

УДК 376-056

І.М. МОЙСЕЄНКО

## НЕЙРОНАУКИ ЯК ПІДҐРУНТЯ ДО КОРЕКЦІЇ СЕНСОМОТОРИКИ ДІТЕЙ З РОЗЛАДАМИ АУТИЧНОГО СПЕКТРУ

© Мойсеєнко І.М., 2019

<https://orcid.org/0000-0003-3642-3331>

<http://doi.org/10.34142/2312-2471.2019.61.14>

У сучасному науковому світі щодня з'являються різні напрями досліджень, що приводить до виникнення нових дисциплін. Здобутки нейропсихології, нейробіології та нейрофізіології є новим поштовхом для розвитку педагогічного напрямку корекції психофізичних порушень у дітей з особливими освітніми потребами. Спеціальні педагоги встановлюють цілі та завдання розвитку дитини з розладами аутичного спектру (РАС), неврології допомагають їх виконувати. Вирішення проблеми вимагає компетентності психологів, клініцистів, педагогів, які можуть забезпечити відповідну нейрокорекцію. Спільна робота вчених різних сфер діяльності – фізіологів, психологів, викладачів – допоможе зрозуміти та розробити нові методи допомоги дітям із РАС. Мета статті – висвітлити клінічні особливості функціональних порушень нервової системи дітей з РАС. У статті зроблено аналіз стратегій, технологій, емпіричних здобутків сучасних нейронаук та їхній вплив на розробку педагогічних технологій допомоги дітям з особливими освітніми потребами. На основі всебічного дослідження було визначено ряд питань. Діти з аутизмом мають неврологічні розлади. У галузі корекційної педагогіки виникають труднощі дітей з РАС у імітації, розподілі м'язового тону, рухи погано скоординовані, порушена орієнтація в просторі, відчуття тіла, звуків, фарб, форм навколишнього середовища. Неповна інтеграція рефлексорних моделей може спричинити функціональні та структурні проблеми в організмі. Нейрофізіологічною основою центральної нервової системи став початок нових підходів до діагностики та педагогічної допомоги дітям з РАС. Розробка авторської методики "Сенсомоторний розвиток" базується на знаннях нейрофізіології. На основі комплексного дослідження зроблений аналіз авторської методики, що спрямована на стимуляцію органів вестибулярної системи та пропріоцепцію дітей з РАС. Спеціальні вправи стимулюють мозочок, стовбур мозку, мієлінізацію нервових волокон. Теоретичні та експериментальні дослідження дали можливість розробити структуру діагностики сенсомоторних навичок. На основі результатів діагностики було розроблено авторську методику формування сенсомоторних навичок.

**Ключові слова:** нейронаука, розлади аутичного спектру, методи допомоги, сенсомоторика, вестибулярна система.

## **Moiseienko I.M. Neuroscience as a Basis for Sensomotorics Correction of Children from Autism Spectrum Disorders**

*In the modern scientific world there are appearing different areas of research and new disciplines. Neuropsychology, neurobiology, neurophysiology are a new look at the correction of disorders in children with developmental disorders. Special teachers are set goals and objectives for the development of a child with autism spectrum disorders (ASD). Neurosciences help to fulfill them. Solving the problem requires the competence of psychologists, clinicians, educators who can provide appropriate neurocorrection. The joint work of scientists from different fields of activity as physiologists, psychologists, teachers will help to understand and develop new methods of helping children with ASD. The goal of the article is to highlight the clinical features of functional disorders of the nervous system of children with ASD. The article analyzes the strategies, technologies, empirical achievements of modern neuroscience and their impact on the development of technologies to help children with ASD. Based on a comprehensive study a number of issues were identified. Children with autism have neurological disorders. In the field of correctional pedagogy there are difficulties of children with ASD in imitation, distribution of a muscular tone, movements are poorly coordinated, orientation in space, feeling of the body, sounds, paints, forms of environment are broken. Incomplete integration of reflex patterns can cause functional and structural problems in the body. The neurophysiologic basis of the central nervous system was the beginning of new approaches to diagnosis and pedagogical assistance to children with ASD. The development of the method "Sensorimotor development" is based on knowledge of neurophysiology. This method is aimed at stimulating the organs of the vestibular system and proprioception. Special exercises stimulate the cerebellum, brain stem, myelination of nerve fibers. Theoretical and experimental studies have provided an opportunity to develop a structure for the diagnosis of sensorimotor skills. Based on the results of the diagnosis, a method for the development of sensorimotor skills was proposed.*

