

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ
І.І.МЕЧНИКОВА

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

УДК 159.95:[159.922.7:159.953.5-0.21.475.4(043.5)]

КІПАРЕНКО Олена Леонідівна

ДИСЕРТАЦІЯ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ У
ДІТЕЙ ІЗ ТРУДНОЩАМИ НАВЧАННЯ

Спеціальність 053 Психологія

Галузь 05 Соціальні і поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ О.Л. Кіпаренко

Науковий керівник

кандидат психологічних наук, професор
Кременчуцька Маргарита Костянтинівна

Одеса - 2023

АНОТАЦІЯ

Кіпаренко О.Л. Особливості розвитку вищих психічних функцій у дітей з труднощами навчання. – Кваліфікаційна наукова праця на умовах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю 053 «Психологія».- Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса, 2023.

Роботу присвячено вивченню структури вищих психічних функцій у дітей, які мають труднощі шкільного навчання. Такі діти навчаються за програмою загальноосвітньої школи і не мають особливого статусу або певних діагнозів. Здійснено теоретико – методологічний аналіз проблеми зв'язку труднощі оволодіння шкільними навичками і актуальним станом вищих психічних функцій дитини. Наведено різноманітні концепції до вивчення даного питання. Історія концептуалізації поняття вищих психічних функцій людини на сьогодні в науці розглядається у трьох основних напрямках: неврологічний, психологічний і педагогічний. У вітчизняному просторі немає на даний час узгодженої моделі кількісного або якісного аналізу роботи вищих психічних функцій. За оцінками експертів кількість дітей, які мають труднощі у навчанні приблизно 20-30 % від загального числа дітей. І подолання труднощів шкільного навчання виходить на перший план не тільки в роботі педагога, але й в роботі шкільного психолога. Саме шкільному психологу найважливіше продіагностувати причини і скласти план корекційної роботи з дитиною. Підготовка психолога для роботи з такими дітьми вимагає не просто базових знань і навичок психологічної роботи. В першу чергу - це комплексний підхід, тому і діагностичні, і корекційні методики роботи повинні включати в себе комплексну оцінку причин труднощів дитини. Такий підхід має більшу вірогідність успішності роботи і мотивація дитини до навчання теж покращиться. Проблему мотивації дитини важливо обов'язково відмітити, тому що навантаження і вимоги до дітей з боку школи ростуть, а

реакція нервової системи дитини не завжди буде адекватна сучасним вимогам. Останні дослідження описують і зростання феномену «набутої безпорадності» школярів на тлі шкільних проблем, і зростання рівню тривожності у школярів, і особливості шкільних страхів у дітей.

Виділено труднощі засвоєння навички читання в якості пріоритетної для подальшого успішного навчання дитини. Визначено вплив складових вищих психічних функцій на появу певних шкільних труднощів. В контексті дослідження вищі психічні функції дитини та їх складові розглядаються як інтегральна структура та складна система нейропсихологічних факторів. Особлива роль в оволодінні основними формами шкільних навичок належить як фізіологічним, так і психологічним факторам: певна морфологічна готовність дитини до шкільного навчання, вміння регулювати довільну психічну діяльність, достатній рівень нейродинамічної компоненти, що забезпечить енергетичну складову цілеспрямованої діяльності, сформованість за віком операцій мислення, коректна робота сенсорних систем дитини, що забезпечить достатній рівень всіх видів сприйняття, достатній рівень цілеспрямованих рухів і дій, стан слухомовної, зорової і рухової пам'яті. Стійкість шкільних труднощів також пояснюється їхньою щільною кореляцією із руховим і мовленнєвим розвитком дитини після народження та сімейною ситуацією.

Проведене дослідження дає змогу розглянути кожен складову вищої психічної функції не тільки у вигляді достатнього рівня пам'яті, уваги, сприйняття, мислення, мовлення, а й як багатогранну структуру у комплексі роботи енергетичної складової довільної психічної діяльності, можливості отримання, збереження і відтворення зорової, слухової, шкірно-кінестетичної інформації, програмування і контролю довільної психічної діяльності, міжпівкульної взаємодії. Констатовано, що кожна з зазначених складових впливає певним чином на рівень навчання дитини. У дослідженні детально визначено вклад кожної із них.

Дослідження ґрунтується на припущенні про те, що є можливість скласти певну батарею тестів для дитячого віку з мінімальним витратами часу, яка дасть можливість виділити роботу усіх основних психологічних складових, які впливають на рівень оволодіння дитиною шкільними навичками. Це дозволить виділити актуальний стан розвитку вищих психічних функцій дитини і зону її найближчого розвитку. Кожна з виділених складових має певний вклад і можливо об'єднання їх в певні профілі дітей для подолання шкільних проблем по кожному профілю окремо.

Для проведення емпіричного дослідження було створено, адаптовано і стандартизовано діагностичну методику нейропсихологічного обстеження дитини, а також окремо методики діагностики дислексії у дітей. Створена методика нейропсихологічної діагностики і тести СМОНЧ і ТОПОЧ, дозволили з нейропсихологічної точки зору оцінити рівень сформованості вищих психічних функцій дитини детально і конкретно виділити перешкоди, які заважають дитині вчитися на оптимальному для неї рівні.

В результаті проведеного емпіричного дослідження створено дев'ять індивідуальних нейропсихологічних профілів стану дітей, представники яких мають певні загальні стилі несформованості складових вищих психічних функцій за віком та виражені ознаки труднощів в оволодінні певними шкільними навичками. Для української науки дослідження зв'язку рівня зв'язку вищих психічних функцій і труднощів шкільного навчання є інноваційним, але дослідження українських науковців доводять важливість і необхідність подальшої роботи в цьому напрямі.

Термін «вищі психічні функції» в вітчизняній психології визначається як складна форма свідомості вищої психічної діяльності, яка здійснюється на підставі відповідних мотивів, ці мотиви регулюються відповідними цілями та підпорядковуються всім законам психічної діяльності. Мотиваційна складова і довільність є основними базовими компонентами при проведенні роботи. Це дає змогу дитині самостійно знаходити шляхи і варіанти рішень для подолання труднощів.

Констатовано, що група дітей з найбільш вираженими шкільними труднощами характеризуються двома типами індивідуального нейропсихологічного профіля, а також з вираженим значенням генерального нейропсихологічного фактору, кожен з яких має певну структуру, яка описана в результатах дослідження.

За результатами емпіричного дослідження було виявлено значущі компоненти, кожна з яких відноситься до роботи кожного з функціональних блоків головного мозку і міжпівкульної взаємодії. Такий розподіл є умовним, але він дозволяє здійснити класифікацію порушень описати систему роботи всіх ланок довільної психічної діяльності дитини. Наведені результати допомагають фахівцеві по-перше, комплексно провести нейропсихологічну діагностику дитини. По-друге, звернути увагу в першу чергу саме на конкретні складові, які впливають на труднощі у навчанні і коректно побудувати індивідуальний корекційний маршрут роботи з дитиною. Такі складові визначено по двох вікових групах, по кожному з дев'яти Інтегральних показників нейропсихологічного статусу дитини, а також по Генеральному нейропсихологічному фактору.

Зазначено важливість дошкільного розвитку дитини і виділено неухважність і непосидючість в анамнезі у молодшій віковій групі в якості передумов до подальших труднощів оволодіння шкільними навичками. Такі висновки потребують подальшої розробки діагностичних і корекційних методик для дітей дошкільного віку щодо роботи з профілактики шкільних труднощів.

У старшій віковій групі зазначені показники втомленості в анамнезі, в якості передумов шкільних труднощів, що є наслідком найчастіше недостатності розвитку рухової сфери дитини або неврологічної складової. Рухову сферу досліджено детально методами нейропсихологічної діагностики, визначені складові у вигляді кінестетики, кінетики, регуляторної та нейродинамічної складових, просторової організації.

Нейропсихологічний підхід взято не випадково проведення емпіричного дослідження. Нейропсихологія – сучасна фундаментальна наука і методи нейропсихології використовуються і теоретично, і практично у психологічних, педагогічних, реабілітаційних підходах. В Україні науково нейропсихологія тільки починає розвиватися, хоча світові погляди поширюються і удосконалюються. Проведене дослідження спрямоване також на розвиток вітчизняної нейропсихології. Діагностичні інструменти розуміння шкільних проблем дозволяють психологу, логопеду, педагогу комплексно підійти до описаних проблем, разом з батьками та іншими фахівцями допомогти дитині, в тому числі у розкритті її потенціалу.

Ключові слова: дислексія, діти з особливими освітніми потребами, емоційна сфера, молодші школярі, мовленнєва активність, нейропсихологія, нейродинамічні фактори, нейропсихологічна діагностика та корекція, психічний розвиток школярів, психологічне консультування, сенсорна інтеграція, труднощі регуляції та контролю, труднощі навчання у школі.

ABSTRACT

Kiparenko O.L. Peculiarities of the development of higher mental functions in children with learning difficulties. – Scientific qualification work (as a manuscript).

Thesis for a PhD degree in specialty 053 Psychology. - Odesa Mechnikov National University, Odesa, 2023.

The work is devoted to the study of the structure of higher mental functions in children who have difficulties in schooling. Such children study according to the program of a comprehensive school and do not have a special status or certain diagnoses. A theoretical and methodological analysis of the problem of the connection between the difficulty of mastering school skills and the current state of the child's higher mental functions was carried out. Various concepts for the study of this issue were given. Nowadays the history of the conceptualization of the notion

of the higher mental functions of a person in science is considered in three main directions: neurological, psychological and pedagogical. There is currently no agreed model of quantitative or qualitative analysis of the work of higher mental functions among Ukrainian scientists specialising in this sphere. According to experts, the number of children with learning difficulties is approximately 20-30% of the total number of children. And overcoming the difficulties of schooling comes to the fore not only in the work of a teacher, but also in the work of a school psychologist. It is especially important for the school psychologist to diagnose the causes and make a plan for corrective work with the child. Training a psychologist to work with such children requires not just basic knowledge and skills of psychological work. First of all, this is a complex approach; therefore, both diagnostic and corrective methods of work should include a comprehensive assessment of the causes of the child's difficulties. This approach is more likely to be successful, and the child's motivation to study will also improve. It is important to note the problem of the child's motivation, because the load and demands on children from school are growing, and the reaction of the child's nervous system will not always be adequate to modern requirements. The latest studies describe the growth of the phenomenon of "acquired helplessness" of schoolchildren against the background of school problems, and the increase in the level of anxiety among schoolchildren, and the peculiarities of school fears among children.

The difficulty of mastering the skill of reading is highlighted as a priority for further successful education of the child. The influence of components of higher mental functions on the appearance of certain school difficulties was determined. In the context of research, the child's higher mental functions and their components are considered as an integral structure and a complex system of neuropsychological factors. A special role in mastering the basic forms of school skills belongs to both physiological and psychological factors: a certain morphological readiness of the child for schooling, the ability to regulate voluntary mental activity, a sufficient level of the neurodynamic component that will ensure the energy component of

purposeful activity, formation of thinking operations according to age, correct operation of the child's sensory systems, which will ensure a sufficient level of all types of perception, a sufficient level of purposeful movements and actions, the state of audioverbal, visual and motor memory. The persistence of school difficulties is also explained by their close correlation with the motor and speech development of the child after birth and the family situation.

The conducted research makes it possible to consider each component of the higher mental function not only in the form of a sufficient level of memory, attention, perception, thinking, speech, but also as a multifaceted structure in the complex of work of the energy component of voluntary mental activity, the possibility of obtaining, preserving and reproducing visual, auditory, skin-kinesthetic information, programming and control of voluntary mental activity, interhemispheric interaction. It was established that each of the specified components affects the child's level of education in a certain way. The contribution of each of them is determined in detail in the study.

The research is based on the assumption that it is possible to make a certain battery of tests for childhood with minimal time consumption, which will make it possible to highlight the work of all the main psychological components that affect the level of a child's mastery of school skills. This will allow highlighting the current state of development of the child's higher mental functions and the zone of his or her immediate development. Each of the selected components has a certain contribution and it is possible to combine them into certain profiles of children to overcome school problems in each profile separately.

In order to conduct an empirical study, a diagnostic method of neuropsychological examination of a child was created, adapted and standardized, as well as a separate method of diagnosing dyslexia in children. The created neuropsychological diagnostic technique and the SMONCH and TOPOCH tests allowed us from a neuropsychological point of view to assess the level of formation

of the child's higher mental functions in detail and to specify the obstacles that prevent the child from learning at the optimal level.

As a result of the conducted empirical research, nine individual neuropsychological profiles of the state of children were created. Their representatives have certain general styles of underdevelopment of components of higher mental functions by age and pronounced signs of difficulties in mastering certain school skills. For Ukrainian science, the research of the connection between higher mental functions and difficulties in schooling is innovative, but the studies of Ukrainian scientists prove the importance and necessity of further work in this direction.

The term "higher mental functions" in domestic psychology is defined as a complex form of consciousness of higher mental activity, which is carried out on the basis of appropriate motives. These motives are regulated by appropriate goals and are subject to all laws of mental activity. The motivational component and arbitrariness are the main basic components in carrying out the work. This enables the child to independently find ways and solutions to overcome difficulties.

It was established that the group of children with the most pronounced school difficulties is characterized by two types of individual neuropsychological profile, as well as a pronounced value of the general neuropsychological factor, each of which has a certain structure, which is described in the research results.

According to the results of the empirical study, significant components were identified. Each of them refers to the work of each of the functional blocks of the brain and interhemispheric interaction. The given results help the specialist, first, to carry out a comprehensive neuropsychological diagnosis of the child, secondly, to pay attention first of all to specific components that affect learning difficulties and to correctly build an individual corrective route of work with the child. Such components are defined for two age groups, for each of the nine Integral indicators

of the child's neuropsychological status, and also on the General neuropsychological factor.

The importance of the child's preschool development was indicated and inattentiveness and restlessness in the history of the younger age group were highlighted as prerequisites for further difficulties in mastering school skills. Such conclusions require further development of diagnostic and corrective methods for preschool children in relation to prevention of school difficulties.

In the older age group, indicators of fatigue in the anamnesis were noted as prerequisites for school difficulties, which is most often the result of insufficient development of the child's motor sphere or neurological component.

The neuropsychological approach was taken for the empirical research not accidentally. Neuropsychology is a modern fundamental science and methods of neuropsychology are used both theoretically and practically in psychological, pedagogical, rehabilitation approaches. In Ukraine, neuropsychology is just beginning to develop as a science, although world views are spreading and improving. The conducted research is also aimed at the development of domestic neuropsychology. Diagnostic tools for understanding school problems allow psychologists, speech therapists, and teachers to comprehensively approach the described problems, and together with parents and other specialists, help the child, inter alia reveal his or her potential.

Key words: dyslexia, children with special educational needs, emotional sphere, younger schoolchildren, speech activities, neuropsychology, neurodynamic factors, neuropsychological assessment and correction, mental development of schoolchildren, mental development of schoolchildren, sensory integration, regulation and control difficulties, , school learning difficulties.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях з психології, включених до переліку, затверджених МОН України:

1. Кіпаренко О. Л. Сенсорна інтеграція як метод корекції розладів у дітей. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. 2020. №49. С.152-176.

<https://doi.org/10.32626/2227-6246.2020-49.152-176>

2. Kiparenko, O. L., & Kremenchutska, M. K. Assessment of the impact of motor development on adaptation to learning. *Insight: the psychological dimensions of society*. 2021. №6. P. 95-109. DOI: 10.32999/2663-970X/2021-6-7

3. Кіпаренко О. Л. Нейропсихологічні передумови дислексії у школярів. *Габітус, науковий журнал з соціології і психології*. 2022. №42. С. 285-289. DOI:

<https://doi.org/10.32782/2663-5208.2022.42.48>

Статті в зарубіжних періодичних виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних:

1. Kremenchutska M.K, Kiparenko O.L, Chykur L.D, Pundiev V.V, Dobrynina I.V. Neuropsychological diagnostics and correction of reading disorders in visually impaired children. *Journal of ophthalmoljgy (Ukraine)*. Т. 507. 4. P. 68-74.

<http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202246874>

2. Tomich, L., Martsyniak-Dorosh, O., Partyko, N., Kiparenko, O., Mateiko, N., Boiaryn, L. Psychotherapy and Correction of Neuropsychic Disorders within the Neurotic Personality Development. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2022. №3. P. 138-151.

<https://doi.org/10.18662/brain/13.3/358>

Статті у іноземних виданнях, які увійшли до інших баз даних:

1. Kiparenko O. Neuropsychological Determinants of dyslexia in schoolchildren. *Scientific Journal of Polonia University*. 2021. №3. С. 235-240.

<https://doi.org/10.23856/4631>

Тези апробаційного характеру

1. Кіпаренко О.Л. Порухення обробки сенсорної інформації, як чинник неуспішності учнів молодших класів. Тези доповіді 75 Наукової конференції професорсько-викладацького складу і наукових працівників ОНУ ім. І. І. Мечникова, м. Одеса, ОНМУ. 27-28 листопада 2019 р. С.52-56.
2. Кіпаренко О.Л. Сенсорна інтеграція як метод корекції порушень у дітей молодшого шкільного віку. Тези доп. Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук» м. Київ. 31 січня-1 лютого 2020р. С.88-91.
3. Кіпаренко О. Л. , Кременчуцька М. К. Когнітивний аспект креативності підлітків. Тези доп. Міжнародної науково-практичної конференції «Психологічна наука та практика ХХІ століття» м. Львів. 27–28 березня 2020 р. С. 25 -29.
4. Кіпаренко О. Л. Нейропсихологічні передумови труднощів формування навички читання. Тези доп. Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific research in XXI century» м.Оттава, Канада, 6-8 березня 2021р. С.293-295.
5. Кіпаренко О.Л. Нейропсихологічний підхід до діагностики дислексії у школярів. Тези доп. Наукової конференції «Актуальні питання педагогіки та психології:наукові дискусії», м.Харків. 10-11 вересня 2021р. С.47-50
6. Кіпаренко О.Л. Вплив рухового розвитку дитини на адаптацію в навчанні. Тези доп. XV-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку», м. Роттердам, Нідерланди. 07 листопада 2021р. С. 190-192.
7. Кіпаренко О.Л. Методи роботи з тривогою і страхом в сучасних умовах в Україні. Тези доп. II Міжнародній науково-практичній конференції «Тendenції та перспективи розвитку психології та соціальної роботи в сучасному суспільстві», Одеса, 19 листопада 2021р. С. 30-32.
8. Кіпаренко О.Л. Нейропсихологічний підхід до діагностики

дислексії у школярів. Тези доп. Наукової конференції «Актуальні питання педагогіки та психології:наукові дискусії», Харків. 10-11 вересня 2022 р. С. 49-51.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	16
ВСТУП.....	17
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ І ЇЇ ВПЛИВУ НА УСПІШНІСТЬ НАВЧАННЯ	
1.1 Теоретичні підходи до поняття вищих психічних функцій і їх розвитку у людини.....	25
1.2 Наукові представлення про проблеми оволодіння шкільними навичками.....	43
1.3 Дослідження проблеми дислексичної складової читання у світовій науці.....	46
Висновки до першого розділу.....	62
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ І ЇЇ ВПЛИВУ НА ТРУДНОЩІ ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ	
3.1 Методологія дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання.....	64
3.2 Процедура та методи дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання.....	68
2.3 Адаптація методик для дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання.....	78
Висновки до другого розділу.....	113
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ І ЇЇ ЗВ'ЯЗКУ З ОВОЛОДІННЯМ ШКІЛЬНИМИ НАВИЧКАМИ	
2.1 Кількісна та якісна характеристика сформованості вищих психічних функцій у дітей.....	115

3.2. Розрахунки корелятив показників та визначення предикторів нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.....	133
3.3. Розрахунки корелятив показників та визначення предикторів дислексичної складової читання.....	149
Висновки до третього розділу.....	163
ВИСНОВКИ.....	168
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	174
ДОДАТКИ.....	192

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СМОНЧ – стандартизована методика оцінки навички читання

ТОПОЧ – тест оперативних одиниць читання

ІНС1-ІНС9 – інтегральний показник нейропсихологічного статусу

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасна загальноосвітня школа вимагає від дітей певного ступеню готовності функціональних систем до навчального процесу, перш за все рухової, емоційної, а також необхідного рівня інтелектуального розвитку і навичок комунікації. Кількість дітей із труднощами засвоєння шкільних навичок постійно зростає. За даними різних джерел ми можемо спостерігати такі труднощі приблизно у 22 % дітей. Така цифра скоріш за все буде збільшуватися на тлі воєнних дій в Україні, коли навантаження на дитину ще посилюється і частину матеріалу треба вивчати самостійно.

Найбільш значущі труднощі, які відчувають школярі – це труднощі оволодіння навичкою читання, тобто сама техніка читання і розуміння прочитаного. Навичка читання має бути автоматизована до кінця другого класу загальноосвітньої школи, тоді дитина може впоратися краще із оволодінням іншими дисциплінами і шкільними навичками, тому що читання включене до структури майже усіх предметів у школі. Дитина, яка утруднюється правильно прочитати і проаналізувати текст може не завжди адекватно себе поводити на уроках. Спочатку вона відмовляється виконувати самостійно домашні завдання, а потім за будь-яких причин не хоче відвідувати школу або ті уроки, на яких цей дефект найбільше виражений. І така проблема переходить у статус психологічної, часто педагогу з нею впоратися важко. Труднощі оволодіння шкільними навичками неминуче приводять до зростання рівня тривожності дитини, соматичних проблем, а іноді і до погіршення дитячо-батьківських відносин, тому що батьки не можуть зрозуміти причину і думають, що дитина лінива або обманює.

Читання є навичкою багатогранною і є специфічною формою вищої психічної функції людини – мовлення. Формування вищих психічних функцій дитини залежить від ряду факторів – неврологічних, біологічних, соціальних.

Аналіз зарубіжних першоджерел довів, що саме дислексія є найпоширенішим порушенням для мовленнєвого навчання. Європейські і американські науковці застосовують саме термін «дислексія» в якості визначення даного порушення, в той час, як у вітчизняній літературі розрізняють поняття «дислексія», як медичне і «труднощі засвоєння навички читання», як психолого-педагогічне, що викликає певні складнощі для опису проблеми.

Т. Kalsoom говорить про те, що діти, у яких було виявлено дислексичну складову витрачають набагато більше часу, ніж однолітки, для розуміння і виконання педагогічних завдань. P.Phonapichat та S.Sujiva у дослідженні описують основні проблеми у дітей при розв'язанні задач і на перший план виходять труднощі аналізу тексту задачі і, як наслідок, неможливість правильного рішення.

У роботах С. Njiokiktjen описаний нейропсихологічний підхід до проблем шкільних труднощів, який базується на концепції динамічної локалізації вищих психічних функцій O.Lugia і який покладено в основу великої кількості батарей дослідження сформованості певних психічних функцій.

Для вітчизняної науки цей напрямок є інноваційним, на даний час не існує адаптованих і стандартизованих вітчизняних методик дослідження сформованості вищих психічних функцій. У вітчизняній науці також поки що не достатньо розгорнутих досліджень впливу структури сформованості вищих психічних функцій на рівень шкільного навчання дитини.

Не дивлячись на інноваційність для вітчизняної психології означеної проблематики, можна відмітити продуктивні підходи до теоретичних аспектів, діагностики та корекції дислексії у школярів: теоретичні аспекти порушень (Л. Журавльова), корекційна робота за допомогою комп'ютерних програм (О.Морозова-Ларіна), корекційна робота з молодшими школярами (В.Ільяна , Л.Арнаутова).

Аналізуючи важливість зазначених питань, а також недостатній на сьогоднішній день вітчизняний рівень розробок теоретичних і практичних інструментів у психологічній науці, був зроблений вибір теми дисертаційного дослідження «Особливості розвитку вищих психічних функцій у дітей із труднощами навчання».

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано в рамках комплексної науково-дослідної теми кафедри диференціальної і спеціальної психології "Дослідження психології ортобіозу людини" (номер державної реєстрації 0116U006605) та теми «Дослідження психологічного здоров'я особистості: саноцентричний підхід» (номер державної реєстрації 0122U000260).

Об'єкт дослідження – нейропсихологічні компоненти вищих психічних функцій дітей.

Предмет дослідження – взаємозв'язок дефіциту нейропсихологічних компонентів та труднощів засвоєння шкільних навичок.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та емпіричному вивченні складових вищих психічних функцій дитини для побудування багатofакторної психологічної моделі впливу такої структури на успішне або неуспішне навчання дитини у школі. .

Для досягнення мети було поставлено такі завдання дослідження:

1. Здійснити теоретико – методологічний аналіз проблеми взаємозв'язку вищих психічних функцій та успішності або неуспішності засвоєння шкільних навичок в зарубіжній і українській літературі.
2. Провести стандартизацію і подальшу адаптацію методики нейропсихологічного обстеження дитини і методики діагностики дислексії у дітей.
3. Створити і дослідити складові індивідуального нейропсихологічного профілю дітей з різним рівнем успішності у школі.
4. Визначити зв'язок нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

5. Встановити предиктори труднощів засвоєння навички читання, як основної серед інших для успішного навчання.

Теоретико-методологічну основу дослідження взаємозв'язку дефіциту нейропсихологічних компонентів та труднощів засвоєння шкільних навичок складала наступні підходи: наукові розробки у психолого-педагогічному підході до труднощів навчання Бочелюк В., Прохоренко Л., нейропсихологічні методики діагностики і корекції дислексії у школярів Соколової Г., методологія дослідження адаптації школярів Родіної Н., емоційні моделі поведінки дітей Амплєєвої О., результати наукових розроблень у нейропсихологічному підході вітчизняних психологів Т. Дегтяренко, А.Шевцова, Ю.Тубичко, Ю.Коломієць, Н.Пангелової, концепція трьох функціональних блоків головного мозку (O.Luria), системний підхід до проведення нейропсихологічної діагностики актуального стану вищих психічних функції дитини (Z.Glozman).

Для розв'язання поставлених задач були використані такі **методи дослідження:**

- теоретичні: теоретичний аналіз першоджерел з досліджуваної тематики, структурно-функціональний метод, аналіз, систематизація та узагальнення теоретико-методологічних підходів;

- емпіричні – спостереження, бесіда, анкетування, методи нейропсихологічної діагностики: батарея нейропсихологічних тестів якісною і кількісною оцінки Z. Glozman, стандартизована і адаптована в Україні, Таблиці Шульте для визначення рівня довільної уваги дитини, проби Хеда (рівень оптико-просторової організації цілеспрямованих рухів і дій), тести Бентона (на просторовий гнозис), рахунок за Крепеліним (рахункова діяльність), діагностика дислексії у дітей (O. Kornev), тест оперативних одиниць читання (H.Ishimova);

- методи математичної обробки даних з їх подальшою якісною інтерпретацією, змістовним психологічним узагальненням. статистичні методи обробки даних: описовий аналіз, конфірмаційний факторний

аналіз, дисперсійний аналіз, розрахунок коефіцієнтів кореляції Пірсона, метод головних компонент, розрахунок критерія каменистого осипу, розрахунок точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції, методологія побудови дерев рішень. Статистична обробка даних і графічна інтерпретація результатів дослідження здійснювалася за допомогою пакета статистичних програм SPSS (версія 23.0).

Емпіричну вибірку дослідження склали 103 дитини у віці 7-12 років.

Надійність і вірогідність результатів дослідження забезпечені обґрунтуванням методик щодо вихідних методів, які є такими, що доповнюють один одного і відповідають меті та завданням дослідження, репрезентативністю вибірки, якісними методами аналізу отриманих емпіричних даних і поєднанням їх з кількісними оцінками, а також вибором методів математичної статистики.

Наукова новизна та теоретичне значення дисертаційного дослідження полягають в тому, що вперше:

- *концептуалізовано* проблематику вивчення структури вищих психічних функцій у дітей 7-12 років в контексті шкільних труднощів;
- *поглиблено* та уточнено зміст складових, які відносяться до різних функціональних блоків головного мозку дітей, *розширено* наукові уявлення про вплив кожної складової на рівень шкільного навчання;
- *виявлено* специфіку складових функціональних блоків головного мозку, особливостей структури вищих психічних функцій дітей, анамнестичних даних при різних рівнях оволодіння навичкою читання, як основною, яка впливає на рівень шкільних труднощів;
- виявлено особливості прояву змінних вищих психічних функцій дитини;
- *встановлено* та обґрунтовано форми і модель факторів, які входять до трьох функціональних блоків мозку та міжпівкульної взаємодії за двома віковими категоріями дітей;

- *деталізовано* індивідуальні нейропсихологічні профілі дітей та Генеральний нейропсихологічний фактор, виділено найбільші кореляції, які впливають на труднощі шкільного навчання;
- *встановлено* предиктори, де ризики нейропсихологічних порушень у дітей кожної вікової групи є найбільшими для труднощів в оволодінні навичкою читання;
- *адаптовано* і стандартизовано методику нейропсихологічного обстеження дітей для виявлення актуального стану вищих психічних функцій;
- стандартизовано і *адаптовано* методику діагностики дислексії у дітей.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання комплексного нейропсихологічного дослідження дитини у системній роботі з подолання шкільних труднощів дитини. Отримані результати дисертаційного дослідження можуть бути реалізовані у практиці клінічного чи практичного психолога, в тому числі в сенсомоторному або когнітивному напрямку нейропсихологічної корекції; в освітньому процесі підготовки фахівців у галузі дитячої психології.

Результати роботи впроваджено у роботи ГО Європейської асоціації нейропсихологів (довідка №238 від 24.04.2023р), Центру практичної нейропсихології (довідка № 115 від 1.03.2023р), ГО «Гармонія розвитку» (довідка № 35 від 11.02.2023р), приватної школи «Корабель Мрії» (довідка №127 від 15.05.2023р), приватної школи «Нарнія» (довідка № 38 від 17.01.2023р), приватної школи сімейного товариства «Заботіно» (довідка № 4 від 9.01.2023р).

Особистий внесок автора в тому, що розроблені наукові положення й отримані емпіричні дані є самостійним внеском автора у дослідження розвитку вищих психічних функцій у дітей із труднощами навчання. У статті, написаній у співавторстві з науковим керівником М. К. Кременчуцькою, внесок О.Л. Кіпаренко полягає в описі емпіричної моделі дослідження вищих психічних функцій дитини та визначенні комплексу методів її перевірки, та

становить 70%. У двох статтях, написаній у співавторстві з групою науковців, внесок О.Л. Кіпаренко полягає в описі методології нейропсихологічних досліджень та становить 40%. В тезах конференції, написаних у співавторстві з науковим керівником М. К. Кременчуцькою, внесок О. Л. Кіпаренко полягає у виявленні особливостей когнітивної складової в учбовій діяльності підлітків та складає 70%.

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні та практичні положення дисертаційної роботи були в першу чергу представлені і обговорені на наукових семінарах кафедри диференціальної і спеціальної психології Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Також результати було представлено на всеукраїнських і міжнародних науково-практичних конференціях, а саме: 75-й науковій конференції професорсько-викладацького складу і наукових працівників ОНУ ім. І. І. Мечникова 27-28 листопада 2019 р, Одеса; міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні тенденції та фактори розвитку педагогічних та психологічних наук» (31 січня – 1 лютого 2020 р., Київ); Міжнародній науково-практичній конференції «Психологічна наука та практика XXI століття» (27–28 березня 2020 р, Львів), Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific research in XXI century» (6–8 березня, 2021, Канада); науковій конференції «Актуальні питання педагогіки та психології: наукові дискусії», (10–11 вересня, 2021, Харків); XV-ій Міжнародній науково-практичної конференції «Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку» (07 листопада 2021р., м. Роттердам, Нідерланди); II - й Міжнародній науково-практичній конференції «Тенденції та перспективи розвитку психології та соціальної роботи в сучасному суспільстві» (19 листопада 2022р., Одеса); науковій конференції «Актуальні питання педагогіки та психології: наукові дискусії» (10–11 вересня 2022 р., Харків).

Публікації. Основні положення й висновки дисертаційної роботи представлено у 14 публікаціях авторки, з яких 3 статті у наукових фахових виданнях з психології, 2 статті у наукометричних виданнях, 1 стаття у

міжнародному періодичному виданні, 8 публікацій у збірниках матеріалів науково-практичних конференцій.

