DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series19.2024.47.13
УДК: 376-056.2/.3:373.3/.5.091.212

І. В. Яремчук
ira.yaremchuk23@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-8585-0139

ДО ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ ДИСПРАКСІЇ В УЧНІВСТВА З ДИСГРАФІЯМИ

Стаття присвячена теоретичному аналізу з проблем вивчення взаємозв'язку диспраксії у дітей молодшого шкільного віку із дисграфіями. У сучасних діагностичних критеріях поширеними та загальновизнаними є рухові розлади координації (Developmental coordination disorder, DCD), які часто є супутніми порушеннями нейророзвитку. Аналізуючи низку наукових досліджень, ми виявили нейропсихологічний зв'язок між диспраксією та дисграфією, що базується на дисфункціях моторного планування та сенсорної інтеграції. Розглянуто види праксису і трактування даного поняття у теорії сенсорної інтеграції. Вітчизняні та зарубіжні вчені акцентують свою увагу не тільки на впливі мануального праксису, а й на недостатній автоматизації моторних процесів письма пов'язаних із збільшенням когнітивного навантаження, що обмежує ресурси робочої пам'яті, необхідної для лінгвістичних та моторних операцій учня. Спостерігаються труднощі з точністю регулювання зусиль при виконанні письмових завдань.

Ключові слова: диспраксія, дисграфія, рухові розлади координації, сенсорна інтеграція, нейророзвиток, мануальний праксис.

Постановка проблеми. Актуальним питанням практичної логопедії є пошук ефективних шляхів допомоги учням з порушеннями писемного мовлення, дисграфіями зокрема. Попри достатню представленість означеної проблеми у вітчизняних наукових дослідженнях (І. Мартиненко, 2021; В. Тищенко, 2023; К.Тихонова, 2020; Н. Пиляєва, 2021; А. Савицький, 2023, Н. Бабич, 2018), залишається недостатньо висвітленим взаємозв'язок дисграфії із диспраксією, визначення ієрархії відхилень у структурі дизонтогенезу учнів із порушеннями письма, механізми порушення та особливості прояву різних форм дисграфії, а також – визначення місця корекційно-розвивальної роботи з подолання диспраксій у системі подолання порушень писемного мовлення.

Аналіз досліджень і публікацій. Тема диспраксії з XX століття привертає увагу не лише вітчизняних (О. Поволоцька, 2018; І. Лазарева, 2018; Н. Гаврилова, 2016; І. Бабінець, 2023; Н. Чередніченко, 2019; К. Бандуріна, 2024; І. Антонова, 2024), а й зарубіжних вчених (M. Prunty, A. Barnett, K. Wilmut, M. Plumb, 2013; V. Berninger, D. Amtmann, 2003; S. Chang, N. Yu, 2010; S. Rosenblum, 2008) за результатами досліджень яких встановлено, що саме соматогнозис, координація рухів, динамічний праксис відповідають за вміння планувати і послідовно виконувати заплановані рухи, які потрібні для засвоєння і відтворення різних навичок у певних видах діяльності.

Впродовж певного періоду часу наукові дослідження по дисграфії фокусувалися на аналізі різних її аспектів: коморбідності диспраксії з іншими порушеннями нейророзвитку (E. Fliers, B. Franke, J. Buitelaar, 2011; M. Miyahara, 2013; T. Alloway, L. Archibald, 2008.), вивчення широкого спектру проявів диспраксії (M. Farrell 2021; C. Njiokiktjien, 1988; A. Bundy, 2002; І. Мартиненко, 2021; А. Савицький, 2023.), специфічні особливості пальцевого праксису (C. Njiokiktjien, 1988; S. Chang, N. Yu, 2010; Н. Пиляєва, 2021; Е. Данілавічютє, 1997.), зв'язок дисграфії із диспраксією (M. Prunty, A. Barnett, K. Wilmut, M. Plumb 2013; S. Rosenblum, 2008; Смітс-Енгельсмана та ін., 2008).

Психологічні та нейропсихологічні аспекти розвитку праксису людини досліджували відомі нейропсихологи: (О. Лурія, 1977; A. Bundy, 2002; T.Alloway, 2008).

Мета статті – висвітлити результати теоретичного аналізу проблеми вивчення диспраксііі в учнів початкової освіти з дисграфіями.

