

## РОЗДІЛ II. ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

УДК 615.851-053.4

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-4-18>

### СЕНСОРНА ІНТЕГРАЦІЯ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ДІТЕЙ ІЗ ЗАТРИМКОЮ ПСИХОМОТОРНОГО РОЗВИТКУ

**Сергата Н. С.**

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,  
завідувач кафедри фізичної культури і спорту  
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія  
вул. Наукове містечко, 59, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0000-0002-3684-688X](https://orcid.org/0000-0002-3684-688X)  
[nssergata@gmail.com](mailto:nssergata@gmail.com)*

**Кожемякіна Г. О.**

*студентка магістратури спеціальності 227 «Фізична терапія, ерготерапія»  
Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія  
вул. Наукове містечко, 59, Запоріжжя, Україна  
[orcid.org/0009-0004-8357-169X](https://orcid.org/0009-0004-8357-169X)  
[annakozhem.work@gmail.com](mailto:annakozhem.work@gmail.com)*

**Ключові слова:** сенсорна інтеграція, затримка психомоторного розвитку, затримка розвитку, ЗПР, аутизм, Джин Айрес, діти з ООП, реабілітація дітей.

Стаття розглядає роль сенсорної інтеграції в реабілітації дітей із затримкою психомоторного розвитку, визначення поняття «сенсорна інтеграція»; підкреслює важливість використання сенсорних технік для покращення фізичних та когнітивних навичок у дітей з особливими потребами. Робота розглядає основні критерії розвитку дитини, основні причини затримки розвитку.

Висвітлено статистичні дані Всесвітньої організації охорони здоров'я та Міністерства охорони здоров'я України щодо зростання кількості дітей з обмеженими можливостями. Розглянуто основні проблеми, з якими зустрічаються батьки дітей з особливими освітніми проблемами. Визначено основні дії для реабілітації дітей із затримкою розвитку. Ознайомлено з методикою засновниці сенсорної інтеграції Джин Айрес та принципами інших сенсорних терапевтів. Проведено порівняння методик сенсорної інтеграції. Визначено стадії реалізації сенсорної інтеграції в реабілітації дітей із затримкою психомоторного розвитку, завдання, методи і прийоми кожної стадії реалізації. У статті також обговорюється важливість індивідуалізації підходів до сенсорної інтеграції з урахуванням особливостей кожної дитини.

Оцінено вплив реабілітаційної програми із сенсорної інтеграції для дітей старшого дошкільного віку із затримкою психомоторного розвитку. У роботі застосовано методи теоретичного рівня дослідження: аналіз, порівняння, індукція, дедукція, систематизація та узагальнення науково-методичної літератури.

Сенсорна інтеграція як метод реабілітації цілісна; вона задіює усе тіло, усі органи чуттів і весь мозок. Коли м'язи працюють цілісно, формуючи адаптивний рух усього тіла, вони разом із відповідними суглобами надсилають у мозок добре організовані почуття. Рух, у котрому залучено все тіло, також утворює багаточисленні вестибулярні стимули, що допомагають об'єднати інші сенсорні системи. Здатність організовувати ці почуття і правильно на них відповісти сприяє організації різних мозкових функцій.

## SENSORY INTEGRATION IN THE REHABILITATION OF CHILDREN WITH PSYCHOMOTOR DELAYS

**Sergata N. S.**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Head of the Department of Physical Education and Sports  
Khortytsk National Educational and Rehabilitation Academy  
Science town str., 59, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-3684-688X  
nssergata@gmail.com*

**Kozhemyakina H. O.**

*Master's Student  
Specialty 227 Physical Therapy, Occupational Therapy  
Khortytsk National Educational and Rehabilitation Academy  
Science town str., 59, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0009-0004-8357-169X  
annakozhem.work@gmail.com*

**Key words:** *sensory integration, psychomotor developmental delay, developmental delay, developmental delay, autism, Jean Ayres, children with OOP, children's rehabilitation.*

This article examines the role of sensory integration in the rehabilitation of children with psychomotor developmental delay, defines the concept of «sensory integration»; emphasizes the importance of using sensory techniques to improve physical and cognitive skills in children with special needs. The work examines the main criteria for child development, the main causes of developmental delay.

