

УДК 376-056

DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2020.72-1.22>**І. М. Мойсеєнко**

аспірантка

Інституту спеціальної педагогіки та психології імені Миколи Ярмаченка
Національної академії педагогічних наук України

СТРАТЕГІЯ, ЩО СПРЯМОВАНА НА РІШЕННЯ ВЕСТИБУЛЯРНИХ ПРОБЛЕМ У ДИТИНИ З РАС

У статті наведені дані спостереження за впливом на розвиток вестибулярної системи в дітей із розладами аутичного спектра спеціально підібраних вправ. Вестибулярна система розглядається у статті як сукупність вестибулярної, білатеральної, гравітаційної, постуральної реакцій. Вони формують фундамент взаємовідносин дитини з силою тяжіння та світом, в якому треба виявляти рухову активність.

При вестибулярних порушеннях не упорядковуються належним чином сенсомоторні структури в мозку, а це призводить до проблем у дошкільному віці: обмежена можливість до праці за столом, ускладнення у процесі накладання одного аркушу на інший, утруднення запам'ятовування букв та слів, що призводить до проблем у подальшому навчанні та порушення соціальних відносин (не формується просторова перцепція). Усі рухи залежать від інтеграції рухових, сенсорних сигналів, вестибулярної, тактильної систем.

Імпульси з вестибулярної системи створюють м'язовий тонус. Зменшення тону м'язів призводить до зменшення кількості пропріоцептивних сигналів, що йдуть від м'язів до нервової системи. Пропріоцептивна система модулює вестибулярні процеси. М'язові та суглобові відчуття сприяють ефективній обробці вестибулярних імпульсів.

Внаслідок обмеженого функціонування органів чуття дітей із розладами аутичного спектра, викликається стійка дезадаптація, оскільки в дитини немає відповідного потенціалу для адаптації в середовищі. Отже, досягти успішної адаптації до умов шкільного середовища та навчання стає можливим у разі цілеспрямованого застосування вправ для розвитку вестибулярної реакції.

У статті викладено аналіз експериментального дослідження ефективності використання і навчального процесі вправ одного з розділів програми «Розвитку сенсомоторики дітей старшого дошкільного віку з розладами аутичного спектра» та вплив відповідних вправ на сенсомоторний розвиток дітей.

За допомогою запропонованої програми вирішуються такі завдання: 1) проведення диференційованої діагностики; 2) розвиток сенсомоторних функцій дитини та профілактики й корекції наявних порушень; 3) підготовка до життя в суспільстві та до навчання в школі.

За критеріями оцінювання було визначено, що розвиток вестибулярної системи у дітей із РАС значно знижений. Діти мають проблеми в розвитку сенсомоторики, яка впливає на адаптацію до навчання.

Порівняння отриманих результатів групи досліджуваних до початку навчання та на його завершення уможливило висновки про те, що після проведення спеціально організованої корекційної роботи з розвитку вестибулярної системи в групі досліджуваних значно покращились кількісні та якісні показники виконання завдань із вестибулярної та постуральної реакції, білатеральної координації, гравітаційної впевненості. Це свідчить про підвищення рівня сенсомоторного розвитку дітей. Отримані результати дослідження є підставою для висновку про ефективність розробленої системи вправ, спрямованих на розвиток сенсомоторної сфери дошкільників із РАС.

Ключові слова: сенсомоторна сфера, сенсомоторний розвиток, вестибулярна система, розлади аутичного спектра, корекція порушень.

Постановка проблеми. Вестибулярна система – головний організатор відчуття оточуючого середовища. Вона формує зв'язок між тілесними відчуттями та зовнішніми подіями. Вестибулярна інформація важлива для управління рухами тіла загалом. Якщо є проблема з вестибулярною системою, то є проблема з обробкою тактильної та пропріоцептивної інформації. З умови наявності вестибулярних порушень не упорядковуються належним чином сенсомоторні структури

в мозку, а це призводить до наступних проблем у дошкільному віці: обмежена можливість до праці за столом, ускладнення у процесі накладання одного аркушу на інший, утруднення запам'ятовування букв та слів, що призводить до проблем у подальшому навчанні та порушення соціальних відносин (не формується просторова перцепція). Усі рухи залежать від інтеграції рухових, сенсорних сигналів, вестибулярної та тактильної систем.