Виклад матеріалу дослідження. Dr. Virginia Berninger (2009) зазначає, що дисграфія – це специфічний розлад навчання, що впливає на здатність оволодівати письмовою навичкою, часто ускладнюючи та роблячи процес написання важким і фрустраційним для дитини. Це не просто погане писемне мовлення; це неврологічний розлад, який впливає на моторні зони кори головного мозку та мовленнєві центри. Dr. Nancy Mather (2008) стверджувала, що дисграфія включає труднощі з

правописом, письмово-руховою навичкою та формуванням думок у письмовій формі. Ці труднощі не пов'язані з інтелектуальними порушеннями, а є результатом неврологічних порушень.

Дисграфія – це часткове специфічне порушення процесу письма, обумовлена недорозвиненням вищих психічних функцій: зорового аналізу та синтезу, просторових уявлень, диференціації звуків, лексико-граматичної сторони мовлення, порушення пам'яті та концентрації уваги, при збережені інтелектуального розвитку та відсутності значних порушень зорового та слухового аналізаторів. При пошкоджені кіркового кінця рухового аналізатору виникає аграфія (порушення здатності писати) [5, с. 295].

Дисграфія має високий рівень коморбідності з іншими специфічними розладами навчання та групою нервово-психічних розладів. Найбільш часто дислексія, дисграфія, дизорфографія спостерігаються у дітей із синдромом дефіциту уваги та гіперактивністю, затримкою психічного розвитку, психічним та мовленнєвим дизонтогенезом.

Дослідження вченої Е. Данілавічюте (1997) підкреслює, що первинна причина порушення писемного мовлення зумовлене труднощами формування правильних артикуляційних укладів, недорозвинення кінетичних та кінестетичних процесів та всіх складових мовлення.

C. Njiokiktjien (1988) вивчав патогенез дисграфії: неправильне використання ручки, порушення чутливості в області пальців (дисфункція різних видів чутливості, морфогнозис, пальцевий гнозис) притому, що труднощі письма спостерігаються значно виваженіше при закритих очах, порушення збоку зорово-моторної координації, легкі форми зорової атаксії, конструктивна диспраксія, що призводить до дисграфії. Оскільки, конструктивна диспраксія порушує здатність відтворювати правильні елементи системи графічних знаків, які вимагають точних і скоординованих рухів. У дітей із конструктивною диспраксією спостерігаються труднощі з просторовими уявленнями, що призводить до спотворення графічних знаків і неправильного розташування під час письмової роботи.

Відомо, що у процесі зростання дитини навички виконання автоматизованих рухових комплексів формуються на основі її власного досвіду. H. Liepmann (1900) запровадив термін «праксис», описуючи його як комплекс мимовільних рухів [7].

Таким чином, праксис об'єднує різні види рухів та дій, що поділяються на [13]:

- корпоральний чи локомоторний (рухи тіла та нижніх кінцівок);
- мануальний (рухи кистю та пальцями рук);
- артикуляційний (оральні та артикуляційні рухи).

У теорії сенсорної інтеграції під поняттям «праксис» трактують здатність планувати нові рухи. A. Bundy (2002) виділяє два рівні порушення планування рухів: білатеральна інтеграція і розгортання послідовних дій (BIS) та соматодиспраксія. Різні види праксису співвідносяться із дисфункцією різних типів сенсорних систем. BIS пов'язаний із вестибулярними і пропріоцептивними процесами, соматодиспраксія пов'язана з обробкою як вестибулярної і пропріоцептивної інформації, так і тактильної. Соматодиспраксія характеризується труднощами планування прогнозованих моторних рухів, які залежать від прогностичних аферентних сигналів, так і рухів, що залежать від сенсорних зворотних зв'язків.

Зустрічається поняття «апраксія», що характеризується втратою вже сформованих функцій. Також було виділено кілька форм апраксії за феноменологічним принципом (в яких частинах тіла наявні порушення, або який специфічний вид діяльності порушений):

1. Оральна апраксія.
2. Апраксія тулуба.
3. Апраксія одягання.
4. Конструктивна апраксія.

Порушення праксису може розглядатися як наслідок сенсорних дисфункцій, що лягають в основу розладу розвитку координації (Developmental Coordination Disorder, DCD), відомого як диспраксія.

S. Chang, N. Yu (2010) визначають диспраксію, як порушення праксису (дії) та нездатність ефективно використовувати довільні моторні здібності у всіх аспектах життя – від гри до структурованих кваліфікованих завдань.