Структура і обсяг роботи. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, списку використаних джерел із 183 найменувань (з них 92 іноземними мовами) та 5 додатків на 15 сторінках. Загальний обсяг дисертації викладено на 206 сторінках, із них 173 сторінок основного тексту. Робота містить 23 таблиці на 20 сторінках і 26 рисунків на 24 сторінках.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ І ЇЇ ВПЛИВУ НА УСПІШНІСТЬ НАВЧАННЯ

1.1. Теоретичні підходи до поняття вищих психічних функцій і їх розвитку у людини

Питання вищих психічних функцій людини, їх локалізація і зв'язок з морфологічним субстратом головного мозку розглядалися ще з античних часів. Кожен з етапів виявився значущим для сучасного розуміння концепції вищих психічних функцій людини.

Першим кроком у розумінні того, як психічне пов'язане з анатомічним у людини була спроба наділити одну ділянку головного мозку функціями, які виробляють психічне і це послужило відправною точкою для важливого етапу розуміння вищих психічних функцій- *етапу вузького локалізаціонізму*.

Матеріальний субстрат психічних явищ вперше описували філософи ранніх етапів розвитку цієї науки. В цілому про цей етап ми можемо сказати, що це були перші спроби співвідносити складні психічні функції та матеріальний субстрат мозку. Будь-яких позитивних знань на той момент ще не було [177].

Гіппократ (V ст. до н.е) вказував на те, що саме мозок є органом розуму чи керуючого духу.

Гален (II ст. до н.е.) спробував додати уточнення до розуміння відносин душевного життя та мозку. Це була одна з перших спроб прямої безпосередньої локалізації психічних функцій в утвореннях мозку. Він описав модель, в якій усі враження, які людина отримує від зовнішнього світу, входять у нервову систему у вигляді флюїдів через око та через мозкові шлуночки. Він висловив думку, що внутрішня камера, яка вміщує ці флюїди,

являє собою той «храм», в якому вони зустрічаються з життєвими флюїдами, які генерує печінка. Далі за допомогою мережі судин усі ці флюїди переробляються на психічні флюїди [93, 120].

Концепція того, що мозкові шлуночки і рідина, що їх заповнювала, є матеріальним субстратом психічних процесів зберігалася далі протягом півтора тисячоліть.

Немезій (IV ст. до н.е.) вперше припустив, що передній шлуночок мозку можна розглядати як вмістище сприйняття чи уяви, середній є вмістилищем мислення, а задній - вмістилищем пам'яті. Тобто початкові уявлення про мозкові шлуночки поступово диференціювалися і вчені стали приписувати спеціальні функції кожному окремим частинам цих шлуночків.

Саме розвиток нейропсихологічного підходу ми спостерігаємо з наукових досліджень Рене Декарта (1686). Він робив проби знайти єдиний мозковий орган для всіх психічних процесів і вважав, що такий орган знаходиться в шишкоподібній залозі. Вона розташована в самому центрі мозку і саме вона на його думку мала всі необхідні властивості для того, щоб бути носієм психічної функції. Дослідник Вілліс (1664) припускав як даний орган – це полосате тіло. В'єсен (1685) вважав, що єдиний мозковий орган - це великі півкулі, а точніше біла речовина. Ланцзій в 1739 описав такий орган в мозолистому тілі, це той орган, який з'єднує обидві півкулі [93,97].

Тобто ми бачимо, що у той час, коли вже почала розвиватися наука психологія, майже всі відомі дослідники прагнули досі визначити психічні явища, як одну із частин мозкового субстрату.

Наступний етап розвитку психології характеризувався тим, що дослідники прийшли до думки, що свідомість не є неподільним цілим, вона диференційована. І в роботах почали з'являтися уявлення про психічні процеси, які були розділені за здібностями людини або окремими спеціальними властивостями. І далі спостерігаємо, що пошук матеріального субстрату перебуває у площині кожної із здібностей, а мозок сприймається як багатогранний орган, кожна грань якого є носієм тієї чи іншої здібності [117].

Це були перші спроби локалізації вищих психічних функцій. У роботах І. Майєра (1779) висловлено припущення, що пам'ять локалізована в корі головного мозку, у білій речовині локалізована уява та судження, у базальних областях мозку (це поверхня мозку, прилегла до основи черепа) – апперцепція та воля. Майєр пояснює роботу мозку як інтегративну. Мозок здійснює інтеграцію всіх перерахованих вище процесів, і вона здійснюється мозочком і мозолистим тілом.

Одним з найбільш значних відкриттів того часу була робота Йозефа Галля, який першим описав роль сірої речовини великих півкуль та її відношення до волокон білої речовини. Також Галль створив так звану «френологічну карту» локалізації психічних здібностей. Усі здібності Галль визначив локалізованими в окремих ділянках кори мозку. Він локалізував як прості функції, так і вищі психічні функції. Ці пропозиції були надто фантастичні і не були прийняті науковим товариством. Але слід зазначити, що саме Галль у такій донеуковій формі сформулював ідею мозкових центрів, у яких локалізуються складні психічні функції. Тут ми можемо відзначити те, що ідеї Галля визначали підхід до проблеми локалізації функції практично протягом цілого століття.

Наступним етапом у розвитку нейронауки став етап антилокалізаціанізму.

Галлер (1769) навів докази того, що мозок є єдиним органом, у той же час окремі його частини можуть мати відношення до різних психічних функцій. Він наводив ті факти, що порушення, локалізоване в одній ділянці мозку, яка відповідає за формування тієї чи іншої здатності, може бути компенсоване і здатність не порушиться.

Мішель Флуранс (1824) проводив експерименти, у яких він руйнував окремі ділянки великих півкуль птахів. Він спостерігав, що поведінка птахів за певний час відновлюється.

І підійшов наступний етап, коли дослідники визначилися в тому, що головний мозок є складним органом, кора головного мозку – це єдине ціле.

Будь-яке руйнування буде призводити до рівномірного порушення як чутливості, так і інтелектуальних здібностей. Це був науковий підхід, порівняно з описами Галля та фахівці з нейронаук відзначили пластичність і взаємозамінність функції великих півкуль головного мозку. Надалі це лягло в основу пізніших наукових думок, описаних у динамічній концепції мозкової діяльності.

На наступному етапі уявлення про мозок, як про єдиний динамічний орган, загалом висловили також ряд відомих фізіологів, які спиралися на точні експерименти. Всі ці матеріали базувалися на клінічних спостереженнях над хворими, які мали осередкові ураження мозку. Одночасно з цим, приблизно до другої половини XIX століття було описано досить велику кількість анатомічних та фізіологічних досліджень, в яких знаходилася велика кількість інформації про аналіз та структуру функцій мозку.

У той самий час, саме цьому етапі з'явилося дослідження Поля Брока (1861), яке повернуло наукове співтовариство назад у бік вузької локалізації функції у мозку. Поль Брока продемонстрував пацієнта, у якого спостерігалися порушення артикульованого мовлення. При розтині у нього було виявлено ураження задньої третини нижньої лобової звивини лівої півкулі. Таким чином, вчені зупинилися на тому, що певна психічна функція локалізується в чітко обмеженій ділянці мозку, оскільки таких пацієнтів Брока продемонстрував кілька. Тобто ми спостерігаємо, що на відміну від вчення Флуранса, наукова спільнота повернулася до позиції того, що така складна психічна функція, як артикульоване мовлення знаходиться і локалізується в так званому «центрі моторних образів». Під впливом таких вагомих аргументів досить тривалий час позиція вузького локалізаціонізму була домінуючою в науковому світі [93].

Незабаром німецький психіатр Карл Верніке (1874) описав випадки поразки задньої третини верхньої скроневої звивини лівої півкулі. Таке порушення викликало у пацієнта Карла Верніке труднощі розуміння

зверненого мовлення. І цю частину кори лівої півкулі надалі почали називати «центром сенсорних образів слів» [175].

Абсолютно логічно, що два такі грандіозні відкриття зміцнили погляди вузького локалізаціонізму. Вчені змістили фокус своїх досліджень на пошук різних центрів психічних здібностей. Протягом двох десятиліть було описано «центр зорової пам'яті» (Бастіан, 1969), «центр письма» (Експер, 1881), «центр ідеації» (Шарко, 1887) та їх зв'язки [103].

Даний етап, етап прямої локалізації складних психічних функцій у певних обмежених ділянках кори головного мозку, дав нам хорошу базу та основу для подальшого розвитку психології. Він відображав можливість підійти до психічних процесів з погляду їх зв'язку з мозковим субстратом. Але було багато моментів, у яких цей підхід показав свою неспроможність і дослідники від нього відмовилися у такому безпосередньому вигляді.

У першу чергу треба відмітити, що складні психічні процеси, такі як цілеспрямовані рухи і дії, читання, письмо, рахункова діяльність, мовлення і в цілому інтелектуальна діяльність не може існувати як природжені здібності і не можуть бути обмежені в певних ділянках мозкової кори. Порушення вищезгаданих складних психічних функцій виникає при поразках абсолютно різних ділянок кори, що говорило про неможливість вузької локалізації вищих психічних функцій.

Більш того, були описані випадки, коли поразка ізольованих ділянок кори призводила до порушення великої групи психічних процесів, абсолютно різних за своїм виглядом. Наприклад, поразка лівої скроневої долі викликає порушення таких психічних функцій: письмо, знаходження правильного слова тощо. Поразка тім'яно - потиличної кори лівої півкулі викликає такі порушення психічних функцій: орієнтування у просторі, рахункова діяльність, розуміння складних вербальних логіко - граматичних відносин, розлад інтелектуальної діяльності з просторовою основою і взагалі образно – просторове мислення [145].

Відкриття Київського науковця В.О.Беца (1874) допомогло зрозуміти те, що не просто головний мозок в цілому, а безпосередньо кора головного мозку має високо диференційовану будову, тобто можна говорити про те, що відмінність є не просто на рівні головного мозку в цілому, а вже на рівні кори. Бец виявив у корі передньої центральної звивини гігантські пірамідні клітини. Ці клітини пізніше були названі його ім'ям і вони виконували моторну функцію. Таким чином, наявність цих клітин допомогла розрізнити будову рухової області від будови постцентральної чутливої кори головного мозку.

З усіх цих досліджень психолог К.Лешли і неврологи Д. Гольштейн (1934), Г. Хед (1926) та інші припустили, що психічні процеси є функцією всього мозку загалом, вони не можуть бути локалізовані у вузьких обмежених ділянках мозкової кори.

У нейронауках на цей момент ми спостерігаємо нову кризу. Вчення про вузький локалізаціонізм і антилокалізаціонізм не могли пояснити принципи функціональної організації мозку.

Дослідники переглянули поняття "психічна функція" та змінили основні підходи до принципів їх мозкової локалізації.

Поняття «функція» може використовуватися у двох основних сенсах. По-перше, як відправлення будь якого- органу або тканини (функцією печінки, наприклад, є секреція жовчі) і в такому сенсі ми можемо розглядати біологічну або фізіологічну природу функції, що намагалися визначити на всіх етапах, які ми описали вище.

Але у психології поняття «функції» має зовсім інший сенс. Функція у психології має пристосувальну діяльність і вона обов'язково направлена на вирішення певної фізіологічної або психологічної задачі.

У широкому понятті значення функція є складною діяльністю, що здійснюється спільною роботою великої групи елементів системи, кожен із яких входить у цю функціональну систему. У кожного з цих елементів є власні ролі, і кожен із них забезпечує свою сторону роботи цієї функціональної системи. Одна і та ж функція може бути здійснена різними способами в

залежності від тієї задачі, від тієї мети яка поставлена перед організмом і від ресурсів, які є наразі.

Аналіз дослідницьких робіт на попередніх етапах розвитку знань про вищі психічні функції показує, що науковці з'єднали сенс біологічного і психологічного понять [123].

Природно, що будь-яка функціональна система не може бути локалізована в обмеженій ділянці нервової системи. Складна функціональна система працює з урахуванням цілого комплексу спільно діючих зон.

Наступним етапом розвитку науки про мозкову організацію психічних процесів став вирішальним у світових поглядах. Олександр Лурія визначив пріоритети у розвитку науки і намагався передати свої знання до прогресивної на той час Європи і Америки [78]. Лурія свого часу захоплювався психоаналізом, підтримував зв'язки з З. Фройдом, але з приходом до влади Сталіна втік до України і вступив до Харківського медичного інституту. В той час КДБ не цікавилось студентами і таким чином йому вдалося уникнути розстрілу і продовжувати роботу в напрямку нейронаук.

Лурія сформулював концепцію трьох основних блоків головного мозку. У головному мозку людини виділяється три основних блоки, кожен із яких грає певну свою особливу роль забезпеченні всієї психічної діяльності [148,149].

Перший блок називається блок тонусу кори чи енергетичний блок мозку. Його основне завдання – підтримка необхідного тонусу кори, який необхідний для того, щоб усі процеси одержання, зберігання, переробки інформації протікали досить успішно. Також перший блок головного мозку забезпечує енергетичну підтримку у процесах формування програм та контролю довільної психічної діяльності людини.

Виходячи з відкриттів фізіологів, таких як Г. Мегун (1930-1951), Д.Моруцці(1910), Г.Джаспер (1936), стало ясно, що істотну роль забезпечення загального тонусу відіграють утворення у верхніх відділах стовбура мозку. Вони описували одну з найважливіших ролей, які належить гіпоталамусу,

зоровому горбу та ретикулярній формації. Саме ці структури мають двосторонній зв'язок з корою головного мозку [145].

Лурія зазначає, що підтримка постійного тону кори має два джерела:

1. Апарати верхнього стовбура, які перші приймають ті подразнення, що притікають з периферії. Вони мають бути в збереженому стані. І тоді приплив подразнень із периферії буде джерелом оптимального тону кори.

2. Імпульси, які сягають кори від внутрішніх обмінних процесів організму, вони становлять основу біологічних потягів людини [148].

На думку Лурії, ці два джерела є основними, але пізніше до них приєднується третє джерело. Афективне забарвлення, яке забезпечується апаратами низхідної ретикулярної формації відіграє важливу роль для програм поведінки людини, які надалі виникають в корі в результаті отримання інформації. Функціонально у таких процесах задіяна лімбічна система людини. Тут ми бачимо певні вищі форми задуму та потреб, які можуть формуватися у людини за участю мовлення.

Лімбічна система, яка входить також до структури першого функціонального блоку головного мозку, істотно може змінити тонус кори. Дані дослідження було проведено американськими дослідниками Клювером та Бюссі.

Таким чином, перший функціональний блок головного мозку, до складу якого входять структури верхнього стовбура, ретикулярної формації та древньої кори, забезпечує загальний тонус кори та можливість певний час зберігати сліди збудження.

Другий функціональний блок головного мозку називається блоком прийому переробки та зберігання екстроцептивної інформації, тобто інформації, що надходить з периферії.

Другий блок безпосередньо пов'язаний з роботою з аналізу та синтезу тих сигналів, які приймають органи почуттів із зовнішнього світу.

Другий функціональний блок має модально-специфічний характер, це система умовних приладів, які сприймають зорову, слухову та тактильну

інформацію, далі вони її переробляють, далі кодують та зберігають її в пам'яті. Апарати другого функціонального блоку мозку розташовані в задніх відділах кори- це тім'яна, скронева та потиличні області. У цих відділах закінчуються волокна, які йдуть від рецепторів і саме тут виділяються та реєструються окремі ознаки інформації, що надходить людині. Далі інформація направляється в складніші відділи, де вона синтезується в складніші структури за модально-специфічною ознакою. Це забезпечується відповідним будовою кори, яку описав український анатом В.О. Бец [148,149].

Другий функціональний блок головного мозку побудований за ієрархічним принципом. Вся інформація, яка надходить від рецептора, відправляється в первинні або проекційні зони кори. Там вона поділяється на величезну кількість ознак, оскільки в первинних зонах розташовані високоспеціалізовані нейрони, які реагують лише на окремі ознаки подразнення. Такі нейрони реагують, наприклад, на плавні вигнуті лінії, або на гострі ламані лінії. Тобто бачимо, що у первинних зонах кори збудження дробиться на дрібні елементи, ми можемо спостерігати умовну функціональну мозаїку подразнення, яка буде доступна подальшій організації.

Над кожною первинною чи проекційною зоною кори надбудовано вторинні зони кори. Вони ще називаються проекційно - асоціативними. Нейрони цієї зони не відрізняються такою тонкою спеціалізацією, як нейрони первинних зон. Ці нейрони будуть реагувати на комплекс модальної специфічних подразників, які надійшли зоровим, слуховим або тактильним каналом. Вторинні зони поєднують роздратування, які надходять від підкіркових ядер, які лежать нижче і від первинних зон кори. Завдання вторинних зон - об'єднувати ці роздратування у вже відомі нервової системі рухові динамічні структури.

Над апаратами первинних і вторинних зон налаштовуються третинні зони кори, які називаються зони перекриття коркових кінців окремих аналізаторів. Ці зони формуються набагато пізніше і є важливим апаратом для більш складної форми переробки та кодування отриманої інформації.

Третій блок головного мозку називається блоком програмування, регуляції та контролю діяльності. Саме цей блок на думку Лурії відповідає за формування намірів, вироблення відповідної програми дій, здійснення цієї програми у рухових чи розумових актах. Локалізація апаратів третього функціонального блоку перебуває у передніх, лобових відділах кори великих півкуль [148, 149].

Кора передніх відділів мозку характеризується вертикальним зв'язком і їй властивий моторно-руховий характер домінуючих у ній структур.

Як і задній асоціативний блок, передній асоціативний блок має первинні, вторинні і третинні відділи, тобто ієрархічну структуру. У роботах Беца ми спостерігаємо опис клітинної будови всіх цих структур. Первинна зона передніх відділів мозку чи моторна область складається з гігантських пірамідних клітин, названих на честь Беца. Над нею надбудовано вторинне поле, яке готує пуск рухових імпульсів та створює так звану «кінетичну мелодію», яка здійснює плавність руху. На цьому нам потрібно зафіксувати увагу, оскільки вторинні відділи забезпечують виконання складних рухових мелодій, зокрема мовленнєвих. При достатній сформованості даної структури людина плавно перемикається від одного елемента до іншого у руховій, інтелектуальній або іншій програмі дій. В нормі ми не будемо спостерігати «змазаності» або скандованості, наприклад, у мовленні. Рухи будуть чіткими, достатньо забарвленими емоційно і інтонаційно [29].

Над вторинною або премоторною зоною надбудовуються третинні відділи лобової кори або вони ще називаються кора префронтальної області. Лобові відділи мозкової кори мають важливе значення і їх не можна описати у поняттях рефлекторної дуги, тощо.

Лобові ділянки мають найпотужнішу активуючу роль, тому що мають значні зв'язки з висхідною і низхідною ретикулярною формацією. Лобним ділянкам передається одне з найголовніших значень у роботі мозку, як системі, що саморегулюється. Їхнє завдання - міцно утримувати наміри, зберігати складні програми дій, гальмувати імпульси, що не відповідають

програмам, регулювати діяльність, підпорядковану цим програмам, корегувати отримані результати у відповідності з поставленою метою [30,59,63].

У нашому дослідженні ми будемо часто звертати увагу на функціональну сформованість лобових відділів головного мозку у дітей за віком, тому що їм належить вирішальна роль у приведенні постійного контролю над довільною діяльністю дитини [122].

Роботи Лурії багато в чому були зумовлені його глибокими знаннями психоаналізу. Ще в 19 столітті З. Фрейд та У. Джеймс наголосили на важливості наукового підходу у співвідношенні між психічними функціями та роботою головного мозку. Саме Фрейду належить одна із перших моделей нервової мережі [94].

Сучасні роботи з вивчення вищих психічних функцій людини виділяють пріоритетом поглиблення знань щодо когнітивного розвитку людини.

У наукових працях Mandler бачимо висновок про те, що свідомі когнітивна діяльність має багато спільного з оперативної пам'яттю і увагою [151].

Нейробіологи та нейропсихологи розробили великий набір методів дослідження усвідомлюваних та неусвідомлюваних процесів у головному мозку. Модель Лурії лягла в основу багатьох сучасних концепцій у цьому напрямі, у питанні комплексного вивчення психічних явищ і мозку.

Питання недостатньої сформованості у дітей праксису і роботу з диспраксією для подолання в тому числі шкільних труднощів детально описала J. Ayres (1972) у теорії сенсорної інтеграції. Вперше психолог заявив про тісний зв'язок сенсомоторних проблем у дитини з вадами загального розвитку і пізніше Ayres описала діагностичні і корекційні методи роботи з дітьми у цьому напрямку [1, 109].

У своїх наукових роботах Ayres виділила декілька типів дисфункцій у дітей із сенсомоторними проблемами і труднощами навчання і визначила для всіх підгруп відповідні терапевтичні стратегії.

Було виділено два рівня порушень – порушення планування рухів і соматодиспраксію [109,174].

Зупинимось також на висновках дослідників про міжпівкульну взаємодію та функціональну асиметрію мозку.

Починаючи з робіт Джексона (1864-1876) відзначається виділення поняття міжпівкульної взаємодії. Джексон розвивав ідею про те, що ліва півкуля відповідає за вираз, слухо - артикуляційної дії, за доказ, планування та творче використання мовлення. Правій півкулі він віддавав функції сприйняття, ретино-окулярні, зорово-образні та функції автоматичного використання слів.

Проблемами міжпівкульного функціонального змісту також займалося чимало дослідників, такі як МакБрайд, Мілнер, Леві, Голдберг [17, 148, 149].

Зведені дані про основні міжпівкульні дихотомії ми можемо побачити в роботах Грюссера [26]. Відповідно до його концепції спеціалізація лівої півкулі - це усне мовлення, читання, письмо, рахункова діяльність, вербальне мислення, назви та класифікація, метр прози та поезії, ритм музики, інтерпретація міміки та жестів, права частина простору. Ліва півкуля спеціалізується на метафоричному сенсі мови, емоційних забарвленнях та просодії устої мови, просторових уявленнях та координатах, створенні «гештальтів», звуко-висотних відносинах, тембру і гармонії в музиці, розпізнаванні міміки, жестів та облич, лівій і правій частинах простору.

Узагальнено поняття "міжпівкульної взаємодії" в роботах дослідників включає уявлення про домінантність півкуль мозку, про функціональну асиметрію мозку, про парну роботу лівої і правої півкуль мозку, про систему та функції комісуральних зв'язків, які забезпечують парну, синхронну роботу мозку на різних етапах онтогенезу. У нашому дослідженні ми додатково спиратимемося на ці концепції.

Сучасні дослідження в галузі нейронаук здебільшого спрямовані на вивчення формування та механізму роботи вищих психічних функцій кожної окремо. Це обумовлено насамперед появою апаратів нейровізуалізації

(Функціонального магнітно – резонансного томографа, позитронно-емісійного томографа тощо).

Розглянемо деякі сучасні концепції щодо організації роботи вищих психічних функцій людини. І як ми вже писали вище, розвиток знань про вищі психічні функції людини більше концентрується на вивченні когнітивного розвитку людини.

Більшість досліджень присвячена *мовленнєвим функціям*, оскільки мовлення опосередковує всі інші вищі психічні функції.

Голландський вчений Holstege G. свідчить, що мовлення могло виникнути із соціально обумовленого виробництва звуків. Вже на рівні вокалізації в його роботах ми бачимо подвійний контроль з боку дихальної системи та оцінки емоційних виразів облич людей [131].

Він описує подвійний контроль мовлення таким самим, як і дихання, лицьова міміка, рухи очей та інші рухові системи. Емоційний контроль із боку лімбічної системи він називає емоційним руховим шляхом. Моторний мовленнєвий шлях починається з префронтальної кори, він слідує добре вивченими сходами Зони Брока і звідти до черепно-мозкових нервів, що беруть участь у голосовому контролі. І емоційний шлях мовлення, і моторний додатково отримують входи від базальних ядер і мозочка, але шлях, який починається в Зоні Брока, знаходиться під більшим довільним контролем. [131].

Щодо організації вищої психічної функції *пам'яті*, когнітивний психолог Nelson Cowan визначає безпосередню пам'ять, яка представлена як активована частина довгострокової. Він наголошує, що важливо сприймати безпосередню пам'ять та концентрування уваги, внутрішнє повторення та інші компоненти робочої пам'яті як постійні аспекти нормальної когнітивної діяльності. Таким чином, елементи робочої пам'яті можуть бути частково запозичені з довготривалої пам'яті, і внутрішнє мовлення дозволяє використовувати мозкові можливості «зовнішнього мовлення» [113].

Регуляторні функції прямо пропорційно впливають на роботу мислення і продуктивність розумової діяльності. Зміна правил важко переноситься, якщо людина розумово втомлена, або сонна, або недієздатна. Навіть зміна однієї діяльності на іншу вимагає витрати додаткових розумових зусиль понад те, що зазвичай залучено до виконання рутинних та автоматизованих дій.

У роботах Braver описані області мозку з високою активністю під час зміни завдань і вони перекриваються з областями, які задіяні в інших виконавчих процесах. Через зниження активності лобових часток в умовах перевтоми люди роблять більше помилок, хоча сильні регуляторні функції можуть достатньо потужно компенсувати слабкість інших функцій, наприклад нейродинаміки. [105].

У ранніх роботах для локалізації патернів *стійкої довільної уваги* та отримання важливої інформації про участь у процесах довільної уваги префронтальних областей використовували позитронно-емісійний томограф (Pardo, Fox and Raichle). Приблизно в цей час Майклом Познером і Стівом Пітерсеном було зроблено основну роботу з вивчення мережі довільної уваги, залучену на вирішення перцептивних завдань [166,167]. Вони виділили передню систему уваги, що має три окремі нейронні мережі для забезпечення оповіщуючих, орієнтовних та управляючих функцій довільної уваги, які важливі практично для всіх психічних процесів.

Друге центральне положення цих досліджень у тому, що рівень активації префронтальної кори співвідноситься з рівнем уваги, необхідним для здійснення завдання. При цьому для завдань, що вимагають більшого рівня уваги, спостерігається сильніша активація [166].

Передня поясна звивина, що відноситься до передньої цингулярної кори - це частина префронтальної кори, вона активується при виконанні завдань, що вимагають високої концентрації уваги [167]

Зорове сприйняття пов'язане перш за все з діяльністю потиличних ділянок кори головного мозку. Зір, можливо, один із важливіших видів сприйняття і йому присвячена значна кількість досліджень.

Krick, Koch (1995) описували дослідження для нейронів, активність яких корелює зі змінами у розумінні і усвідомленні того, що людина сприймає і назвали це дослідженням нейробіологічною відповідністю свідомому стану. Вони наголосили на тому, що не всі відповіді на зорові стимули є свідомими. Є безліч прикладів, наприклад, двозначних рисунків (куб Неккера, обличчя-ваза), завдяки яким досліджується нервові зв'язки свідомості [141].

Дослідження за допомогою апаратів нейровізуалізації виявили, що активність на більш ранніх стадіях обробки зорового сигналу пов'язана з тим, що людина сприймає в період часу бінокулярної конкуренції. Дуже сильні модуляції були знайдені у кіркових потиличних ділянках (Polonsky et al., 2000; Tong, Engel, 2001), а також у латеральному колінчатому тілі (Haynes et al., 2005; Wunderlich et al., 2005). Такі дослідження підтверджують гіпотезу про те, що активність у первинних зорових ділянках може бути важливою для усвідомлення по інтерактивній моделі [125, 163, 165].

Слухове сприйняття пов'язане з діяльністю перш за все скроневих відділів кори головного мозку, але якість слухового сприйняття корелює з якістю роботи підкіркових структур.

Gage та Roberts підкреслили, що відмінною рисою слухової системи є здатність до сприйняття інформації з високою часовою роздільною здатністю [179].

Кодування основних характеристик звука пов'язане у людини з первинною слуховою корою, більш складна інформація кодується у скроневих ділянках [119]

За допомогою методики потенціалів Hillyard (1973) показав, який внесок здійснюють процеси уваги на функціонування слухової системи. Додатково такі дослідження були підтверджені Tzourio (1997) та Worldorff (1999), вони показали, що слухова кора правої півкулі активується сильніше, якщо людина повинна звернути увагу на те, що знаходиться зліва, а слухова кора лівої півкулі – навпаки. Це додатково дало можливість зрозуміти, що слухове сприйняття базується на обробці інформації «зверху-вниз», тому що

експериментатори не просто пред'являли звукові стимули праворуч і ліворуч, а просили зосередитися на тому, що відбувається у тої чи іншої області [110].

Коли людина запам'ятовує звуки, то ми їх сприймаємо одночасно з певною дією. Звук будь-якого предмета запам'ятовується найчастіше із зоровим образом такого предмета. Lewis (2004) дослідив активацію скроневих і потиличних ділянок при розпізнаванні конкретних об'єктів. Ці результати повністю узгоджуються з даними, які отримані при дослідженні хворих на слухову агнозію [94].

Clark et al (2002) довели, що слухове сприйняття об'єктів включає різноманітну активність у пов'язаних між собою ділянках кори головного мозку. Такі дослідження є прикладом того, як дослідження, які проведені на хворих з різними ураженнями мозку доповнюються результатами, які отримані за допомогою нейропсихологічних методів [112].

І одна із відомих моделей розділення різних слухових сигналів у зашумленому середовищі є модель Bregman (1990). Його дослідження слухове сприйняття, яке включає чотири елемента: джерело, потік, групування, розділення потоку [106].

Що стосується сприйняття мовлення, звертає на себе увагу модель слухової системи Níскоk and Poeppel (2007). Вона передбачає, що на ранніх етапах мовленнєві процеси організовані білатерально у слухових ділянках правої і лівої півкулі, в той час як більш пізні семантичні і синтаксичні процеси пов'язані тільки з лівою півкулею [130].

Baars and Gage (2014) виділили детально явища, які активно досліджуються, і є методи їх дослідження, і кожен із методів має свої можливості:

1. Свідомі процеси:
 - Експліцитні когнітивні процеси;
 - Короткострокова пам'ять;
 - Нові, інформативні значущі події;
 - Інформація від центру уваги;

- Фокальний контент;
- Декларативна (експліцидна) пам'ять (факти тощо);
- Надпорогові стимули;
- Задачі, якими можна керувати;
- Спогади;
- Доступні спогади;
- Стратегічне управління;
- Послідовність дій;
- Інтактний стан ретикулярної формації і білатеральних інтраламінарих ядер таламуса;

- Елементи оперативної пам'яті, які повторюються;
- Неспання і сновидіння (активний стан кори мозку);
- Експліцидні висновки;
- Епізодична (автобіографічна) пам'ять;
- Автоматична пам'ять;
- Іntenціональнісre навчання;
- Нормальний зір.

2. Несвідомі процеси:

- Імпліцидні когнітивні явища;
- Довгострокова пам'ять;
- Побутові, прогнозовані, незначні події;
- Інформація на периферії уваги;
- Периферичний контент (раніше знайомий);
- Процедурна (імпліцидна) пам'ять (навички тощо);
- Підпорогові стимули;
- Спонтанні, автоматичні задачі;
- Впізнавання;

Недоступні спогади;

- Автоматичне управління;
- Імпліцидні граматики;

- Порушений стан ретикулярної системи або білатеральних інтраламінарих ядер таламуса;
- Елементи, які не повторюються;
- Глибокий сон, кома, синдром седації (повільні хвилі);
- Автоматичні висновки;
- Семантична пам'ять (концептуальні знання);
- Ноетична пам'ять;
- Випадкове навчання;
- «Сліпий» зір (кортикальна сліпота) [98].

Сучасна нейронаука володіє потужним набором методів дослідження свідомих і несвідомих процесів головного мозку. І ми бачимо, що більшість уваги науковці приділяють когнітивним функціям людини, в той час як сфера цілеспрямованих рухів і дій (праксіс) такої уваги не отримує.

Таким чином, історія вивчення вищих психічних функцій включає певні етапи, кожен з яких заслуговує уваги до всіх дослідників даної складної проблеми. Ми можемо виділити те, що може бути використане сучасною наукою.

На етапі вузького локалізаціонізму були спроби локалізувати функцію у певній ділянці головного мозку і такий погляд був природнім для того часу, тому що психічна функція поєднувалась з поняттям біологічної функції і була описана як відправлення того чи іншого органу.