**Keywords:** Neuroscience, autism spectrum disorders, methods of assistance, sensorimotor, vestibular system

**Постановка проблеми.** Нейронауки виходять на передові рубежі сучасного бачення допомоги дітям з особливими освітніми потребами. У сучасному науковому світі широко представлені нейронауки: нейрохімія, нейробіологія, нейрофізика, нейропсихологія, нейрофізіологія та ін. Розуміння механізмів роботи мозку – це ті знання, які допомагають досягнути феномени онтогенезу. Нейронауки допомагають виконати ті цілі та задачі, які стоять перед педагогами у царині розвитку дитини з розладами аутичного спектру (РАС). Вирішення проблеми дітей зазначеної категорії потребує поєднання компетенцій психологів, клініцистів та педагогів для реалізації комплексу мір щодо надання потрібної психофізичної корекції.

Наша мета при розробці методики «Сенomotorний розвиток» – розвиток вестибулярної системи, що базується на врахуванні нейрофізіологічних механізмів її функціонування. Вона спрямована на стимуляцію органів вестибулярної системи та пропріоцепцію. При вестибулярних порушеннях не упорядковуються належним чином сенсомоторні структури у мозку, а це призводить до проблем у дошкільному віці: обмежена можливість до виконання вправ за столом, ускладнення у процесі накладання одного аркушу на другий, утруднення запам'ятовування букв, слів, що призводить до проблем у подальшому навчанні, порушення соціальних відносини (не формується просторова перцепція).

За допомогою спеціальних вправ на балансуєчих поверхнях та без них відбувається стимуляція мозочка, стовбура мозку, відбувається мієлінізація нервових волокон. Головними завданнями програми є реалізація оптимальної моделі повноцінного розвитку та функціонування особистості дитини.

З опорою на результати теоретичного та експериментального дослідження особливостей сенсомоторики було розроблено структуру моделі діагностики сенсомоторних навичок та зміст методики, мета якої полягає у формуванні сенсомоторних навичок. В основу моделі покладено принципові положення щодо побудови рухів, глибинні та білатеральні відчуття, праксис, які висвітлюють першочергове значення його змісту у загальній системі корекції та реабілітації. У програмі висвітлено п'ять аспектів руху: стабільний контроль за рухом, постуральні реакції, стійкі зразки руху, специфічні рухові навички, рухове планування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питаннями функціонування мозкових структур займаються провідні сучасні вчені, а саме Б. Величковський – «Функціональна організація пізнавальних процесів»; Д. Хебб – автор теорії штучних нейронних мереж; В. Гусельников – електрофізіологія головного мозку; В. Макаров – рефлекс і вища нервова діяльність. Б. Ткач виявив та описав синдром порушення зв'язку між лівою префронтальною корою та стовбуром мозку. В. Шульговській надав поняття основним нервовим процесам і взаємодії відділів нервової системи один з одним.

Ефективність нейропсихологічного аналізу як корекційного інструменту розвитку дітей дошкільного віку підтверджується низкою наукових праць Т. Ахутіна, Т. Візель, Ж. Глозман, А. Семенович, Е. Симеєницька, Л. Цветкова, Е. Хомська та ін.