Розлад розвитку координації (Developmental coordination disorder, DCD) характеризується

порушенням координації фізичних рухів через неточності нейрональної передачі повідомлень мозку до тіла. Симптоми можуть виявлятися по-різному в залежності від віку, але діти з цим розладом часто сприймаються батьками та ровесниками як фізично незграбні.

Рухові розлади координації (DCD) є поширеним і загальновизнаним розладом нейророзвитку. У діагностичних критеріїв DSM-5 (2023) від Американської психіатричної асоціації відзначаються рухові розлади координації 315.4 (F82):

А. Координовані рухові навички є значно нижчими за очікування відповідно віку індивіда, що стосується їхнього засвоєння та подальшого використання. Труднощі виявляються у незграбності (випускання з рук предметів чи наштовхування на них), повільне та неточне використання рухових навичок (зловити предмет, використати ножиці чи столові прибори).

Б. Недостатність рухових навичок негативно впливає на повсякденну діяльність відповідно до хронологічного віку (навички самообслуговування), також перешкоджає розвитку академічної продуктивності, дозвілля та гри.

В. Симптоматика з'являється у ранньому періоді розвитку.

Г. Недостатність моторних навичок не пов'язані з розладом інтелектуальної розвитку, порушенням зору чи певними неврологічними станами, дані порушення не впливають на рухову сферу (ДЦП, м'язова дистрофія, дегенеративні розлади).

Відомо, що диспраксія коморбідна з іншими порушеннями нейророзвитку. Найбільш поширеним є синдром дефіциту уваги та гіперактивності (СДУГ), приблизно 50% людей з СДУГ також мають диспраксію (E. Fliers, B. Franke, J. Buitelaar, 2011). Іншими коморбідними порушеннями є розлади аутистичного спектру (M. Miyahara, 2013), комунікаційні порушення (T. Alloway, L. Archibald, 2008) та специфічні розлади навчання. Люди з розладом розвитку координації можуть також мати один або декілька з цих супутніх порушень:

- Дискалькулія (виражається в нездатності людини рахувати).
- Дисграфія (нездатність опанувати письмо).
- Дислексія (порушення здатності до навчання, яке впливає на читання і письмо).
- Порушення сенсорного сприйняття.
- Дефіцит візуального сприйняття.

M. Farrell (2021) розглядав поширений характер диспраксії та її поєднання з іншими розладами, досліджував неврологічні та генетичні фактори впливу, вивчав скринінгові тести для оцінки різних вікових груп, а також розглядав корекційну роботу у трьох основних сферах: фізичне виховання, особисте і соціальне виховання, а також письмо. В рамках фізичної терапії використовуються два втручання: нейромоторне тренування та когнітивна орієнтація у щоденній практичній діяльності. Звертав увагу на організацію простору, а саме: розміщення меблів та адаптованого обладнання в кімнатах.

Виходячи із вікових норм розвитку психіки, у старшому дошкільному та молодшому шкільному віці спостерігається найбільш виражений прояв диспраксії, коли інстинктивно і рефлекторно вироблені рухи стають фоновим компонентом предметної діяльності, а довільність рухів не до кінця сформована, щоб дозволити дитині замаскувати дане порушення використовуючи більш просту моторну програму. Таким чином, порушення моторної координації, просторово-орієнтаційної здатності, моторної пам'яті та когнітивних процесів негативно впливають на оволодіння письмом.

Про зв'язок між дисграфією та диспраксією вчені зазначають давно (А.Савицький, 2023; Н. Пиляєва, 2021; C. Njiokiktjien, 1988;). M. Prunty, A.Barnett, K. Wilmut, M. Plumb (2013) спрямували своє дослідження на більш глибоке розуміння швидкості письма англійською мовою у дітей із розладом координації розвитку. Отримані результати демонструють, що «повільність», яка так часто притаманна даній групі дітей, зумовлено не уповільненими моторними діями під час письма, а надмірною кількістю пауз у процесі виконання завдання. У ході експериментального дослідження встановлено, що діти з диспраксією та їхні нормотипові однолітки демонстрували подібну швидкість переписування текстів, однак у групі дітей з диспраксією спостерігалася значно вища кількість нерозбірливих і малозрозумілих слів, що свідчить про істотні відмінності в якості письмового виконання завдань між двома групами. Це явище можна пояснити збільшенням когнітивного навантаження, яке виникає під час виконання завдань, таких як довільна письмова робота та письмо по пам'яті, де когнітивні та

лінгвістичні процеси, включно з плануванням, семантичним пошуком і правописом, вступають у конкуренцію за обмежені ресурси робочої пам'яті (V. Berninger, D. Amtmann, 2003).