В подальшому відбувалися певні зміни і в науках психології і фізіології були описані і складені нові складні уявлення про форми людської діяльності, про рефлекторні механізми, завдяки яким відбувається збалансованість організму з навколишнім середовищем.

Були описані функціональні блоки головного мозку для розуміння системної будови складних психічних процесів. Сучасна наука не розглядає психічні функції як ізольовані здібності. Сучасні концепції базуються на моделі складної системи, яка сама регулюється і кожна ланка такої системи

включає як аферентні, так і еферентні компоненти, і така система характеризується складною і активною психічною діяльністю.

Наукові погляди фахівців у сфері нейронаук більше сконцентровані на вивченні когнітивних здібностей і когнітивного розвитку людини. Переважна кількість досліджень, в тому числі апаратами нейровізуалізації направлені на детальне вивчення свідомих і несвідомих процесів когнітивного розвитку людей.

1.2 Наукові уявлення про проблеми оволодіння шкільними навичками.

Сучасна школа вимагає від дітей певного ступеню готовності усіх морфологічних і функціональних систем для переходу від ігрової до учбової діяльності, готовності до опанування як академічними, так і м'якими навичками (Soft Skills) за віком для успішної соціалізації і саморозвитку [47, 115].

Дитина ще до школи починає знайомитися із символічними об'єктами - літерами, цифрами, розділовими знаками. У школі дитина починає активно використовувати і маніпулювати ними.

Академічне навчання починається із засвоєння навичок читання, письма і рахункової діяльності. Саме ці навички входять до структури основних шкільних дисциплін. Відповідно, порушення оволодіння навичкою читання називається дислексією, навичкою письма - дисграфією, рахункової діяльності – дискалькулією.

Термін «дислексія» використовують у європейських країнах і у США як медичні фахівці, так і педагоги і психологи. Аналіз літератури вітчизняних фахівців показує, що враховуючи те, що «дислексія» присутня в довідниках медичних хвороб, розділяється поняття «дислексія» і «труднощі оволодіння навичкою читання». Тобто є розділення медичне і психолого-педагогічне. Це

додає певні труднощі і відрізняється від світових загальних поглядів, тому цілком логічно, що у найближчому часі такі непорозуміння буде подолано.

Перш за все дослідження показують, що низький рівень оволодіння навичкою письма не є достатнім для висновку, що у дитини є проблеми з читанням. І навпаки, проблеми оволодіння навичкою читання є базовими для труднощів на письмі і школярів [101, 126].

Дислексія є широко розвиненим порушенням для мовленнєвого навчання. Наявність саме дислексичних симптомів посилює ризик поганого розуміння прочитаного і максимально більш широких академічних труднощів.

Все це затримує розвиток читання, специфічної форми імпресивної мови, в структурі вищої психічної функції дитини- мовлення. [119]

Дослідження Kalsoom (2020) показали те, що діти, у яких було виявлено дислексію за педагогічними тестами, витратили більше часу для того, щоб зрозуміти і виконати завдання, ніж їх однолітки. Вчителі стикаються із загальними труднощами при навчанні дітей з дислексією разом з іншими учнями, оскільки вони не могли виконати завдання у однакових обставинах у класі. [116]

Проблеми дисграфії у школярів пов'язують із труднощами перш за все моторного компоненту, недостатньою сформованістю сфери цілеспрямованих рухів і дій [134]

Письмо від руки є обов'язковим повсякденним елементом шкільного навчання. Більшість дослідників приділяють розвитку зорово-моторної координації для подолання труднощів автоматизації навички письма [129].

Аналіз труднощів розв'язання задач учнями початкової школи показує низький рівень досягнень дітей. Перша проблема, яку виділяють дослідники – це недостатність розуміння змісту задачі і, як наслідок, неможливість її подальшого розв'язання.

Педагоги виділяють низку труднощів, з якими стикаються набагато частіше, ніж раніше:

1. Учні не можуть аналізувати текст задачі, виділити ключові слова.

2. Не розуміють, яка інформація в умовах задачі необхідна для рішення.
3. Не розуміючи проблему задачі, учні починають вгадувати відповідь без будь-якого процесу мислення.
4. Учні не люблять читати взагалі.
5. Учні не люблять читати довгі тексти [164]

З 2019/2020 навчального року школярі молодших класів навчаються за новою освітньою програмою за новим Державним стандартом початкової освіти. Рівень з формування навички читання за цією програмою визначено достатнім, якщо дитина другого класу:

- читає вголос правильно, свідомо, плавно, цілими словами нескладні за змістом і формою тексти;
- виявляє початкові уміння читати мовчки;
- виявляє розуміння, пояснює значення більшості слів, ужитих у прямому та переносному значеннях;
- знаходить у тексті незнайомі слова, з'ясовує їх значення, користуючись виносками, словниками, а також через контекст (з допомогою вчителя);
- правильно інтонує прості речення будь-якого виду;
- користується найпростішими прийомами регулювання темпу читання, сили голосу, дихання залежно від змісту тексту (самостійно та з допомогою вчителя) [23].

На практиці спостерігається ситуація, коли 35-40 % учнів другого класу на досягають середнього рівня результатів, які передбачені шкільними програмами. [57]

Дослідження математичних проблем у початковій школі говорять про несформованість у школярів процесів аналізу і синтезу, які є органічно зв'язаними між собою. Синтез спирається на ретельно зібраний аналіз і в якості потужного засобу синтезуючого мислення у математиці є слово. Математичні

терміни можуть бути проаналізовані дитиною на основі їх повного розуміння, тобто правильного і свідомого прочитання умов і запитання задачі. Тільки у такому випадку процес синтезу і подальшого правильного розв'язання задачі буде успішним. Дитина повинна бути готова сприймати матеріал на достатньому рівні вже сформованої навички читання. [60]

Аналіз описаних вище в науковій літературі досліджень говорить про те, що з усіх основних шкільних навичок саме навичка читання та рівень оволодіння цією навичкою є основою для успішності навчання. Читання є основою практично всіх шкільних дисциплін. І те, яким чином школяр опанував техніку читання та засвоїв прочитане, впливатиме на рівень його успішності з інших дисциплін.

1.3 Дослідження проблеми дислексичної складової читання у світовій науці.

Розгляд історії дослідження і сучасні погляди на проблеми дислексії також допомагають виділити навичку читання у школяра і рівень її сформованості на перше місце серед інших шкільних навичок.

У ранніх згадках дислексії дослідники описували дітей, які нормально розвиваються з важкими порушеннями читання.

Поняття «дислексія» було введено німецьким офтальмологом Р.Берліном (1887). Він вперше детально описував дитину, яка зазнавала труднощів у навчанні письму та читанню, незважаючи на нормальний інтелект і фізичний розвиток. Дитина не могла вивчати інші науки через те, що не могла прочитати написане.

Навичку читання також виділяє психолог П. Морган (1896). У науковій статті він вперше вжив термін «вроджена словесна сліпота» і описував аналогічний випадок унікального психологічного розладу, що впливає на здатність навчатися читанню і неможливість навчатися взагалі.

Сьогодні термін «словесна сліпота» застарів, хоча його також використали свого часу терапевт А. Кусмауль (1884), педагог Дж. Хіншелвуд (1895).

Спочатку всі ці вчені ґрунтувалися на уявленнях про зорову агнозію у дітей. І далі в науковій літературі термін «словесна сліпота» було замінено афазіологом М.Крітчлі (1964) терміном «дислексія розвитку» чи «специфічна дислексія», які сьогодні ми називаємо просто дислексією.

Крітчлі зазначав, що дислексія розвитку має на увазі під собою наявність неврологічної основи і включає всі проблеми з письмовою мовою, хоча сьогодні ми виділяємо порушення письма як окрему категорію.

На даному етапі ми можемо виділити те, що є певний рівень симптомів. Вперше Водер і Ваккер встановили, що існує різні форми дислексії в залежності від локалізації мозкових порушень. Залежно від того, який характер помилок при читанні, або на якій стадії виявляються труднощі в оволодінні написанням або читанням або за описанням Маттіса якщо , ми спостерігаємо нейропсихологічний контекст (С. Маттіс С,1975), - за цими факторами розмежовуються підтипи дислексії [102].

Також треба виділити, що є певний характер помилок під час читання і на письмі. Першими помилки виникають на етапі читання і потім плавно переходять у письмове мовлення дитини. І в залежності від того, на якій стадії виникають труднощі у оволодінні читанням чи письмом, дислексичний компонент розглядає психолого-педагогічний напрямок.

Автори пропонують класифікувати дислексію залежно від їхнього патогенезу [99]

Так, С.Борель-Мезонні розподіляє дислексії на кілька груп:

1. Дислексії, пов'язані з порушеннями мовлення;
2. Дислексії, пов'язані з поганими просторовими уявленнями;
3. Змішані випадки;
4. Випадки помилкової чи хибної дислексії.

Р. Бекер вказує на численні порушення читання. Її класифікація включає такі типи дислексії:

1. Вроджена словесна сліпота;
2. Дислексія;
3. Брадилексія;
4. Легастенія;
5. Вроджена слабкість у читанні.

Нейропсихологічні основи процесу навчання читання ми можемо побачити у роботах Фріз [108]. Відповідно до Фріз навчання читання проходить ряд наступних етапів:

1. Логографічна стадія. Тут буде безпосередньо навчання читання, дитина читає слова цілком, тобто глобально. Процеси, що відбуваються цьому етапі - надходження зорової інформації, зорове сприйняття і запам'ятовування зорового матеріалу, іноді спостерігається безпосередній доступ до лексичного значення. Підтип дислексії, який тут виділяється-зорова чи дисейдична дислексія.

Між першою стадією та другою автор виділяє процес формування графеми з відомим фонематичним аналогом. Підтип дислексії, який тут спостерігаються, - це міжмодальна дислексія.

2. Літерна стадія, тут необхідна фонематична обізнаність. На цій стадії відбувається фонематичний аналіз слів та при несформованості чи порушенні формування даного етапу автор виділяє слухову чи фонематичну дислексію.

3. Орфографічна стадія, де необхідні пов'язане оповідання, морфосинтаксична поінформованість, швидкість і вербальна робоча пам'ять. Процес, який тут спостерігається - побіжне читання речень з розумінням прочитаного. З порушень цієї стадії автор виділяє вербальну чи лінгвістичну дислексію [79].

Тобто ми бачимо опис дислексичних симптомів і їх класифікацію в залежності від несформованості того чи іншого нейропсихологічного фактора у загальній структурі вищих психічних функцій.

Також у літературі ми бачимо опис неврологічних механізмів, які відповідають за читання вголос [159]. Насамперед – це дві зони головного мозку, які відповідають за фонемо-графемну конверсію або за безпосередній доступ до графеми у разі глобального читання. Ньюкітхен виділяє відповідальними за ці функції скронево-тем'яні поля в лівій півкулі головного мозку. Плюс у нього виділені, як одні з основних зон, що працюють у цьому процесі, нижньотем'яні зони, їх функція-визначення просторової локалізації та форми.

Порушення визначення просторової локалізації можуть викликати візуально-просторові помилки під час читання, ураження кутової звивини викликають інтермодальну дислексію, а порушення роботи нижньоскроневих зон викликає труднощі безпосереднього лексичного доступу на рівні букв і коротких слів.

Лобно - скронева мовленнєва система забезпечує фонематичну поінформованість, розуміння сенсу прочитаного та читання вголос. Такі порушення виявляються вже в однорічних дітей у вигляді дисфазії розвитку і далі, як наслідок спостерігається лінгвістична чи вербальна дислексія, коли побіжне читання утруднене через низький розвиток внутрішнього мовлення та порушення граматично правильного вживання слів, труднощів пошуку слів, що пов'язано з паралексіями і парафазіями.

Під час читання дитина сканує текст за допомогою тім'яної дорсальної колії та лобового окорухового центру. Розлад саккадичних рухів очей, наприклад, при синдромі Балінта, перешкоджатиме фіксації та простеженню тексту під час читання. Таким чином, ми спостерігаємо функціональний опис нейроанатомії читання.

Розгляд дислексії в сучасній науковій літературі описаний із різних позицій, включаючи порушення формування кори головного мозку в перинатальному періоді, стану зорового і слухового сприйняття, вербальних процесів, фонологічної переробки тощо.

Одним з основних аспектів порушення засвоєння навички читання, який підкреслюється багатьма авторами є фонологічна обізнаність (Shankweiler, Liberman, 1989). Фонологічна обізнаність пов'язана із центральними механізмами сприйняття мовлення, із швидкою переробкою мовлення і вони можуть бути відсутні у дітей з вадами усного мовлення. На думку Tallal et al., такі складнощі у дітей лежать в основі дисфазії розвитку.

Є автори, які роблять більший акцент на зорове сприйняття. Samuel Orton (1925) приділяв увагу стрефосимболії або спотворення, дзеркальне перегортання літер. Є автори, які приділяють увагу порушенням руху очей (Psrozzolo, 1979, Pavlidis, 1986, Fisher, 1986). Останні тенденції пов'язані з визнанням важливості зорового сприйняття, а саме системи магноцелюлярних нейронів латерального колінчатого тіла таламуса (Galaburda, Livingstone, 1993).

Досить тривалий час обговорюється міжпівкульне зміщення активності під час навчання читанню. Bakker з співавторами показали, що навчання читанню уявляє собою процес міжпівкульного зміщення активності від правої півкулі до лівої по мірі зміни стратегії читання. Вони описали, що на ранніх етапах читання є перцептивним процесом, який у своєї більшості здійснюється правою півкулею. Далі слідує «читання із розумінням прочитаного», яке в більшому ступені відбувається за рахунок функції лівої півкулі.

Тобто у дітей, які читають швидко, але неухважно зміщення активності в ліву півкулю відбувається занадто швидко, тому вони допускають велику кількість помилок, таких як пропуски, додавання і спотворення.

Також у дослідженні Bakker з співавторами описані діти, які читають повільно і точно, але допускають такі помилки, як пофрагментарне читання і повтори, погано переказують прочитане. На думку авторів такі діти занадто сильно залежать від правопівкульної обробки інформації. Такий тип дислексії назвали Р-типом.

Cohen и Dehaene показали, що у дітей із дислексією Р-типу є відносна слабкість безпосередньо лексичного доступу і таким чином додатково

пояснюється їх повільність читання. І такий спосіб читання за їх дослідженням залежить від функціонування вентральних відділів потилично-скроневих ділянок кори лівої півкулі.

Лурія розробив нейропсихологічний підхід до читання, як до складної функціональної системи у структурі експресивного мовлення, що складається з багатьох структурних компонентів, що динамічно розвивається в процесі онтогенезу та реалізується спільною та інтегрованою діяльністю різних областей мозку. На його думку, неповна сформованість кожного з цих елементів призводить до специфічних форм дислексії [148]

Тут насамперед йдеться про системний характер несформованості і мовлення, як вищої психічної функції, та інших вищих психічних функцій.

Нейропсихологічний підхід дозволяє диференціювати первинні дефекти, визначити їх вторинні наслідки та відстежити компенсаторні перебудови. У цьому підході підкреслено, що проблеми оволодіння читанням ніколи не є ізольованими порушеннями і обов'язково позначаються на стані інших психічних функцій. Ті помилки, які ми бачимо, будуть основою труднощів у роботі інших вищих психічних функцій.

Нейропсихологічний аналіз механізму помилок передбачає визначення всього симптомокомплексу особливості читання та дозволяє зіставити їх зі станом інших психічних функцій. Більшість помилок у читанні проявляється під час читання вголос.

Нейропсихологічні механізми дислексичної складової читання, які пов'язані з недостатньою компонентою психічних функцій, необхідно обов'язково диференціювати від нейроофтальмологічної патології. Це можуть бути порушення руху очей чи бінокулярного зору.

Тут виникає проблема формування процесу читання у дітей і питання про співвідношення техніки читання і розуміння прочитаного. В Україні стандартизованих методик до 2022 року не було. У третьому розділі дисертації буде описано методику діагностики дислексії у дітей, яка була зроблена в рамках цієї роботи [45].

Відповідно до нейропсихологічного підходу ми можемо виділити наступні форми порушень читання та його нейропсихологічні механізми, пов'язані з дефіцитарністю, недостатністю сформованості певних компонентів у функціональній системі читання [157].

Перший функціональний блок або блок регуляції тону та неспання - компоненти системи та помилки, які ми виокремлюємо при дефіцитарності першого функціонального блоку тут будуть:

- підтримка активного тону кори при читанні (помилки - повільне читання, неавтоматизація, труднощі утримання робочої пози, дисфонія під час читання);

- стійкість або стабільність активного стану, працездатності та концентрації уваги (помилки - різкі коливання темпу та успішності читання протягом заняття).

Блок прийому, зберігання та переробки інформації, тобто другий функціональний блок головного мозку в структурі проблем читання має наступні компоненти:

- фонематичний слух і вербальна пам'ять (помилки - змішання та заміни букв особливо тих, які позначають на опозиційні приголосні (з-с), труднощі утримання інформації в короткостроковій пам'яті для розуміння сенсу слів при читанні);

- кінестетичний аналіз (помилки- змішання та заміни букв, що позначають гоморганні артикулеми (л-н));

- зоровий гнозис і зорова пам'ять (помилки - змішання та заміни перцептивно близьких літер (ж-х), розпад зорових образів букв і слів);

- просторовий гнозис і синтез, просторова пам'ять, зорово - моторна координація (комплекс помилок - дзеркальність (б-д), труднощі вертикальної та горизонтальної орієнтації елементів, утримання рядка при читанні, змішання просторових деталей літери, ігнорування частини зорового поля та труднощі у знаходженні початку рядка при читання);

- холістична або аналітична стратегія при читанні (нездатність гнучкого переходу від сприйняття елемента букви чи слова до цілісного образу і навпаки від цілісного образу до аналізу елементів).

Так як це операційна частина, помилок ми тут бачитимемо досить велику кількість.

Тут одне з найважливіших місць займає просторова організація. Формування просторових уявлень у дитини починається на ранніх стадіях онтогенетичного розвитку. Закінчення цього процесу посідає приблизно на початок шкільного віку. Тут зазначається кілька етапів формування.

Перший етап, коли у дитини формується уявлення про власне тіло, тобто соматотопічні уявлення та уявлення про розташування зовнішніх об'єктів по відношенню до власного тіла. Саме тут ми бачимо тісний зв'язок із кінестетичним фактором і вони разом забезпечують пропорційність та синхронність рухів дитини.

З появою мовлення, на другій стадії розвитку просторових уявлень, дитина вербально позначає просторові відносини, і вона починає розуміти і вживати в мові позначення простору, такі як «верх», «низ», «спереду», «ззаду», «близько», «далеко».

На третій стадії формуються так звані квазіпросторові уявлення або просторові мовленнєві конструкції. Тут важливим є фактор міжпівкульної взаємодії і при хорошому її формуванні дитина може подумки переставляти між собою слова, не змінюючи їх значення.

На четвертій стадії формується когнітивний стиль особистості, і тут ми спостерігаємо індивідуальні стратегії оптико-просторової діяльності дитини.

Третій функціональний блок або блок програмування, регуляції та контролю довільної психічної діяльності у структурі компонентів своєї системи має такі складові:

- кінетична чи серійна організація рухів під час читання (помилки - персеверації букв, складів, слів, порушення послідовності букв у слові, антиципації букв, помилки в наголосах при читанні);

- планування, ініціація та контроль дій під час читання (помилки - це так звані «нерозумні» помилки, вгадує читання (за межами контексту, хаотичний пошук), труднощі кінетичного програмування при читанні слів і фраз).

Дислексична складова може бути обумовленою порушеннями ієрархічних міжфункціональних зв'язків. При недостатній сформованості та підвищеній увазі до технічної сторони читання ми можемо спостерігати втрату дитиною смислової сторони прочитаного.

Шкільна успішність є важливим чинником соціальної інтеграції. Університетські ступені дають більший доступ до престижних соціальних позицій та статусів. Таким чином, рівень освіти є провідним предиктором професійної та соціальної інтеграції молодих людей. Отже, невдачі, що повторюються, в навчанні можуть серйозно підірвати інтеграцію дитини в суспільство.

Справді, для учнів з дислексією академічна успішність сьогодні, як і раніше, є складним завданням. На міжнародному рівні дані показують, що лише 3,2% студентів із дислексією відвідують університети.

Більше того, вчителі та батьки повідомляють про стійку неуспішність дітей із дислексією [173]

З усіх шкільних навичок саме навичка читання та рівень оволодіння цією навичкою є основною для успішності навчання. Читання є основою практично всіх шкільних дисциплін. І те, яким чином школяр опанував техніку читання та засвоїв прочитане, впливатиме на рівень його успішності з інших дисциплін.

Теорій про дислексію висунуто значну кількість, що призвело до множинної невизначеності та розбіжностей між дослідниками, клініцистами, педагогами, тобто серед усіх зацікавлених сторін. Одним із висновків з цієї розбіжності це те, що є кілька теорій, які можуть пояснити дислексію, але жодна теорія неспроможна дати однозначного пояснення [128].

Каузальна модель, запропонована Муртоном і Фрітом, забезпечила структурний підхід до кількох типів відхилень. Таблиця 1 ілюструє їх чотири основні інтерактивні рівні пояснення [155].

Симптоматичний рівень стосується спостережуваної поведінки, яка має бути зрозуміла на когнітивному рівні за допомогою основ, які мають бути перевірені і які, знову ж таки, можуть бути зрозумілі або засновані на відомих чи передбачуваних біологічних факторах. Далі рівень соціального середовища забезпечує культуру, в якій зростає дитина [127]

Таблиця 1. 1.

Базова причинно-наслідкова модель Муртона та Фріта

Екологічний рівень		
Дім		
Освіта		
Втручання		
Симптоматичний рівень	Когнітивний рівень	Біологічний рівень
Читання, письмо, грамотність	<i>Загальні властивості :</i> увага, сприйняття (аудіальне, візуальне), виконавчі функції. <i>Спеціальні властивості:</i> мова (розуміння, обробка), фонологічна обізнаність	Мозок, генетика/спадковість, стать, латералізація

Тобто чинники, які впливають на проблеми шкільної успішності можна розділити на:

1. Неврологічні.
2. Біологічні.
3. Соціальні.

На неврологічних чинниках ми зупинимося дуже коротко, оскільки у нашому дослідженні діти з неврологічними порушеннями не брали участь.

Неврологи виділяють морфологічні аномалії розвитку. Це може бути асиметрія півкуль (особливо, якщо це спостерігається в мовленнєвих центрах та скроневої ділянці) та відмінності в орієнтації обох сильвієвих борозен (Galaburda and oth., 1978). Також оцінювався передбачуваний зв'язок асиметрії півкулі з перевагами руки та вплив цього зв'язку на появу дислексії, це було зроблено за допомогою магнітно-резонансного томографу (Steinmetz and oth., 1991).

У роботах всіх неврологів, які вивчали проблему дислексії на основі неврологічних факторів, зазначаються такі положення:

1. Дислексія може зустрічатися незалежно від рівня інтелекту дитини.
2. Ми можемо виділити певний підтип дислексії, але виходячи лише з етіології, прогноз передбачити неможливо. У більшості дітей у формуванні дислексії бере участь безліч етіологічних та інших чинників.
3. Причини дисфазії розвитку та причини дислексії однакові і вони будуть передумовою вербальної дислексії.

Також неврологи відзначають, що дислексія може бути спадковою або з'явитися внаслідок будь-якого мозкового ушкодження [159].

Але є ряд неврологічних чинників, на які звернули увагу британські психологи Blythe P. та McGlown D. Вони підтримали ідею використання розвиваючих рухових програм у школі для поліпшення успішності дітей. А такі програми вже були розроблені іншими науковцями – Kephart NC, Frostig M., Getman G, Gratty R., Barsch R., Ayres AJ, Belgau F. Kiphard EJ., Schilling F. Роботи вищеназваних науковців були спрямовані на розробку перцептивної і вікової діагностики розвитку та рухові програми для поліпшення перцептивно-моторних навичок дітей і підвищення результатів навчання, яке потім відбувалося [160].

Але Blythe P. та McGlown D. розробили програму для школярів, яка була спрямована на інгібування примітивних рефлексів і стимулювання розвитку

більш довершених постуральних реакцій. В подальшому накопичився достатньо великий об'єм досліджень впливу корекційних програм, які були спрямовані на інтеграцію примітивних і постуральних реакцій.

Дослідження McPhillips M., Bernhardsson K., Bein-Wierzbinski W. показали, що по-перше, примітивні рефлекси, які повинні перейти у складні локомоції у молодшому дошкільному віці, спостерігаються у школярів, які мають труднощі у шкільному навчанні. По-друге, на примітивні рефлекси можна впливати за допомогою спеціальної фізичної корекції. По-третє, повноцінне формування рефлексу супроводжується поліпшенням координації дітей і показників їх навчання [30,35,80].

У всіх дослідженнях були описані не грубі порушення рухової сфери, а недостатня сформованість наступних чинників:

- Рівновага;
- Пропріоцепція;
- Примітивні рефлекси (асиметричний шийний тонічний рефлекс, симетричний шийний тонічний рефлекс та лабіринтний тонічний рефлекс);
- Окорухові функції (конвергенція, фіксація, саккадичні рухи);
- Зорове сприйняття;
- Зорова інтеграція;
- Зорово-моторна інтеграція;
- Орієнтування у просторі.

Таким чином, ми спостерігаємо поступове включення неврологічних механізмів діагностики до загального психологічного обстеження школярів з труднощами навчання. Треба зазначити, що це учні без грубих неврологічних патологій.

Дослідники підкреслюють, що діти, які працювали за корекційними програмами Blythe P. та McGlown D. поліпшили перш за все свої навички малювання і читання, а також були значно помітні зміни у поведінці – діти швидше заспокоювались на початку уроку, краще поводити себе з однолітками на шкільному дитячому майданчику. Спеціальної роботи з

корекції поведінки психологи не проводили. Jandling M. (2003) провів контрольне дослідження групи дітей за два роки після закінчення роботи за даною корекційною програмою. Отримані результати показали, що поліпшення було збережено і після проходження програми.

Біологічні чинники пов'язані із біологічними умовами психічного розвитку. Якщо у дитини спостерігається присутність цих факторів, наприклад соматична ослабленість або хронічні захворювання, це може призвести до відставання в темпах формування нейрофізіологічних функціональних систем. Ці системи є основою мозкової бази, де далі формуються, розгортаються психічні процеси. Це так само може призвести до відставання, що зумовлено індивідуальними особливостями біологічного дозрівання організму дитини [160].

Фактори, пов'язані з біологічними умовами психічного розвитку, можуть бути причиною шкільної неуспішності і у випадку, якщо вони були компенсовані в наступному періоді. Така ситуація призведе до іншого варіанту формування структури психічних функцій. Компенсаторні механізми включаються у формування психічних функцій. Наслідком є змінена організація структури вищих психічних функцій та зниження продуктивності. Компенсації функціональних слабкостей у нормі спостерігається і це відрізняє норму розвитку від не норми. Однак це послабить функціональну сторону нервової системи. Тут ми не спостерігатимемо виражених патологій мозку чи психіки дитини [178].

До біологічних факторів також віднесена проблема швидкого харчування. В останні десятиріччя у суспільстві сталося багато змін, які стосуються раціону дітей, а також безпосередньо організації прийому їжі. Сьогодні у школах працюють кафетерії. Право вибору і відповідальність за цей вибір переходить до дітей. Вибір дітей на користь продуктів з рафінованим цукром і борошном призводить до нестабільного рівня цукру в крові. Дослідження Bennet C. показують значне зниження агресії і внутрішньої напруги у людини при нормалізації харчування і стабілізації рівня цукру [98].

Bennet С. визначає головні умови, які повинні бути у школі для того, щоб біологічні чинники не впливали негативно на якість навчання:

- Достатня кількість часу для того, щоб дитина могла поїсти не поспішаючи;
- Перерва між прийомами їжі не може бути більш, ніж 2-3 години;
- Дітям треба пояснити важливість сніданку;
- Важливо обговорювати з дітьми питання здорового харчування, обміну речовин в організмі і його вплив на здоров'я і мозкову активність;
- На протязі дня треба обов'язково приділяти час для фізичної активності.

Формування здорових звичок повинно бути частиною навчання дітей.

До такого ж результату можуть призвести і фактори, пов'язані із соціальними умовами психічного розвитку дитини. Це може бути педагогічна занедбаність, сенсорна депривація, яка може бути викликана через нестачу середовищних, у тому числі соціальних впливів та затримка нормального функціогенезу мозкових структур.

Ми можемо припустити, що провідною причиною збереження відхилень у розвитку психічних функцій у дітей є недостатня дія факторів соціального середовища. І несприятливі біологічні фактори, і соціальні можуть бути еліміновані благополучною соціальною ситуацією розвитку і згодом ми можемо не побачити патологічних форм. Ряд досліджень наводять автори Ерік Меш і Девід Вольф на користь даного аргументу [118]

Діти з нерегулярністю психічного розвитку в дошкільному віці не часто потрапляють у поле зору батьків і вихователі дитячих садків. У цьому віці діє мінімальність та парціальність змін у психічних функціях.

Перехід на етап навчання створює додаткові проблеми, сенсифіковані умови для психіки дитини. Саме в цей момент може виявитись будь-який з дефіцитів, зазначених вище. Саме це й ускладнить подальше повноцінне засвоєння шкільної програми.

З точки зору сенсорних терапевтів необхідно обов'язково правильно

інформувати батьків і вчителів про певні аспекти несформованості вищих психічних функцій на момент шкільного навчання.

Bundy, Niechues, Schein описують в своїх роботах той факт, що інакший погляд на труднощі учнів є каталізатором для рішення шкільних проблем (Bundy 1995, Niechues 1991, Schein 1999). Вони наголошують на постійній присутності фахівця у школі для пояснення причин проблем батькам і для того, щоб у сім'ї була можливість розуміти і самостійно вирішувати проблеми.

Тут має сенс поняття «рефреймінгу поведінки» - це процес, який дозволяє переосмислити поведінку школяра або подивитися на його поведінку з нової точки зору. Загальноприйняті інтерпретації у вчителів і батьків стосовно поведінки дитини не враховують сенсорно-інтегративну дисфункцію, яка зустрічається біль частіше в останній час у школярів (Case-Smith, 1997).

І саме дисфункція сенсорної інтеграції впливає на подальший розвиток вищих психічних функцій і певні труднощі у школі. Формуючи необхідні стратегії взаємодії з такими учнями можливо дати основу для подолання регуляторних проблем, дефіциту уваги і гіперактивності (Case-Smith, 1997, Niechues 1991).

Рефреймінг будує подальшу базу для роботи з батьками, якщо він проводиться на постійній основі з детальним аналізом змін у поведінці дитини і станом оволодіння шкільними труднощами.

Це вимагає визначення певних етапів такого психологічного консультування.

Рівень тривожності дитини також впливає на результати діяльності дитини, висока тривожність сприяє негативним дезорганізуючим засобом на поведінку і засвоєння матеріалу дитиною.

За даними Glozman (2016) підвищена тривожність особливо впливає на значущу діяльність, на заняттях у таких дітей помітна різниця в поведінці – діти зажаті і напружені, відповідають тихим, глухим голосом, можуть почати заїкатися. Мовлення таких дітей стає або дуже швидким, або навпаки

уповільнюється, утруднюється. Може виникнути рухове збудження, дитини теребить руками одяг, маніпулює якимось предметом. Поза уроків такі діти жваві і абсолютно нормально спілкуються.

Особливості організації емоційно-вольової сфери дитини впливають на якість навчання: дитина починає сумніватися у своїх здібностях і силах, внаслідок чого відбувається дезорганізація не тільки всієї пізнавальної діяльності, але і починають руйнуватися структури особистості.

Згідно результатів дослідження дітей 7-10 років, яке було проведено Glozman зі співавторами (2015), виявлено, що у дітей з високим рівнем тривожності основними особливостями нейропсихологічного статусу є несформованість:

- Модально-неспецифічного (енергетичного) фактору, порушення нейродинамічних показників. Цей компонент був у пріоритеті для складання подальшого корекційного маршруту роботи;
- Довільної і мимовільної регуляції психічної діяльності;
- Міжпівкульної взаємодії, кінетичного, кінестетичного, просторового факторів і іноді мовленнєвої сфери (частіше експресивне мовлення).