Пошуки шляхів більш природного та інтенсивного впливу привели нас до необхідності створення спеціальної програми сенсомоторного розвитку для дошкільників із РАС, де розвиток вестибулярної системи буде провідним.

Підґрунтям програми стали нейрофізіологічний, нейропсихологічний і діяльнісний підходи, що дали змогу врахувати особливості ієрархічної побудови вищих психічних функцій крізь призму сенсорних та моторних компонентів рухової діяльності.

У процесі науково-методичного аналізу був зібраний матеріал, який дав змогу стверджувати, що вправи на розвиток вестибулярної системи сприяють сенсомоторному розвитку дітей із РАС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вивчення вестибулярних функцій у дітей із РАС займалися A. Bundy, S. Lane & E. Murray (2008), S. Leekam, S. Libby, L. Wing & J. Gould, (2007), N. Minshew & J. Hobson (2008), E. Ornitz, (1970), S. Tomchek, & W. Dunn, (2007) та інші. Роботи вчених свідчать про затримку розвитку постурально-окулярного контролю, гравітаційної впевненості, формування схеми тіла, переробку пропріоцептивної інформації, послідовності білатеральних дій. Практичні дослідження Н. Компанець, Т. Скрипник, В. Тарасун Д. Шульженко рекомендують включати в навчання дітей фізичні вправи на сприйняття дитиною власного тіла.

Проблему розвитку сенсомоторики ми розглядали з глибинних сенсорних відчуттів (пропріоцепція, дотик, вестибулярний апарат, тонус м'язів, зорового та слухового відчуття) та моторних систем (загальної, дрібної, артикуляційної моторики, праксису). Необхідне адаптування доступних закордонних методик, створення програми спеціального сенсомоторного розвитку на основі нейрофізіологічних знань, а також їх імплементація в заклади освіти.

Мета статті – виявлення особливостей сенсомоторного розвитку дітей із РАС та аналіз методики корекції порушень сенсомоторного розвитку дітей зі розладами аутичного спектра старшого дошкільного віку, аналіз впливу вправ із розділу «Вестибулярно-пропріоцептивний розвиток» програми «Розвитку сенсомоторики дітей старшого дошкільного віку з розладами аутичного спектра» на сенсомоторну сферу дітей.

Виклад основного матеріалу. Нині Україна перебуває в процесі формування нових, інноваційно-мотиваційних підходів до освіти, змінюючи полюси уваги та принципи педагогічної парадигми. Нова епоха породжує попит на інноваційну освіту, що включає в себе новітні методики, від дошкільної до вищої ланки.

Численні дослідження вітчизняних і зарубіжних учених вказують на різноманітність контингенту дітей із розладами аутичного спектра, в яких, окрім

порушень у пізнавальному, особистісному розвитку, емоційно-вольовій сфері, спостерігаються значні прогалини в сенсомоторній сфері, що загалом утруднює перебування дитини в навчальному закладі, а інколи взагалі унеможлиблює опанування учнями навчальних предметів.

До умов успішної педагогічної роботи зараховують як створення комфортного середовища, так і підлаштування дитини до тактильних, вестибулярних, зорових, звукових, моторних та інших вражень. Саме тому головною складовою частиною нашої програми є розвиток сенсорних (пропріоцепції, дотику, вестибулярного апарату, тону м'язів, зорового та слухового відчуття) та моторних (загальної, дрібної, артикуляційної моторики, праксису) систем.

Підґрунтям програми стали нейрофізіологічний, нейропсихологічний і діяльнісний підходи, що дали змогу врахувати особливості ієрархічної побудови вищих психічних функцій крізь призму сенсорних та моторних компонентів рухової діяльності. Програма враховує як специфічні сенсорні та психомоторні, так і загальні закономірності психофізичного розвитку дітей. Пропріоцепція, вестибулярні, тактильні системи є основопокладаючими функціями мозку в процесі обробки сенсомоторної інформації. Треба сформувати сенсомоторний фундамент для оптимального розвитку дитини. Тому більша частина часу під час планування та реалізації заняття виділяється на розвиток пропріоцепції, вестибулярної, тактильної функцій. У статті ми аналізуємо один із розділів програми.