Існує кілька теорій, які пояснюють надмірнення використанні пауз під час письмової діяльності у дітей із диспраксіями.

Фізіологічна концепція, запропонована S. Chang та N. Yu (2010), постулює, що знижена м'язова сила та витривалість у дітей із розладом розвитку координації, а також потенційна недостатність м'язового тонусу в руках під час письма, можуть бути важливими факторами, що обумовлюють зниження продуктивності та уповільненості виконання завдань. Хоча у поточному дослідженні (M. Prunty, A. Barnett, K. Wilmut, M. Plumb, 2013) діти з диспраксією були здатні виконувати завдання так само швидко, як їхні здоровозбережені однолітки. Це вказує на те, що діти з диспраксією дійсно володіють певним рівнем витривалості для виконання конкретних видів письмових завдань. Однак надмірна кількість пауз, зафіксована в цій групі, ймовірно, є наслідком частих короткотривалих періодів відпочинку, необхідних для відновлення моторної активності.

Другий напрямок дослідження припускає відсутність автоматизму в моторних компонентах процесу письма, спостерігається певна уповільненість координованих рухів кисті та пальців рук під час письма, труднощі з моторною пам'яттю для формування літер та/або труднощі з візуалізацією літер перед їх написанням (S. Rosenblum, 2008). Дефіцит автоматизму був дійсно очевидним, не тільки в довших паузах і можливих проблемах з розбірливістю, але й у написанні власних імен.

Дослідження Smits-Engelsman та ін. (2008) показало, що діти з диспраксією демонструють труднощі з точністю регулювання зусиль при виконанні письмових завдань.

C. Njiokiktjien (1988) вказує, що диспраксія має певний ряд симптомокомплексів, що негативно впливають на писемне мовлення, а саме: просторове ігнорування і моторне ігнорування половини зорового поля, порушення правої та лівої орієнтації, порушення вибору провідної руки та інше.

Висновки, перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. На основі теоретичного аналізу поставленої проблеми про взаємозв'язок між диспраксією та дисграфією у дітей молодшого шкільного віку, даний аналіз дозволяє класифікувати ці порушення як складову частину загальної картини порушень нейропсихологічного розвитку. Встановлені такі симптоми диспраксії у дітей із дисграфією: недостатня автоматизація моторних процесів письма пов'язаних із збільшенням когнітивного навантаження, що обмежує ресурси робочої пам'яті, необхідної для лінгвістичних та моторних операцій; зниження продуктивності; відсутність автоматизму в моторних компонентах процесу письма, уповільненість координованих рухів кисті та пальців рук під час письма. Це підтверджується наявністю подовжених пауз у процесі письма та зниженням розбірливості текстів у дітей з диспраксією.

Крім того, результати теоретичного дослідження підтверджують важливість та ефективність мультидисциплінарного підходу до корекції, що включає координацію між спеціалістами з різних галузей — нейропсихології, логопедії, фізичної реабілітації та участі батьків, що створює ефективне середовище для розвитку рухових та когнітивних функцій.

Подальші перспективи дослідження базуватимуться на розробці ефективних діагностичних методик та корекційного маршруту для подолання ряду симптомокомплексів диспраксії у дітей із дисграфією.

Список використаних джерел:

1. **Антонова, І., & Бандуріна, К. (2024).** Сенсорно-інтеграційна терапія для дітей із моторними порушеннями. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, *Т. 2*, № 1, 237-242. 2. **Бабич, Н. М. (2018).** Кінестетична диспраксія у дітей дошкільного віку з порушеннями зору та мовлення. У Сучасний світ і незрячі: інклюзивна освіта, інтелектуалізація праці, активізація дозвілля – запорука соціальної інтеграції осіб з інвалідністю, 8–11. 3. **Бабінець, І. В. (2023).** Особливості розвитку дітей дошкільного та молодшого шкільного віку із диспраксією. Д. С. Мальчикова & Т. С. Корнішева (Ред.), *Магістерські студії. Альманах* (Вип. 23, 177-181). Херсон; Івано-Франківськ: ХДУ. 4. **Гаврилова, Н. С. (2009).** Вплив недорозвитку кінестетичного праксису на формування у дітей вимови фонем. О.В. Гаврилова & В.І. Співака (Ред.), *Вісник Кам'янець– Поділ. нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Корекційна педагогіка і психологія* (Вип. II, 23-36). Кам'янець-Подільський: ПП "Аксіома". 5. **Головацький, А. С., Черкасов, В. Г., Сапін, М. Р., Парахін, А. І. (2007).** Анатомія людини. В. Г. Черкасова