Наведені вище результати нейропсихологічного дослідження показують можливість визначення причини шкільної неуспішності у тривожних дітей.

Подальша корекційна робота була досить успішна, вона перш за все була направлена на розвиток тих недостатніх функцій, які описані вище. Подальші результати показали 100 % ефективності роботи, фахівці наголосили, що успіх залежав від наступних складових:

- Батьки вчасно звернулися до психолога, початок занять було зроблено вчасно;
- Теоретично і методично обґрунтована програма корекції, яка базувалася на комплексному синдромному нейропсихологічному обстеженні;
- Комплексний системний підхід до корекції виявлених симптомів дефіцитарності (недостатнього розвитку) в психічному функціонуванні

дитини.

Таким чином, чинники, які впливають на шкільну неуспішність можна розподілити на три великі категорії - неврологічні, біологічні, соціальні. Неврологічні чинники пов'язані з ушкодженнями, спадковістю, іншою етіологією. Дислексія з неврологічної точки зору не пов'язана з рівнем розвитку інтелекту дитини.

Біологічні фактори пов'язані зі станом тіла дитини, соматичними процесами, хронічними захворюваннями і можуть бути компенсовані у майбутніх періодах життя дитини.

Соціальні фактори, такі як педагогічна занедбаність, сенсорна депривація також суттєво впливають на рівень розвитку дитини і можуть бути провідною причиною збереження затримок розвитку дитини. В той же час соціальне середовище може навпаки, допомогти дитині подолати біологічні або неврологічні проблеми і частково або повністю компенсувати труднощі.

Висновки до першого розділу.

1. Історія вивчення вищих психічних функцій включає певні етапи, кожен з яких заслуговує уваги до всіх дослідників даної складної проблеми. Це дало можливість описати далі функціональні блоки головного мозку для розуміння системної будови складних психічних процесів. Сучасна наука не розглядає психічні функції як ізольовані здібності. Сучасні концепції базуються на моделі складної системи, яка сама регулюється і кожна ланка такої системи включає як аферентні, так і еферентні компоненти, і така система характеризується складною і активною психічною діяльністю.

2. Аналіз описаних в науковій літературі досліджень говорить про те, що з усіх основних шкільних навичок саме навичка читання та рівень оволодіння цією навичкою є основою для успішності навчання. Читання є основою практично всіх шкільних дисциплін. І те, яким чином школяр опанував техніку читання та засвоїв прочитане, впливатиме на рівень його

успішності з інших дисциплін.

3. Всі помилки, які робить дитина при труднощах оволодіння навичкою читання можна виділити і розподілити по трьом функціональним блокам головного мозку, які є основою нейропсихологічного вчення. Тобто після того, як дитина автоматизувала навичку читання (другий клас загальноосвітньої школи, друге півріччя, при умові, що дитина пішла до школи на раніше 6,5 років) у нейропсихологічному підході ми можемо точно і чітко виділити причину складнощів, якщо вони є.

Чинники, які впливають на шкільну неуспішність можна розподілити на три великі категорії - неврологічні, біологічні, соціальні.

РОЗДІЛ 2.

МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ І ЇХ ВПЛИВУ НА ТРУДНОЩІ ШКІЛЬНОГО НАВЧАННЯ

2.1 Методологія дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання

Теоретико методологічний аналіз підходів вітчизняних, європейських і американських науковців до проведення та інтерпретації результатів нейропсихологічної діагностики показав, що не існує єдиного погляду до використання діагностичних інструментів.

Аналіз літератури і поглядів науковців щодо проведення дослідження актуального стану вищих психічних функцій дитини показав, що досить суттєва кількість методик базуються на кількісному психометричному підході. Батарей тестів Reitan, Halstead-Reitan (Reitan, Wolfson, 1980), Rourke (Rourke et al, 1983) досить стандартизовані, в них визначені нормативи, і за результатами тестування можливо в кількісному значенні порівняти результати обстеження кожного учасника обстеження з визначеними нормативами [169].

Результати такого тестування є валідними, вони дозволяють досліднику проводити багаторівневі порівняння, а також визначати певний стан розвитку кожної вищої психічної функції.

Щодо особливостей дитячого віку, такі батареї не достатньо враховують дитячу специфіку і не призначені для дослідження специфічних дитячих особливостей, в них ми не бачимо інструментів для перевірки гіпотез про механізми того чи іншого дефіциту. Це вказує на чітку обмеженість методик, які описані вище, зокрема Halstead-Reitan, а також батареї Лурія-Небраска (Golden, 1987).

Для детального опису якісної специфіки затримок розвитку або несформованості вищих психічних функцій у дітей ми можемо взяти в якості

опори більш нові батареї, основані на процесуально-орієнтовано підході, їх ще називають «еклектичними». Прикладами такої батареї можуть бути тести Milbert, Hebben, Kaplan (1986).

В таких підходах поєднуються кількісна і якісна оцінка результатів, аналіз проводиться у два етапи. На першому етапі дослідник обирає стандартний набір тестів і на другому етапі, в залежності від результатів тестування обираються різні варіанти продовження дослідження, які допомагають на якісному рівні детально проаналізувати помилки і дефекти при виконанні завдань.

Головна проблема, яка виділяється науковцями при використанні якісного підходу – це рівень професіоналізму, вміння і теоретична позиція психолога, який проводить дослідження.

Методологічні підходи принципово розходяться у поглядах на вибір методу діагностики - кількісного чи якісного. Саме тому експериментальне дослідження даної роботи може стати відправною точкою для створення вітчизняного комплексного базового інструментарію для дослідження формування вищих психічних функцій дитини і зони найближчого розвитку в індивідуальному аспекті.

Таким чином, створення ефективних, достатніх за об'ємом і у той же час оптимально коротких стандартизованих методик нейропсихологічного обстеження у вітчизняній науці гостро виділяється.

Вивчення актуальної функціональної роботи головного мозку дітей із труднощами освоєння навички читання базувалося на **концепції трьох функціональних блоків мозку О. Luria** [148].

Лурія виділив і описав три функціональних блока головного мозку, участь кожного необхідна для здійснення будь-якої психічної діяльності. Умовно він позначив їх, як:

1. Блок тонуся і стану неспання, або енергетичний;
2. Блок прийому, переробки та зберігання екстероцептивної інформації;
3. Блок програмування, регуляції та контролю психічної діяльності.

Перший блок включає підкіркові структури, основні з яких – ретикулярна формація, неспецифічні відділи середнього мозку, діенцефальні відділи, лімбічна система і медіобазальні відділи лобних і скроневих часток. Головна функція даного блоку - забезпечення коркових відділів необхідним рівнем тону для здійснення психічної діяльності. Цей блок не тільки тонізує кору, а й сам відчуває її диференційний вплив і працює у тісному зв'язку з вищими відділами кори.

У склад проб, які ми включили для дослідження першого функціонального блоку головного мозку ввійшли: таблиці Шульте, а також спостереження і фіксація на протязі обстеження працездатності дитини, концентрації уваги, флуктуацій, виснаженості (в тому числі в рамках одного завдання), відволікання від виконання, загальної загальмованості чи аспонтанності.

Другий функціональний блок розташований у конвексітальних відділах задніх областей кори головного мозку. До його складу входять апарати зорової, слухової та загально-чутливої областей. Зони даного блоку побудовані за ієрархічним принципом і за принципом спадної модальної специфічності та зростаючої функціональної латералізації.

Основні проби, які були включені для дослідження другого функціонального блоку головного мозку є праксис пози пальців, відтворення і оцінка ритмічних структур, фонематичний слух, слухомовна пам'ять, накладені і перекреслені малюнки, незакінчені малюнки, проби Хеда, конструктивний праксис, кубики Кооса, фігура Тейлора, зорово-просторова пам'ять, розуміння вербальних логіко-граматичних конструкцій.

Апарати третього функціонального блоку мозку розташовані у передніх відділах кори. Основне значення тут мають премоторні і префронтальні відділи лобної області. Премоторні відділи грають організуючу роль в перетворенні рухів людини в функціонально організовані системи. Префронтальні відділи беруть участь у генерації процесів активації, які виникають в результаті найбільш складних форм свідомої діяльності, які

здійснюються за участю мови людини.

Основні проби, які було включено у нейропсихологічне обстеження щодо третього функціонального блоку головного мозку – динамічний праксис, реципрокна координація, графічна проба на динамічний праксис, відтворення ритмічних структур за інструкцією, складання оповідання за однією і за серією сюжетних картинок, таблиці Шульте, рахунок за Крепеліним, розв'язання задач, узагальнення, складання простих логічних аналогій.

Психолог обов'язково повинен розуміти, яким чином узгоджуються отримані результати за різними пробами. В контексті виконання дитиною завдань інтерпретуються і оцінюються результати тієї чи іншої проби, визначається характер помилки і відноситься вона до первинних чи вторинних дефектів. Первинний дефект показує безпосередній зв'язок несформованої психічної функції з нейропсихологічним фактором, вторинний виникає як системний наслідок первинного дефекту і фактора, який з ним пов'язаний за законами їх системних взаємозв'язків.

Американський нейропсихолог Baron (Baron, 2004) називає даний етап оцінкою узгодженості (convergency analysis) і підкреслює важливість побудови цілісної уяви про дитину, виділити її сильні і слабкі сторони та їх взаємодію.

Для аналізу первинних дефектів, які лежать в основі симптому і їх вторинних наслідків ми використали основні положення **теорії факторного аналізу Luria [148]**. Факторний аналіз базується на тому, що функціональні системи мають спільні ланки. Таким чином, наявність первинного дефекту, який пов'язаний з власною функцією даної мозкової ділянки, неминуче приводить до порушення цілого ряду функціональних систем.

Знаходження спільних ланок, які є в основі симптомів надає можливість в процесі нейропсихологічної діагностики дитини виділити слабкі та сильні сторони і виявити спільний фактор, який знаходиться в основі функціонально несформованої за віком ділянки головного мозку.

Найбільш важливим є той факт, що загальне порушення динаміки

нервових процесів впливає в першу чергу на найбільш складні за своєю організацією форми психічної діяльності. Цей факт відмічений і нейропсихологами, і невропатологами [68].

2.2 Процедура та методи дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання

Ми працювали над дослідженням теми дисертації за наступними етапами:

1. *Теоретичний етап.* Перш за все вивчено наукову літературу, далі було проведено аналіз теоретико-методичної бази, узгоджено план дослідження і основна наукова проблематика, особлива увага приділялась тому, чи існувала така проблема в Україні, на якому рівні і чи існують способи її вирішення. Було визначено вибірку респондентів, підготовлено структурну анкету нейропсихологічної діагностики дитини, визначено методiku діагностики дислексії у дітей. На теоретичному етапі вибрано методи математичної статистики для обробки отриманих даних. Проведено пілотажне дослідження, за результатами якого було конкретизовано задачі і критерії подальшої роботи.

2. *Методологічний етап.* Метою етапу було побудування багатофакторної моделі для діагностики актуального стану вищих психічних функцій дитини і, в залежності від результатів, визначення структури дефекту труднощі оволодіння навичкою читання. Етап включав формування головних висновків нейропсихологічного дисертаційного дослідження, визначення його найближчих перспектив.

3. *Дослідницький етап.* Дослідження проводилося з 2019 по 2022 рік.

В першу чергу необхідно підкреслити, що задача будь-якого нейропсихологічного дослідження полягає у визначенні актуального стану вищих психічних функцій дитини і у виділенні одного або декількох основних дефектів, вивести з них вторинні дефекти і тим самим наблизитися до

розуміння того синдрому, який є наслідком основного дефекту і причиною певних проблем у дитини. У дитячій нейропсихології визначення нейропсихологічного синдрому дорівнює визначенню недостатньо сформованого за віком нейропсихологічного фактору.

В другу чергу необхідно звернути увагу на факт того, що нормотипові діти з різного роду шкільними труднощами мають виражену нерівномірність розвитку вищих психічних функцій, при якій парціальне відставання розвитку одних функцій недостатньо компенсується іншими функціями, темп розвитку яких або іде у нормі, або випереджає вікову норму.

Виходячи з вищевказаного, методи нейропсихологічного дослідження повинні суттєво відрізнитися не тільки від звичайних лабораторних прийомів психологічного дослідження, а також і від психометричних тестів.

На першому етапі роботи визначено, що структура дослідження повинна включати аналіз роботи всіх трьох функціональних блоків головного мозку і міжпівкульну взаємодію, тому що аналіз роботи окремих функціональних систем або сформованості за віком окремої вищої психічної функції не буде включати вичерпний зміст щодо організації довільної психічної діяльності дитини.

Виходячи з цього нейропсихологічне дослідження є кроком до кваліфікації симптому [179] його форма і методи не можуть бути обмеженими простою інтерпретацією «зниження» будь якої форми психічної діяльності. В результаті ми повинні отримати якісний, структурний аналіз симптому, який спостерігається, обов'язковим є визначення причин (факторів) за яких цей симптом з'являється.

В структуру дослідження необхідно було включити набір проб, які будуть направлені на вивчення функціонального стану слухового, зорового, кінестетичного аналізу і синтезу.

Дослідження стану певних аналізаторів буде вихідним для аналізу, функції аналізаторних систем входять до структури другого функціонального блоку головного мозку.

Структурно-динамічний принцип проведення нейропсихологічного дослідження припускає ще одну вимогу, яку необхідно враховувати для отримання повноцінних результатів. Порушення в роботі вищих психічних функцій завжди є наслідком нейродинамічних змін, які характерні для нервової тканини. Результати нейропсихологічного дослідження повинні указувати на особливості нейродинамічних відносин між відділами головного мозку, а саме опис актуального стану першого функціонального блоку головного мозку.

В структурі нейропсихологічного дослідження повинно бути визначення рівня регуляції довільної психічної діяльності дитини, можливість гальмування сторонніх імпульсів при цілеспрямованій діяльності і плавного переключення у роботі, що буде характеризувати роботу третього функціонального блоку головного мозку.

4. *Статистичний етап.* На даному етапі основними задачами було визначитися зі складовими нейропсихологічних чинників, які більш за все впливають на формування навички читання у дітей, перевірити гіпотези. Етап включав збір і обробку емпіричних даних за допомогою методів математичної статистики.

5. *Аналітичний етап.* Аналіз результатів дослідження також поділено на два етапи. Першим етапом проводиться якісний аналіз результатів виконання нейропсихологічних проб, другим етапом отримані результати переводяться у кількісну оцінку розвиненості дефектів.

Обстеження побудовано згідно двох принципів, які направлені на виключення фізичного і психічного виснаження дитини :

1. Найбільш «енерговитратні» завдання виконуються на початку тестування.
2. Два аналогічних завдання (наприклад інтелектуальні тести) не повинні бути поряд в процесі виконання.

Нейропсихологічне обстеження визначає «мішень» психолого-педагогічного впливу. Цей факт допомагає ефективно вирішити діагностичні

задачі, забезпечує розвиваючий характер навчання і є потужним психотерапевтичним засобом для дитини.

Такий підхід виділяє можливості, які надаються шкільному нейропсихологу або нейропсихологу, який працює в центрах корекційно-розвиваючого навчання. Описаний в роботі нейропсихологічний аналіз спрямований не на результат тесту, а на процес його виконання. Цей факт дозволяє диференціювати труднощі навчання і поведінки, які обумовлені індивідуальними особливостями функціонування мозкових структур, від дефектів, які пов'язані з неправильним педагогічним впливом або патологічними особливості розвитку дитини. Диференційований опис якісних особливостей, сильних та слабких ланок кожної конкретної дитини є головною умовою ефективної допомоги дитині з проблемами розвитку та навчання. Допомога нейропсихолога потрібна і дітям зі складнощами навчання внаслідок функціональної незрілості, атипічного розвитку вищих психічних функцій (в тому числі обдарованим дітям), і дітям, які мають наслідки психосоматичних захворювань, і дітям, які добре навчаються у школі, але досягають цього зі школою для свого здоров'я.

Методики дослідження

Для нейропсихологічного дослідження стану вищих психічних функцій школярів було адаптовано і стандартизовано **методику нейропсихологічного дослідження нейропсихологічні Glozman Z.** [121,45]. Методика складається із двох етапів - якісного і кількісного аналізу результатів, що дозволяє подолати обмеження суто кількісного підрахунку балів і дає можливість виділити первинні і вторинні дефекти при виконанні проб, згрупувати їх і детально розібратися з причиною труднощів у дитини в кожному індивідуальному випадку.

Процедура роботи з результатами виконання проб згрупована згідно семи сфер нейропсихологічного обстеження і представлена нижче:

1. *Загальна характеристика дитини.*
2. *Дослідження нейродинамічних показників психічної діяльності*

дитини.

Оцінюється:

- Виконання проби Шульте за певними віковими нормативами для дітей;
- Загальний бал за рівень працездатності і концентрації уваги на протязі всього обстеження.

Помилки, які фіксуються: низька концентрація уваги (у порівнянні з нормативами), флуктуації, виснаженість, несформованість вибіркової уваги, відволікання, загальна загальмованість

3. Дослідження цілеспрямованих рухів і дій.

Оцінюється виконання проб:

- На реципрокну координацію;
- На праксис пози пальців;
- На оральний праксис;
- На динамічний праксис (2 проби);
- Проба Хеда;
- Малюнок тривимірного зображення;
- На умовні реакції вибору;
- На відтворювання ритмів.

Дефекти (помилки), які фіксуються при виконанні проб: труднощі входження в завдання, ехопраксія, імпульсивність, стереотипії, персеверації прості, неавтоматизація рухів, кінестетичні труднощі, мікрографія/макрографія, просторові труднощі, неохайність малюнка, компенсаторне розведення рук у реципрокній координації, напруженість, уповільненість, почергове або симетричне виконання, неповне стиснення, відставання однієї руки,- це все також у реципрокній координації, синкінезії, зайві ритмічні імпульси, труднощі мовленнєвої регуляції рухів, системні персеверації, загальна моторна незграбність.

4. Дослідження гнозису.

Оцінюється виконання проб:

- На предметний гнозис;
- На акустичний гнозис;
- Тест Бентона;
- На літерний гнозис;
- На тактильний гнозис;
- Стереогноз.

Дефекти (помилки), які фіксуються при виконанні проб: недостатня сформованість предметного гнозису, імпульсивність, фрагментарність сприйняття, труднощі симультанного синтезу, псевдоагнозії, ігнорування однієї сторони зорового гнозису і тактильного простору, неповна сформованість акустичного гнозису, слабкість акустичної уваги, просторові помилки, інактивність, неповна сформованість тактильного гнозису, неактивність обмацування, неповна сформованість графеми.

5. *Дослідження мовленнєвих функцій.*

Дослідження мовленнєвих функцій проводиться за результатами спостереження на протязі обстеження і за допомогою нейропсихологічних проб.

Досліджується:

- Спонтанне мовлення;
- Автоматизоване (рядове) мовлення;
- Називання зображень;
- Розуміння предметно-віднесених слів;
- Фонематичний слух;
- Розуміння логіко-граматичних конструкцій;
- Письмо;
- Читання.

Дефекти (помилки), які фіксуються при виконанні проб: дефекти просодики, дисфонія, порушення плавності, нерозгорнутість, парафазії,

граматичні дефекти, ехолалія, несформованість рядового мовлення, пошук номінацій, інертність, несформованість фонематичного слуху, труднощі розуміння інструкцій, звуження об'єму мовленнєвого сприйняття, порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій, бідний словниковий запас, несформованість холістичного читання, низький темп читання, вгадує читання, монотонне читання, персеверації і кінестетичні заміни на письмі і в читанні, невиокремлення початку фрази на письмі, несформованість образу слова, «глупуваті» помилки на письмі, незнання правил орфографії, мікро-макрографія, неохайність письма, неутримання рядка на письмі, імпульсивність, мовленнєва аспонтанність, резонерство.

6. Дослідження пам'яті.

Оцінюється виконання проб:

- Заучування у довільній послідовності десяти не зв'язаних між собою слів;
- Відтерміноване відтворення десяти заучених слів після гетерогенної інтерференції;
- Запам'ятовування і переказ логічно пов'язаної інформації;
- Тест на рухову пам'ять;
- Тести на зорову пам'ять.

Дефекти (помилки), які фіксуються при виконанні проб: низька продуктивність, підвищена загальмованість, флуктуації, інактивність заучування, труднощі включення, конфабуляції, персеверації, незапам'ятовування послідовності елементів, звукові, семантичні, перцептивні заміни, незапам'ятовування змістових елементів тексту, труднощі засвоєння рухової програми, необхідність підказки першого руху, виснаженість.

7. Дослідження інтелекту.

Оцінюється виконання проб:

- Тест на розуміння смислу оповідання;

- Тест на розуміння смислу сюжетної картинки;
- Проведення аналогій;
- Узагальнення та виключення понять;
- Серійний рахунок;
- Розв'язування задач.

Дефекти (помилки), які фіксуються при виконанні проб: неможливість зрозуміти сенс сюжетної картинки або оповідання, повільне розуміння з підказкою, імпульсивність, повільність (неавтоматизованість) лічби, несформованість розрядності числа, забування проміжного результату у підрахунку, персеверації, неможливість скласти програму для розв'язання задачі, аспонтанність в інтелектуальній діяльності, інертність, утруднення у знаходженні узагальнюючого поняття, несформованість процесів узагальнення і проведення логічних аналогій, узагальнення за конкретною ситуативною, а не за категоріальною ознакою.

В анкеті ми визначили ті помилки (дефекти), які діти робили при виконанні проб і у подальшому ці помилки було поділено в залежності від того, що є причиною таких труднощів у виконанні. Причини в свою чергу ми також поділили в залежності від того, який функціональний блок головного мозку включає в себе нейропсихологічний фактор (як мінімальна одиниця функціональної ланки, у якої є певна локалізація), що відповідальний за виникнення дефекту.

Дослідження навички читання було проведено на основі стандартизованої і адаптованої в Україні методики діагностики дислексії у дітей [44].

Читання- навичка комплексна. Вона об'єднує декілька навичок. З них найбільший інтерес представляють спосіб читання, швидкість (темп) читання, правильність і розуміння прочитаного. Найбільш інформативними є спосіб читання і розуміння прочитаного. Основним показником сформованості технічних показників читання є спосіб читання. В методиці це визначається як максимальна кількість знаків, яку дитина читає одномоментно. Ця кількість

знаків в такому випадку є його оперативною одиницею читання. Чим більша оперативна одиниця читання, тим досконаліший спосіб читання, тим вищий темп читання.

При стійкій дислексії у переважної більшості дітей оперативна одиниця читання не перевищує одного знаку, а швидкість читання рідко досягає рівня другого класу середньої школи. Помилки, які допускають діти з дислексією якісно не відрізняються від тих, які в нормі спостерігаються у дітей, які починають оволодівати навичкою читання. Розуміння прочитаного погіршується при дислексії в різному ступені. Інколи воно не грубе, а інколи – майже відсутнє (так зване «механічне читання»).

Дослідження навички читання на першому етапі проведено по **Стандартизованій методиці обстеження навички читання (СМОНЧ)**, яка є адаптованою в Україні в рамках нашого дослідження.

Методика СМОНЧ дозволяє визначити рівень техніки читання дитини за віком і розуміння прочитаного. Дитина читає у своєму темпі два тексти – один простіший, другий складніший і потім відповідає на запитання по прочитаному. Враховується кількість помилок, крім неправильного наголосу, і вона враховується при підсумкових балах.

На першому етапі встановлюється рівень сформованості навички читання, обчислюються коефіцієнти техніки читання (КТЧ) і визначається їх відповідність інтелектуальному розвитку дитини.

На другому етапі при необхідності включення дитини до корекційної групи, з використанням Тесту оперативних одиниць читання (ТОПОЧ), який теж адаптований в Україні в рамках нашого дослідження, визначається тип складів в словах, з тренування яких необхідно почати роботу, а також складова складність слів, доступних дитині для читання на даному етапі.

Методика ТОПОЧ містить таблиці, які складаються із цифр, літер, відкритих, закритих складів, слів зі збігом приголосних. Це дозволяє зрозуміти рівень автоматизації при читанні всіх типів складів, врахувати помилки і визначити подальший корекційний маршрут роботи з дитиною.

Методики СМОНЧ і ТОПОЧ призначені для клініко-психологічної діагностики у практиці нейропсихологів, психологів та логопедів. Вони не рекомендовані для використання в якості педагогічних тестів досягнень у школах.

Таким чином, аналіз літератури показав широкий спектр методик для проведення аналізу актуального стану вищих психічних функцій дитини. Методики базуються на якісній або на кількісній інтерпретації результатів. В основі переважної кількості світових методик лежить підхід О. Лурії, дослідження якого відомі у світі як «луріївські методи нейропсихологічної діагностики». Такий підхід лежить в основі даного дисертаційного дослідження і включає концепцію трьох функціональних блоків головного мозку і факторний аналіз.

Дослідження рівня навички читання проведено за допомогою стандартизованої і адаптованої в Україні методики СМОНЧ. За результатами обстеження можна оцінити рівень техніки читання у дитини і розуміння прочитаного. Також у дослідженні описано взаємозв'язок несформованості певних нейропсихологічних факторів з труднощами опанування навичкою читання, що дає в подальшому чітко побудувати корекційний маршрут для подолання таких проблем у шкільному навчанні.

Для детального дослідження рівня техніки читання після проходження тесту СМОНЧ за необхідністю дитина проходить тест ТОПОЧ, який також стандартизовано і адаптовано в Україні в рамках дослідження. За допомогою тесту ТОПОЧ визначається тип складів в словах, з тренування яких необхідно почати роботу, а також складова складність слів, доступних дитині для читання на даному етапі.

Таким чином, методична база даного дослідження, а саме безпосередньо нейропсихологічна діагностика плюс тести СМОНЧ і ТОПОЧ, дозволяє з нейропсихологічної точки зору оцінити рівень сформованості вищих психічних функцій дитини детально і виділити чітко саме ті перешкоди, які заважають дитині вчитися на оптимальному для неї рівні.

2.3. Адаптація методик для дослідження структури вищих психічних функцій і їх впливу на труднощі шкільного навчання

Основною метою тестів діагностики дислексії у дітей є вивчення глобалізаційного потенціалу, але українську версію опитувальника ми планували модифікувати таким чином, щоб вона була спрямована на вивчення навички читання в умовах впровадження в Україні програми НУШ (Нова українська школа). Це і становило мету дослідження. Виходячи з мети дослідження було поставлено наступні завдання:

1. Розробка прототипів завдань (переклад, створення стимульного матеріалу). Створення пілотажної версії, намагаючись зберегти зміст та розмовність у текстах стимульного матеріала, а також враховуючи соціально-культурні норми;
2. Дескриптивний аналіз показників тестів СМОНЧ та ТОПОЧ;
3. Стандартизація часткових показників і зазначення їхніх нормативних значень.
4. Визначення конструктної валідності інтегральних показників тестів СМОНЧ та ТОПОЧ;
5. Критеріальна валідність інтегральних показників шляхом співвіднесення отриманих параметрів із релевантими критеріями.

2.3.1. Психометричний аналіз методики і пілотажне дослідження. У пілотажному дослідженні взяла участь 61 дитина з Києва та Одеси. Розглянуто розподіл вибірки дослідження за віком (діти семи років-7 чоловік, восьми років-11, дев'яти років-17, десяти років-16, одинадцяти років-9, дванадцяти років-5, всього -61 дитина).

Виходячи з цих даних було сформовано дві майже рівні за обсягом вікові групи: 7-9 років ($n = 31$) та 10-12 років ($n = 30$). Подальший аналіз проводився переважно у цих двох групах окремо.

У Таблиці 2.1 наведено частотний аналіз соціально-демографічних

характеристик досліджених, який показує наскільки збалансованими є підвибірki за цими характеристиками. Розбіжності між групами оцінювались за допомогою критерію Крамера.

Таблиця 2.1

Частотний аналіз соціально-демографічних характеристик досліджених

Показник	Категорія показника	Частка у вибірці		К	Р
		7-9 р.	10-12 р.		
Стать	Чоловіча	61,3%	46,7%	0,147	0,252
	Жіноча	38,7%	53,3%		
Місто проживання	Київ	45,2%	80,0%	0,359	0,005
	Одеса	54,8%	20,0%		
Бабуся	Не проживає	87,1%	83,3%	0,053	0,679
	Проживає	12,9%	16,7%		
Дідусь	Не проживає	93,5%	83,3%	0,160	0,211
	Проживає	6,5%	16,7%		
Батько	Не проживає	12,9%	10,0%	0,046	0,722
	Проживає	81,1%	90,0%		
Мати	Не проживає	0%	0%	-	-
	Проживає	100%	100%		

Примітка: критерій Крамера (К), статистична значущість критерію Крамера (Р).

Таким чином, вікові групи є рівнозначними за всіма соціо-демографічними параметрами за виключенням міста проживання. Отже, діти, досліджені в Києві були дорослішими ніж діти, досліджені в Одесі.

Наступним етапом було проведено **дескриптивний аналіз параметрів** першого та другого текстів тесту СМОНЧ, тесту ТОПОЧ у двох вікових групах. Оцінювались наступні описові статистики: середнє арифметичне значення, медіана, стандартне відхилення, асиметрія та стандартна похибка асиметрії, ексцес та стандартна похибка ексцесу. Оцінювалася нормальність

розподілу змінних параметрів. Згідно Дж. Моргану і О. Грієго [154] розподіл значень змінної у вибірці не відрізняється від нормального, якщо абсолютні величини асиметрії та ексцесу не перевищують у 2,5 рази свої стандартні похибки.

У Таблиці 2.2 наведено описові статистики для кожної підгрупи при дескриптивному аналізі тесту СМОНЧ.

Таблиця 2.2

Описові статистики для параметрів тесту СМОНЧ

Параметр	Група	M	Mdn	SD	S	SES	K	SEK
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Текст 1 (225 слів)								
Кількість слів за 1 хвилину	7-9 р.	74,13	81,00	25,22	-0,55	0,42	-0,02	0,82
	10-12 р.	111,03	106,50	31,82	0,72	0,43	0,32	0,83
Час виконання всього тексту, с	7-9 р.	233,55	185,00	136,72	1,920*	0,42	3,387*	0,82
	10-12 р.	140,63	124,50	49,08	0,94	0,43	0,66	0,83
Кількість помилок, які не виправлені	7-9 р.	3,35	3,00	3,10	1,239*	0,42	1,45	0,82
	10-12 р.	1,77	1,00	2,13	1,224*	0,43	0,52	0,83
Оцінка способу читання	7-9 р.	3,35	4,00	0,80	-1,173*	0,42	1,08	0,82
	10-12 р.	3,67	4,00	0,48	-0,75	0,43	-1,55	0,83
Розуміння прочитаного	7-9 р.	2,84	3,00	0,93	-0,18	0,42	-0,97	0,82
	10-12 р.	3,17	3,00	0,83	-0,72	0,43	-0,08	0,83
Текст 2(224 слів)								
Кількість слів за 1 хвилину	7-9 р.	68,90	71,00	27,49	-0,05	0,42	-0,94	0,82
	10-12 р.	100,47	100,50	29,14	0,12	0,43	-0,71	0,83
Час виконання всього тексту, с	7-9 р.	312,26	241,00	202,55	1,347*	0,42	1,10	0,82
	10-12 р.	158,07	143,50	62,31	1,409*	0,43	2,372*	0,83

<i>Продовж. табл. 2.2.</i>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість помилок, які не виправлені	7-9 р.	5,03	4,00	3,74	0,76	0,42	-0,09	0,82
	10-12 р.	2,60	3,00	2,13	0,29	0,43	-1,03	0,83
Оцінка способу читання	7-9 р.	3,23	3,00	0,81	-0,45	0,42	-1,30	0,82
	10-12 р.	3,67	4,00	0,55	-1,407*	0,43	1,20	0,83
Розуміння прочитаного	7-9 р.	2,03	2,00	0,84	0,30	0,42	-0,64	0,82
	10-12 р.	2,67	3,00	0,84	-0,38	0,43	-0,20	0,83

Примітка: середнє арифметичне значення (M), медіана (Mdn), стандартне відхилення (SD), асиметрія (S), стандартна похибка асиметрії (SES), ексцес (K), стандартна похибка ексцесу (SEK), знаком * позначені значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального.