The statistical data of the World Health Organization and the Ministry of Health of Ukraine on the growth of the number of children with disabilities are highlighted. The main problems encountered by parents of children with special educational problems are considered. Determination of the main actions for the rehabilitation of children with developmental delay. Introduction to the methodology of the founder of sensory integration, Jean Ayres, and the principles of other sensory therapists. Comparison of sensory integration techniques. Determination of the stages of implementation of sensory integration in the rehabilitation of children with psychomotor developmental delay. A step-by-step consideration of the tasks, methods and techniques of each stage of implementation. The article also discusses the importance of individualizing approaches to sensory integration, taking into account the characteristics of each child.

The article evaluates the impact of a rehabilitation program on sensory integration for older preschool children with delayed psychomotor development.

The work used theoretical research methods: analysis, comparison, induction, deduction, systematization and generalization of scientific and methodological literature.

Sensory integration, as a rehabilitation method, is holistic; it involves the whole body, all sense organs and the whole brain. When muscles work holistically, forming adaptive movement of the whole body, they, together with the corresponding joints, send well-organized sensations to the brain. Movement, in which the whole body is involved, also creates numerous vestibular stimuli that help to unite other sensory systems. The ability to organize these sensations and respond to them correctly, contributes to the organization of various brain functions.

**Постановка проблеми.** Сенсорна інтеграція – це здатність синтезувати, систематизувати й опрацьовувати сенсорну інформацію, отриману нашим тілом від навколишнього світу. Теорія сенсорної інтеграції є неврологічним процесом, котрий організовує почуття, вихідні від нашого тіла та від навколишнього світу. Цей процес мозок використовує у повсякденному житті. Сенсорна інтеграція – це метод розвитку і корекції взаємодії між тактильною, вестибулярною та пропріоцептивною системами [3].

Усі ці системи тісно пов'язані зі слуховими, зоровими, нюховими та смаковими аналізаторами. Якщо одна або декілька із цих систем працюють некоректно, тоді у дітей виникають проблеми з виробкою графо-моторної навички, поведінкою, контролем уваги, запам'ятовуванням інформації, соціалізацією, координацією рухів. Тому дуже важливо, щоб розвиток і сенсорна інтеграція систем проходили відповідно до вікових норм, а за виявлення порушень дитина отримала відповідну корекцію [3]. До дітей із затримкою психомоторного розвитку можна віднести дітей з аутизмом (РАС), затримкою психічного розвитку, ДЦП, синдромом Дауна та ін.

Психомоторний розвиток дитини відображає становлення різних відділів нервової системи дитини у певні періоди життя.

Основні критерії розвитку:

1. Розвиток моторики: спектр маніпулятивної діяльності дитини – від крупної моторики до дрібної моторики.
2. Розвиток статички: уміння тримати голову, сидіти, стояти, ходити.
3. Сенсорні реакції: реагування на світло, звук, дотик.
4. Розвиток мови: експресивне мовлення та розуміння мови.
5. Емоціональний та соціальний розвиток [4].

Сучасні статистичні дані засвідчують прогресуюче зростання дітей із відхиленнями здоров'я. За оцінками ВООЗ на початку XXI ст. 10% населення нашої планети є «недієздатними» особами, з яких 100 млн – діти з обмеженими можливостями. У світі 250 млн дітей з обмеженими можливостями віком до 14 років; в Україні їх 2,5 млн, з яких 1,2 млн – діти з інвалідністю, із них 120 тис мають інвалідність із дитинства (Колишкін, 2013).

