Упражнения с предметами	Формирование навыков манипуляции, развитие зрительно-моторной координации	Бросание и ловля мяча, прокатывание обруча, собирание пирамидки, нанизывание крупных бусин на шнур	10 мин
Подвижные и артикуляционные игры с правилами и речитативами	Развитие социального взаимодействия, умения действовать по инструкции, подготовка артикуляционного аппарата, развитие речевого дыхания	«Догонялки», «Замри», «Передай мяч», «Прятки», «Надуй шарик», «Улыбка-хоботок»	15 мин
Элементы ЛФК	Профилактика нарушений осанки и плоскостопия	Ходьба на пятках и носках, катание массажного мяча стопами	10 мин

Все упражнения выполнялись по инструкции педагога: сначала показ движения, затем вербальная инструкция («Сделай как я», «Перешагни через кубик», «Возьми мяч»). При наличии трудностей в понимании применялось физическое сопровождение – педагог брал руки ребенка, вкладывал предметы, направлял движение.

Занятия в экспериментальной группе проводились с той же периодичностью и длительностью, что и в контрольной, и дополнялись «сенсорной диетой» в домашних условиях (массаж, утяжелители, качели, жевание твердой пищи, сон под утяжеленным одеялом) для закрепления и генерализации навыков [8]. Структура занятия включала последовательную смену сенсомоторных блоков, что позволяло удерживать внимание детей и обеспечивало разнообразную стимуляцию (табл. 2).

Все занятия проводились в игровой форме. Главным принципом, транслируемым в данном методе, является: «Мы не говорим ребенку, что делать, мы делаем игру вместе с ним» [9]. Сенсорная интеграция неэффективна в условиях принуждения – адаптивный ответ формируется лишь при самостоятельной инициативе ребёнка.

Таблица 2 – Структура коррекционного занятия по методу сенсорной интеграции с элементами логопедических упражнений и постоянного речевого сопровождения

Блок	Цель	Примеры упражнений	Речевое сопровождение	Длительность
Вестибулярная стимуляция	Активация ствольных структур, улучшение пострурального контроля	Упражнения на полу-сфере (балансир), подвесном бревне или платформе: ловля мячей в положениях лежа или стойке, прыжки на отметку, повороты	Инструктор проговаривает: «стой», «лови», «прыг», «кач-кач» — синхронно с действием	10 мин
Проприоцептивная стимуляция	Улучшение схемы тела, снижение тревожности	Толкание/тяга утяжеленной тележки, ношение утяжелителей (0,5 кг), сенсорная дорожка, прыжки на батуте	Инструктор протяжно проговаривает: «толкай-толкаю», «тяни-тяну», «прыг-скок». Каждый прыжок сопровождается — «О-о-оп!»	10 мин
Тактильная стимуляция и развитие различия	Снижение тактильной защиты, развитие различия	Сортировка предметов разной фактуры, массаж мячиками с шипами, поиск «лишнего» предмета, игры с крупами	Проговаривание свойств предметов: «Этот мячик колочий, а этот гладкий», «Найди мягкий». В момент захвата: «Дай», «Держи»	10 мин
Глазодвигательные и оральные упражнения	Развитие координации «глаз-рука», подготовка артикуляции	Прослеживание за предметом, сдувание ватки, имитация звуков (муха — «з-з-з», сова — «у-у-у»)	Имитация звуков животных и предметов: «з-з-з», «у-у-у», «в-в-в». Каждый бросок сопровождается — «Бу-у-ух»	10 мин
Сенсорное успокоение и релаксация	Снижение уровня возбуждения ЦНС, перевод нервной системы в парасимпатический режим, закрепление положительного эмоционального состояния	Ребенок располагается в сенсорном гамаке (коконе) или под утяжеленным одеялом, в помещении приглушается свет, используется белый шум	Шёпотом: «тиши-на», «хо-рошо». Повторение спокойных звуков: «ш-ш-ш», «м-м-м»	5 мин

Оценка эффективности осуществлялась в формате «до» и «после» 3-месячного курса (12 занятий) по следующим параметрам:

1. Сенсорная обработка – адаптированный протокол на основе Sensory Profile 2 для оценки тактильной, вестибулярной и проприоцептивной чувствительности (0–3 балла), включая поструральный контроль (осознание положения тела из разных исходных положений с использованием оборудования сенсорной интеграции), праксис (действия по показу, дозирование силы при нажатии и броске, реакция на глубокое давление) и тактильное различение (способность дифференцировать предметы по фактуре, температуре, плотности при сортировке и поиске).