В основу **розділу «Пропріоцептивно-вестибулярний»** покладені принципи положення побудови рухів, глибинні та білатеральні відчуття, праксис, які висвітлюють першочергове значення його змісту в загальній системі корекції та реабілітації та займають більше часу на занятті. У розділі висвітлені п'ять аспектів руху: стабільний контроль за рухом (підйом предмета з підлоги), постуральні реакції (рівновага), стійкі зразки руху (повзання), специфічні рухові навички (шнуровання), рухове планування. Рецептори пропріоцептивної системи реагують на рух та гравітацію. Багато функцій вестибулярної та пропріоцептивної системи перехреснуються, тому їх складно розмежувати. Пропріоцептивна система забезпечує несвідоме розуміння тіла та складає схему тіла. Пропріоцептивні відчуття допомагають мозку регулювати рівні активності. Вони не перевантажують нервову систему, а заспокоюють та активізують її [2; 3]. Рухове планування (праксис) є провідником між сенсомоторними та когнітивними аспектами функціонування мозку. Для праксису та рухових навичок необхідна схема тіла (відчуття свого тіла та його функціонування). Під час руху пропріоцептивні відчуття оновлюють схему тіла, тим самим

дають змогу мозку спланувати рух та скоротити необхідні м'язи в потрібний час. Поліпшити праксис допоможе сильна вестибулярна, тактильна та пропріоцептивна стимуляція. Якщо тіло рухається пасивно, мозок не посилає команд, тому внутрішній зворотний зв'язок відсутній. Самостійний рух – це запорука розвитку праксису. Якщо схема тіла організована неточно, то усні інструкції та пояснення не сформулюють рухових відповідей. На перших етапах роботи краще не пояснювати, а доторкнутися до частини тіла, яка повинна рухатись та використовувати візуальний словник. Організація схеми тіла впливає на засвоєння навчальних навичок (малювання, письма), спритність у процесі рухливих ігор з однопітками, що дає змогу дитині бути успішною.

Вестибулярна система – головний організатор відчуття, що формує зв'язок між тілесними відчуттями та зовнішніми подіями. Вестибулярна інформація важлива для управління рухами тіла загалом. Якщо є проблема з вестибулярною системою, то є проблема з обробкою тактильної та пропріоцептивної інформації. Імпульси з вестибулярної системи створюють м'язовий тонус. Зменшення тонусу м'язів призводить до зменшення кількості пропріоцептивних сигналів, що йдуть від м'язів до нервової системи. Пропріоцептивна система модулює вестибулярні процеси. М'язові та суглобові відчуття сприяють ефективній обробці вестибулярних імпульсів. Вищевикладене ми використовуємо як основу свого дослідження, спираючись на думку провідних вчених Е. Фішер, А. Банді, Ш. Лейн, які вважають, що вестибулярні реакції зумовлені стимуляцією гравітаційної відповіді та викликають різні постуральні реакції [2; 4; 5].

Проведене нами комплексне обстеження вестибулярно-білатеральних гравітаційно-постуральних (ВБПГ) реакцій 25 дітей із РАС засвідчило, що діти мають певні труднощі в узгодженості рухів правої та лівої частин тіла щодо розгортання послідовності дій. У певної частини дітей ми визначили присутність запобігання переносу через середню лінію тіла, такі труднощі виникають під час перестрибування з однієї ноги на іншу, стрибанні з викидом рук та ніг, стрибанні з розведенням та зведенням рук та ніг, у процесі кидання та ловлі м'яча, повзання по-пластунськи, розгойдування на підвісній платформі і т.п.

У нашому дослідженні ми вивчали особливості ВБПГ реакції до початку та після завершення навчання, що тривало протягом 7 місяців, два рази на тиждень на 30-хвилинному занятті.

Узагальнення отриманих результатів дослідження вестибулярної реакції, білатеральної координації, гравітаційної впевненості та постуральної реакції дало змогу зазначити, що успішність виконання завдань (середній та достатній рівень) дітьми на початку навчання становила для вести-

булярної реакції – 28%, для білатеральної координації – 20%, для постуральної реакції – 36%, для гравітаційної впевненості – 68%, що свідчить про значну дефіцитарність сенсомоторних функцій у цієї категорії дітей.

Після завершення навчання успішність виконання завдань у дітей із РАС, що до вестибулярної реакції становило 96% (вестибулярна реакція однієї дитини залишилась на низькому рівні), для білатеральної координації – 88%, для постуральної реакції – 72%, для гравітаційної впевненості – 100% (всі діти виконували завдання на середньому та достатньому рівні). Узагальнення результатів дослідження вестибулярно-білатерально-постурально-гравітаційної реакції на етапах початку та завершення навчання подано на рисунку 1.