Затримка психічного розвитку (ЗПР) спостерігається у значній частини дитячого населення, і близько 20% дітей на момент вступу до школи мають таку затримку. Окрім того, близько половини всіх дітей, які не можуть адекватно засвоювати шкільну програму, також мають ЗПР. Захворюваність розладами аутистичного спектра (РАС) зросла у 2,5 рази, зокрема з 2010 по 2014 р. показники збільшилися з 28,2% до 35,7%.

Спостереження за динамікою наукових розробок та досліджень свідчить про посилення уваги науковців до проблеми затримки психомоторного розвитку в дітей різного віку.

На думку науковців, основними причинами затримки психомоторного розвитку є: генетика; травматизація під час пологів; спадкові хвороби; хронічні хвороби; виховання; соціальне оточення; матеріально-побутові умови; догляд [4].

У статті підкреслено важливість тематики сенсорної інтеграції. Затримка психомоторного розвитку є актуальною проблемою серед дітей дошкільного віку, яка без своєчасного втручання може значно вплинути на якість їхнього подальшого життя. Удосконалення підходів до діагностики та реабілітації, а також оновлення відповідної інформації мають ключове значення як для медичної спільноти, так і для пацієнтів.

**Мета статті.** Метою статті є: огляд та узагальнення останніх рекомендацій щодо сенсорної інтеграції в реабілітації дітей із затримкою психомоторного розвитку. Відповідно до поставленої мети, сформульовано завдання дослідження – проаналізувати та узагальнити існуючі програми сенсорної інтеграції щодо реабілітації дітей із затримкою психомоторного розвитку.

Сьогодні в Україні стрімко розвиваються інклюзивна освіта та програми втручання. Кожна дитина з особливими освітніми проблемами має право на безкоштовну реабілітацію в державних закладах освіти та охорони здоров'я. Основні занепокоєння батьків виникають через: відсутність указівного жесту; ходьбу на «носочках»; відсутність реакції на ім'я; відсутність або слабкий зоровий контакт; відсутність розуміння зверненої мови; відсутність мовлення.

На перших етапах занепокоєння слід звернутися до лікаря-педіатра, який визначить, чи є «червоні прапорці» у розвитку дитини. Якщо стан дитини викликає занепокоєння, педіатр направляє до невролога.

Основою реабілітації дітей з ООП є заняття зі спеціалістами. До складу команди спеціалістів входять: лікар невролог/психіатр, логопед-дефектолог, психолог, фізичний терапевт та ін. Сьогодні корекційна робота з дітьми проводиться в державних закладах освіти з 2–3-х років. Діти молодшого дошкільного віку запрошуються на курс «раннього втручання». Такий вид реабілітації проходить на базі спеціальних реабілітаційних установ, що мають вище зазначених спеціалістів.

Починаючи з 3–4-х років діти з ООП можуть отримувати корекційну допомогу в дошкільних закладах або спеціальних реабілітаційних установах. Корекційну програму розробляють інклюзивно-ресурсні центри з визначенням ступеня підтримки дитини в навчальному закладі, часу

роботи зі спеціалістами та подальшої індивідуальної програми. Такі діти мають бути зараховані до інклюзивних груп або до дефектологічних.

Реабілітація дітей у маленькому віці більш успішна, ніж у віці 5–7 років, але бувають непоодинокі випадки, коли перший етап утручання починається в більш пізньому віці. Одним із головних чинників є несприйняття діагнозу або стану дитини батьками. Серед них розрізняють заперечення, злість, торг, депресію, прийняття. Етап прийняття приходить у середньому на 4–5-й рік дитини [7].

Засновницею напряму сенсорної інтеграції є Джин Айрес, фахівець з ерготерапії. Працювала у Каліфорнійському університеті з особами, що мали неврологічні порушення. На її думку, сенсорна інтеграція – це процес, що охоплює сприймання, розрізнення й оброблення відчуттів, що надходять із різномодульних сенсорних систем: вестибулярної, пропріоцептивної, тактильної, зорової, слухової, нюхової. Розвинена сенсорна інтеграція уможливорює ефективне функціонування у навколишньому просторі, здатність планувати власну діяльність та продуктивно взаємодіяти з іншими людьми [1].