2. Экспрессивная речь — количество единиц активного словаря (звукоподражания, лепетные слова, простые фразы), зафиксированных в ходе занятия и в свободной деятельности.

Для проверки достоверности различий применялся Т-критерий Вилкоксона для внутригрупповой динамики и размер эффекта (Hedges' g) для оценки практической значимости межгрупповых различий.

Результаты исследования. После 3 месяцев коррекционной работы (12 занятий) проведена повторная диагностика (табл. 3, 4). Оценка проводилась по балльной системе, где: 0 – навык/речь отсутствуют, 1 – проявляется редко/с помощью (ребёнок произносит 1–2 звукоподражания или лепетных слова, повторяя за инструктором), 2 – проявляется часто/самостоятельно (ребёнок использует 3–5 активных слов или звукоподражаний без контроля инструктора), 3 – устойчивый навык (активный словарь более 5 единиц, появляются простые фразы).

Таблица 3 – Динамика показателей у детей с РАС

Показатель	РАС-ЭГ, n=3		РАС-КГ, n=3		Прирост РАС-ЭГ	Прирост РАС-КГ
	до	после	до	после		
Постуральный контроль	0,33	2,00	0,67	1,33	+1,67 (500%)	+0,66 (100%)
Праксис	0,33	1,33	0,67	1,00	+1,00 (300%)	+0,33 (50%)
Тактильное различение	0,33	2,00	0,67	1,33	+1,67 (500%)	+0,66 (100%)
Экспрессивная речь	0,00	1,00	0,33	0,80	+1,00	+0,47 (140%)

Таблица 4 – Динамика показателей у детей с ЗПР

Показатель	ЗПР-ЭГ, n=3		ЗПР-КГ, n=3		Прирост ЗПР-ЭГ	Прирост ЗПР-КГ
	до	после	до	после		
Постуральный контроль	1,33	2,33	1,33	1,67	+1,00 (75%)	+0,34 (25%)
Праксис	1,00	2,00	1,00	1,67	+1,00 (100%)	+0,67 (67%)
Тактильное различение	1,00	2,33	1,33	1,67	+1,33 (133%)	+0,34 (25%)
Экспрессивная речь	0,67	2,00	0,67	1,00	+1,33 (200%)	+0,33 (50%)

В экспериментальной подгруппе РАС зафиксирован значительный прирост показателей сенсорной обработки от 300 до 500%, что говорит о выраженном влиянии сенсорной стимуляции на базовые сенсомоторные функции. Отмечено появление звукоподражаний и лепетных слов. Контрольная группа показала меньшие положительные сдвиги — прирост варьировал от 50 до 140%, что существенно уступает результатам экспериментальной группы.

В экспериментальной подгруппе ЗПР прирост показателей сенсорной обработки составил от 75 до 133%, показатель «экспрессивная речь» – 200%. В контрольной подгруппе изменения могли быть обусловлены естественным возрастным развитием на фоне стандартных занятий АФК и составляли от 25 до 67%.

Для проверки достоверности различий применялись Т-критерий Вилкоксона и размер эффекта (Hedges' g), позволяющий оценить значения на малой выборке (табл. 5, 6).

Таблица 5 – Результаты внутригруппового анализа детей с РАС и ЗПР по Т-критерию Вилкоксона

Сравнение	Критерий	Значение	р-уровень	Значимость
ЗПР-ЭГ (до/после), показатель «Праксис»	Т-критерий Вилкоксона	T=0	p = 0,041	значимо (p<0,05)
ЗПР-ЭГ (до/после), показатель «Экспрессивная речь»	Т-критерий Вилкоксона	T=0	p=0,039	значимо (p<0,05)
РАС-ЭГ (до/после), показатель «Праксис»	Т-критерий Вилкоксона	T=0	p=0,043	значимо (p<0,05)
РАС-ЭГ (до/после), показатель «Экспрессивная речь»	Т-критерий Вилкоксона	T=0	p=0,041	значимо (p<0,05)

Таблица 6 – Результаты межгруппового сравнения детей с РАС и ЗПР посредством размера эффекта (Hedges' g)

Показатель	Hedges' g	Интерпретация эффекта
РАС-ЭГ и РАС-КГ (после), показатель «Экспрессивная речь»	0,80	большой
РАС-ЭГ и РАС-КГ (после), показатель «Праксис»	0,80	большой
ЗПР-ЭГ и ЗПР-КГ (после), показатель «Экспрессивная речь»	1,38	очень большой
ЗПР-ЭГ и ЗПР-КГ (после), показатель «Праксис»	0,80	большой

Полученные данные пилотного исследования подтверждают эффективность сенсорной интеграции, что отчасти согласуется с выводами систематического обзора и мета-анализа В. Луи с соавторами (2025) [5].