Таким чином, порівняльний аналіз середніх показників успішності виконання завдань до початку навчання та після завершення навчання показав суттєве підвищення успішності виконання всіх тестів дітьми з РАС.

У таблиці 1 представлені загальні результати за рівнями розвитку вестибулярної реакції на початку та на завершенні навчання дошкільників із РАС. Для оцінки результатів експерименту в протоколі фіксувалися виконання чи невиконання завдання дитиною, характер зроблених нею помилок, сприймання наданої їй допомоги та її характер. Виконаним завданням рахувалось те завдання, яке було виконано на середньому та достатньому рівні. Одержані результати вносились до таблиці у вигляді %, які обчислювались за формулою:

$$P = K : N * 100, \text{ де}$$

P – відсоток досліджуваних, які виконали завдання;

K – кількість досліджуваних, які виконали завдання;

N – загальна кількість досліджуваних.

Дані таблиць показують, що значна частина (62%) дошкільників на початку навчання мала низький загальний рівень розвитку вестибулярної реакції. Діти лякалися нових завдань, відмовлялися виконувати деякі вправи або виконували їх за допомогою дорослого (вчителя, мами), а якщо і виконували завдання, то протягом нетривалого часу. Після завершення навчання відсоток дітей із середнім та достатнім рівнем розвитку виріс із 38% на 89% (середній та достатній рівні разом). Діти стали більш організованими, самостійними, терплячими до очікування.

Розподіл дітей із РАС за рівнями вестибулярної реакції на етапах початку та завершення навчання представлено на діаграмі (рис. 2).

Аналіз рівнів ВБПГ розвитку на початку навчання показав, що більшість дітей із РАС мають низький рівень розвитку ВБПГ. Протягом експерименталь-

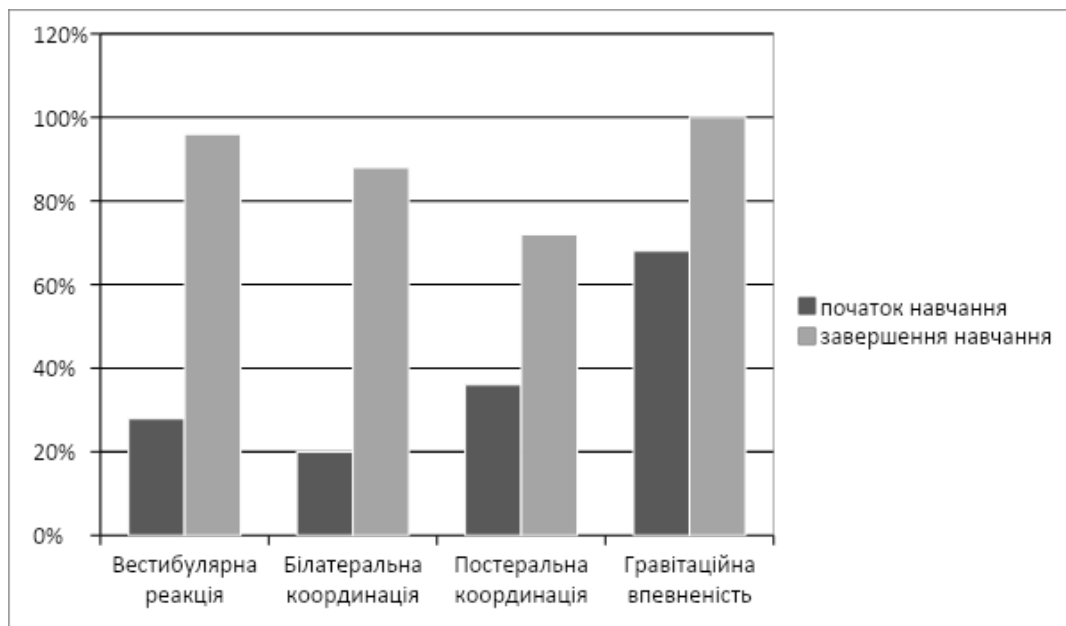


Рис. 1. Узагальнення результатів дослідження вестибулярно-білатерально-постурально-гравітаційної реакції на етапах початку та завершення навчання