Нині є багато послідовників учення Дж. Айрес, але є й ті, що відійшли від її методики. Головні відмінності можна розглянути нижче:

**Мета роботи:** За Дж. Айрес спеціаліст, який здійснює роботу за її методикою, є частиною команд супроводу та має завдання, спрямовані на досягнення конкретних цілей. Інші ж спеціалісти здійснюють роботу ізольовано, не поєднуючи свої заняття з життєдіяльністю дитини [9].

**Методологічна основа:** Дж. Айрес ураховує закономірності розвитку. Так, визначено чотири

стадії сенсорної інтеграції, досягнення кожного етапу дає дитині можливість адаптуватися у суспільстві. Інші сенсорні терапевти нехтують алгоритмом розвитку, застосовують ефективні засоби, привабливі для дитини види активностей [8].

Дж. Айрес підкреслює важливість сенсорного розвитку в природних умовах і необхідність становлення у дитини становлення адаптивної відповіді. Інші сенсорні терапевти не мають таких орієнтирів [6].

Таким чином, Дж. Айрес теоретично обґрунтувала свій підхід методичним змістом. Але сьогодні такий підхід залишається практикою з недоведеною ефективністю [10].

Отже, за Дж. Айрес, сенсорна інтеграція – це неперервний процес, що складається з чотирьох стадій як послідовних етапів її становлення, що відтворюють поступальний розвиток дитини в онтогенезі. Надійність цих висновків може бути підтверджена тим, що вони чітко перегукуються з фундаментальними розробками М. Бернштейна (табл. 1).

Після освоєння дитиною першого етапу відкривається шлях до наступного. Для успішної реабілітації дитина повинна пройти всі етапи, що зазначені вище.

**Стадії реалізації.** Перша стадія як фундамент – найголовніша, основними завданнями якої виступають основи інтеграції вестибулярної і пропріоцептивної системи та формування тактильної системи. Важливо навчити дитину відчувати себе у просторі, за зміни положення тіла, руху, предметів тощо. Активізація та формування тактильної системи на початках занять можуть лякати дітей,

Таблиця 1

### Визначення сенсорної інтеграції

Стадії	За Джин Айрес	За М. Бернштейном
1	Відчуття себе як фізичного тіла. Формування тоничної регуляції, досягнення біомеханічної стабільної рівноваги, почуття безпеки.	Рівень А (тонус і постуральний контроль). Центральна регуляція тіла, попереднє настроювання м'язового тону, що робить можливим рухові акти різної складності.
2	Оволодіння рухами свого тіла: сформована «схема тіла» і координація правої-лівої сторін тіла; здатність до рухового планування; формування основ емоційної стабільності.	Рівень В (автоматизовані рухи). Точна узгодженість ритмічно повторюваних рухів, щільний зв'язок із власним тілом, автоматизація складних навичок.
3	Зорово-моторна координація, цілісне сприймання навколишнього простору і розуміння контексту ситуації; здатність розуміти мовлення і говорити.	Рівень С (просторове поле). Цільовий характер рухів у контексті певного просторового поля, варіативність і пластичність координаційних проявів.
4	Відчуття тіла як вправного сенсомоторно-го цілого; поява самоконтролю і впевненості в собі.	Рівень D (смыслових предметних дій). Генералізація схеми дії, ігрова діяльність, поява схем соціального спілкування і мовлення, довільний рівень регуляції, взаєморозуміння і співпереживання.

треба звернути увагу та провести тест на тактильну гіперчутливість. Також зустрічаються прояви «сенсорного голоду», коли дитина все пробує на смак або тактильно. Таке явище може виникати періодично або стало на початкових етапах [12].