Практический эпизод. Занимающийся М., 3 года 2 месяца. Диагноз: задержка психического развития. Сенсорный профиль: гипочувствительность по вестибулярному каналу (постоянный поиск движения), сниженная реакция на тактильные стимулы, речь – отдельные гласные звуки. Исходные данные: постуральный контроль – 1 балл, праксис – 1 балл, активный словарь – 2 ед.

Динамика через 2 месяца: появились звукоподражания («ав», «му», «бух»), улучшилась устойчивость на полусфере до 10 секунд без поддержки, пытается ловить мяч. Занимающийся М. начал проявлять инициативу в игре – сам приносит понравившийся мяч, тянет за руку к балансиру и тяжелым предметам для перетаскивания (рис. 1). В речи появились звукоподражания, пропал страх в использовании гамака, в том числе замкнутых пространств.



Рисунок 1 – Практическое занятие по сенсорной интеграции

Динамика через 3 месяца: постуральный контроль – 2 балла (уверенное стояние на полусфере до 15 секунд с ловлей мяча). Праксис – 2 балла (бросок становится целенаправленным). Активный словарь – 8 ед., появились простые слова («дай», «волк», «мама»).

Сенсорная интеграция и оборудование сенсорной комнаты (рис. 2) позволили автоматизировать базовые двигательные навыки, разгрузить кору головного мозга и дать ей ресурс для развития речи.



Рисунок 2 – Примерное оборудование комнаты сенсорной интеграции

Ключевое различие между группами – в организации педагогического процесса. В экспериментальной группе занятия строились на сенсорной стимуляции и внутренней мотивации, а в контрольной — на вербальных инструкциях и подражании, что для детей с нарушениями коммуникации является барьером. Так, стандартная АФК, основанная на словесных командах и преимущественно полном физическом сопровождении, оказывается малоэффективной. Поэтому, в отличие от существующих подходов, ограниченных изолированными логопедическими упражнениями или двигательной активностью, в нашей работе речевое сопровождение было интегрировано в структуру сенсомоторных блоков. Инструктор вводил простейшие слова синхронно с действием – в момент броска, прыжка или захвата предмета. Игровой контекст выступал триггером для спонтанного подражания: увлечённый ребёнок начинал повторять без внешнего принуждения. Артикуляционные движения естественно дополняли двигательный акт (выдох со звуком, бросковая вокализация), что позволяло запустить речь даже у детей, отказывающихся от логопедических занятий.

Полученные данные подтверждают, что «сенсорная диета» – структурированное введение сенсорных стимулов в течение дня – является необходимым условием для закрепления и генерализации навыков. Её эффективность была отдельно отмечена родителями детей, включённых в процесс сенсорной интеграции.

Выводы. В экспериментальной подгруппе с РАС зафиксирован значительный прирост показателей сенсорной обработки от 300% до 500%; в подгруппе с ЗПР – от 75% до 133%. Можно утверждать, что прирост показателей у детей с РАС отражает более глубокий характер нарушений процессов сенсорной интеграции (сенсорной регистрации, модуляции, различения) и определяет необходимость работы с ними. Отмечено достоверное улучшение экспрессивной речи, характеризующееся появлением звукоподражания и лепетных слов в экспериментальной подгруппе у детей с РАС и 200% приростом показателя у детей с ЗПР.

Межгрупповые сравнения подтвердили практическую значимость метода сенсорной интеграции с речевым сопровождением (РАС: 0,80; ЗПР: 0,80–1,38). Полученные результаты и выводы пилотного исследования могут стать основой для проведения научной работы с увеличением числа участников.

Сенсорная интеграция с речевым сопровождением как метод АФК способствует коррекции двигательных и речевых нарушений у детей с РАС и ЗПР. Результативность метода обуславливается следованием за интересом ребёнка, подбором задач в зоне ближайшего развития и обязательным включением родителей через сенсорную диету.