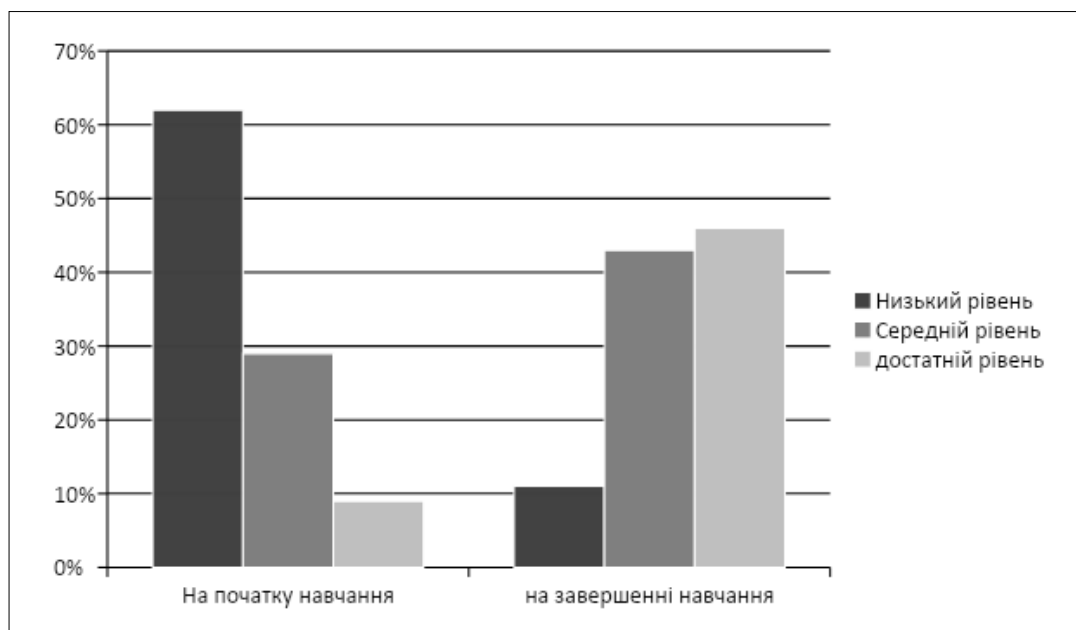


Рис. 2. Розподіл дітей із PAC за рівнями вестибулярно-білатерально-постурально-гравітаційного розвитку на етапах початку та завершення навчання

Таблиця 1

Загальні результати дослідження вестибулярно-білатерально-постурально-гравітаційної (ВБПГ) реакції на етапах початку та завершення навчання дошкільників із PAC («в» – вестибулярна реакція, «б» – білатеральна координація, «г» – гравітаційна впевненість, «п» – постуральна реакція, «заг» – загальний відсоток)

Рівень розвитку	На початку навчання					На завершенні навчання				
	в	б	г	п	заг	в	б	г	п	заг
низький	72%	80%	32%	64%	62%	4%	12%	0%	28%	11%
середній	12%	20%	52%	32%	29%	52%	68%	16%	36%	43%
достатній	16%	0%	16%	4%	9%	44%	20%	84%	36%	46%

ного навчання вестибулярні реакції удосконалювались, про що свідчить контрольна діагностика. Тобто можна говорити про наявність позитивної динаміки на завершення навчання. Так, на початку навчання діти, які за критеріями показали низький рівень розвитку, на завершення набули середній рівень, а деякі – достатній рівень розвитку ВБПГ. Варто зазначити, що тільки 11% дітей залишились на низькому рівні. Можна припустити, що головна причина тому – низька відвідуваність занять. Але діти, хоча і залишились на низькому рівні, набули певного прогресу в розвитку вестибулярної та білатеральної реакції, або постуральної відповіді чи гравітаційної впевненості.

Висновки і пропозиції. З наведеного вище можна зробити такі висновки: хоча проблема формування ВБПГ реакції як частини сенсомоторного розвитку вивчена недостатньо, також мало даних щодо діагностики ВБПГ систем, визначені критерії оцінювання вестибулярної, білатеральної реакції, гравітаційної впевненості та постуральної координації надають змогу приблизно оцінити вестибулярну систему.

За критеріями оцінювання було визначено, що розвиток вестибулярної системи у дітей із РАС значно знижений. Діти мають проблеми в розвитку сенсомоторики, яка впливає на адаптацію до навчання.