Роботи А. Семенович [5] про закономірності та принципи нейропсихологічного аналізу психічної діяльності людини в ранньому онтогенезі дозволяють оцінити психічний розвиток дитини з точки зору функціонування мозкових структур.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Основним центром неврологічних досліджень в Україні залишається Інститут фізіології ім. О. Богомольця Національної академії наук (НАН) України. Стратегія досліджень інституту полягає у співвіднесенні індивідуальних особливостей функціонування нервової системи з відмінностями в когнітивних процесах та

поведінці. Сумісна робота вчених різних сфер діяльності фізіологів, психологів, педагогів допоможе зрозуміти та розробити нові методи допомоги дітям з РАС.

**Формування цілей статті.** Мета дослідження – виділити клінічні особливості функціональних розладів нервової системи у дітей з аутизмом та зробити аналіз стратегій, технологій, емпіричних здобутків і концептуальних підходів сучасної нейронауки та її вплив на розробку педагогічних технологій допомоги дітям з РАС.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Сукупність нових підходів дослідження головного мозку людини, сфера наукових інтересів фізіологів і неврологів, взаємопроникнення двох галузей знань привели до появи нової науки – нейрофізіології. Перші постулати вивчення функції нервової системи та уявлення про рефлекторний принцип її роботи були висунуті ще Р. Декартом. Праці І. Сеченова розкрили складну форму нервової діяльності. Відкриття І. Павловим умовних рефлексів, встановлення А. Ухтомским принципу домінант, вивчення Вальтером Рудольфом Гессом середнього і проміжного мозку, дослідження англійського вченого Чарлза Скотта Шеррингтона на початку ХХ ст. дозволили в загальних рисах зрозуміти будову нервової системи.

Вершиною досягнень в цій галузі були роботи Камілло Гольджі та Сантьяго Рамона-і-Кахаля, що заклали основи нейронної теорії. Оригінальні дослідження Роджера Сперрі показали, що нервовий субстрат свідомості утворюють саме великі півкулі головного мозку і зв'язки між ними. Дослідженням органів чуття займався Герман Гельмгольц. В основу вивчення нервової системи сучасними нейрофізіологами покладено дослідження механізмів інтегративної діяльності, механізмів функціонування нейронів і гліальних клітин, з'ясування способів кодування і передачі інформації в центральну нервову систему (ЦНС), вивчення імпульсної активності нейронів вищих відділів мозку для розкриття основ вищої нервової діяльності.

М.Бернштейн, вивчаючи природу руху людини в онтогенезі, представив її як багатоповерхову будівлю, яка створювалась по черзі поверх за поверхом: новий клас задач; новий тип корекції; новий мозковий поверх; новий список рухів. Сукупність цих явищ, що тісно сплетені один з одним та є взаємообумовленим, вчений назвав фізіологічним рівнем побудови рухів [2, с.121-137].

Щоб сформувати нові рухи потрібно опанувати нове чуттєве сприйняття. По-перше, збагачення відчуття, що приводить до розвитку рухів; по-друге, упорядкування та осмислення чуттєвої інформації, що приходить із зовні; по-третє, розвиток координації рухів, який побудований на "злитках відчуття від різноманітних органів відчуття, зрощених між собою до повної невпізнанності." [2, с.131].

Саме з погляду аналізу психофізіологічних механізмів мимовільних рухів М.Бернштейн [2] відокремив центральні рівні побудови рухів: рівень тону (А); рівень м'язово-суглобових ув'язок (В); рівень простору (С); рівень дій (D); цілеспрямованість руху, рівень інтелектуального руху, потужних діючих вищих



рівнів організації руху, що створює мотив для руху і здійснює свою розумну корекцію (Е). Таким чином, вчений вбачає, що рух є складною багаторівневою будівлею. Ця концепція надала можливість перейти до кількісного та якісного оцінювання руху.

Рух дитини з РАС є обмеженим, мимовільним. Поза дитини з РАС скована, рухи нескординовані (це діти 2 групи за класифікацією О. Нікольської) чи навпаки настільки розбалансовані, що частини тіла відчуються відокремленими один від одного (це діти 1 групи за класифікацією О. Нікольської) [3].