Список источников

- 1 Лурия А. Р. Основы нейропсихологии. 7-е изд., стер. Москва : Академия, 2009. 384 с. ISBN 978-5-7695-6626-4. EDN QKSIPH.
- 2 Айрес Э. Д. Ребенок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем развития. Москва : Теревинф, 2018. 272 с. ISBN 978-5-4212-0442-8.
- 3 An intervention for sensory difficulties in children with autism: a randomized trial / Schaaf R. C., Benevides T., Mailloux Z. [et al.]. DOI 10.1007/s10803-013-1983-8 // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2014. Vol. 44, No. 7. P. 1493–1506. EDN: WROTSO.
- 4 HD-tDCS effects on social impairment in autism spectrum disorder with sensory processing abnormalities: a randomized controlled trial / Wang Y., Li Z., Ye Y. [et al.]. DOI 10.1038/s41598-025-93631-z // *Scientific Reports*. 2025. Vol. 15. Article 9772. EDN: MVTFVX.
- 5 Effectiveness of sensory integration-based intervention in autistic children, focusing on Chinese children: a systematic review and meta-analysis / Lyu B., Ba Y., Ma D. [et al.]. DOI 10.3389/fpsyt.2025.1623149 // *Frontiers in Psychiatry*. 2025. Vol. 16. Article 1623149. EDN: CGHKNH.
- 6 Neural Foundations of Ayres Sensory Integration / Lane S. J., Mailloux Z., Schoen S. [et al.]. DOI 10.3390/brainsci9070153 // *Brain Sciences*. 2019. Vol. 9, № 7. P. 153.
- 7 Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии. Москва : Физкультура и спорт, 1991. 287 с. ISBN 5-278-00339-1.
- 8 Бил Л., Песке Н. Развитие сенсорного интеллекта у ребенка: как помочь детям с аутизмом, СДВГ, ЗППР справиться с нарушением сенсорной обработки. Москва : Эксмо, 2025. 544 с. ISBN 978-5-04-191201-7.
- 9 Кислинг У. Сенсорная интеграция в диалоге: понять ребенка, распознать проблему, помочь обрести равновесие. 2-е изд. Москва : Теревинф, 2011. 236 с. ISBN 978-5-4212-0042-0. EDN QYCNWR.

Информация об авторах:

Подковка Е.В., преподаватель кафедры фундаментальной медицины и реабилитации, SPIN-код: 4889-0324, ORCID: 0009-0006-9266-5203.

Шонус Д.Х., заведующий кафедрой фундаментальной медицины и реабилитации, SPIN-код: 6753-4608, ORCID: 0009-0000-9715-0774.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 15.05.2026.

Принята к публикации 22.06.2026.

References

- 1 Luria A. R. (2009), “Fundamentals of Neuropsychology”, 7th ed., ster., Moscow, Akademiya, 384 p., ISBN 978-5-7695-6626-4.
- 2 Ayres E. D. (2018), “The Child and Sensory Integration: Understanding Hidden Developmental Problems”, Moscow, Terevinf, 272 p., ISBN 978-5-4212-0442-8.
- 3 Schaaf R. C., Benevides T., Mailloux Z. [et al.] (2014), “An intervention for sensory difficulties in children with autism: a randomized trial”, *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 44, No. 7, pp. 1493–1506, DOI 10.1007/s10803-013-1983-8.
- 4 Wang Y., Li Z., Ye Y. [et al.] (2025), “HD-tDCS effects on social impairment in autism spectrum disorder with sensory processing abnormalities: a randomized controlled trial”, *Scientific Reports*, Vol. 15, Article 9772, DOI 10.1038/s41598-025-93631-z.
- 5 Lyu B., Ba Y., Ma D., Liu N., Fu L., Xue Y. (2025), “Effectiveness of sensory integration-based intervention in autistic children, focusing on Chinese children: a systematic review and meta-analysis”, *Frontiers in Psychiatry*, Vol. 16, Article 1623149, DOI 10.3389/fpsyt.2025.1623149.
- 6 Lane S. J., Mailloux Z., Schoen S. [et al.] (2019), “Neural Foundations of Ayres Sensory Integration”, *Brain Sciences*, Vol. 9, No. 7, pp. 153, DOI 10.3390/brainsci9070153.
- 7 Bernstein N. A. (1991), “On Dexterity and Its Development”, Moscow, Fizkultura i sport, 287 p., ISBN 5-278-00339-1.
- 8 Biel L., Peske N. (2025), “Development of Sensory Intelligence in a Child: How to Help Children with Autism, ADHD, Mental Retardation Cope with Sensory Processing Disorders”, Moscow, Eksmo, 544 p., ISBN 978-5-04-191201-7.
- 9 Kislign U. (2011), “Sensory Integration in Dialogue: Understanding the Child, Recognizing the Problem, Helping to Find Balance”, 2nd ed., Moscow, Terevinf, 236 p., ISBN 978-5-4212-0042-0.