Порівняння отриманих результатів групи досліджуваних до початку навчання та після завершення уможливили висновки про те, що після проведення спеціально організованої корекційної роботи з розвитку вестибулярної системи в групі досліджуваних значно покращились кількісні та якісні показники виконання завдань із вестибулярної та постуральної реакцій, білатеральної координації, гравітаційної впевненості. Це свідчить про підвищення рівня

їх сенсомоторного розвитку. Отримані результати дослідження є підставою для висновку про ефективність розробленої системи вправ для сенсомоторного розвитку дошкільників із РАС.

Список використаної літератури:

1. Айрес Э. Ребенок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем. Москва : Теревинф, 2009. 272 с.
2. Банди А. Сенсорная интеграция. Теория и практика / А. Банди, Ш. Лейн, Э. Мюррей. Москва : Теревинф, 2017. 768 с.
3. Вайзман Н.П. Психомоторика детей-олигофренов. Москва : Педагогика, 1976. 104 с.
4. Скрипник Т.В. Сенсомоторна інтеграція як основа успішного навчання дитини з аутизмом : метод. рек. Київ, 2017. 42 с.
5. Скрипник Т.В. Феноменологія аутизму : монографія. Київ : Фенікс, 2010. 368 с.
6. Технології психолого-педагогічного супроводу дітей з аутизмом в освітньому просторі : навч.-наочний посібник / уклад. Т. Скрипник. Харків : Факт, 2015. 40 с.
7. Doumas M. Postural Control Deficits in Autism Spectrum Disorder: The Role of Sensory Integration / M. Doumas, R. McKenna, B. Murphy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2016. 46 (3), 853-861. URL: https://pureadmin.qub.ac.uk/ws/portalfiles/portal/17052054/MD_autism_revision_final.pdf.
8. Ghanavati E. Effects of Vestibular and Tactile Stimulation on Behavioral Disorders due to Sensory Processing Deficiency in 3-13 Years Old Iranian Autistic Children / E. Ghanavati, M. Zarbakhsh. *Iranian Rehabilitation Journal*, 2013. Vol. 11, Special issue. URL: <http://irj.uswr.ac.ir/article-1-371-en.pdf>.

Moiseienko I. Strategy aimed at solving vestibular problems in a child of ASD

The article presents the impact on the development of the vestibular system by specially selected exercises for children with autism spectrum disorders. The vestibular system is considered in the article as a set of vestibular, bilateral, gravitational, postural reactions. They form the foundation of relationship between child and the world in which he need to move and use gravity.

In vestibular disorders, the sensorimotor structures in the brain are not properly organized, which leads to learning problems: limited ability to work at the table, difficulties in laying one sheet on top of another, difficulty remembering letters, words, and so on. All movements depend on the integration of motor and sensory signals, vestibular and tactile systems.

Impulses from the vestibular system create muscle tone. Decreased muscle tone reduces the amount of proprioceptive signals from the muscles to the nervous system. The proprioceptive system modulates vestibular processes. Muscle and joint sensations contribute to the efficient processing of vestibular impulses.

Due to the limited functioning of the senses of children with autism spectrum disorders, persistent maladaptation is caused, because the child does not have the potential to adapt to the environment.

Successful adaptation to the school environment and learning can be achieved by using exercises to develop a vestibular response. An analysis was made of the effectiveness using of exercises in one of the sections of the program "Development of sensorimotor skills of older preschool children with autism spectrum disorders" at the educational process and its impact on sensorimotor development.

The program helps to solve the following tasks: 1) differential diagnosis; 2) development of sensorimotor functions of the child, prevention and correction of existing disorders; 3) preparation for life in society and for schooling.

According to the evaluation criteria, it was determined that the development of the vestibular system of children with ASD is low. Children have problems in the development of sensorimotor skills, which affects the adaptation to learning.

Comparison of the results of the study group before and after the study allowed to have a conclusion that after a specially organized corrective work on the development of the vestibular system in the study group significantly improved quantitative and qualitative indicators of tasks on vestibular and postural reactions, bilateral coordination, gravitational confidence. This indicates an increase in their level of sensorimotor development. The results of the research are based for the conclusion about the effectiveness of the developed system of exercises for sensorimotor development of kids with ASD.

Key words: *sensorimotor sphere, sensorimotor development, vestibular system, autism spectrum disorders, correction of disorders.*