Як видно з проведеного аналізу є показники, які потребують стандартизації, адже їхній розподіл суттєво відрізняється від нормального. Для тексту номер 1 це показники: Час виконання всього тексту, (с), Кількість помилок, які не виправлені, Оцінка способу читання. Для тексту номер 2 це наступні показники: Час виконання всього тексту, (с), а також Оцінка способу читання.

Також проведено візуальний аналіз розподілів, на основі оцінки гістограм з накладеною кривою нормального розподілу, які наведено у Додатку А.

Як видно з даних гістограм розподілу значень показників, такі показники як Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту, Кількість помилок, які не виправлені – вони потребують переведення у стандартні шкали. Бальна оцінка способу читання є суб'єктивною експертною оцінкою і потребує створення алгоритму розрахунку на основі наступних показників: Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту, Кількість помилок.

Бальна оцінка розуміння прочитаного є суб'єктивною експертною

оцінкою і не потребує зміни принципів оцінки, адже її розподіл близький до нормального.

Аналогічні описові статистики для кожної підгрупи при дескриптивному аналізі тесту ТОПОЧ наведено у Додатку В. По кожній віковій групі визначено значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального.

Аналогічно проведено візуальний аналіз розподілів, на основі оцінки гістограм з накладеною кривою нормального розподілу. Результати показали, що всі показники потребують переведенню у стандартні шкали. Також необхідним є створення інтегрального показника методики.

Наступний етап - **Стандартизація часткових показників** і зазначення їхніх нормативних значень.

Було визначено стандартні бали (стандартні п'ятірки) для часткових показників тестів СМОНЧ та ТОПОЧ. Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для показників тесту СМОНЧ і ТОПОЧ наведено у Додатку С. Бали розраховано за прямою шкалою від 0 до 4 (до 0 – найгірше значення, 4- найліпше) для показників Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту (с), Кількість помилок, які не виправлені. Розрахунок проведено для результатів роботи за двома текстами СМОНЧ у двох вікових категоріях (7-9 і 10-12 років).

На основі попередніх етапів було проведено процедуру **створення інтегральних показників для тестів СМОНЧ та ТОПОЧ і визначення їхньої конструктної валідності.**

Ця процедура проводилась в цілому по вибірці дослідження без врахування розподілу на вікові групи за допомогою процедури конфірматорного факторного аналізу.

На рисунку 1 наведена шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ.

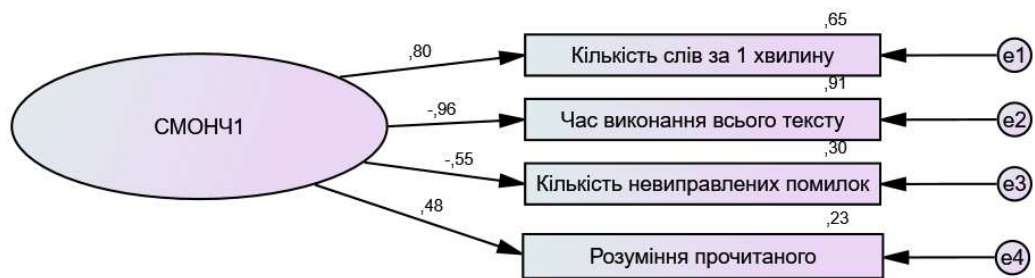


Рис. 2.1. Шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірмаційного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 1).

На рисунку 2.1 наведена шляхова діаграма, яка описує результати конфірмаційного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ.

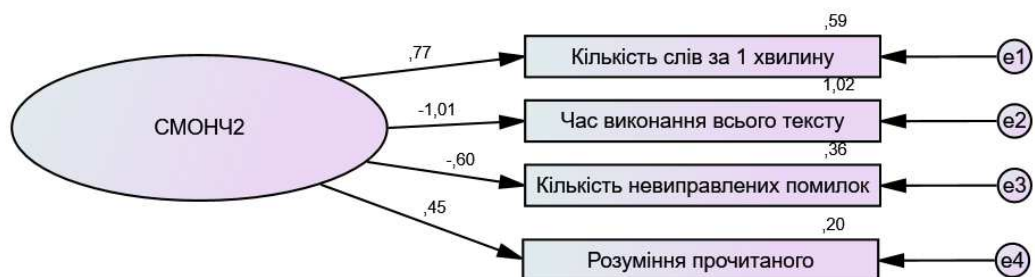


Рис. 2.2. Шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірмаційного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 2).

На рисунках 2.3, 2.4 наведена шляхова діаграма, яка описує результати конфірмаційного аналізу для створення інтегрального показника за списками тесту ТОПОЧ.

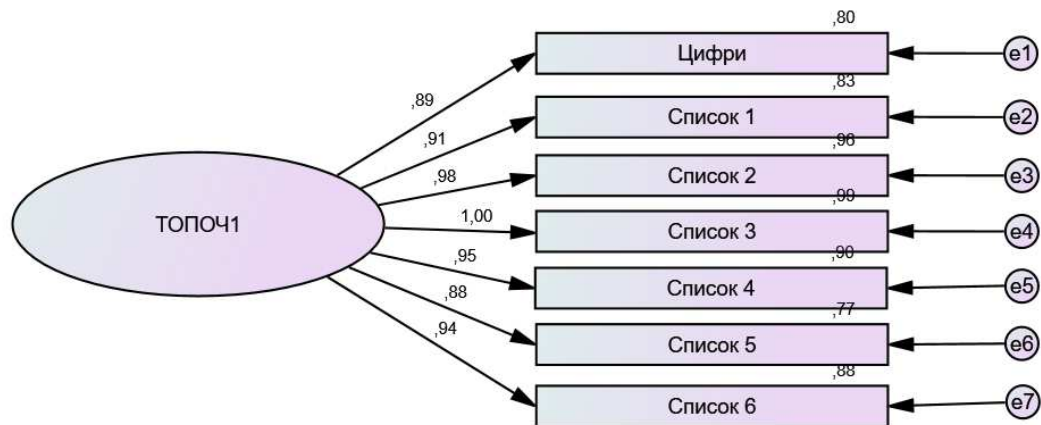


Рис. 2.3. Шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірмаційного аналізу для інтегрального показника тесту ТОПОЧ (Списки).

Тест СМОНЧ варіант для тексту 1 показав високу відповідність емпіричним даним. Це дозволяє говорити про одномірність конструкту, що вимірюється цим тестом.

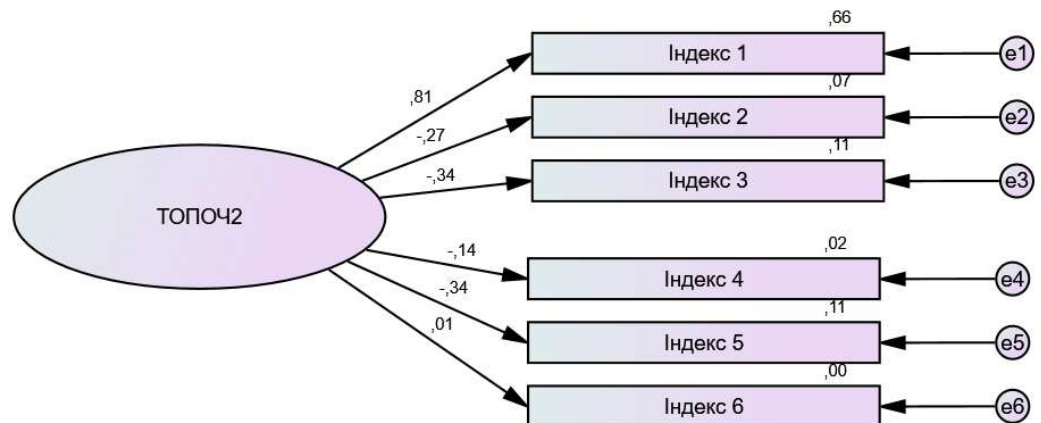


Рис. 2.4. Шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірмаційного аналізу для інтегрального показника тесту ТОПОЧ (Індекси).

Слід зазначити, що стандартизований коефіцієнт для часу виконання всього тексту для тексту номер 2 був більшим за абсолютним значенням за текст номер 1, що потребує можливої подальшої модифікації тексту. В свою чергу, ми припускаємо, що це може означати те, що цей тест не є однофакторним і його результати треба буде аналізувати як в кількісному, так

і в якісному аспектах.

Для інтегрального показника тесту ТОПОЧ (Списки) стандартизовані регресійні коефіцієнти є близькими до 1, що свідчить про високу конструктну валідність інтегрального показника. Для інтегрального показника тесту ТОПОЧ (Індекси) стандартизовані регресійні коефіцієнти є низькими за своїми абсолютними значеннями, що свідчить про низьку конструктну валідність інтегрального показника.

Результати аналізу конструктної валідності за допомогою Коефіцієнти α Кронбаха, які свідчать про внутрішню узгодженість тестів (граничний рівень для тестів досягнення $\alpha = 0,700$) підтверджують висновки, отримані за допомогою конфірматорного факторного аналізу. Так ці коефіцієнти дорівнювали відповідно для СМОНЧ1: $\alpha = 0,370$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,658$ – для групи 10-12 років. Для СМОНЧ2: $\alpha = 0,295$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,577$ – для групи 10-12 років; для ТОПОЧ1: $\alpha = 0,948$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,948$ – для групи 10-12 років, для ТОПОЧ2: $\alpha = -1,006$ – для групи 7-9 років; $\alpha = -0,111$ – для групи 10-12 років.

Отже, створено інтегральний показник лише для тесту ТОПОЧ (Списки). Коефіцієнти регресії виступали коефіцієнтами лінійного рівняння для визначення цього показника.

Далі проведено стандартизацію інтегрального показника ТОПОЧ 1 (Таблиця 2.3)

Таблиця 2.3.

Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для інтегрального показника тесту ТОПОЧ (списки)

Граничні значення балів							
7-9 р.				10-12 р.			
0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали
375,4	462,98	694,91	1145,22	371,17	403,8	494,29	735,32

Співвіднесення з зовнішніми релевантими критеріями відбувалось шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних

коефіцієнтів кореляції в двох вікових групах.

Розгорнута кореляція показника Кількість слів за 1 хвилину першого тесту СМОНЧ наведена у Додатку Д.

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ у віковій групі 7-9 років визначено: слухомовна пам'ять короткострокова ($r(r_{pb})=0,515$, $P=0,003$), зорова пам'ять ($r(r_{pb})=0,476$, $P=0,007$), загальна загальмованість і аспонтанність ($r(r_{pb})=-0,598$, $P=0,000$), праксис пози пальців ($r(r_{pb})=0,699$, $P=0,000$), динамічний праксис ($r(r_{pb})=0,498$, $P=0,004$), графічна проба на динамічний праксис ($r(r_{pb})=0,543$, $P=0,004$), труднощі входження в завдання ($r(r_{pb})=-0,459$, $P=0,009$), імпульсивність в рухових пробах ($r(r_{pb})=-0,556$, $P=0,001$), неавтоматизація (скандованість) рухів ($r(r_{pb})=-0,579$, $P=0,001$), системні персеверації ($r(r_{pb})=-0,456$, $P=0,010$), малювання годинника ($r(r_{pb})=0,472$, $P=0,007$), стереогноз ($r(r_{pb})=0,476$, $P=0,007$), сенсорна функція мовлення ($r(r_{pb})=0,539$, $P=0,002$), самостійне висловлювання ($r(r_{pb})=0,494$, $P=0,005$), порушення плавності (скандованість) мовлення ($r(r_{pb})=0,476$, $P=0,007$), дефекти просодики мовлення ($r(r_{pb})=-0,501$, $P=0,004$), нерозгорнутість, бідність експресивної мови ($r(r_{pb})=-0,467$, $P=0,008$), рахунок за Крепеліним ($r(r_{pb})=0,479$, $P=0,006$), розуміння сюжетних картинок ($r(r_{pb})=0,553$, $P=0,001$), аналогії ($r(r_{pb})=0,549$, $P=0,001$), узагальнення ($r(r_{pb})=0,552$, $P=0,001$), інертність у проведенні аналогій і в завданнях на узагальнення ($r(r_{pb})=-0,475$, $P=0,007$).

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ у віковій групі 10-12 років визначено: бал за Апгар ($r(r_{pb})=0,508$, $P=0,004$), затримка моторного розвитку у дитинстві ($r(r_{pb})=-0,544$, $P=0,002$), коли з'явилися окремі слова ($r(r_{pb})=-0,588$, $P=0,001$), коли з'явилися короткі фрази ($r(r_{pb})=-0,535$, $P=0,002$), мовлення в дитинстві нормальне ($r(r_{pb})=-0,470$, $P=0,009$), провідна рука ($r(r_{pb})=-0,526$, $P=0,003$), стереогноз ($r(r_{pb})=0,482$, $P=0,007$), дефекти просодики мовлення ($r(r_{pb})=-0,485$, $P=0,007$), інертність (персеверації) при називанні ($r(r_{pb})=-0,485$, $P=0,007$), персеверації у рахунку ($r(r_{pb})=-0,503$, $P=0,005$), персеверації, кінестетичні заміни у

письмі/ читанні $(r(r_{pb})= 0,533, P= 0,002.$

У віковій групі 10-12 років додатково спостерігається залежність рівня сформованої техніки читання від перебігу розвитку дитини до одного року життя.

Кореляції інтегрального показника тесту ТОПОЧ з релевантними критеріями було зроблено аналогічно.

За результатами аналізу даних пілотажного дослідження можна зробити висновок, що показники кількості слів за 1 хвилину обох текстів тесту СМОНЧ та інтегральний показник тесту ТОПОЧ (Списки) характеризуються високою критеріальною валідністю стосовного широкого спектру релевантних критеріїв, серед яких провідне місце займають нейропсихологічні показники.

Результати пілотажного дослідження можна узагальнити наступним чином:

1. Часткові показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ стандартизовано у п'ятибальні шкали
2. Показник Оцінка способу читання СМОНЧ показує, що досліджені реалізують спосіб читання, кращий за середній рівень. Необхідно переглянути критерії оцінки.
3. Тест СМОНЧ варіант для тексту 1 показав високу відповідність емпіричним даним, на відміну від тексту 2. Необхідно переглянути текст 2 у бік помірною ускладнення.
4. Тест ТОПОЧ варіант розрахунку інтегрального показника за списками показав високу відповідність емпіричним даним, на відміну від варіанту розрахунку цього показника за індексами.
5. Показники кількості слів за 1 хвилину обох текстів тесту СМОНЧ та інтегральний показник тесту ТОПОЧ (Списки) характеризуються високою критеріальною валідністю стосовного широкого спектру релевантних критеріїв.

2.3.2 Перевірка валідності створених методик. Наступним етапом роботи була корекція згідно висновків за результатами пілотажного

дослідження і проведення дослідження на більшій вибірці.

У підсумковому дослідженні взяли участь 103 дитини із Києва та Одеси (7 років- 25, 8 років- 27, 9 років- 18, 10 років-18, 11 років-10 і 12 років – 5 дітей). Було сформовано дві майже рівні за обсягом вікові групи: 7-8 років (n=52) та 10-12 років (n=51).

У Таблиці 2.4. наведено частотний аналіз соціально-демографічних характеристик досліджених, який показує наскільки збалансованими є підвибірки за цими характеристиками. Розбіжності між групами оцінювались за допомогою критерію Крамера К.

Таблиця 2.4.

Частотний аналіз соціально-демографічних характеристик досліджених

Показник	Категорія показника	Частка у вибірці		К	р
		7-8 р.	9-12 р.		
Стать	Чоловіча	54,5%	45,5%	0,087	0,378
	Жіноча	45,8%	54,2%		
Місто проживання	Київ	10,5%	89,5%	0,611	<0,001
	Одеса	73,8%	26,2%		
Бабуся	Не проживає	52,3%	47,7%	0,087	0,380
	Проживає	40,0%	60,0%		
Дідусь	Не проживає	52,2%	47,8%	0,098	0,322
	Проживає	36,4%	63,6%		
Батько	Не проживає	58,3%	41,7%	0,057	0,563
	Проживає	49,5%	50,5%		
Мати	Не проживає	0%	0%	-	-
	Проживає	50,5%	49,5%		

Примітка: критерій Крамера (К), статистична значущість критерію Крамера (Р).

Отже, вікові групи є рівнозначними за всіма соціо-демографічними параметрами за виключенням міста проживання. Відповідно, діти, досліджені в Києві були дорослішими ніж діти, досліджені в Одесі.

Була розрахована критеріальна валідність інтегральних показників шляхом співвіднесення отриманих параметрів із релевантими критеріями.

Результати аналізу згруповані в чотири таблиці по двом текстам СМОНЧ за показниками - техніка читання і розуміння прочитаного. Статично

значущими коефіцієнтами кореляції у групі дітей 7-8 років виявилися показники, більшість з яких відноситься до рухової сфери дитини, зорового гнозису і операцій мислення. В групі дітей 9-12 років Статистично значущими коефіцієнтами виявилися показники, більшість з яких відноситься до зорового гнозису і операцій мислення.

У групі дітей 7-8 років вплив труднощів моторного розвитку виявився домінуючим при оволодінні навичкою читання. Сама здатність рухатися сприймається абсолютно природньо, з її допомогою людина починає пізнавати світ, задовольняти свої базові потреби, соціалізуватися і постійно навчатися. В першу чергу у дитини формується образ власного тіла, тобто свій власний моторний образ, жестикуляція, міміка і різноманітні пози. Хода і почерк далі в розвитку кожної людини стають індивідуальними. Є також інші індивідуальні відмінності у координованості і різноманітності рухів і вони пов'язані в тому числі зі спадковістю, особливостями мозкової організації, успішним вихованням, фізичним станом дитини, фізичним вихованням і подальшим засвоєнням дитиною рухових автоматизмів.

І правильний руховий розвиток в подальшому позитивно впливає на розвиток інтелекту і особистості дитини. В основі формування рухових навичок лежить автоматизованість рухів. Тобто само по собі автоматизм, який сформувався у дитини буде найбільш оптимальним варіантом сумісності індивідуальних якостей дитини з конкретними умовами його розвитку і існування (неврологія). Автоматизм відрізняється від неавтоматизму відсутністю поетапного контролю [2].

Кожен рух має свою послідовність, силу і тривалість скорочення м'язів. Правильний рух формується поступово. На першому етапі рух виконується з використанням більшої кількості енергії, із залученням додаткової мускулатури тіла, з надмірною силою і тривалістю скорочення м'язів. На другому етапі формування руху відбувається поступовий вибір із надлишкової множини надмірно працюючих м'язових рухів того мінімуму, який буде необхідний для забезпечення оптимального ефекту. І тут працює принцип

економічності та ефективності.

На першому етапі рухи дуже схожі у всіх дітей, але на другому – відбувається індивідуалізація. Відбирається саме той рух, який підходить максимально саме цьому конкретному організму і саме цим конкретним умовам, у яких цей організм розвивається.

Руховий розвиток – це індивідуальний шлях кожної дитини від одного автоматизму ходи до різноманітності варіантів ходи, які відпрацьовані на «всі випадки життя» дитини. Це стосується усіх форм руху людини. Відбувається поступова (шар за шаром) зміна одних автоматизмів іншими у розвитку рухової системи дитини.

Нейропсихологічний підхід дозволяє виявити ранні симптоми моторних порушень або недостатньої їх сформованості при відсутності будь-якої неврологічної симптоматики, а також якісно оцінити їх зв'язок із формуванням вищих психічних функцій дитини.

За результатами дослідження ми чітко бачимо зв'язок рухових проблем (дитина своєчасно не змогла оволодіти базовими моторними навичками – хода, правильні хапальні рухи) і у подальшому дитина утруднюється в оволодінні більш складними видами рухів, які пов'язані з повсякденним життям, участю в іграх з однолітками і навчанням у школі [11].

З точки зору нейропсихологічного підходу здійснення того чи іншого виду руху вимагає чіткого плану: повинен бути образ рухового акту і цей образ повинен містити у собі всю інформацію про порядок його виконання, а також про можливі результати і конкретні умови. Більш того, рух залежить від середовища, яке не є статичним, простір навколо дитини динамічний і вимагає гнучкості і перешифрування в залежності від зміни навколишніх умов.

Не сформованість процесу планування і контролю на рівні рухової сфери лежить в основі не тільки синдрому гіперактивності, а і в основі синдрому дефіциту уваги і інших рухових синдромів. В той же час наше дослідження показує потужність впливу труднощів у сфері цілеспрямованих рухів і дій на оволодіння шкільними навичками, зокрема, навичкою читання у

нормотипової дитини, яка не має діагнозів, і навчається у загальноосвітній школі за загальною програмою навчання.

В той же час особлива роль у регуляторних порушеннях руху належить механізму зворотного зв'язку, а саме зоровому контролю, який також є серед значущих чинників у дослідженні, недостатня сформованість якого впливає на труднощі в навчанні.

У дитячій психіатрії дефекти перцептивно-моторної інтеграції розглядаються в якості одного з генетичних чинників аутизму [8,85]. Ми спостерігаємо парціальну недостатність у дітей в нормі і за результатами дослідження теж можемо виділити цей чинник як значущий.

Порушення зорової уваги і зорово-моторної інтеграції пов'язано зі зниженням пропріоцептивної чутливості. Згідно дослідження Wilson у всіх дітей з руховими порушеннями було виявлено дефекти копіювання просторово-орієнтованих фігур за типом просторових спотворень або пропуску дрібних деталей [159].

Диспраксія та порушення координації у ранньому віці обов'язково вплинуть на моторну компетентність дитини і призведуть до її недостатнього розвитку. В нейропсихологічній літературі виділяється синдром труднощів навчання моторним навичкам [172].

Недостатній розвиток рухової сфери призводить до негативних психологічних наслідків у дитини: несформованість образу Я, низьку самооцінку, неможливість у повному обсязі соціалізуватися і приймати участь у ігровій і спортивній діяльності з однолітками.

Шкільний психолог більше працює методиками «за столом», але проблема таких незграбних дітей недооцінена у психології і недостатньо пов'язується і зі шкільними труднощами, і з поведінковими проблемами, і з труднощами соціалізації дитини (в тому числі з проявами агресій, так як агресія у дитини може виникати також на тлі напруження і підвищення тону м'язів тіла).

Нейропсихологічний підхід базується на багатоланковій моделі аналізу.

У моделі, яку ми описали в дослідженні можна виділити стратегічні, фонові процеси, такі як планування і контроль довільної психічної діяльності або їх ще називають регуляція саме довільної (не мимовільної) психічної діяльності. Описані процеси пов'язані з активністю дорсолатеральної лобної ділянки, процеси зорово - моторної інтеграції забезпечуються задньою тім'яною ділянкою, суксесивна організація пов'язана з додатковими моторними областями і базальними гангліями, постуральний контроль і тонус функціонально забезпечує мозочок [156].

Таким чином, сенсомоторна система дитини – це система, яка самоорганізується, функціонально динамічна, формується вона під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників і яка щільно пов'язана з порушеннями інших психічних функцій дитини. Такий взаємозв'язок обумовлений зв'язком різних ділянок головного мозку при здійсненні моторних і когнітивних функцій.

Такий значний вплив моторного розвитку на процес оволодіння шкільними навичками показує, що чим раніше виявляються рухові розлади у дитини, тим ефективніше і оптимальніше буде складено корекційний маршрут, що дозволить запобігти певних шкільних проблем у дитини в нормі.

2.3.3. Підсумкова стандартизація і адаптації тестових завдань. Робота над підсумковим дослідженням була проведена за наступними етапами:

1. Визначена структура вибірки і сформовано групи порівняння.

Підсумкове дослідження для стандартизації і адаптації тестових завдань за методикою СМОНЧ і ТОПОЧ було проведено серед 560 дітей, з яких 415 протоколів було визначено такими, що підходять і зробленими у повному обсязі, без недоліків, тобто правильними. Структура вибірки за віком була наступною: у дослідженні взяли участь 83 дитини 7-ми років (20% від загальної вибірки), 86 дітей 8-ми років (20,7%), 68 дітей 9-ти років (16,4 %), 60 дітей 10-ти років (14,5 %), 59 дітей 11-ти років (14,2 %), 59 дітей 12 років (14,2%).

Виходячи з вищенаведених даних сформовано дві майже рівні за

обсягом вікові групи: 7-9 років ($n = 237$) та 10-12 років ($n = 178$). Подальший аналіз проводився переважно у цих двох групах окремо.

У Таблиці 2.5 наведено частотний аналіз регіональних характеристик досліджених, який показує наскільки збалансованими є підвибірки за цими характеристиками. Виокремлено три регіони: Південь (Одеса, Миколаїв, Херсон, Нікополь) ($n = 190$), Центр (Київ, Вінниця, Полтава) ($n = 130$), Захід (Чернівці, Вінниця, Полтава) ($n = 95$) Розбіжності між групами оцінювались за допомогою критерію Крамера.

Таблиця 2.5

Частотний аналіз регіональної приналежності досліджених

Показник	Категорія показника	Частка у вибірці		К	Р
		7-9 р.	10-12 р.		
Регіон	Південь	62,1%	37,9%	0,109	0,086
	Центр	56,2%	43,8%		
	Захід	48,4%	51,6%		

Примітка: коефіцієнт Крамера (К), статистична значущість коефіцієнту Крамера (р).

Як виходить з даної таблиці 2.5 критерій Крамера не є статистично значущим на рівні $p < 0,05$. Відповідно, вікові групи є приблизно рівнозначними за регіоном проживання. Отже, дітей, досліджених в трьох різних регіонах можна вважати однаковими за віком.

2. Етап проведення дескриптивного аналізу.

Проведено дескриптивний аналіз параметрів першого та другого текстів тесту СМОНЧ та тесту ТОПОЧ у двох вікових групах. Оцінювались наступні описові статистики: середнє арифметичне значення (M), медіана (Mdn), стандартне відхилення (SD), асиметрія (S) та стандартна похибка асиметрії (SES), ексцес (K) та стандартна похибка ексцесу (SEK). Оцінювалась нормальність розподілу змінних параметрів. Згідно Дж. Моргану і О. Грієго розподіл значень змінної у вибірці не відрізняється від нормального, якщо абсолютні величини асиметрії та ексцесу не перевищують у 2,5 рази свої стандартні похибки [154].

На даному етапі було зроблено описові статистики для кожної підгрупи при дескриптивному аналізі тесту СМОНЧ, з якого було зроблено висновок, що всі показники методики СМОНЧ потребують стандартизації, адже їхній розподіл суттєво відрізняється від нормального.

Також проведено візуальний аналіз розподілів, на основі оцінки гістограм з накладеною кривою нормального розподілу, які показали, що, такі показники як Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту, Кількість помилок, які не виправлені – вони потребують переведення у стандартні шкали.

Бальна оцінка способу читання є суб'єктивною експертною оцінкою і потребує створення алгоритму розрахунку на основі наступних показників: Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту, Кількість помилок. Бальна оцінка розуміння прочитаного у віковій групі 7-9 років є суб'єктивною експертною оцінкою, але не потребує зміни принципів оцінки, адже її розподіл близький до нормального.

Зроблено описові статистики для кожної підгрупи при дескриптивному аналізі тесту ТОПОЧ. Яких було видно з даних дескриптивного аналізу значень показників тесту ТОПОЧ, всі показники потребують переведенню у стандартні шкали. Значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального складає у двадцяти трьох з двадцяти шести показників (значення S) і у двадцяти п'яти показників з двадцяти шести (значення K).

З аналогічних даних гістограм розподілу значень показників тесту ТОПОЧ зроблено висновок, що всі показники потребують переведення у стандартні шкали. Результати показують, що необхідним є створення інтегрального показника методики, що буде зроблено на наступних етапах.

3. *Етап оцінки валідності за віковою диференціацією.*

Валідність за віковою диференціацією — один із компонентів конструктивної валідності, пов'язаний із віковою динамікою змін досліджуваної якості. Характеристика валідності за конструктом тут полягає у визначенні

відповідності результатів тесту теоретично очікуваним віковим змінам даного конструкту або властивості, що практично спостерігаються.

Очікувалось, що параметри тестів СМОНЧ та ТОПОЧ будуть статистично значуще диференціювати вікові групи. Для цього використано дисперсійний аналіз. Розраховувались F-критерій, його статистична значущість та величина ефекту. Результати аналізу наведені нижче у Таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Дисперсійний аналіз при визначенні валідності за віковою диференціацією тестів СМОНЧ та ТОПОЧ

Параметри	F	p	η^2
Кількість слів за першу хвилину	614,313	<0,001	0,598
Час виконання всього тексту (225 слів), секунд	317,344	<0,001	0,435
Кількість помилок, які не виправлені	67,406	<0,001	0,140
Оцінка способу читання	142,758	<0,001	0,257
Кількість слів за першу хвилину	643,404	<0,001	0,609
Час виконання всього тексту (224 слів), секунд	277,055	<0,001	0,401
Кількість помилок, які не виправлені	55,263	<0,001	0,118
Оцінка способу читання	148,217	<0,001	0,264
Розуміння прочитаного (текст 1 СМОНЧ)	53,092	<0,001	0,114
Розуміння прочитаного (текст 2 СМОНЧ)	28,509	<0,001	0,065
Цифри	229,106	<0,001	0,357
Список 1	206,216	<0,001	0,333
Список 2	158,459	<0,001	0,277
Список 3	149,889	<0,001	0,266
Список 4	160,371	<0,001	0,280
Список 5	104,257	<0,001	0,202
Список 6	72,381	<0,001	0,149
Індекс 1	4,717	0,030	0,011
Індекс 2	5,066	0,025	0,012
Індекс 3	3,837	0,051	0,009
Індекс 4	1,568	0,211	0,004
Індекс 5	1,046	0,307	0,003
Індекс 6	5,287	0,022	0,013

Примітка: F-критерій (F), статистична значущість F-критерію (p), величина ефекту (η^2)

Як видно з даної таблиці валідними за віковою диференціацією є всі показники окрім Індекс 3, Індекс 4, Індекс 5.

Найбільш валідними є показники Кількості слів за першу хвилину тестів СМОНЧ1 $\eta^2=0,598$ і СМОНЧ2 $\eta^2=0,609$. Тобто ці показники найдоцільніше використовувати для оцінки вікової динаміки розвитку дитини.

4. *Етап стандартизації часткових показників і зазначення їхніх нормативних значень.*

На даному етапі нами було визначено стандартні бали (стандартні п'ятірки) для часткових показників тестів СМОНЧ для першого та другого тексту та ТОПОЧ для всіх проб (табл. 2.7, 2.8).

Таблиця 2.7

Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для показників тесту СМОНЧ

Параметри	Граничні значення балів							
	7-9 р.				10-12 р.			
	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали
	Текст 1							
Кількість слів за 1 хвилину	31,90	44,00	70,58	96,20	80,91	103,00	121,00	143,00
Час виконання всього тексту, с	140,00	192,00	314,00	433,00	95,00	112,22	133,00	176,43
Кількість помилок, які не виправлені	1,00	3,00	5,00	7,00	0,00	1,00	3,00	6,00
Текст 2								
Кількість слів за 1 хвилину	32,00	44,42	74,00	95,00	78,96	108,22	130,00	150,04
Час виконання всього тексту, с	145,80	195,00	316,73	451,00	90,00	110,00	131,00	185,04
Кількість помилок, які не виправлені	1,00	2,00	4,00	7,00	0,00	1,00	3,00	6,00

Методика передбачає, що текст дитина читає у своєму зручному темпі. Дитина не повинна бачити, що нейропсихолог засікає час, щоб не допустити прискорення читання і доведення того, що дитина «найкраща». Дитина читає назву і після цього запускається час.

Якщо дитина допустила помилку, ми її не виправляємо і після того, як пройшла одна хвилина відмічається загальне число прочитаних слів та кількість слів, які дитина прочитала неправильно, з помилками. Якщо дитина виправила помилку самостійно, то вважається, що дитина правильно прочитала слово. Із загальної кількості прочитаних слів віднімається кількість слів, які прочитані з помилками і вже ця кількість порівнюється з нормативом. Граничні показники, які ми визначили і показали у Таблиці 8 на рівні $\frac{3}{4}$ бали в подальшому будуть використовуватися в якості коефіцієнта техніки читання в баловій оцінці. Таким чином, коефіцієнт техніки читання показує не тільки швидкість читання, але й правильність читання, тому ми можемо його вважати інтегральним.