У клінічних обстеженнях (І. Марцинковський, О. Доленко, Н. Сіماشкова, та ін. ) дітей з аутизмом виявляються неврологічні порушення, які виступають симптомами аутизму: уповільнений і дисгармонійний психомоторний розвиток; особливості сенсорного сприйняття; ригідність психічних реакцій; рухова розгальмування і підвищена збудливість; порушення координації рухів та формування праксису; розлади розвитку мовлення і порушення артикуляції.

Аналіз досвіду психолого-педагогічної роботи в галузі корекційної педагогіки виявляють складності дітей з РАС у наслідуванні, управлінні розподілом м'язового тону, рухи слабо координуються, не засвоюється їх часова послідовність. У такої дитини порушене орієнтування у просторі, відчуття свого тіла, звуків, кольорів, форм навколишнього середовища. Сенсорні відчуття набувають самоцінності, стають об'єктом самостійного інтересу, такі як окремі мовленнєві форми, відчуття кольору, світла. [8, с.24-35].

Поширеною є думка, що аутизм – це проблема залучення різних областей мозку в комунікацію одна з одною, тому розвиток мозку йде іншим шляхом. І. Риндер припустив, що «певні порушення нервової системи стають причиною неправильного психічного відображення ще на рівні відчуттів, що в свою чергу дає збої в багатьох психічних функціях і процесах в тому числі соціального пізнання» [4].

А. Шарман стверджує, що структурні зміни на анатомічному рівні в певних ділянках головного мозку у дітей з РАС лежать в основі порушення їхньої функціональності [7]. Т. Скрипник надає теорії, які пояснюють «церебральні механізми патогенезу» дітей з РАС [6]. Ще визначають один з найсуттєвіших симптомів аутизму – послаблення інстинктивних (рефлекторних) реакцій, що робить дітей з РАС безпорадними, дезорганізованими.

Як відомо, рухові рефлексі тіла виконує центральна нервова система: спинний та головний мозок. Рефлекторна функція дозволяє реалізовувати всі рухові функції. Всякий рефлекс має рецептивне поле та свою локалізацію (місце розташування) в центральній нервовій системі. Для підтримки положення тіла важливу роль відіграє розгинальний рефлекторний тонус, рефлекс пози, що передбачає перерозподіл м'язового тону при зміні положення тіла або окремих його частин. Первинні рефлексі виникають у довгастому мозку і мості. На рівні довгастого мозку реалізується первинний

аналіз сили і якості подразників, далі оброблена інформація передається в підкіркові структури для визначення біологічної значущості даного подразника.

Роботи нейрофізіологів П. Анохіна, І. Риндера, М. Бернштейна, І. Павлова, І. Сеченова, А. Ухтомського, психолога та педагога Л. Виготського переконують, що примітивні рефлекси є основою для гармонійного фізичного, емоційного та інтелектуального розвитку. Як відомо, найперші рефлекси новонародженого нікуди не зникають, вони продовжують працювати, але вже функціонуючи в складі формацій вищої нервової діяльності.

Результати досліджень С. Масгутової [8] показали, що неповна інтеграція рефлекторних патернів може бути причиною функціональних і структурних проблем в організмі. Так, було виявлено, що у 78% дітей, які мають проблеми з пам'яттю, виявлено неправильно інтегрований асиметричний шийно-тонічний рефлекс. У 57% дітей, які відчувають труднощі з переходом від операцій на конкретних предметах до образного логічного мислення, у 57% дітей з діагнозами СДУГ, гіперактивність, дефіцит уваги, – неправильно інтегровані або зовсім не інтегровані шийно-тонічні рефлекси – симетричний і асиметричний, рефлекси Галанта і Переса.