та А. С. Головацького (Ред.), Анатомія людини (Т. 1-3). (Т. 2, с. 237-313). Вінниця: Нова Книга. 6. **Данілавічютє, Е.А. (1997).** Порушення письма в учнів II-IV класів з дитячим церебральним паралічем та шлях їх корекції. (Автореф. дис. канд. пед. наук). Київ. 7. **Довідник діагностичних критеріїв DSM-5 від Американської психіатричної асоціації. (2023).** Американська психіатрична асоціація. Львів: Галицька Видавнича Спілка, с. 47-48. 8. **Лазарева, І. А., Поволоцька, О. О. (2018).** Особливості проявів артикуляторної диспраксії у дітей дошкільного віку із загальним недорозвиненням мовлення. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки, № 3 (137), 42-48. 9. **Мартиненко, І. В. (2021).** Диспраксія в структурі мовленнєвого дизонтогенезу дітей. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 19. Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, (40), 65-70. 10. **Мартиненко, І. В., Пиляєва, Н. С. (2023).** Формування орального праксису в онтогенезі. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 19. Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, (44), 29-38. 11. **Мартиненко, І. В.; Савицький, А. М. (2023).** Дисфункції сенсорної інтеграції у структурі дизонтогенезу дітей із первинними порушеннями мови та мовлення. Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 19. Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, (45), 62-69. 12. **Пиляєва, Н. С. (2021).** Проблема вивчення праксису та його відхилень у спеціальній літературі. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, (77), 38-43. 13. **Тихонова, К. (2020).** Труднощі навчання: дислексія, дисграфія, диспраксія, дискалькулія. Харків: ВГ Кенгуру. 14. **Тищенко, В. В. (2023).** Розлади праксису мовлення: класифікація порушень в умовах ревізії логопедичних класифікацій. Науковий журнал Хортицької національної академії. 2(9), 167-176. 15. **Чередніченко, Н. В. (2019).** Типи та механізми дисграфічних помилок у писемному мовленні молодших школярів. І. С. Марченко & С. В. Федоренко (Укл.), М. К. Шеремет (Ред.), *Хрестоматія з логопедії* (с. 313–325). Київ: книга плюс. 16. **Alloway, T. P., Archibald, L. (2008).** Working Memory and Learning in Children With Developmental Coordination Disorder and Specific Language Impairment. Journal of Learning Disabilitiem – Collected works (Vols. 1– 41). (Vol. c. 251-252). 17. **Berninger, V., & Amtmann, D. (2003).** Preventing written expression disabilities through early and continuing assessment and intervention for handwriting and/or spelling problems: Research into practice. In H. Swanson, K. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 323-344). New York: Guilford Press. 18. **Berninger, V. W., & Wolf, B. J. (2009).** Teaching Students with Dyslexia and Dysgraphia: Lessons from Teaching and Science. Baltimore, MD: Brookes Publishing, 1-11. 19. **Bundy, A. C., & Murray, A. E. (2002).** Sensory integration: A. Jean Ayres' theory revisited. In A. C. Bundy, S. J. Lane, & E. A. Murray (Eds.), Sensory integration: Theory and practice (2nd ed., pp. 3-33). Phila-delphia: F. A. Davis 20. **Chang, S., & Yu, N. (2010).** Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52, 244-250. 21. Developmental coordination disorder. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Developmental _coordination_disorder 22. Developmental motor coordination disorder. URL: https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#148247104 23. **Farrell, M. (2021).** *Supporting disorders of learning and co-ordination: Effective provision for dyslexia, dysgraphia, dyscalculia and dyspraxia*. Taylor & Francis Group. 24. **Mather, N., & Goldstein, S. (2008).** Learning Disabilities and Challenging Behaviors: A Guide to Intervention and Classroom Management. Baltimore, MD: Brookes Publishing. 25. **Miyahara, M. (2013).** Meta review of systematic and meta analytic reviews on movement differences, effect of movement based interventions, and the underlying neural mechanisms in autism spectrum disorder. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 7*. 26. **Njiokiktjien, C. (1988).** *Pediatric behavioural neurology: Clinical principles*. Amsterdam: Suyi Publications. 27. **Prunty, M. M., et al. (2013).** Handwriting speed in children with developmental coordination disorder: Are they really slower? *Research in Developmental Disabilities, 34*(9), 2927–2936. 28. **Reimer, A. M., et al. (2008).** Effect of visual impairment on goal-directed aiming movements in children. *Developmental Medicine & Child Neurology, 50*(10), 778–783. 29. **Rosenblum, S., Epsztein, L., & Josman, N. (2008).** Handwriting performance of children with attention deficit hyperactive disorders: A pilot study. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 28(3), 19-34.