Коефіцієнт техніки читання у дитини у другому тексті може бути нижчим, ніж у першому. Це буде говорити про те, що дитина, читаючи більш складний текст регресує на нижчий, більш незрілий рівень читання, чим у першому тексті. Це вимагає звернення уваги при подальшій корекційній роботі, так як може говорити про більшу вираженість труднощів автоматизації навички читання.

Спостерігається і те, що діти з труднощами входження у завдання, тобто з повільною впрацьованістю або високим рівнем тривожності читають на другій хвилині набагато краще, ніж на першій. Тут буде краще відмітити кількість слів за другу хвилину, підрахувати коефіцієнт техніки читання теж за другу хвилину і у подальшій корекційній роботі працювати з нейродинамічними показниками, зокрема, з повільністю входження у завдання.

Граничні показники кількості правильно прочитаних слів на рівні $\frac{2}{3}$

бали будуть визначені в якості відставання від нормальних темпів оволодіння навичкою читання, але скоріш за все можуть бути подолані педагогічними методами або нейропсихологічними за один курс корекційної роботи.

Результати 1/2 балів або 0/1 балів розглядаються в якості випадків порушення і потребують поглибленого обстеження в тому числі зі сторони лікаря для підтвердження діагнозу дислексія. В таких випадках для подолання труднощів оволодіння навичкою читання необхідна допомога нейропсихолога за спеціальною корекційною програмою, яка буде складена індивідуально для дитини або допомога логопеда.

Таблиця 2.8

**Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для показників
тесту ТОПОЧ**

Показники	Граничні значення балів (час виконання у секундах)							
	7-9 р.				10-12 р.			
	3/4 бали	2/3 бали	1/2 бали	0/1 бали	3/4 бали	2/3 бали	1/2 бали	0/1 бали
Список А	56,00	65,00	77,15	89,00	48,00	51,00	57,00	68,00
Список 1	59,80	70,00	83,00	99,10	51,00	57,00	64,00	71,00
Список 2	67,90	82,00	99,00	121,00	61,00	68,00	77,00	88,00
Список 3	73,90	90,00	110,00	132,00	64,96	75,00	84,00	94,04
Список 4	78,00	96,00	119,58	140,10	71,96	79,00	89,00	102,09
Список 5	65,00	76,00	94,00	114,10	59,00	65,00	70,00	88,09
Список 6	73,00	84,00	100,00	129,31	65,00	72,00	80,00	97,04
Індекс 1	-0,03	0,04	0,15	0,21	-0,02	0,06	0,16	0,22
Індекс 2	0,03	0,16	0,21	0,27	0,06	0,19	0,22	0,27
Індекс 3	0,01	0,08	0,11	0,21	0,00	0,08	0,11	0,14
Індекс 4	0,01	0,05	0,07	0,20	0,02	0,05	0,07	0,19
Індекс 5	-0,38	-0,25	-0,14	0,04	-0,31	-0,24	-0,14	0,05
Індекс 6	-0,01	0,05	0,13	0,24	0,01	0,08	0,16	0,25

У таблиці 2.8 показані дані за шести списками цифр і літер по 100 одиниць кожен. Перший список складено із цифр і дитина як можна швидше називає цифри першого списку. Цей список призначений для визначення недостатньої автоматизації звуко-літерних зв'язків. Цифри дитина починає впізнавати раніше в процесі розвитку, чим літери. Тому і час називання цифр

у методиці ТОПОЧ ми приймаємо за еталон і далі порівнюємо з ним час прочитання інших списків.

Як видно з Таблиці 2.8 граничні показники називання цифр у нормі (3/4 бали) складають 56 секунд для вікової групи 7-9 років і 48 секунд для вікової групи 10-12 років. Швидкість називання цифр буде залежати від індивідуальних особливостей нейродинамічної регуляції дитини.

Літери дитина прочитує у нормі повільніше, але не більше, ніж на 6-7 % у порівнянні з еталоном. При недостатній автоматизованості звуко-літерних зв'язків ми бачимо зростання часу прочитання першого списку до 99 секунд у першій віковій групі і до 71 секунд у другій.

Тут треба звернути увагу на загальну продуктивність роботи дитини. Якщо дитина читає Список 1 повільніше, чим Список А більше, ніж на 30%, то ми можемо говорити про нестійкість, недостатню автоматизованість звуко-літерних зв'язків. Якщо ж дитини дуже повільно читає обидва списки (2 бали і нижче), то ми можемо це розглядати в якості уповільненого темпу будь-якої діяльності, але для підтвердження такої точки зору необхідна додаткова нейропсихологічна діагностика дитини.

Діти, які читають бігло у нормі на прочитання Списку 3 витрачають такий же самий час, як на прочитання Списку 2. Перевищення складає не більше, ніж 7%. В такому разі ми говоримо про те, що прочитання закритих складів у дитини автоматизоване. Якщо цей час вищий, то корекційна робота буде спрямована на покращення читання саме таких типів складів.

Також додатково треба буде звернути увагу на сформованість кінетичного нейропсихологічного компоненту за віком, тому що саме від нього залежить автоматизація, плавне перемикання з літери на літеру, зі складу слова на інший склад тощо.

Список 4 включає склади зі збігом приголосних. У нормі дитина на його прочитання дитина витрачає часу на 16 % більше, ніж на список 2. В такому випадку автоматизація прочитання складів зі збігом приголосних вважається здійсненою. В іншому випадку працюємо також, як було написано вище щодо

списку 3, але тип складів буде інший – не закриті, а зі збігом приголосних.

Розгляд результатів по Списку 5 і Списку 6 показує, що слова діти читають швидше, ніж склади. Це пов'язується з тим, що слова мають сенс і дитина не буде виснажуватись і втрачати власний, внутрішній інтерес до читання. Порівнюються результати прочитання Списку 6 зі Списком 5 для того, щоб визначити рівень автоматизованості прочитання слів зі збігом приголосних.

Як видно з Таблиці 2.8, час прочитання слів зі Списку 6 не перевищує час прочитання Списку 5 у нормі (3/4 бали) на 12 %. В той же час додатково за результатами дослідження було відмічене, що приріст помилок за рахунок вгадуючого читання у 20% дітей збільшився вдвічі. Тому показник збільшення помилок теж має бути врахованим при аналізі автоматизованості закритих складів зі збігом приголосних.

Таким чином, методика ТОПОЧ в такому адаптованому і стандартизованому варіанті може бути використана для визначення граничних за кількістю знаків оперативних одиниць читання, які на момент діагностики автоматизовані у дитини.

5. Етап визначення конструктної валідності інтегральних показників тестів СМОНЧ та ТОПОЧ.

Далі було проведено процедуру створення інтегральних показників для тестів СМОНЧ та ТОПОЧ і визначення їхньої конструктної валідності.

Ця процедура проводилась в цілому по вибірці дослідження без врахування розподілу на вікові групи за допомогою процедури конфірматорного факторного аналізу.

В процесі конфірматорного факторного аналізу оцінювалась відповідність моделей емпіричним даним (далі просто відповідність) за допомогою абсолютних індексів χ^2 , RMSEA (англ. *Root Mean Square Error of Approximation* – середньоквадратична похибка оцінки) та SRMR (англ. *Standardized Root Mean Square Residual* – стандартизований корінь середньоквадратичного залишка).

У структурному моделюванні вважається, якщо значення χ^2 не є статистично значимим, то коваріаційна матриця, передбачена моделлю, не відрізняється від спостережуваної коваріаційної матриці [99]. Але оскільки індекс χ^2 чутливий до розміру вибірки і кількості ступенів свободи df , то статистична значущість цього показника на великих вибірках майже завжди може помилково вказувати на погану відповідність моделей [99].

Отже, для оцінки відповідності моделі часто використовують показник χ^2/df . Значення цього показника <2 [110], або <3 [140] вважається ознакою доброї відповідності. Значення RMSEA менше 0,08 розглядаються, як показник посередньої відповідності, менше 0,05 – доброї, і менше 0,01 – відмінної [150].

Однак якщо розміри вибірки становлять 100 або більше, буде дуже мало шансів відхилити модель при використанні граничного значення 0,10 для RMSEA [2139]. Для SRMR значення менше ніж 0,08, як правило, вважаються такими, що характеризують модель, яка добре відповідає емпіричним даним [140].

Додатково використовувались відносні індекси відповідності NFI (англ. *Normed-fit index* – нормований індекс відповідності) NNFI (англ. *Non-Normed-fit index* – ненормований індекс відповідності) і CFI (англ. *Comparative Fit Index* – порівняльний індекс відповідності), величина яких менш залежить від розміру вибірки і кількості ступенів свободи. Критичні значення цих індексів для прийняття моделей становлять в усіх випадках $\geq 0,95$ [132], але слід зазначити, що довгий час для індексів NFI та CFI порогові значення були менш суворими: $\geq 0,90$ [114].

Також розраховувався спеціальний психометричний індекс для інтегральних шкал, а саме: надійність за внутрішньою узгодженістю за критерієм α Кронбаха [114]. Для цього коефіцієнту також були встановлені граничні норми: $\alpha > 0,700$ (граничний рівень для тестів досягнень). Для аналізу на внутрішню узгодженість зворотні показники були перекодовані зі зворотної шкали у пряму (використовувались бальні оцінки).

На рисунку 2.5 наведена початкова (немодифікована) шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ .

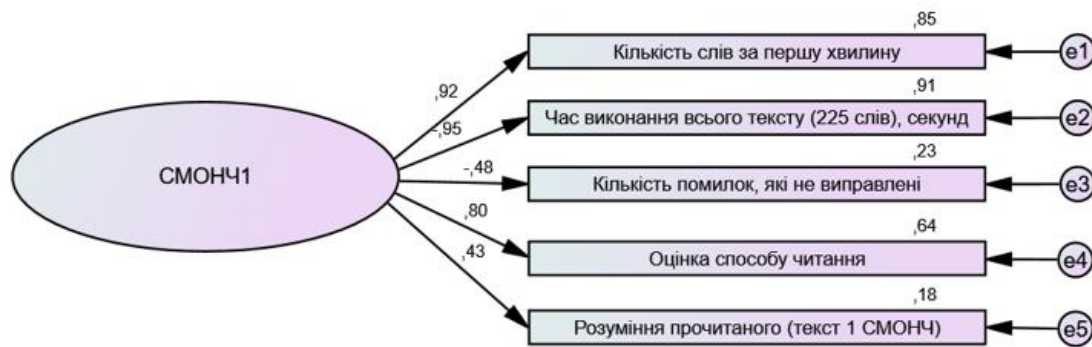


Рис. 2.5. Початкова шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 1).

На рисунку 2.6 наведена модифікована шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ.

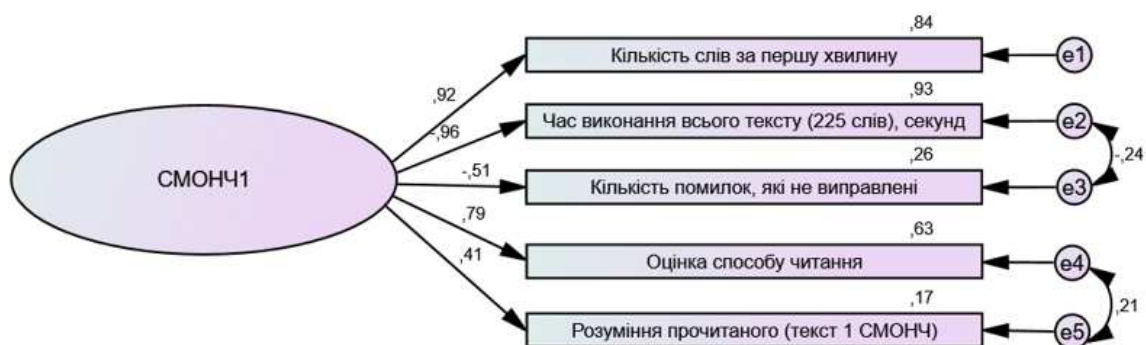


Рис. 2.6. Модифікована шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 1).

У Таблиці 2.9 відображено індекси відповідності для факторних моделей шкали результатів по першому тексту методики СМОНЧ.

Таблиця 2.9

Індекси відповідності для факторних моделей шкали СМОНЧ1

Модель	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI
1-факторна початкова	5,114	0,100	0,030	0,979	0,966	0,983
1-факторна модифікована*	0,544	0,000	0,008	0,999	1,000	1,000

Примітка: відношення абсолютного індексу до кількості ступенів свободи (χ^2/df), середньоквадратична похибка оцінки (RMSEA), стандартизований корінь середньоквадратичного залишку (SRMR), нормований індекс відповідності (NFI), ненормований індекс відповідності (NNFI), порівняльний індекс відповідності (CFI), знаком * позначена модель, яка найбільше відповідає емпіричним даним.

Як свідчить Таблиця 2.9 тест СМОНЧ варіант для тексту 1 показав високу відповідність емпіричним даним. Це дозволяє говорити про одномірність конструкту, що вимірюється цим тестом. Тобто структура тесту є придатною для вимірювання відповідної психологічної якості за допомогою інтегрального показника.

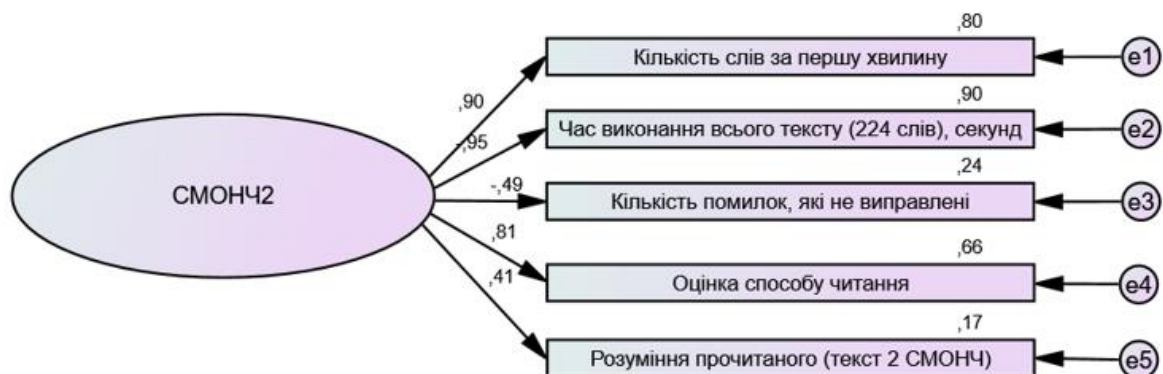


Рис. 2.7. Початкова шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 2).

Розрахунок коефіцієнту α Кронбаха, що свідчить про внутрішню

узгодженість тестів підтверджує висновки, отримані за допомогою конфірмаційного факторного аналізу. Так ці коефіцієнти дорівнювали відповідно: $\alpha = 0,779$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,645$ – для групи 10-12 років.

На Рисунку 2.7 наведена початкова шляхова діаграма, яка описує результати конфірмаційного аналізу для створення інтегрального показника за другим текстом СМОНЧ.

На Рисунку 2.8 наведена модифікована шляхова діаграма, яка описує результати конфірмаційного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ.

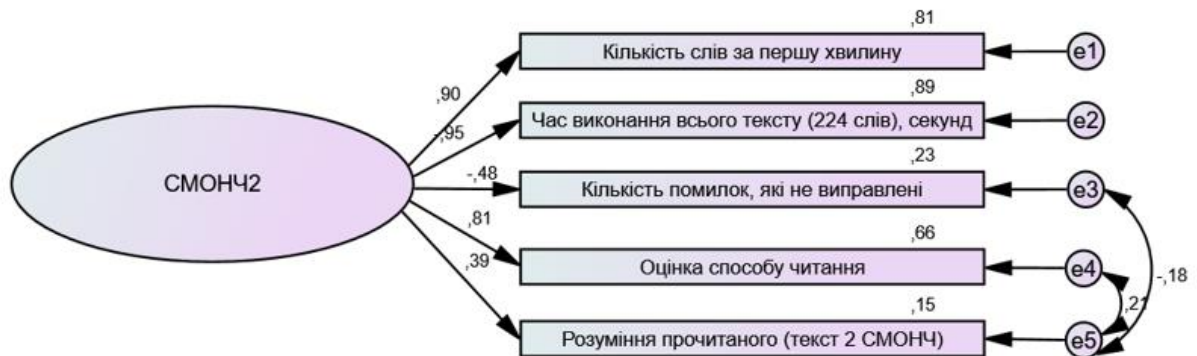


Рис. 2.8. Модифікована шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірмаційного аналізу для інтегрального показника тесту СМОНЧ (Текст 2).

У Таблиці 2.10 відображено індекси відповідності для факторних моделей шкали результатів по другому тексту методики СМОНЧ.

Як свідчить Таблиця 2.10 тест СМОНЧ варіант для тексту 2 показав високу відповідність емпіричним даним. Це дозволяє говорити про одномірність конструкту, що вимірюється цим тестом. Тобто структура тесту є придатною для вимірювання відповідної психологічної якості за допомогою інтегрального показника.

Таблиця 2.10

Індекси відповідності для факторних моделей шкали СМОНЧ2

Модель	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI
1-факторна початкова	7,979	0,130	0,046	0,965	0,938	0,969
1-факторна модифікована*	3,570	0,079	0,015	0,991	0,977	0,993

Примітка: відношення абсолютного індексу до кількості ступенів свободи (χ^2/df), середньоквадратична похибка оцінки (RMSEA), стандартизований корінь середньоквадратичного залишку (SRMR), нормований індекс відповідності (NFI), ненормований індекс відповідності (NNFI), порівняльний індекс відповідності (CFI), знаком * позначена модель, яка найбільше відповідає емпіричним даним.

Розрахунок коефіцієнту α Кронбаха, що свідчить про внутрішню узгодженість тестів підтверджує висновки, отримані за допомогою конфірматорного факторного аналізу. Так ці коефіцієнти дорівнювали відповідно: $\alpha = 0,761$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,684$ – для групи 10-12 років.

На рисунку 2.9 наведена початкова шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника для тесту ТОПОЧ1.

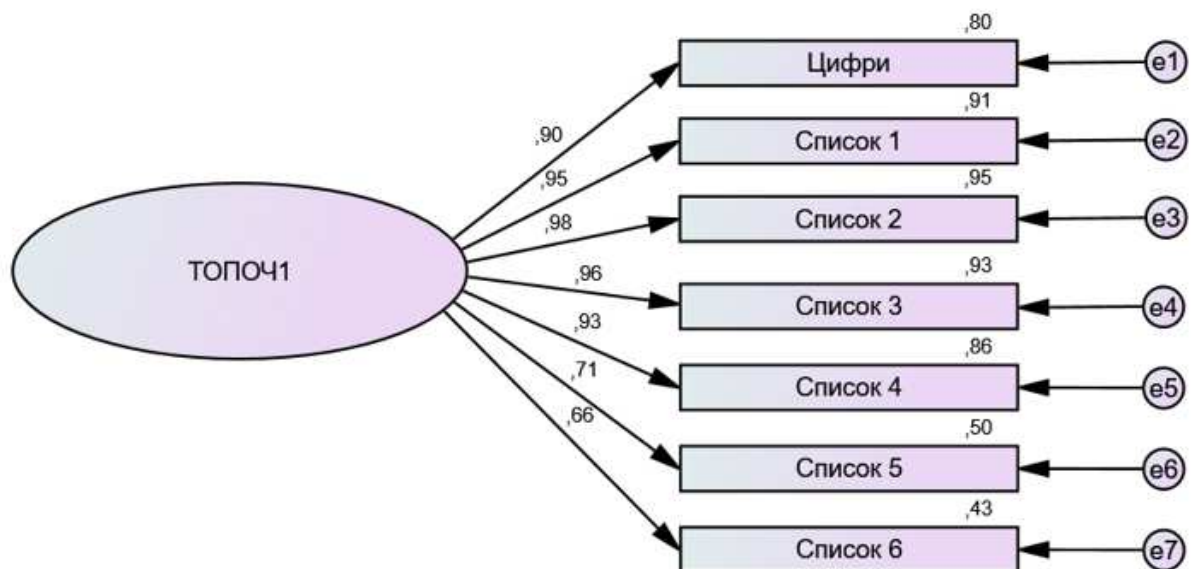


Рис. 2.9. Початкова шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту ТОПОЧ1 (Списки).

На рисунку 2.10 наведена модифікована шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника за першим текстом СМОНЧ.

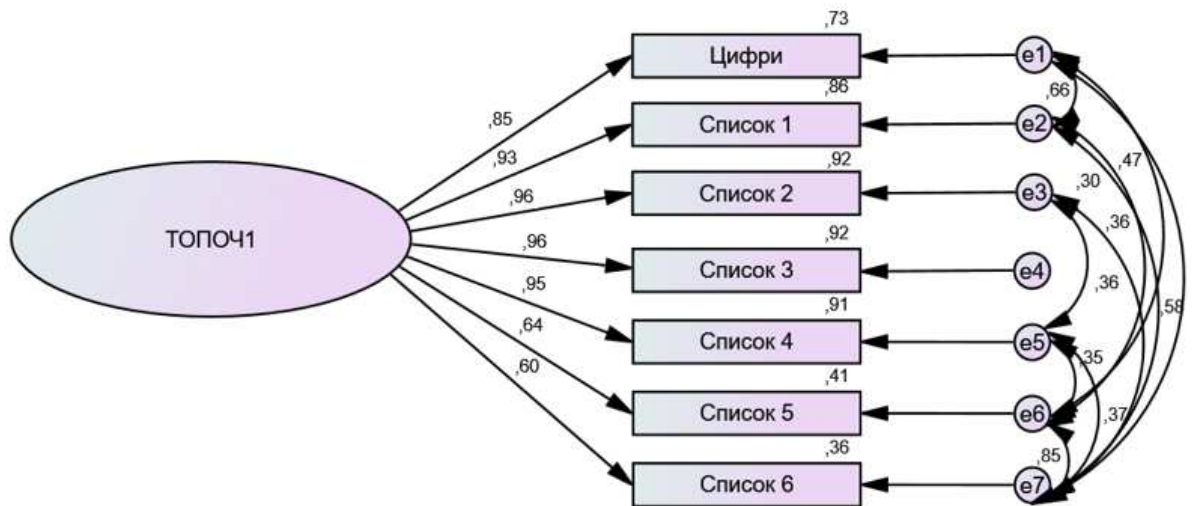


Рис. 2.10. Модифікована шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту ТОПОЧ1 (Списки).

Розрахунок індексів відповідності для факторних моделей першого тесту методики ТОПОЧ наведено у Таблиці 2.11

Таблиця 2.11

Індекси відповідності для факторних моделей шкали ТОПОЧ1

Модель	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI
1-факторна початкова	71,720	0,413	0,096	0,786	0,682	0,788
1-факторна модифікована*	2,821	0,066	0,007	0,998	0,992	0,998

Примітка: відношення абсолютного індексу до кількості ступенів свободи (χ^2/df), середньоквадратична похибка оцінки (RMSEA), стандартизований корінь середньоквадратичного залишку (SRMR), нормований індекс відповідності (NFI), ненормований індекс відповідності (NNFI), порівняльний індекс відповідності (CFI), знаком * позначена модель, яка найбільше відповідає емпіричним даним.

Як свідчить Таблиця 2.11 тест ТОПОЧ варіант для списків показав високу відповідність емпіричним даним. Це дозволяє говорити про одномірність конструкту, що вимірюється цим тестом. Тобто структура тесту є придатною для вимірювання відповідної психологічної якості за допомогою інтегрального показника.

Розрахунок коефіцієнту α Кронбаха, що свідчить про внутрішню узгодженість тестів підтверджує висновки, отримані за допомогою конфірматорного факторного аналізу. Так ці коефіцієнти дорівнювали відповідно: $\alpha = 0,931$ – для групи 7-9 років; $\alpha = 0,879$ – для групи 10-12 років.

На рисунку 2.11 наведена початкова шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу для створення інтегрального показника для тесту ТОПОЧ2.

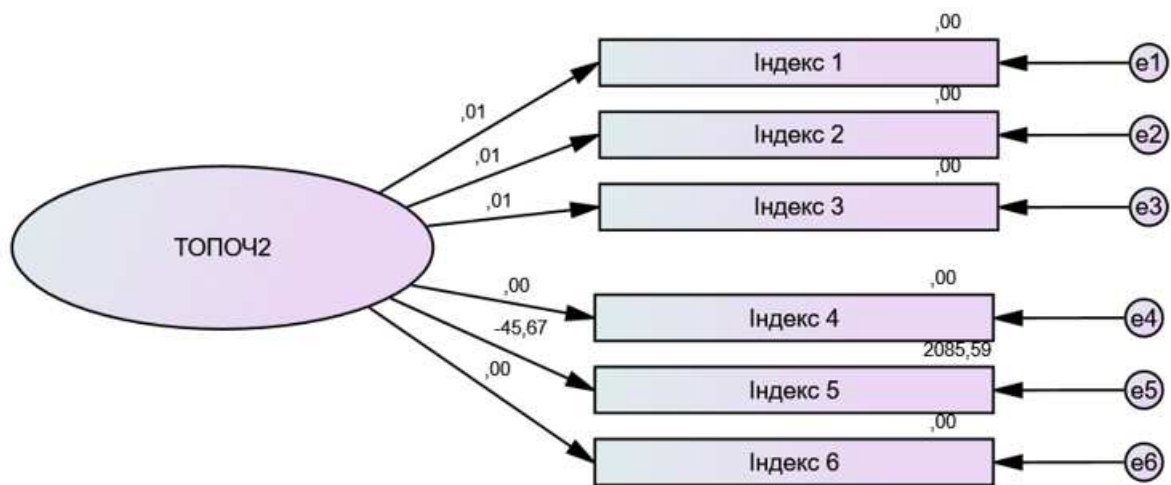


Рис. 2.11. Початкова шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для інтегрального показника тесту ТОПОЧ2 (Індeksi).

Як видно з даної діаграми вони характеризуються неперитивною вибірковою коваріаційною матрицею і її подальша модифікація з метою створити інтегральний показник – неможлива.

6. *Етап стандартизації інтегральних показників і зазначення їхніх нормативних значень.*

Отже, створено інтегральні показники тестів СМОНЧ1, СМОНЧ2, ТОПОЧ1 (Списки). Коефіцієнти регресії виступали коефіцієнтами лінійного рівняння для визначення цього показника. У якості параметрів використовувались стандартизовані показники, або бальні оцінки.

Далі нами було проведено стандартизацію інтегральних показників СМОНЧ і ТОПОЧ1, результати наведено у Таблиці 2.12.

Таблиця 2.12

Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для інтегрального показників тестів СМОНЧ і ТОПОЧ

показники	Граничні значення балів							
	7-9 р.				10-12 р.			
	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали
СМОНЧ1	-1,35	0,55	3,92	6,07	-0,42	2,16	4,13	6,01
СМОНЧ2	-1,66	0,76	3,77	6,02	-0,34	2,13	4,24	6,59
ТОПОЧ1	10,22	14,71	19,76	25,45	10,54	14,84	19,12	24,34

В результаті отримано граничні значення балів для трьох тестів методик СМОНЧ і ТОПОЧ, на основі яких можливо проводити подальший аналіз надійності тестів і підсумкове визначення критеріальної валідності

7. *Етап аналізу надійності паралельності форм тесту СМОНЧ: Текст 1 – 225 слів і Текст 2 – 224 слова.*

Для визначення того, чи можна вважати форми тесту СМОНЧ паралельними було проведено дисперсійний аналіз (використовувався F-критерій Фішера) та кореляційний аналіз (використовувались як параметричні (r Пірсона), так і непараметричні коефіцієнти парної кореляції (rs Спірмена, tau-b Кенделла)) між відповідними параметрами текстів 1 та 2 в кожній з двох вікових групах.

Адже згідно за Ф.Л. Освальдом з колегами [161] паралельними можна

вважати такі форми тести для яких задовільними є три умови:

1. Розбіжність між середніми параметрами двох паралельних форм не є значущою ($p \geq 0,05$),

2. Надійність за внутрішньою узгодженістю двох паралельних форм є наступною $\alpha \geq 0,70$

3. Кореляція між параметрами двох паралельних форм є наступною $r \geq 0,15$

В нашому випадку використання другого критерію не має сенсу, так як відповідні параметри тесту є ординарними, (але при створенні інтегрального показника тесту СМОНЧ, цей параметр можна враховувати).

В Таблиці 2.13 наведені результати дисперсійного аналізу при визначенні надійних паралельних форм тесту СМОНЧ. Розраховувались F-критерій (F), його статистична значущість (p) та величина ефекту (η^2).

Таблиця 2.13

Дисперсійний аналіз при визначенні надійності паралельних форм тесту СМОНЧ.

Параметр	Вікова група					
	7-9 років			10-12 років		
	F	p	η^2	F	P	η^2
Кількість слів за 1 хвилину	0,261	0,610	0,001	4,194	0,141	0,012
Час виконання всього тексту, с	0,667	0,414	0,001	0,276	0,600	0,001
Кількість помилок, які не виправлені	2,712	0,100	0,006	0,672	0,413	0,002
Оцінка способу читання	0,111	0,739	0,000	0,000	1,000	0,000
Розуміння прочитаного	0,539	0,463	0,001	4,711	0,051	0,013
Інтегральний СМОНЧ	0,025	0,875	0,000	0,215	0,643	0,001

Примітка: F-критерій (F), статистична значущість F-критерію (p) та величина ефекту (η^2)

Результати розрахунків показують відповідність першій умові

визначення надійності і розбіжність між середніми параметрами двох паралельних справді не є значущою.

В таблиці 2.14 наведені результати кореляційного аналізу при визначенні надійних паралельних форм тесту СМОНЧ і перевірки третьої умови надійності.

Таблиця 2.14

Кореляційний аналіз при визначенні надійності паралельних форм тесту СМОНЧ

Параметр	Вікова група					
	7-9 років			10-12 років		
	r	rs	tau-b	r	rs	tau-b
Кількість слів за 1 хвилину	0,946	0,939	0,809	0,870	0,901	0,756
Час виконання всього тексту, с	0,838	0,880	0,730	0,840	0,794	0,632
Кількість помилок, які не виправлені	0,455	0,401	0,315	0,561	0,444	0,358
Оцінка способу читання	0,960	0,966	0,958	0,885	0,906	0,903
Розуміння прочитаного	0,624	0,559	0,512	0,371	0,214	0,203
Інтегральний СМОНЧ	0,873	0,693	0,870	0,833	0,648	0,815

Примітка: параметричний коефіцієнт Пірсона (r), непараметричний коефіцієнт парної кореляції Спірмена (rs), непараметричний коефіцієнти парної кореляції Кенделла tau-b)

Результати розрахунків відповідають третій умові надійності паралельних форм за Освальдом і значення кореляція між параметрами двох паралельних форм є на рівні $r \geq 0,15$.

Отже, перший тест СМОНЧ (224 слова) та другий тест СМОНЧ (225 слів) можна вважати паралельними формами тесту стосовно таких параметрів тесту, як Кількість слів за 1 хвилину, Час виконання всього тексту, с, Кількість помилок, які не виправлені, Оцінка способу читання. Надійність паралельних форм є властивою і для параметру Розуміння прочитаного, але тільки в молодшій віковій групі 7-9 років.

Очевидно, що такі особливості даного параметру викликані

суб'єктивним характером оцінки розуміння прочитаного зі сторони психолога, який проводить діагностику.

На додаток, тест СМОНЧ (224 слова) та другий тест СМОНЧ (225 слів) можна вважати паралельними формами тесту стосовно інтегральних показників за результатами проведеної статистичної обробки даних дослідження.

8. Етап визначення критеріальної валідності показників тестів СМОНЧ і ТОПОЧ.

На етапі визначення критеріальної валідності тестів СМОНЧ і ТОПОЧ нами було проведено співвіднесення показників тестів. Відбувалось воно шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона.