Нейрофізіологія здорової нервової системи побудована так, що кожен рефлекс повинен бути інтегрований на сенсомоторному рівні. Він повинен пройти всі фази від виникнення через дозрівання до інтеграції. Специфічний сенсорний стимул запускає специфічну реакцію. Якщо сенсорний стимул не розпізнається і, як наслідок, неправильно розшифровується мозком, то руховий патерн рефлексу буде неналежним. А це призводить до затримки розвитку дитини. Дозрівання та інтеграція рефлексів йтимуть повільно, і вони не зможуть надійно працювати в ситуації стресу або академічних перевантажень.

Не можна недооцінювати вплив рефлексів на стан організму. Наприклад, сухожилісні рефлекси і лабіринтової тонічний рефлекс впливають на процеси саморегуляції; статичні рефлекси регулюють тонус скелетних м'язів з метою утримання певного положення тіла; статокінетичні рефлекси довгастого мозку забезпечують перерозподіл тонусу м'язів тулуба для організації пози відповідної моменту прямолінійного або обертового руху; позотонічні забезпечують перерозподіл м'язового тонусу при зміні пози, тобто відносно положення частин тіла.

До того ж асиметричний шийно-тонічний рефлекс обумовлює пропріоцепцію, слух, пам'ять, зорово-моторну координацію, аудіо-візуальну інтеграцію; симетричний шийно-тонічний рефлекс робить можливим контроль за позою тіла в просторі, впливає на формування бінокулярного зору, візуальної акомодатії, бинаурального слуху; рефлекс Галанта забезпечує утримання пози; рефлекси Галанта і Переса пов'язані із загальною моторикою; хапальний рефлекс і рефлекс підтягування забезпечують розвиток навичок діяльності руки, включаючи письмо та малювання.

Ще додаються рефлекс послідовного відкриття і закриття пальців долоні – це диференціація, здатність до рахунку та інші математичні навички; рефлекс

опори – почуття власного простору, соціальні навички, вестибулоокулярний рефлекс (ВОР) забезпечує рух очей в протифазі з рухами голови [8].

При порушенні пропріоцептивної регуляції руху (К. Семенова, Н. Махмудова), різко ускладнюється вироблення тих умовно рефлексорних зв'язків, на основі яких формується почуття положення власного тіла, пози в просторі. Рефлекс виступає як елемент складної діяльності, що вносить неоціненний вклад не тільки при класифікації структури порушень, але і при визначенні шляхів педагогічної корекції.

У 50-х роках минулого століття сформувалася наукова думка про нейробіологічну основу роботи центральної нервової системи. Це стало початком виникнення нових підходів щодо діагностики та допомоги особам з порушенням у розвитку.

Метод «Sensory Integration» спрямований на стимуляцію роботи органів чуття в умовах координації різних сенсорних систем. Сенсорно-інтеграційна терапія являє собою строго дозоване і чітко побудоване специфічне тренування порушених функцій в спеціально організованому середовищі. Даний метод включає в себе: теорію сенсорної інтеграції, методику оцінки рівня розвитку даної сфери і комплекс вправ, які використовуються при роботі з дитиною. Метод сенсорної інтеграції передбачає стимуляцію роботи органів почуттів в умовах координації різних сенсорних систем.

Процес розвитку сенсорного відчуття, його інтеграція та побудова адекватної відповіді ґрунтується на рівневному розвитку сенсорної інтеграції. Дж. Айрес зазначила чотири рівня процесу сенсорної інтеграції. На першому рівні формується тактильна, вестибулярна, пропріоцептивна системи; на другому рівні формується перцептивний образ свого тіла, координація двох сторін тіла, планування руху, рівень активності, концентрація уваги та емоційна стабільність; на третьому – слухо-зорові відчуття; четвертий рівень – об'єднання всіх сенсорних процесів перших трьох рівнів [1].

У дітей з аутизмом Дж. Айрес відмічала порушення обробки сенсорних сигналів. По-перше, сенсорний сигнал не реєструється у головному мозку як треба; по-друге, погано проходить модуляція сенсорних сигналів; по-третє, спонукання до дії подається не в повному обсязі [1].