Для роботи на цьому етапі ми використовуємо метод М. Максимової [3] (рівень А: фіксовані надавлювання, фіксовані «зажими», посилення опор, становлення осей тощо); також використовуємо вправи на дихання, та елементи розтяжки (лежачи, сидячи), масаж [2].

Головна мета цього етапу – нормалізація тону м'язів, звільнення від напруги, отримання нового тактильного досвіду, пізнання себе в просторі [11].

На другому етапі за основу беремо вправи з методу «Кінезіотерапія»; формування у дитини поняття схеми тіла, свідоме виконання рухів, розвиток великої моторики. Узгодження верхньої та нижньої частини тіла [14].

На третьому етапі формуємо поняття «Я і Довкілля», а саме здатність до цілеспрямованих дій та їх планування. Тут ми можемо розглянути рухову діяльність за 5 групами (М. Бернштейном):

Рівень А – рубро-спинальний рівень центральної нервової системи, починає функціонувати з перших тижнів життя людини. Це найбільш давній рівень. Самостійного значення в людини він не має, але визначає м'язовий тонус і бере участь у забезпеченні будь-яких рухів разом з іншими рівнями. Керовані ним рухи – плавні й витривалі. Дії цього рівня цілком не довільні [5].

Рівень В – таламо-палідарний, починає функціонувати на другому півріччі життя дитини. Він забезпечує перероблення сигналів від м'язово-суглобних рецепторів, що повідомляють про взаємне розташування частин тіла. Для рухів цього рівня характерні значне залучення м'язів у синергію, відсутність необхідності обліку особливостей зовнішнього простору, схильність до стереотипів, періодичності. Прикладом можуть бути довільні рухи обличчя і тіла [5].

Рівень С – пірамідно-стріарний. Оскільки в забезпеченні функціонування цього рівня бере участь кора головного мозку, його дозрівання продовжується починаючи з першого року життя і до юності. На рівень С надходить інформація про стан зовнішнього середовища від екстеро-рецепторних аналізаторів, тому він відповідає за побудову рухів, пристосованих до просторових властивостей об'єктів (усі види локомоції, тонка моторика рук тощо) [5].

Рівень D – рівень предметних дій. Оскільки функціональні можливості цього рівня забезпечуються різними зонами кори мозку (тім'яними, премоторними та ін.), його розвиток в онтогенезі визначається динамікою дозрівання цих зон і віковими особливостями міжзональної взаємодії.

Рівень забезпечує організацію дій із предметами, усі види дій зі знаряддями і маніпуляторні рухи [5].

Рівень E – вищий рівень організації рухів. Оскільки нейрофізіологічні механізми цього рівня забезпечуються вищими інтегративними можливостями кори, як і на попередньому рівні, його розвиток в онтогенезі визначається динамікою дозрівання цих зон. Рівень забезпечує рухові дії, що мають інтелектуальний характер (виконання рухів при письмі, артикуляційні рухи під час вимови слів тощо) [13].

Також використовується метод «Розвивальний рух» М. Шерборн. Ця методика допомагає дитині пізнати й усвідомити власну фізичну силу, рухові можливості, а також розвинути їх, що, своєю чергою, сприяє проявам більшої ініціативи та творчості. В основі пропонованих авторкою вправ лежить основна та природна потреба дитини в русі, а їх виконання покликане стимулювати розвиток усвідомлення власного тіла, оточуючого простору, переміщення та діяльності в ньому, вміння перебувати в близькому контакті та співпрацювати з іншими людьми, а також покращує загальний моторний розвиток дитини.

На третій стадії розвиваємо зв'язок між руховими та зоровими відчуттями, зв'язок «око – рука». Подолання перешкод дитиною, планування складних дій, легка адаптація до нових завдань. Розвиваємо розуміння зверненої мови, мовлення [7].