В першу чергу було розраховано інтеркореляції між інтегральними показниками в обох вікових групах по кожному тесту СМОНЧ і першому тесту методики ТОПОЧ. Результати обробки даних по кожному показнику наведено у Таблиці 2.15

Таблиця 2.15

Інтеркореляції між інтегральними показниками

Показники		Вікова група					
		7-9 р.			10-12 р.		
		СМОНЧ1	СМОНЧ2	ТОПОЧ	СМОНЧ1	СМОНЧ2	ТОПОЧ1
СМОНЧ1	r	1	0,873	-0,557	1	0,833	-0,190
	p		<0,001	<0,001		<0,001	0,0011
СМОНЧ2	r	0,873	1	-0,557	0,833	1	-0,239
	p	<0,001		<0,001			0,001
ТОПОЧ1	r	-0,557	-0,557	1	-0,190	-0,239	1
	p	<0,001	<0,001		0,011	0,001	

Примітка: коефіцієнт кореляції Пірсона (r), статистична значущість коефіцієнту кореляції Пірсона (p)

Як видно з даної таблиці у віковій групі 7-9 років тести СМОНЧ і ТОПОЧ вимірюють близькі конструкти. У віковій групі 10-12 років ситуація інша. Ми спостерігаємо, що відбувається більша диференціація цих конструктів. Причини цього треба з'ясувати в подальшому емпіричному

дослідженні.

Інтегральні показники тестів СМОНЧ та інтегральний показник тесту ТОПОЧ (Списки) характеризуються високою критеріальною валідністю стосовного один одного на основі результатів розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона.

Таким чином, у розділі описані інструменти, якими ми користувалися для стандартизації і адаптації методики дослідження сформованості навички читання у дітей. Перша методика СМОНЧ включає два тексти, другий текст складніший за перший. Перевірялась техніка читання і розуміння прочитаного. Друга методика включає шість списків, які поступово ускладнені і містять цифри, літери, склади різного типу і короткі слова зі складами різного типу.

Для того, щоб за результатами дослідження вийти на стандартизовану методику дослідження формування навички читання у дітей і далі її адаптувати нами було зроблено вісім етапів. Перш за все було визначено структуру вибірки і сформовано групи порівняння. Проведено дескриптивний аналіз, за результатами якого необхідним було створення інтегрального показника методики.

Часткові та інтегральні показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ було стандартизовано у п'ятибальні шкали.

При стандартизації часткових показників і зазначення їхніх нормативних значень визначено, що валідними за віковою диференціацією є всі показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ окрім показників ТОПОЧ Індекс 3, Індекс 4, Індекс 5.

Тест СМОНЧ в двох варіантах показав високу відповідність емпіричним даним. Тест ТОПОЧ у варіант розрахунку інтегрального показника за списками показав високу відповідність емпіричним даним, на відміну від варіанту розрахунку цього показника за індексами.

У віці 7-9 років тести СМОНЧ і ТОПОЧ вимірюють близькі конструкти. У віці 10-12 років відбувається більша диференціація цих конструктів.

Причини цього треба з'ясувати в подальшому емпіричному дослідженні.

Створено інтегральні показники лише тестів СМОНЧ1, СМОНЧ2, ТОПОЧ (шість списків).

Тести СМОНЧ 1 та СМОНЧ 2 можна вважати паралельними формами тесту стосовно інтегральних та більшості часткових показників.

Важливо, що інтегральні показники СМОНЧ та інтегральний показник тесту ТОПОЧ (Списки) характеризуються високою критеріальною валідністю стосовного один одного. Такий висновок дає можливість говорити про те, що методики достатньо обґрунтовано, вони базуються на якісному науковому рівні і їх можна використовувати у подальшій науково-дослідницькій роботі.

Висновки до другого розділу

1. Методична база даного дослідження, а саме безпосередньо нейропсихологічна діагностика плюс тести СМОНЧ і ТОПОЧ, дозволяє з нейропсихологічної точки зору оцінити рівень сформованості вищих психічних функцій дитини детально і виділити чітко саме ті перешкоди, які заважають дитині вчитися на оптимальному для неї рівні. При аналізі причин труднощів оволодіння навичкою читання статично значущими коефіцієнтами кореляції у групі дітей 7-8 років виявилися показники, більшість з яких відноситься до рухової сфери дитини, зорового гнозису і операцій мислення. В групі дітей 9-12 років статистично значущими коефіцієнтами виявилися показники, більшість з яких відноситься до зорового гнозису і операцій мислення.

Такий значний вплив моторного розвитку на процес оволодіння шкільними навичками показує, що чим раніше виявляються рухові розлади у дитини, тим ефективніше і оптимальніше буде складено корекційний маршрут, що дозволить запобігти певних шкільних проблем у дитини в нормі.

2. У заключному розділі описані інструменти, якими ми користувалися для стандартизації і адаптації методики дослідження сформованості навички

читання у дітей. Перша методика СМОНЧ включає два тексти, другий текст складніший за перший. Перевірялась техніка читання і розуміння прочитаного. Друга методика включає шість списків, які поступово ускладнені і містять цифри, літери, склади різного типу і короткі слова зі складами різного типу.

3. Для того, щоб за результатами дослідження вийти на стандартизовану методику дослідження формування навички читання у дітей і далі її адаптувати нами було зроблено вісім етапів. Перш за все було визначено структуру вибірки і сформовано групи порівняння. Проведено дескриптивний аналіз, за результатами якого необхідним було створення інтегрального показника методики. Часткові та інтегральні показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ було стандартизовано у п'ятибальні шкали.

При стандартизації часткових показників і зазначення їхніх нормативних значень визначено, що валідними за віковою диференціацією є всі показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ.

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВИЩИХ ПСИХІЧНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ І ЇЇ ЗВ'ЯЗКУ З ОВОЛОДІННЯМ ШКІЛЬНИМИ НАВИЧКАМИ

3.1. Кількісна та якісна характеристика сформованості вищих психічних функцій у дітей.

Метою подальшого дослідження було створення компонентної структури нейропсихологічного фактору, який впливає на проблеми шкільної неуспішності дитини – нейропсихологічний дефект. Структурний опис нейропсихологічного фактору дозволить використовувати індивідуальний підхід до кожної дитини з проблемами шкільної неуспішності в пошуках «дефекту».

Цей підрозділ базується на розгляді складових функціональних блоків головного мозку, а також нейропсихологічних факторів, які є складовою роботи вищих психічних функцій дитини.

Для кожного функціонального блоку головного мозку було виділено відповідні змінні, що характеризували його зміст. Оскільки всі зазначені змінні вимірювалися в дихотомічних шкалах взаємостосунки між ними досліджувалися за допомогою лінійного методу головних компонент.

Метод головних компонент є одним з методів зниження розмірності даних. Метою методів зниження розмірності є дослідження внутрішньої структури досліджуваної системи k випадкових величин, «стиснення» цієї системи без істотної втрати інформації, що міститься в ній, шляхом виявлення невеликого числа факторів, що пояснюють мінливість і взаємозв'язки вихідних випадкових величин.

Метод головних компонент виявляє k компонент — факторів, що пояснюють усю дисперсію й кореляції вихідних k випадкових величин; при цьому компоненти шикуються за порядком спадання частки, що пояснюється

ними, сумарної дисперсії вихідних величин, що дозволяє найчастіше обмежитися декількома першими компонентами.

Використовувалося обертання компонент за методом Promax із нормалізацією за Кайзером. Оптимальне число компонент для компонентної моделі визначалось за допомогою критерію каменистого осипу. Також визначалась частка загальної дисперсії, яку пояснювала кожна із компонент моделі.

Для психологічної інтерпретації структури компонент було віддано перевагу структурним матрицям на відміну матрицям патернів. Аналізувались компонентні матриці, в які були включені тільки компонентні навантаження, які за абсолютною величиною перевищують значення в 0,300. Усі показники в матрицях були відсортовані за величиною факторних навантажень.

Перша компонентна модель являла собою аналіз співвідношень між показниками 1-го блоку. Виходячи із критерію кам'янистого осипу (Рис. 3.1) найбільш оптимальним уявлялось рішення про виділення трьох компонент.

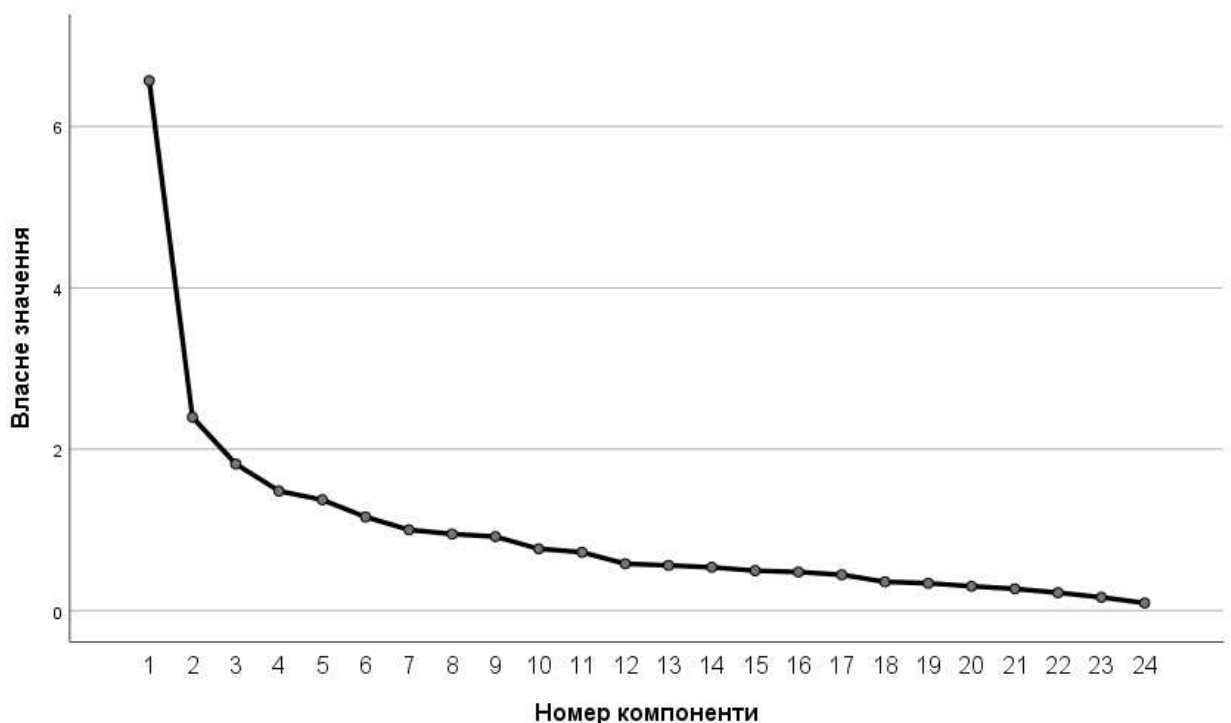


Рис. 3.1. Графік кам'янистого осипу для моделі взаємовідношень складових першого блоку.

Перша компонента описувала 27,365% вихідної матриці даних, друга – 9,988%, третя – 7,574%. В сумі це становить 44,927%. Опишемо в тексті матрицю компонентних навантажень (L) для першої моделі. Її психологічний зміст – нейродинамічна регуляція.

Саме за результатами діагностики сформованості функцій даного блоку у дитини за віком, ми можемо робити висновки про енергетичну складову організованої діяльності дитини, регуляцію її тону і неспання. Діагностичний матеріал допомагає детально зрозуміти рівень регуляції процесів активації, необхідних у першу чергу для здійснення вищих психічних функцій. Даний блок має безпосереднє відношення до процесів уваги і пам'яті дитини за будь-якою модальністю.

Компонентні навантаження для параметрів першого блоку головного мозку показані у були розраховані, аналогічно попереднім.

До складу першої компоненти увійшли показники першого блоку, а саме параметри: Неактивність обмацування у пробі на стереогноз ($L = 0,798$), Необхідність підказки першого руху у пробі на динамічний праксис ($L = 0,715$), Інактивність ($L = 0,704$), Дефекти просодики мовлення ($L = 0,702$), Аспонтанність в інтелектуальній діяльності ($L = 0,642$), Інертність ($L = 0,609$), Мікро/макрографія, нерівний почерк, збільшення/зниження м'язового тону при письмі ($L = 0,600$), Інактивність заучування непов'язаних між собою слів (плато при запам'ятовуванні) ($L = 0,412$), Флуктуація (нестабільність) обсягу заучування ($L = 0,326$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

До складу другої компоненти увійшли наступні показники: Труднощі входження в будь-яке завдання ($L = 0,791$), Труднощі включення в роботу ($L = 0,696$), Виснаженість ($L = 0,673$), Виснажливність при запам'ятовуванні ($L = 0,665$), Мікрографія/макрографія ($L = 0,655$), Неповне стиснення долоні в реципрокній координації ($L = 0,628$), Дисфонія, тихий голос ($L = 0,407$), Флуктуація розумової здатності ($L = 0,352$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

До третьої компоненти увійшли наступні параметри: Загальна загальмованість і аспонтанність на протязі обстеження ($L = 0,866$), Низька розумова працездатність ($L = 0,749$), Низька концентрація уваги ($L = 0,666$), Відволікання від виконання завдання ($L = 0,634$), Несформованість вибіркості уваги ($L = 0,610$), Підвищена гальмівність у роботі ($L = 0,494$), Низька продуктивність роботи ($L = 0,482$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

Після обертання для кожного з випробуваних за методом Андерсона-Рубіна були розраховані компонентні навантаження, які потім були збережені у вигляді інтервальних змінних. Кожна змінна одержала відповідну назву, виходячи зі структури компонентних навантажень.

Друга компонентна модель являла собою аналіз співвідношень між показниками 2-го блоку. Виходячи із критерію кам'янистого осипу (Рис. 3.2) найбільш оптимальним уявлялось рішення про виділення чотирьох компонент.

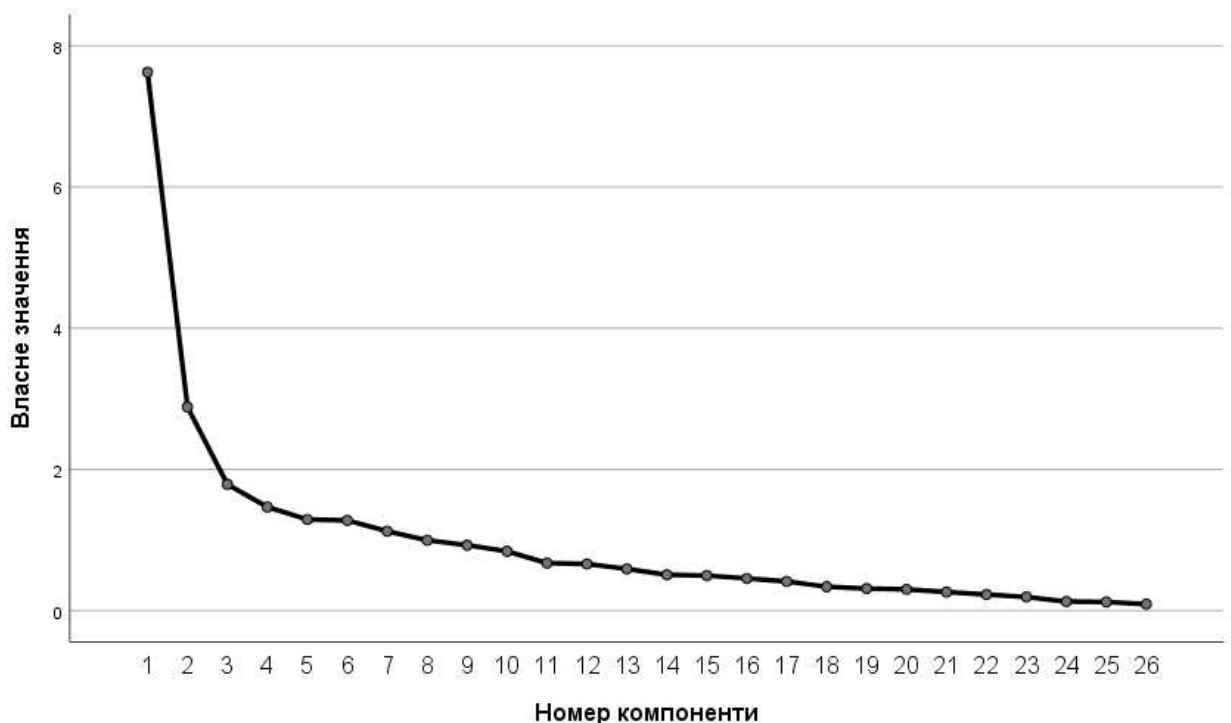


Рис. 3.2. Графік кам'янистого осипу для моделі взаємовідношень складових другого блоку.

Перша компонента описувала 29,331% вихідної матриці даних, друга – 11,095%, третя – 6,877% та четверта – 5,642%. В сумі це становить 52,944%. Опишемо в тексті матрицю компонентних навантажень (L) для другої моделі. Її психологічний зміст – прийом, переробка і зберігання екстероцептивної інформації. Вона включає результати роботи другого функціонального блоку.

Даний рівень – кірковий і складається із ділянок модально-специфічної кори. Результати дослідження перш за все допомагають зрозуміти актуальний стан роботи аналізаторних систем дитини: зорової, слухової і шкірно-кінестетичної. Додатково нейропсихологічна діагностика дає інструменти для розуміння рівня накопиченої інформації і порівняння з умовними нормативами розвитку вищих психічних функцій дитини. Оскільки структури даного блоку включають кінцівки всіх аналізаторів, первинна інформація на рівні відчуття приходить саме сюди, де вона приймається, обробляється і зберігається для подальшого використання.

Була створена відповідна компонентна матриця.

До складу першої компоненти увійшли показники другого блоку, а саме параметри: Помилки сприйняття просторових ознак зорових стимулів (L=0,748), Наявність синкінезій (L=0,735), Порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій (L=0,729), Труднощі у знаходженні узагальненого поняття (L=0,683), Кінестетичні труднощі (L=0,680), Слабкість акустичної уваги (L=0,669), Неутримання строки у письмі (L=0,665), Труднощі засвоєння рухової програми (L=0,659), Несформованність фонематичного слуху (L=0,582). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

До складу другої компоненти увійшли наступні показники (всі з додатними навантаженнями): Неповна сформованість тактильного простору у двуручних дотиках (L=0,723), Складнощі розуміння інструкцій (L=0,702), Ігнорування однієї сторони тактильного простору (L=0,664), Не сформованість процесів узагальнення і проведення логічних зв'язків (L=0,638), Перцептивні заміни у зоровій пам'яті (L=0,597), Повільне

розуміння завдань з підказкою ($L=0,560$), Труднощі просторової організації рухів та дій ($L=0,551$), Ігнорування однієї сторони зорового простору ($L=0,471$), Семантичні заміни ($L=0,327$).

До третьої компоненти увійшли наступні параметри: Недостатня сформованість предметного гнозису ($L=0,895$), Фрагментарність сприйняття ($L=0,894$), Псевдогнозії ($L=0,873$), Труднощі симультанного синтезу ($L=0,827$), Неможливість зрозуміти зміст сюжетної картинки ($L=0,583$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

До четвертої компоненти увійшли показники Звужений обсяг мовленнєвого сприйняття ($L=0,846$), Несформованість образу слова ($L=0,733$), (додатні навантаження).

Показник Звукові заміни не увійшов до жодної з компонент.

Після обертання для кожного з випробуваних за методом Андерсона-Рубіна були розраховані компонентні навантаження, які потім були збережені у вигляді інтервальних змінних. Кожна змінна одержала відповідну назву, виходячи зі структури компонентних навантажень.

Третя компонентна модель являла собою аналіз співвідношень між показниками 3-го блоку.

Висновки за результатами роботи даного блоку дають можливість зрозуміти рівень планування і оперативності у цілеспрямованій роботі дитини. Тобто в першу чергу можливо проаналізувати можливість за віком адекватно реалізувати програми у різних видах діяльності дитини. Діапазон функціонування структур даного блоку досить широкий, починаючи від планування і структурування цілеспрямованих рухів і дій (рухова сфера дитини) до вищих процесів мислення. Процеси мислення відбуваються на рівні оперування символами (будь-яка мовленнєва діяльність -вербальна і невербальна).

Виходячи із критерію кам'янистого осипу (Рис. 3.3) найбільш оптимальним уявлялось рішення про виділення лише однієї компоненти.

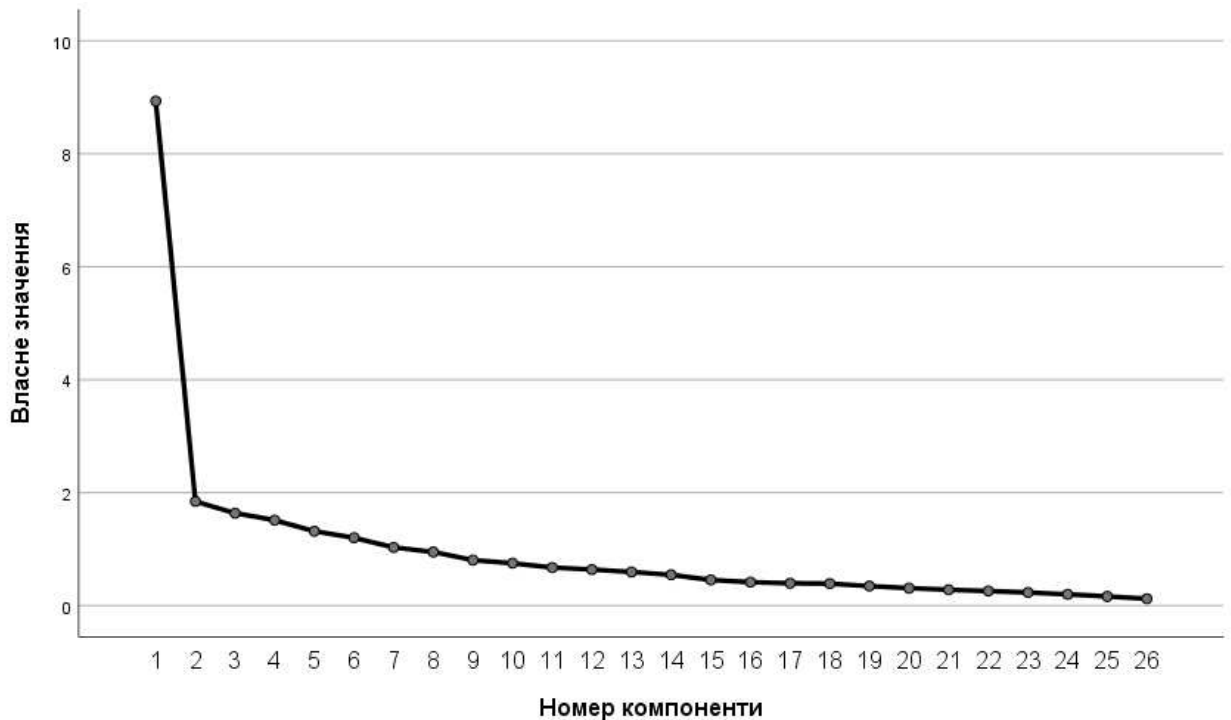


Рис. 3.3. Графік кам'янистого осипу для моделі взаємовідношень складових третього блоку.

Перша і єдина компонента описувала 29,331% вихідної матриці даних. Опишемо в тексті матрицю компонентних навантажень (L) для третьої моделі. Її психологічний зміст – регуляція довільної психічної діяльності.

Була створена відповідна компонентна матриця.

До складу першої та єдиної компоненти увійшли всі показники третього блоку (окрім параметру Неповна сформованість графеми), а саме параметри: Імпульсивність при аналізі (L = 0,775), Системні персеверації (L = 0,750), Повільність (неавтоматизованість) рахунку (L = 0,720), Пошук номінацій, парафазії при називанні (L = 0,712), Персеверації, кінестетичні заміни у письмі або читанні (L = 0,702), Персеверації у рахунковій діяльності (L = 0,691), Нерозгорнутість, бідність експресивного мовлення (L = 0,687), Імпульсивність в рухових пробах (L = 0,670), Аграматизми, неправильне граматичне оформлення мови (L = 0,664), Не виділяє початок фрази на письмі (крапку, кому тощо) (L = 0,639), Забування проміжного результату у рахунку (L = 0,635), Вербальні і літеральні парафазії (L = 0,626), Спрощення програми

в динамічному праксисі ($L = 0,607$), Інертність у проведенні аналогій і в завданнях на узагальнення ($L = 0,586$), Узагальнення за конкретно ситуативною ознакою, а не за категоріальною ($L = 0,571$), Неавтоматизація (скандированість) рухів ($L = 0,570$), Стереотипії в динамічному праксисі ($L = 0,567$), Інертність (персеверації) при називанні ($L = 0,512$), Незнання правил орфографії ($L = 0,506$), Дефекти регуляції при знанні орфографії ($L = 0,485$), Порушення плавності (скандованість) мовлення ($L = 0,423$), Імпульсивність в мовленні, резонерство, вичурність ($L = 0,409$), Імпульсивність в гностичній сфері ($L = 0,368$), Персеверації ($L = 0,354$), Конфабуляції ($L = 0,352$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

Оскільки було отримано лише одну компоненту – то обертання не проводилось. Для кожного з випробуваних за методом Андерсона-Рубіна були розраховані компонентні навантаження, які потім були збережені у вигляді інтервальної змінної. Ця змінна одержала відповідну назву, виходячи з назви третього блоку.

Четверта компонентна модель являла собою аналіз співвідношень між показниками 4-го блоку.

У четвертий блок ми виділили окремо функціональну роботу міжпівкульної взаємодії дитини. Функціональне призначення і функціональна компетентність півкуль мозку є одними із найважливіших у нейропсихології. Будь-яка психічна функція дитини актуалізується завдяки функціональній взаємодії правої і лівої півкулі головного мозку. В процесі такої взаємодії кожна з півкуль робить свій специфічний вклад в протікання кожного етапу, кожного рівня, форми, модальної і специфічної організації. На основі інформації про міжпівкульні функціональні дихотомії можливо індивідуально побудувати корекційний маршрут роботи для дітей із труднощами адаптації у школі або із труднощами оволодіння шкільними навичками, перш за все читання, письмо і рахункова діяльність.

Виходячи із критерію кам'янистого осипу (Рис. 3.4) найбільш оптимальним уявлялось рішення про виділення лише однієї компоненти.

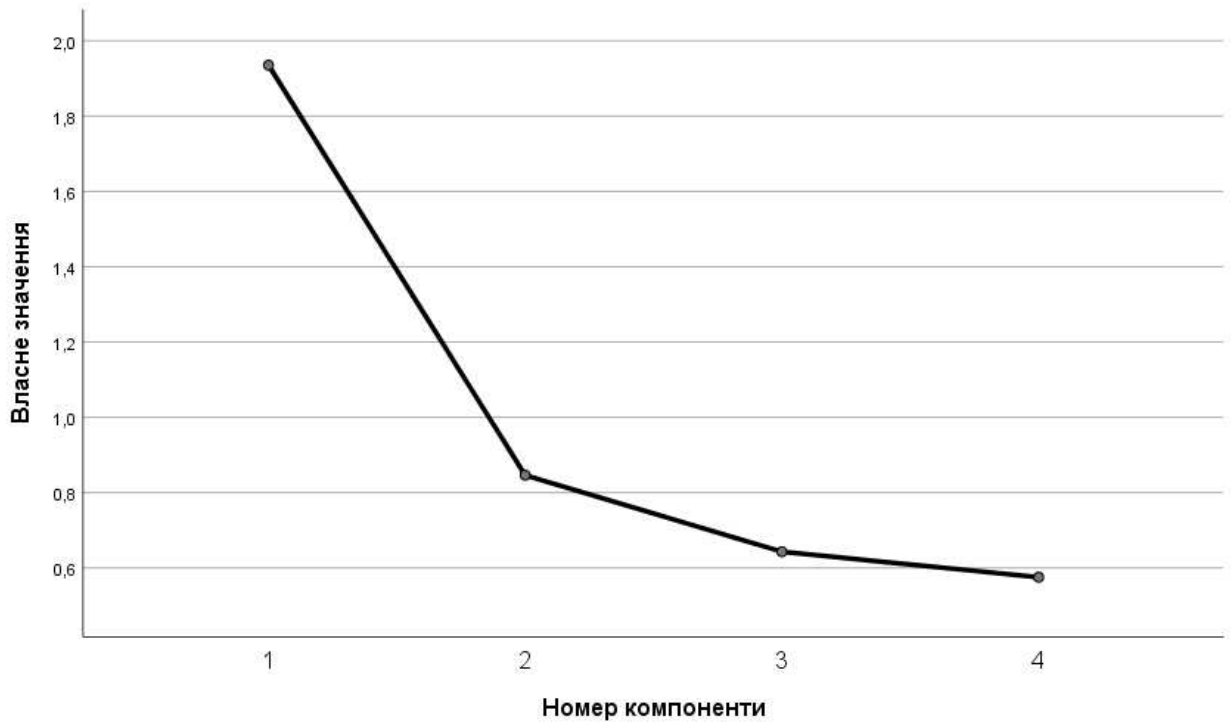


Рис. 3.4. Графік кам'янистого осипу для моделі взаємовідношень складових четвертого блоку.

Перша і єдина компонента описувала 48,380% вихідної матриці даних. Опишемо в тексті матрицю компонентних навантажень (L) для четвертої моделі. Її психологічний зміст – міжпівкульна взаємодія. Відповідна компонентна матриця наведена у Таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Компонентні навантаження для параметрів 4-го блоку

Параметри	Компонента 1
Компенсаторне розведення рук в просторі в реципрокній координації	0,775
Черговість або симетричне виконання рухів	0,750
Відставання однієї руки в реципрокній координації	0,720
Напруженість, уповільнення в реципрокній координації	0,712

До складу першої та єдиної компоненти увійшли всі показники четвертого блоку, а саме параметри: Компенсаторне розведення рук в просторі

в реципрокній координації ($L = 0,775$), Черговість або симетричне виконання рухів ($L = 0,750$), Відставання однієї руки в пробі на реципрокну координацію ($L = 0,720$), Напруженість, слабкість або уповільнення в реципрокній координації ($L = 0,712$). Всі показники увійшли до компоненти з додатними навантаженнями.

Оскільки було отримано лише одну компоненту – то обертання не проводилось. Для кожного з випробуваних за методом Андерсона-Рубіна були розраховані компонентні навантаження, які потім були збережені у вигляді інтервальної змінної. Ця змінна одержала відповідну назву, виходячи з назви четвертого блоку – Міжпівкульна взаємодія.

Загалом, нами було отримано дев'ять компонент, що відображали структуру 4 блоків. Були розраховані парні кореляції за Пірсоном та наведені в Таблиці 3.2. Жирним шрифтом у Таблиці 3.2. виділено статистично значущі кореляції між компонентами блоків (на рівні $p < 0,05$).

Аналізуючи показники кореляції Таблиці 3.2, слід зазначити, що кореляційна матриця вкрай насичена взаємозв'язками, значимими при $p < 0,05$ – частка від загальної кількості взаємозв'язків становить понад 88%.

Ця особливість передбачає структурну щільність вимірюваного конструкту і тим самим є всі підстави вважати, що інтегральний (узагальнений) індикатор нейропсихологічних якостей буде досить стійкою характеристикою. З іншого боку, структурне вивчення такої матриці пов'язане з певними труднощами диференціювання більш загальних блоків властивостей і якостей, що має на увазі моделювання структурними рівняннями, яке буде розглянуто нижче.

Моделювання структурними рівняннями виконувалось за допомогою процедури конфірматорного факторного аналізу. Але перед тим оптимальне число факторів для факторної моделі визначалось за допомогою критерію каменистого осипу. Подальша факторизація проводилась шляхом методу максимальності правдоподібності. Також визначалась частка загальної дисперсії, яку пояснював кожний із факторів моделі.

Таблиця 3.2.