Цікавими для нашого дослідження є методи, що будуються на вченні М. Бернштейна про рівні побудови рухів. Метод «Синергія» (Т. Скрипник), забезпечує внутрішню координацію рухів: ходьбу, біг; нормалізацію тонічної регуляції, досягнення біомеханічного стабільної рівноваги (фізичної стійкості), появи і вдосконалення внутрішньої карти (схеми) тіла, формування відчуття ноги як опори тіла та руки як «інструмент пізнання світу».

О. Максимова розглядала рівні побудови рухів, запропоновані М. Бернштейном, як рівні побудови психіки людини. Основні положення методу О. Максимової «Створення»: побудова тіла і психіки спирається на цілісні вроджені патерни аферентного синтезу (сприйняття) і еферентної відповіді (руху та поведінки); аферентні синтези кожного рівня побудови руху мають свої закономірності.

Їх особливості є в тому, які модальності сприйняття вони об'єднують і як їх обробляють; кожний нижній рівень побудови рухів стає опорою для побудови всіх вищих рівнів; властивості тіла і руху нижчих рівнів стають властивостями психіки рівнів вищих; у людину вкладені не тільки патерни побудови рухів, а також патерни взаємодії людей на кожному рівні побудови рухів за М. Бернштейном.

Методи «Бломберг терапія ритмічними рухами» (автор Х. Бломберг) і «Нейросенсомоторної інтеграції рефлексів» (автор С. Масгутова) побудовані на роботі з неінтегрованими примітивними рефлексамі, які активізуються за допомогою ритмічних вправ. Суть методів полягає в тому, що за допомогою ритмічних рухів тіла відбувається стимуляція пропріоцепторів, які пов'язані зі стовбуром мозку, мозочком, лімбічною системою, а потім і корою головного мозку. Стимуляція йде від однієї півкулі до іншої через рухи невеликої амплітуди із заданим ритмом. На думку вчених, перші рефлекси дитини спрямовані на те, щоб навчитися відчувати своє тіло: відчуття руху і положення (пропріоцепція), сенсорика (зір, слух, тактильність, смак і т.д.).

Мета нашої авторської методики «Сенсомоторний розвиток» – розвиток вестибулярної системи. Вестибулярна система формує зв'язок між тілесними відчуттями та зовнішніми подіями. Вестибулярна система – головний організатор відчуття. Вестибулярна інформація важлива для управління рухами тіла в цілому. Якщо є проблема з вестибулярною системою, то є проблема з обробкою тактильної та пропріоцептивної інформації. Імпульси з вестибулярної системи створюють м'язовий тонус. Зменшення тону м'язів приводить 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.

Методика спрямована на стимуляцію органів вестибулярної системи та пропріоцепцію. За допомогою спеціальних вправ на балансуючих поверхнях та без таких відбувається стимуляція мозочка, стовбура мозку, мієлінізація нервових волокон. Ця методика сприяє покращанню соціальної та навчальної адаптації. Головними завданнями програми визначено реалізацію оптимальної моделі повноцінного розвитку та функціонування особистості дитини.

З опорою на результати теоретичного та експериментального дослідження особливостей вивчення сенсомоторики було розроблено структуру моделі діагностики сенсомоторних навичок та зміст методики, мета яких полягає у формуванні сенсомоторних навичок. У моделі відображено принципові положення побудови рухів, глибинні та білатеральні відчуття, праксис, які висвітлюють першочергове значення його змісту у загальній системі корекції та реабілітації. Висвітлені у програмі п'ять аспектів руху: стабільний контроль за рухом, постуральні реакції, стійкі зразки руху, специфічні рухові навички, рухове планування.

Практичними попереднім дослідженнями встановлено значне підвищення рівня сформованості вестибулярної системи (з 38% на 89%) у дітей з РАС.