На четвертій стадії формуємо поняття цілісних предметних дій. Займаємося з дитиною з опорою на рівень смислових дій, що передбачають точність, симетричність рухів за умови оптичного контролю, використовуємо методи танцювально-рухової та тілесно-орієнтованої терапій, рольові ігри та ігри з правилами, що вимагають планування дій. Головна спрямованість роботи – повноцінна адаптованість дитини в навколишньому середовищі, її самостійність та здатність до саморегуляції і пластичності проявів [7].

**Висновки.** Сенсорна інтеграція – це цілісний метод реабілітації, який залучає все тіло, органи чуттів і мозок. Такі рухи також генерують численні вестибулярні стимули, що об'єднують інші сенсорні системи. Здатність мозку організувати ці сигнали й відповідати на них сприяє розвитку його функцій. Завдяки спеціально створеним терапевтичним умовам сенсорна інтеграція забезпечує природний розвиток функцій, які активно використовуються, одночасно приносячи дитині задоволення від процесу.

**Перспектива подальших досліджень.** Основні напрями розвитку у сфері сенсорної інтеграції:

1. Оптимізація методик. Удосконалення підходів, зокрема із залученням віртуальної реальності та біозворотного зв'язку для індивідуалізації терапії.

2. Дослідження на різних етапах розвитку. Аналіз впливу раннього втручання та визначення ефективних методів на кожному етапі.

3. Комплексний підхід. Інтеграція сенсорної терапії з фізичною, психологічною та логопедичною підтримкою для створення комплексних програм.

4. Довгострокові ефекти. Вивчення впливу сенсорної інтеграції на соціальну адаптацію та емоційний розвиток у зрілому віці.

5. Інклюзивні підходи. Поєднання мультидисциплінарних методів для кращої соціальної адаптації дітей.

6. Психосоціальні аспекти. Оцінка впливу сенсорної інтеграції на комунікаційні навички, самооцінку та емоційний стан дітей.

Ці дослідження дають змогу вдосконалити підходи до реабілітації та підвищити ефективність підтримки дітей із затримкою психомоторного розвитку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Максимова Н., Мілютіна К., Піскун В. Основи дитячої патопсихології. Київ : Главник, 2008. 160 с.
2. Скрипник Т. Сенсорна інтеграція як підґрунтя цілісного розвитку дітей з аутизмом. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2016. № 4(80). С. 24–31.
3. Ayres E. Jean. The Child and Sensory Integration. Understanding the Hidden Problems of Development / E. Jean Ayres. М: Terevinf, 2017. 272 р.
4. Benson J.D., Beeman E., Smitsky D., Provident I. The Deep Pressure and Proprioceptive Technique (DPPT) Versus Nonspecific Child-Guided Brushing: A Case Study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*. 2011 Jul; 4(3–4):204–14.
5. Falasenidi T.M., Kozak M.Y. Violation of sensory integration in children with special needs. *Young Scientist*. 2017. № 9. P. 102–105.
6. Hsu N., Monasterio E., Rolin O. Telehealth in pediatric rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2021. P. 307.
7. Joe DiMaggio Children's Hospital. Sensory Integration Therapy. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4mqHm27fopk>
8. Mandich Angela D., Polatajko Helene J., Macnab Jennifer J., Miller Linda T. Treatment of Children with Developmental Coordination Disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2001; 20(2–3): 51–68.
9. Perrault T.J.Jr., Rowland B.A., Stein B.E. The Organization and Plasticity of Multisensory Integration in the Midbrain. In: M.M. Murray, M.T. Wallace, editors. *The Neural Bases of Multisensory Processes*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis. 2012, Chapter 15. PMID: 22593882.
10. Randell E., McNamara R., Delpont S., et al. Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials*. 2019. P. 113.
11. Randell E., Wright M., Milosevic S., Gillespie D., Brookes-Howell L., Busse-Morris M., Hastings R., Maboshe W., Williams-Thomas R., Mills L., Romeo R. Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT. *Health Technology Assessment*. 2022 Jun 15; 26(29).
12. Reynolds S., Lane S.J., Richards L. Using animal models of enriched environments to inform research on sensory integration intervention for the rehabilitation of neurodevelopmental disorders. *J Neurodev Disord*. 2010. P. 2–3.
13. Schoen S.A., Lane S.J., Mailloux Z., MayBenson T., Parham L.D., Smith Roley S., et al. A Systematic Review of Ayres Sensory Integration Intervention for Children with Autism. *Autism Research* [Internet]. 2018 Dec 12; 12(1). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aur.2046>.
14. Zimmer M. Et al. Sensory Integration Therapies for Children With Developmental and Behavioral Disorders. *Pediatrics*. 2012. P. 129.