References:

1. **Antonova, I., & Bandurina, K. (2024).** Sensory integration therapy for children with motor impairments. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 2(1), 237-242. [in Ukrainian]. 2. **Babich, N. M. (2018).** Kinesthetic dyspraxia in preschool children with vision and speech impairments. In *Modern World and the Visually Impaired: Inclusive Education, Intellectualization of Work, and Leisure Activation as Keys to Social Integration of People with Disabilities*, 8-11. [in Ukrainian].3. **Babinets, I. V. (2023).** Features of the development of preschool and primary school children with dyspraxia. In D. S. Malchykova & T. S. Kornisheva (Eds.), *Master's Studies. Almanac* (Issue 23, 177-181). Kherson; Ivano-Frankivsk: KSU.[in Ukrainian]. 4. **Gavrylova, N. S. (2009).** The impact of underdeveloped kinesthetic praxis on the formation of children's phoneme pronunciation. In O. V. Gavrylova & V. I. Spivaka (Eds.), *Bulletin of Kamianets-Podilskyi National University named after Ivan Ohienko. Correctional Pedagogy and Psychology* (Issue II, 23-36). Kamianets-Podilskyi: Axiom Publishing House. [in Ukrainian].**5. Golovatsky, A. S., Cherkasov, V. G., Sapin, M. R., & Parakhin, A. I. (2007).** *Human Anatomy*, edited by V. G. Cherkasov and A. S. Golovatsky (Vols. 1-3) (Vol. 2, pp. 237-313). Vinnytsia: Nova Knyha.[in Ukrainian]. **6. Danilavichyute, E. A. (1997).** Writing disorders in