Зафіксовано зростання рівня сенсомоторного розвитку (58,6 %) та суттєве покращення поведінки дітей та їх адаптації до нового середовища. Діти стали більш організованими, самостійними, терплячими до очікувань.

**Висновки.** На основі комплексного дослідження виявлено наступне: 1) у дітей з аутизмом виявляються неврологічні порушення, які виступають симптомами аутизму; 2) в галузі корекційної педагогіки фіксуються складнощі дітей з РАС у наслідуванні, розподілі м'язового тону, координації рухів, порушенні орієнтування у просторі, відчутті свого тіла, звуків, кольорів, форм навколишнього середовища; 3) неповна інтеграція рефлексорних патернів є однією з причин функціональних і структурних проблем в організмі; 4) нейрофізіологічна основа роботи центральної нервової системи стала початком нових підходів діагностики та педагогічної допомоги дітям з РАС; 5) використання авторської програми сприяє зростанню рівня сенсомоторного розвитку та покращенню поведінки дітей та їх адаптації до нового середовища.

**Перспективи розвідки** вбачаємо у проведенні експериментального дослідження авторської програми.

### *Література*

1. Айрес Дж. Ребенок и сенсорная интеграция. Понимание скрытых проблем. Москва: Теревинф, 2009. 272 с.
2. Бернштейн Н. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. Москва: 1966. 346 с.
3. Никольская О. С., Баенская Е. Р., Либлинг М. М. Аутичный ребенок. Пути помощи. Москва: Теревинф, 1997. 253 с.
4. Риндер І. Д. Статус сенсомоторних порушень в симптоматичній картині аутизму [Електронний ресурс]. 2013. Режим доступу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/ooop\\_2013\\_4\(2\)\\_36.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ooop_2013_4(2)_36.pdf)
5. Семенович А. В. Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте. Метод замещающего онтогенеза. (7-е издание). Москва: Генезис, 2015. 474 с.
6. Скрипник Т. В. Феноменологія аутизму: монографія. Київ: Фенікс, 2010. 368 с.
7. Шарман А. Приоритеты: очерки, блоги, беседы о здоровье, долголетию, науке, технологиях, близких людях, духовности. Алматы: Meloman publishing, 2018. 235 с.
8. Masgutova S. Neuro-Structural Reflex Integration Therapy. Warsaw: Institute of Movement Development and Reflex integration, 2006.

### *References*

1. Ayres J. (2009). Rebenok i sensornaya integratsiya. Ponimaniye skrytykh problem. Moskva: Terevinf. [in Russian].

2. Bernshteyn N. (1966). Ocherki po fiziologii dvizheniy i fiziologii aktivnosti. Moskva. [in Russian]
3. Nikol'skaya O., Bayenskaya Ye. R., Libling M. M. (1997). Autichnyy rebenok. Puti pomoshchi. Moskva: Terevinf. [in Russian]
4. Rynder I. (2013). Status sensomotornykh porushen' v symptomatychniy kartyni autyzmu [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/ooop\\_2013\\_4\(2\)\\_\\_36.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/ooop_2013_4(2)__36.pdf) [in Ukrainian]
5. Semenovich A. (2015). Neyropsikhologicheskaya diagnostika i korrektsiya v detskom voraste. Metod zameshchayushchego ontogeneza. Moskva: Genezis, (7-ye izdaniye). [in Russian]
6. Skrypnyk T. (2010). Fenomenolohiya autyzmu: monohrafiya. Kyiv: Feniks. [in Ukrainian]
7. Sharman A. (2018). Prioritety: ocherki, blogi, besedy o zdorov'ye, dolgoletii, nauke, tekhnologiyakh, blizkikh lyudyakh, dukhovnosti. Almaty: Meloman publishing. [in Russian]
8. Masgutova S. (2006). Neuro-Structural Reflex Integration Therapy. Warsaw: Institute of Movement Development and Reflex integration.