## REFERENCES

1. Maksymova N., Milyutina K., Piskun V. (2008). *Osnovy detiacheni patopsikhologii* [Fundamentals of children's pathopsychology]. Glavnik Publ., 160 p. Kyiv. [In Ukrainian].
2. Skrypnyk T. (2016). Sensory Integration as a Basis for the Holistic Development of Children with Autism. *Special Child: Education and Upbringing*. № 4 (80). P. 24–31.
3. Ayres E. Jean. (2017). *The Child and Sensory Integration. Understanding the Hidden Problems of Development* / E. Jean Ayres. Terevinf. P. 272.
4. Benson JD, Beeman E, Smitsky D, Provident I. (2011). The Deep Pressure and Proprioceptive Technique (DPPT) Versus Nonspecific Child-Guided Brushing: A Case Study. *Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention*. 4(3–4). P. 204–14.

5. Falasenidi T. M., Kozak M. Y. (2017). Violation of sensory integration in children with special needs. *Young Scientist*. № 9. P. 102–105.
6. Hsu N., Monasterio E., Rolin O. (2021). Telehealth in pediatric rehabilitation. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. P. 307.
7. Joe DiMaggio Children's Hospital. Sensory Integration Therapy. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=4mqHm27fopk>
8. Mandich Angela D., Polatajko Helene J., Macnab Jennifer J., Miller Linda T. (2001). Treatment of Children with Developmental Coordination Disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 20(2–3): 51–68.
9. Perrault T. J. Jr., Rowland B. A., Stein B. E. (2012). The Organization and Plasticity of Multisensory Integration in the Midbrain. In: M. M. Murray, M. T. Wallace, editors. *The Neural Bases of Multisensory Processes*. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis. Chapter 15. PMID: 22593882.
10. Randell E., McNamara R., Delpont S., et al. (2019). Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials*. P. 113.
11. Randell E., Wright M., Milosevic S., Gillespie D., Brookes-Howell L., Busse-Morris M., Hastings R., Maboshe W., Williams-Thomas R., Mills L., Romeo R. (2022). Sensory integration therapy for children with autism and sensory processing difficulties: the SenITA RCT. *Health Technology Assessment*. Jun 15; 26(29).
12. Reynolds S., Lane SJ, Richards L. (2010). Using animal models of enriched environments to inform research on sensory integration intervention for the rehabilitation of neurodevelopmental disorders. *J Neurodev Disord*. P. 2–3.
13. Schoen SA, Lane SJ, Mailloux Z, May-Benson T, Parham LD, Smith Roley S, et al. (2018). A Systematic Review of Ayres Sensory Integration Intervention for Children with Autism. *Autism Research* [Internet]. Dec 12; 12(1). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/aur.2046>.
14. Zimmer M., Desch L., Rosen LD, Bailey ML, Becker D., Culbert TP, McClafferty H, Sahler OJZ, Vohra S, Liptak GS, Adams RC, Burke RT, Friedman SL, Houtrow AJ, Kalichman MA, Kuo DZ, Levy SE, Norwood KW Jr, Turchi RM, Wiley SE. (2012). Sensory Integration Therapies for Children With Developmental and Behavioral Disorders. *Pediatrics*. P. 129.