students of grades II–IV with cerebral palsy and ways to correct them. (PhD thesis abstract). Kyiv. [in Ukrainian]. *7.* **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) by the American Psychiatric Association. (2023).** Lviv: Halytska Publishing Union, pp. 47-48. **8. Lazareva, I. A., & Povolotska, O. O. (2018).** Features of articulatory dyspraxia in preschool children with general speech underdevelopment. *Bulletin of Luhansk Taras Shevchenko National University: Pedagogical Sciences*, (3)137, 42-48. [in Ukrainian]. 9. **Martynenko, I. V. (2021).** Dyspraxia in the structure of speech development disorders in children. *Scientific Bulletin of MP Drahomanov National Pedagogical University. Series 19. Correctional Pedagogy and Special Psychology*, (40), 65-70. [in Ukrainian]. 10. **Martynenko, I. V., & Pylyaeva, N. S. (2023).** Formation of oral praxis in ontogenesis. *Scientific Bulletin of MP Drahomanov National Pedagogical University. Series 19. Correctional Pedagogy and Special Psychology*, (44), 29-38. [in Ukrainian]. 11**. Martynenko, I. V., & Savitsky, A. M. (2023).** Sensory integration dysfunctions in the structure of developmental disorders in children with primary speech and language disorders. *Scientific Bulletin of MP Drahomanov National Pedagogical University. Series 19. Correctional Pedagogy and Special Psychology*, (45), 62-69.[in Ukrainian]. 12. **Pylyaeva, N. S. (2021).** The issue of studying praxis and its deviations in special literature. *Pedagogy of Forming a Creative Personality in Higher and Secondary Schools*, (77), 38-43. [in Ukrainian].13. **Tykhonova, K. (2020).** *Learning difficulties: Dyslexia, dysgraphia, dyspraxia, dyscalculia*. Kharkiv: VG Kenguru. [in Ukrainian]. 14. **Tyshchenko, V. V. (2023).** Speech praxis disorders: Classification of disorders in the context of speech therapy classification revision. *Scientific Journal of Khortytsia National Academy*, 2(9), 167-176.[in Ukrainian]. 15. **Cherednichenko, N. V. (2019).** Types and mechanisms of dysgraphic errors in written speech of younger schoolchildren. In I. S. Marchenko & S. V. Fedorenko (Comp.), edited by M. K. Sheremet, *Anthology of Speech Therapy* (pp. 313–325). Kyiv: Knyha Plyus. [in Ukrainian]. 16. **Alloway, T. P., Archibald, L. (2008).** Working Memory and Learning in Children With Developmental Coordination Disorder and Specific Language Impairment. Journal of Learning Disabilitiєм – Collected works (Vols. 1–41). (Vol. c. 251-252). 17. **Berninger, V., & Amtmann, D. (2003).** Preventing written expression disabilities through early and continuing assessment and intervention for handwriting and/or spelling problems: Research into practice. In H. Swanson, K. Harris, & S. Graham (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 323-344). New York: Guilford Press. 18. **Berninger, V. W., & Wolf, B. J. (2009).** Teaching Students with Dyslexia and Dysgraphia: Lessons from Teaching and Science. Baltimore, MD: Brookes Publishing, 1-11. 19. **Bundy, A. C., & Murray, A. E. (2002).** Sensory integration: A. Jean Ayres' theory revisited. In A. C. Bundy, S. J. Lane, & E. A. Murray (Eds.), Sensory integration: Theory and practice (2nd ed., pp. 3-33). Phila-delphia: F. A. Davis 20. **Chang, S., & Yu, N. (2010).** Characterization of motor control in handwriting difficulties in children with or without developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 52, 244-250. 21. Developmental coordination disorder. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/ Developmental_coordination_disorder 22. Developmental motor coordination disorder. URL: https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en#148247104 23. **Farrell, M. (2021).** *Supporting disorders of learning and co-ordination: Effective provision for dyslexia, dysgraphia, dyscalculia and dyspraxia*. Taylor & Francis Group. 24. **Mather, N., & Goldstein, S. (2008).** Learning Disabilities and Challenging Behaviors: A Guide to Intervention and Classroom Management. Baltimore, MD: Brookes Publishing. 25. **Miyahara, M. (2013).** Meta review of systematic and meta analytic reviews on movement differences, effect of movement based interventions, and the underlying neural mechanisms in autism spectrum disorder. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 7*. 26. **Njiokiktjien, C. (1988).** *Pediatric behavioural neurology: Clinical principles*. Amsterdam: Suyi Publications. 27. **Prunty, M. M., et al. (2013).** Handwriting speed in children with developmental coordination disorder: Are they really slower? *Research in Developmental Disabilities, 34*(9), 2927–2936. 28. **Reimer, A. M., et al. (2008).** Effect of visual impairment on goal-directed aiming movements in children. *Developmental Medicine & Child Neurology, 50*(10), 778–783. 29. **Rosenblum, S., Epsztein, L., & Josman, N. (2008).** Handwriting performance of children with attention deficit hyperactive disorders: A pilot study. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 28(3), 19-34.

Yaremchuk I.V. On the problem of studying dyspraxia in students with dysgraphia.

The article is devoted to a theoretical analysis of issues related to studying the connection between dyspraxia and dysgraphia in primary school children. In contemporary diagnostic criteria, motor coordination disorders, or Developmental Coordination Disorder (DCD), are common and widely recognized as neurodevelopmental comorbidities. Analyzing several scientific studies, we identified a neuropsychological link between dyspraxia and dysgraphia, rooted in dysfunctions of motor planning and sensory integration. The article examines types of praxis and interpretations of this concept within the theory of sensory integration. Both domestic and foreign researchers emphasize not only the influence of manual praxis but also the insufficient automatization of writing motor processes, which increases cognitive load, thereby limiting working memory resources needed for students' linguistic and motor operations. Challenges with effort regulation accuracy during writing tasks are also observed.

Keywords: dyspraxia, dysgraphia, developmental coordination disorders, sensory integration, neurodevelopment, manual praxis.