Матриця парних кореляцій між компонентами блоків

			Блок 1			Блок 2				Блок 3	Блок 4
			К 1	К 2	К 3	К 1	К 2	К 3	К 4	К 1	К 1
Блок 1	К 1	r	1	0,441	0,293	0,570	0,734	0,351	0,366	0,720	0,649
		p		<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0<0,001
	К 2	r	0,441	1	0,452	0,741	0,547	0,197	0,096	0,617	0,610
		p	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	0,035	0,309	<0,001	<0,001
	К 3	r	0,293	0,452	1	0,419	0,332	0,149	0,305	0,519	0,372
		p	0,001	<0,001		<0,001	<0,001	0,111	0,001	<0,001	<0,001
Блок 2	К 1	r	0,570	0,741	0,419	1	0,518	0,264	0,141	0,751	0,709
		p	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	0,004	0,134	<0,001	<0,001
	К 2	r	0,734	0,547	0,332	0,518	1	0,356	0,284	0,729	0,646
		p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001		<0,001	0,002	<0,001	<0,001
	К 3	r	0,351	0,197	0,149	0,264	0,356	1	0,092	0,315	0,327
		p	<0,001	0,035	0,111	0,004	<0,001		0,329	0,001	<0,001
К 4	r	0,366	0,096	0,305	0,141	0,284	0,092	1	0,416	0,259	
	p	<0,001	0,309	0,001	0,134	0,002	0,329		<0,001	0,005	
Блок 3	К 1	r	0,720	0,617	0,519	0,751	0,729	0,315	0,416	1	0,720
		p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,001	<0,001		<0,001
Блок 4	К 1	r	0,649	0,610	0,372	0,709	0,646	0,327	0,259	0,720	1
		p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	<0,001	

Примітка: компоненти блоків (К1-К4), коефіцієнт кореляції Пірсона (r), статистична значущість коефіцієнту кореляції Пірсона (p)

Виходячи із критерію кам'янистого осипу (Рис. 3.4) найбільш оптимальним увялялось рішення про виділення лише одного фактору.

В процесі конфірматорного факторного аналізу оцінювалась відповідність моделей емпіричним даним (далі просто відповідність) за допомогою абсолютних та відносних індексів χ^2 , RMSEA, SRMR, NFI, NNFI та CFI, опис та порогові значення яких наведені у Розділі 2.

На рисунку 3.5 наведена початкова (немодифікована) шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для Генерального нейропсихологічного фактору.

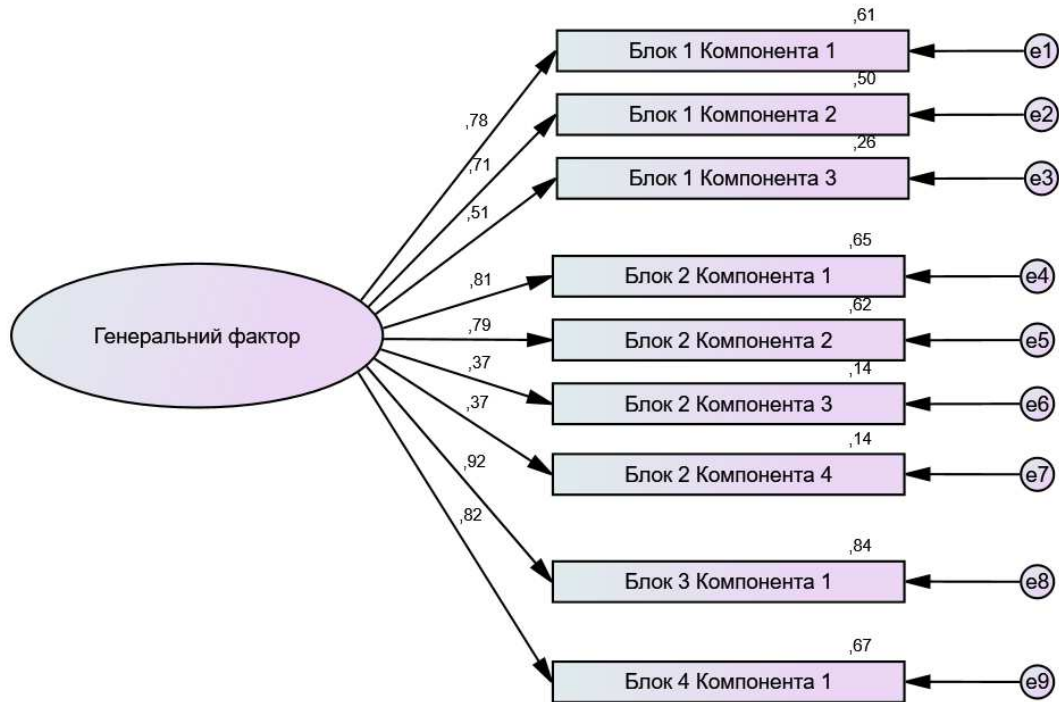


Рис. 3.5. Початкова шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для Генерального нейропсихологічного фактору.

На рисунку 3.6 наведена модифікована шляхова діаграма, яка описує результати конфірматорного аналізу, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для Генерального нейропсихологічного фактору.

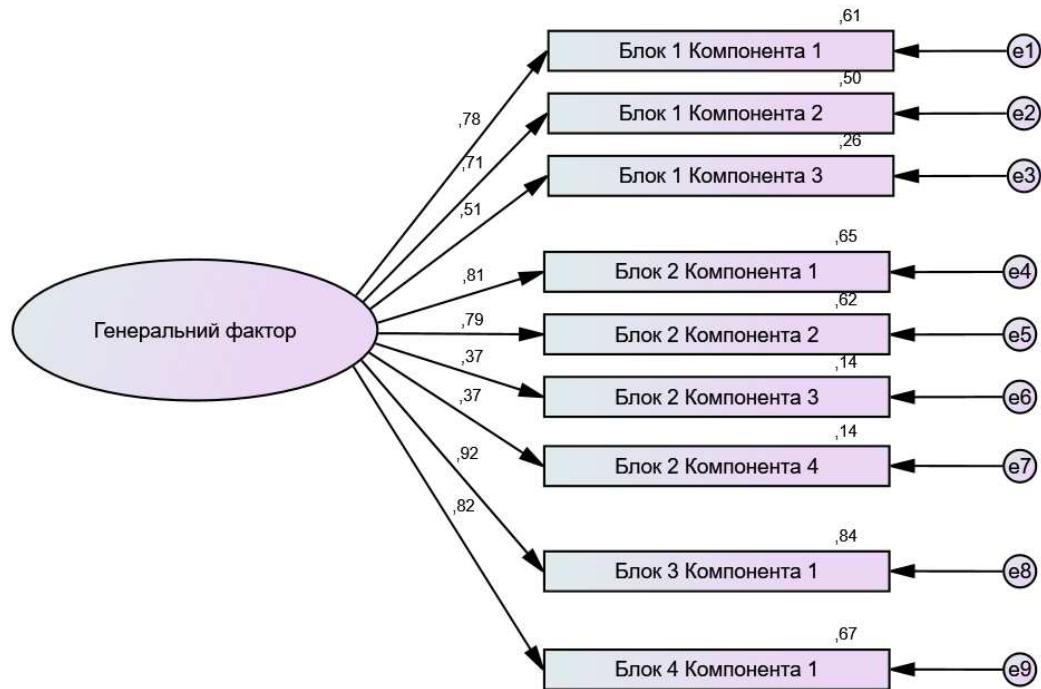


Рис. 3.6. Модифікована шляхова діаграма, що репрезентує результати конфірматорного аналізу для Генерального нейропсихологічного фактору.

Після модифікації шляхової діаграми за результатами конфірматорного аналізу визначено індекси відповідності для конфірматорних факторних моделей для підсумкового Генерального нейропсихологічного фактору, а також модель, яка найбільше відповідає емпіричним даним. Результати статистичної обробки представлені у Таблиці 3.3

Як свідчать показники у Таблиці 3.3, однофакторна модифікована модель показала високу відповідність емпіричним даним. Це дозволяє говорити про одномірність конструкту Генерального нейропсихологічного фактору.

Таблиця 3.3.

**Індекси відповідності для конфірматорних факторних моделей для
Генерального нейропсихологічного фактору**

Модель	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI
1-факторна початкова	3,829	0,157	0,068	0,833	0,825	0,869
1-факторна модифікована*	1,940	0,090	0,054	0,928	0,942	0,963

Примітка: відношення абсолютного індексу до кількості ступенів свободи (χ^2/df), середньоквадратична похибка оцінки (RMSEA), стандартизований корінь середньоквадратичного залишка (SRMR), нормований індекс відповідності (NFI), ненормований індекс відповідності (NNFI), порівняльний індекс відповідності (CFI), знаком * позначена модель, яка найбільше відповідає емпіричним даним.

Тобто психологічних зміст всіх чотирьох блоків можна виразити за допомогою інтегрального показника. Всі навантаження маніфестних змінних на Генеральний фактор були додатними та за абсолютним значенням перевищували $r > 0,300$. Це дає можливість створити на основі Генерального нейропсихологічного фактору інтегральну змінну.

Формула для створення загальної інтегральної змінної базується на виділених компонентах. Тому спочатку необхідно розписати формули для створення інтегральних параметрів на основі кожної з дев'яти компонент. Ці змінні отримали назву інтегральні параметри нейропсихологічного статусу (ІНС).

Відповідні формули виглядають наступним чином:

ІНС1 (на основі Компоненти 1 Блоку 1) = Неактивність обмацування*0,798 + Необхідність підказки першого руху*0,715 + Інактивність*0,704 + Дефекти просодики мовлення*0,702 + Аспонтанність в інтелектуальній діяльності*0,642 + Інертність*0,609 + Мікро/макрографія, нерівний почерк, збільшення м'язового тону при письмі*0,600 + Інактивність заучування (плато)*0,412 + Флуктуація обсягу заучування*0,326.

ІНС2 (на основі Компоненти 2 Блоку 1) = Труднощі входження в завдання*0,791 + Труднощі включення*0,696 + Виснаженість*0,673 + Виснажливість при запам'ятовуванні*0,665 + Мікрографія/макрографія*0,655 + Неповне стиснення в реципрокній координації*0,628 + Дисфонія, тихий голос*0,407 + Флуктуація розумової здатності*0,352.

ПНС3 (на основі Компоненти 3 Блоку 1) = Загальна загальмованість і аспонтанність*0,866 + Низька розумова працездатність*0,749 + Низька концентрація уваги*0,666 + Відволікання від виконання завдання*0,634 + Несформованість вибіркової уваги*0,610 + Підвищена гальмівність*0,494 + Низька продуктивність*0,482.

ПНС4 (на основі Компоненти 1 Блоку 2) = Помилки сприйняття просторових ознак зорових стимулів*0,748 + Наявність синкінезій*0,735 + Порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій*0,729 + Труднощі у знаходженні узагальненого поняття*0,683 + Кінестетичні труднощі*0,680 + Слабкість акустичної уваги*0,669 + Неутримання строки у письмі*0,665 + Труднощі засвоєння рухової програми*0,659 + Несформованість фонематичного слуху*0,582.

ПНС5 (на основі Компоненти 2 Блоку 2) = Неповна сформованість тактильного простору у двуручних дотиках*0,723 + Складнощі розуміння інструкцій*0,702 + Ігнорування однієї сторони тактильного простору*0,664 + Не сформованість процесів узагальнення і проведення логічних зв'язків*0,638 + Перцептивні заміни (зорова пам'ять)*0,597 + Повільне розуміння з підказкою*0,560 + Труднощі просторової організації рухів та дій*0,551 + Ігнорування однієї сторони зорового простору*0,471 + Семантичні заміни*0,327.

ПНС6 (на основі Компоненти 3 Блоку 2) = Недостатня сформованість предметного гнозиса*0,895 + Фрагментарність сприйняття*0,894 + Псевдогнозії*0,873 + Труднощі симультанного синтезу*0,827 + Неможливість зрозуміти зміст сюжетної картинки*0,583.

ПНС7 (на основі Компоненти 4 Блоку 2) = Звужений обсяг мовленнєвого сприйняття*0,846 + Несформованість образу слова*0,733.

ПНС8 (на основі Компоненти 1 Блоку 3) = Імпульсивність при аналізі*0,775 + Системні персеверації*0,750 + Повільність (неавтоматизованість) рахунку*0,720 + Пошук номінацій, парафазії при називанні*0,712 + Персеверації, кінестетичні заміни у письмі/ читанні*0,702 +

Персеверації у рахунку*0,691 + Нерозгорнутість, бідність експресивного мовлення*0,687 + Імпульсивність в рухових пробах*0,670 + Аграматизми, неправильне граматичне оформлення мовлення*0,664 + Не виділяє початок фрази на письмі (крапку, кому тощо)*0,639 + Забування проміжного результату у рахунку*0,635 + Вербальні і літеральні парафазії*0,626 + Спрощення програми в динамічному практиці*0,607 + Інертність у проведенні аналогій і в завданнях на узагальнення*0,586 + Узагальнення за конкретно ситуативною ознакою, а не за категоріальною*0,571 + Неавтоматизація (скандированість) рухів*0,570 + Стереотипії в динамічному практиці*0,567 + Інертність (персеверації) при називанні*0,512 + Незнання правил орфографії*0,506 + Дефекти регуляції при знанні орфографії*0,485 + Порушення плавності (скандованість) мовлення*0,423 + Імпульсивність в мовленні, резонерство, вичурність*0,409 + Імпульсивність в гностичній сфері*0,368 + Персеверації*0,354 + Конфабуляції*0,352.

ПНС9 (на основі Компоненти 1 Блоку 4) = Компенсаторне розведення рук в просторі в реципрокній координації*0,775 + Черговість або симетричне виконання рухів*0,750 + Відставання однієї руки в реципрокній координації*0,720 + Напруженість, уповільнення в реципрокній координації*0,712.

Генеральний нейропсихологічний фактор (ГНФ) = Блок 1 Компонента 1*0,792 + Блок 1 Компонента 2*0,671 + Блок 1 Компонента 3*0,472 + Блок 2 Компонента 1*0,382 + Блок 2 Компонента 2*0,825 + Блок 2 Компонента 3*0,829 + Блок 2 Компонента 4*0,310 + Блок 3 Компонента 1*0,900 + Блок 4 Компонента 1*0,812.

Отже, у підсумковому розрахунку отримано десять інтегральних параметрів.

Проведено дескриптивний аналіз цих інтегральних параметрів нейропсихологічного статусу у двох вікових групах. Оцінювались наступні описові статистики: середнє арифметичне значення, медіана, стандартне відхилення, асиметрія та стандартна похибка асиметрії ексцес та стандартна

похибка ексцесу. Оцінювалась нормальність розподілу змінних параметрів. Згідно Дж. Моргану і О. Грієго [154] розподіл значень змінної у вибірці не відрізняється від нормального, якщо абсолютні величини асиметрії та ексцесу не перевищують у 2,5 рази свої стандартні похибки.

У Таблиці 3.4 наведено описові статистики для кожної підгрупи при дескриптивному аналізі інтегральних параметрів і виділено значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких суттєво відрізняється від нормального.

Таблиця 3.4

**Описові статистики для інтегральних параметрів
нейропсихологічного статусу.**

Параметр	Група	M	Mdn	SD	S	SES	K	SEK
ПНС1	7-8 р.	1,10	0,60	1,41	1,368*	0,31	0,953*	0,613
	9-12 р.	0,52	0,00	0,89	2,516*	0,32	7,309*	0,623
ПНС2	7-8 р.	1,75	1,45	1,42	0,277	0,31	-1,028	0,613
	9-12 р.	1,49	1,02	1,51	0,716	0,32	-0,824	0,623
ПНС3	7-8 р.	0,74	0,48	1,04	1,500*	0,31	1,298	0,613
	9-12 р.	0,35	0,00	0,85	3,368*	0,32	12,453*	0,623
ПНС4	7-8 р.	2,61	2,16	2,19	0,087	0,31	-1,649*	0,613
	9-12 р.	2,01	1,48	1,76	0,676	0,32	-0,696	0,623
ПНС5	7-8 р.	1,23	0,66	1,42	1,124*	0,31	0,266	0,613
	9-12 р.	0,86	0,55	0,97	1,774*	0,32	3,914*	0,623
ПНС6	7-8 р.	1,02	0,83	1,18	0,869*	0,31	-0,397	0,613
	9-12 р.	0,43	0,00	0,87	2,357*	0,32	5,559*	0,623
ПНС7	7-8 р.	0,08	0,00	0,28	3,891*	0,31	16,161*	0,613
	9-12 р.	0,07	0,00	0,31	4,613*	0,32	20,764*	0,623
ПНС8	7-8 р.	4,54	3,16	4,29	0,480	0,31	-1,254	0,613
	9-12 р.	2,36	1,84	2,52	1,697*	0,32	3,605*	0,623
ПНС9	7-8 р.	1,04	0,78	0,96	0,309	0,31	-1,164	0,613
	9-12 р.	0,73	0,71	0,88	1,082*	0,32	0,051	0,623
ГНФ	7-8 р.	10,21	9,42	8,84	0,459	0,31	-0,879	0,613
	9-12 р.	6,14	4,08	5,94	1,443*	0,32	2,555*	0,623

Примітка: . середнє арифметичне значення (M), медіана (Mdn), стандартне відхилення (SD), асиметрія (S) та стандартна похибка асиметрії (SES), ексцес (K) та стандартна похибка ексцесу (SEK): знаком * позначені значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального.

Таким чином, за результатами дослідження структури вищих психічних функцій дитини і їх зв'язку з оволодінням шкільними навичками в першу чергу було створено компонентну структуру нейропсихологічного фактору, який впливає на проблеми шкільної неспішності.

Для трьох функціональних блоків головного мозку і окремо міжпівкульної взаємодії було виділено відповідні змінні, які характеризували їх зміст. Використовувалося обертання к компонент за методом Promax із нормалізацією за Кайзером. Перша компонентна модель включала структури першого функціонального блоку і оптимальним визначилось рішення про виділення трьох компонент. Психологічний зміст першої компонентної моделі – нейродинамічна регуляція, що має безпосереднє відношення до процесів уваги та пам'яті за всіма модальностями і відповідає за енергетичну складову цілеспрямованої довільної психологічної діяльності дитини.

Друга компонентна модель показує співвідношення між показниками роботи другого функціонального блоку. Тут аналізувалися процеси роботи аналізаторних систем дитини – зорової, слухової і шкірно-кінестетичної. Найбільш оптимальним було рішення про виділення чотирьох компонент у даній моделі.

Третя компонентна модель показує аналіз співвідношень між показниками третього функціонального блоку. На даному рівні ми можемо зрозуміти рівень планування і оперативності у цілеспрямованій діяльності дитини. Виходячи зі статистичного аналізу було прийнято рішення про виділення однієї компоненти.

Четверта компонентна модель показала аналіз співвідношень між показниками міжпівкульної взаємодії дитини. Тут теж було прийнято рішення про виділення однієї компоненти.

Психологічний зміст кожного з чотирьох блоків стало можливим виразити за допомогою інтегрального показника. Відповідно до кількості компонент (дев'ять) кожного блоку було визначено формули для дев'яти

Інтегральних параметрів нейропсихологічного статусу дітей і додатково обчислено Генеральний нейропсихологічний фактор.

3.2. Розрахунки корелятив показників та визначення предикторів нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними

Цей підрозділ присвячено розгляду **корелятив** показників нейропсихологічного статусу та визначенню **предикторів** інтегральних нейропсихологічних показників.

3.2.1. Визначення корелятив нейропсихологічного статусу та соціально-демографічних показників і анамнестичних даних. Визначення **корелятив** серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних відбувалось шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції в двох вікових групах.

У віковій групі 7-8 років кореляція показника ПНС1 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними виявила наступні статистично значущі коефіцієнти на рівні $p < 0,05$: Вік батька при народженні дитини ($r / rpb = 0,275$), проживання у сім'ї бабусі ($r / rpb = 0,269$), проживання разом батька і матері ($r / rpb = -0,281$), академічна успішність ($r / rpb = -0,276$) і байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,292$).

У віковій групі 9-12 років кореляція показника ПНС1 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними виявила наступні статистично значущі коефіцієнти на рівні $p < 0,05$: Наявність хронічних захворювань у матері ($r / rpb = 0,275$), присутня на даний момент шепелявість у дитини ($r / rpb = 0,316$), скарги батьків на труднощі з читанням ($r / rpb = 0,275$), на повільність дитини ($r / rpb = 0,305$), гіперактивність ($r / rpb = 0,279$). Також у даній віковій групі виявлена більш значуща кореляція на рівні $p < 0,01$ за показниками: наявність в сім'ї судом за даними анкети ($r / rpb = 0,381$) і

академічна успішність ($r / rpb = -0,374$). Була проаналізована детальна інформація по всім параметрам.

Аналогічним чином визначені кореляції другого показника ПНС2 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними по двом віковим групам.

Визначено наступні значущі параметри у віковій групі 7-8 років : проживання у сім'ї дідуся ($r / rpb = 0,264$), батька разом з матір'ю ($r / rpb = -0,281$), штурмові/затяжні пологи ($r / rpb = -0,485$), неухажність ($r / rpb = 0,297$), труднощі з читанням ($r / rpb = 0,320$), повільність ($r / rpb = 0,274$), байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,274$), погана пам'ять ($r / rpb = 0,277$). Вищенаведені параметри визначено значущими на рівні $p < 0,05$.

У цій же віковій групі виявлено більш значущі параметри (на рівні $p < 0,01$). Це наступні параметри: академічна успішність ($r / rpb = -0,368$) і непосидючість ($r / rpb = 0,338$).

У віковій групі 9-12 років кореляції другого показника ПНС2 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними виглядала наступним чином. Значущими параметрами на рівні $p < 0,05$ визначено: наявність судом в сім'ї за даними анкети ($r / rpb = 0,273$), рухи дитини спритні, незручні на даний момент ($r / rpb = 0,310$), недорікуватість у дитинстві ($r / rpb = 0,273$), скарги батьків на неухажність дитини ($r / rpb = 0,326$), на труднощі з читанням ($r / rpb = 0,335$), на гіперактивність ($r / rpb = 0,285$), на труднощі концентрації уваги ($r / rpb = 0,298$), на погану пам'ять ($r / rpb = 0,321$). Також показник «Академічна успішність» є більш значущим показником на рівні $p < 0,01$ ($r / rpb = -0,368$) у даній віковій категорії.

Була проаналізована детальна інформація по кореляції показника ПНС2 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

У Таблиці 3.5 показано найбільш значущі параметри кореляції третього інтегрального показника ПНС3 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними. Тут як найбільш значущий показник виділяється байдужість до поганих оцінок у віковій групі 9-12 років. Була проаналізована

детальна інформація кореляції всіх показників з даних анкети, яку заповнювали батьки.

Таблиця 3.5.

Кореляції показника ПНСЗ з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Параметр	Вікова група			
	7-8 р.		9-12 р.	
	r / rpb	p	r / rpb	p
Госпіталізації в психіатричні установи в сім'ї	0,280*	0,032	0,205	0,127
Родичі, яким дуже важко давалося навчання в школі	-0,059	0,660	0,391**	0,003
Інші нервово-психічні захворювання в сім'ї	-0,079	0,551	0,296*	0,025
Труднощі з письмом	0,305*	0,019	0,113	0,401
Байдужість до поганих оцінок	0,196	0,138	0,550***	<0,001
Відсутність бажання вчитися	0,336**	0,009	-0,141	0,296

Примітка: коефіцієнт кореляції Пірсона (r), точечно-бісеріальний коефіцієнт кореляції (rpb), статистична значущість коефіцієнтів кореляції (p), значком * позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,05$; значком ** – на рівні $p < 0,01$; значком *** – на рівні $p < 0,001$.

Таким чином, для перших трьох інтегральних показників нейропсихологічного статусу визначено значущі параметри, на які ми будемо в першу чергу звертати увагу про проведенні нейропсихологічної діагностики, як на експрес-діагностичні важливі складові. Такі параметри показують фахівцю у першу чергу локалізацію у першому функціональному блоку головного мозку. Як було вказано у пункті 3.1, перші три інтегральні показники складаються з компонент першого функціонального блоку головного мозку на основі помилок, безпосередньо пов'язаних з його коректною роботою.

Наступні чотири інтегральні показники нейропсихологічного статусу містять чотири компоненти на базі другого функціонального блоку головного мозку. При визначенні кореляцій першого показника ПНС4 з соціально-

демографічними показниками та анамнестичними даними знайдено значущі коефіцієнти кореляції за параметрами, описаними нижче.

Для вікової групи 7-8 років обчислено статистично виразні коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,05$ для наступних параметрів: скарги батьків на труднощі з читанням ($r / rpb = 0,306$), непосидючість ($r / rpb = 0,274$), байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,279$), а на більш високому рівні $p < 0,01$ виявився показник академічної успішності дитини ($r / rpb = -0,334$).

Стосовно вікової групи 9-12 років четвертий інтегральний показник нейропсихологічного статусу показав наступні кореляції: на рівні $p < 0,05$ статистично значущими виявилися показник нормального мовлення в дитинстві, без затримок у розвитку ($r / rpb = -0,288$), скарги батьків на неухважність ($r / rpb = 0,313$) і стомлюваність ($r / rpb = 0,309$). Більш значущим виявився показник академічної успішності ($p < 0,01$, $r / rpb = -0,435$). Важливо, що кінестетична складова (а саме неспритність рухів у дитинстві) виявилася з кореляцією найбільш суттєвою $p < 0,001$ ($r / rpb = 0,517$). Це вказує на важливість діагностичної і подальшої корекційної роботи з дітьми у сфері цілеспрямованих рухів і дії для поліпшення моторних навичок. Тут має значення те, що умови, в яких сучасні діти навчаються не завжди сприяють розвитку моторної сфери і подальшому успішному навчанню. Тут ми маємо на увазі онлайн-навчання, в якому практично відсутня рухова активність. Пандемія і воєнний стан загальмували правильний напрямок роботи, тому однією з найважливіших рекомендації батькам має бути додаткове фізичне навантаження дитини для укріплення опорно-рухового апарату і поліпшення моторного планування дитини. Рекомендовані спортивні секції - басейн (обов'язково робота з тренером), східні єдиноборства, баскетбол, футбол, теніс тощо.

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС4 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Наступний показник, який було розглянуто – це Інтегральний показник нейропсихологічного статусу 5. Його значення було обчислено на основі Компоненти 2 другого функціонального блоку головного мозку (розділ 3.1).

Кореляції показника ПНС5 з соціально- демографічними показниками та анамнестичними даними (це всі дані з анкети, яку заповнювали батьки дітей), виявилися наступними.

Для вікової групи 7-8 років не виявилось статистично значущих даних з анамнезу дитини, але є декілька показників, які корелюють на рівні $p < 0,05$ наявністю скарг батьків на неухважність ($r / rpb = 0,269$), повільність ($r / rpb = 0,261$), відсутність бажання вчитися ($r / rpb = 0,298$), погану пам'ять ($r / rpb = 0,298$) і на рівні $p < 0,01$ виявився також показник скарг батьків на байдужість дитини до поганих оцінок ($r / rpb = 0,382$).

Для вікової групи 9-12 років виявилось набагато більше значущих кореляцій. Найбільш значущою визначено академічну успішність дитини ($r / rpb = -0,464$), $p < 0,001$ і цей показник з такою високою кореляцією зустрічається по всім статистичним значенням. Також значущими, с трохи нижчими значеннями ($p < 0,01$ і $p < 0,05$) визначено показники наявності хронічних захворювань у матері до народження дитини ($r / rpb = 0,381$), наявності судом в сім'ї ($r / rpb = 0,278$), наявності родичів дитини, яким дуже важко давалося навчання в школі ($r / rpb = 0,329$), позитивний перебіг вагітності ($r / rpb = -0,308$), встановлення режиму «сон – неспання» у дитини до року ($r / rpb = 0,306$), неспритні рухи у дитинстві ($r / rpb = 0,351$), наявності неврологічних тиків на даний момент ($r / rpb = 0,289$), недорікуватість ($r / rpb = 0,278$) і запинки, як особливості мовлення у дитинстві ($r / rpb = 0,291$), скарги батьків на неухважність ($r / rpb = 0,320$), труднощі з письмом ($r / rpb = 0,365$), повільність ($r / rpb = 0,345$), байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,350$).

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС5 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Шостий інтегральний показник нейропсихологічного статусу дитини було обчислено за допомогою формули, яка містить основу – Компоненту 3 другого функціонального блоку головного мозку (оперативний блок).

Кореляція даного показника ІПНС6 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними для вікової групи 7-8 років показала лише одне значення на рівні $p < 0,05$, це є перебіг пологів (нормальні/штурмові/затяжні), значення $r / rpb = -0,495$.

Для вікової групи 9-12 кореляцій виявилось більше. На рівні $p < 0,05$ визначено наступні показники : наявність госпіталізації в психіатричні установи в сім'ї дитини ($r / rpb = 0,278$), надмірне занепокоєння дитини до року життя ($r / rpb = 0,281$), наявність порушень мовлення, які зберігаються з молодшого віку дитини ($r / rpb = 0,278$), скарги батьків на гіперактивність дитини ($r / rpb = 0,278$) і байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,321$). Також визначено і більш значущі кореляції для даної вікової категорії, на рівні $p < 0,01$ виявилися параметри скарг батьків на труднощі з письмом у дитини ($r / rpb = 0,440$) і загальну повільність дитини ($r / rpb = 0,351$).

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ІПНС6 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Сьомий інтегральний показник нейропсихологічного статусу ІПНС7 є останнім, який складається із компонентів другого функціонального блоку головного мозку. Формула розрахунку даного показника складається з четвертої компоненти блоку приймання, переробки та зберігання екстероцептивної інформації і містить у собі всього дві складові - звужений обсяг мовленнєвого сприйняття і несформованість образу слова. Але кореляції, виявлені при статистичній обробці даних виявлені численні.

У віковій групі 7-8 років кореляція показника ІПНС7 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними показала значення на рівні $p < 0,05$: проживання дідуся разом з сім'єю дитини ($r / rpb = 0,322$), наявність родичів, яким дуже важко давалося навчання в школі ($r / rpb = 0,279$),

швидке встановлення режиму «сон – неспання» до року дитини ($r / rpb = -0,318$), неспритні рухи на даний момент у дитини ($r / rpb = 0,322$), на момент обстеження є зайві, нав'язливі рухи ($r / rpb = 0,279$), затримка мовленнєвого розвитку в анамнезі дитини ($r / rpb = 0,279$). Виявлено і більш значущі кореляції на рівні $p < 0,01$: присутня розумова відсталість (труднощі інтелектуального розвитку) у найближчих родичів ($r / rpb = 0,383$), мовлення в дитинстві нормальне, без затримок ($r / rpb = -0,383$). І визначено два параметри з найбільш значущими коефіцієнтами кореляції ($p < 0,001$): затримка моторного розвитку до року ($r / rpb = 0,511$), запинки у мовленні дитини в дитинстві ($r / rpb = 0,482$).

Наведені обчислення показують значущу роль моторного розвитку дитини для подальшого успішного засвоєння шкільних навичок.

Для вікової групи 9-12 років також визначено вагому кількість кореляції для ІПНС7 дитини. Кореляція показника ІПНС7 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними показала значення на рівні $p < 0,05$ для параметрів: наявність інших нервово-психічних захворювань в сім'ї ($r / rpb = 0,296$), на момент обстеження є зайві, нав'язливі рухи ($r / rpb = 0,304$), академічна успішність ($r / rpb = -0,314$), скарги батьків на труднощі з письмом ($r / rpb = 0,329$), на погану пам'ять ($r / rpb = 0,329$).

Кореляція показника ІПНС7 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними показала більш значущі результати на рівні $p < 0,01$ для параметрів: наявність судом в сім'ї ($r / rpb = 0,382$), до року дитина постійно кричала ($r / rpb = 0,431$), на даний момент рухи незручні ($r / rpb = 0,413$), є неврологічні тіки ($r / rpb = 0,431$).

Важливо, що для показника ІПНС7 виявлено два найбільш значущих коефіцієнтів кореляції у даній віковій групі на рівні $p < 0,001$. Такими коефіцієнтами виявилися для параметрів наявність шепелявості у дитинстві ($r / rpb = 0,567$) і Байдужість дитини до поганих оцінок ($r / rpb = 0,550$).

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС7 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Наступний інтегральний показник віднесений до роботи третього функціонального блоку головного мозку. Третій блок головного мозку називається блоком програмування, регуляції та контролю діяльності. Саме цей блок відповідає за формування намірів, вироблення відповідної програми дій, здійснення цієї програми у рухових чи розумових актах. Достатня функціональна сформованість даного блоку є предиктором, основним чинником готовності дитини до шкільного навчання. Дитина може залишити «свої справи» і перейти до навчальної діяльності, яка не завжди сама по собі привертає цікавість. Дитина навчається, коли вона готова саме до навчальної діяльності і вона може знайти внутрішні мотиви до навчання, спрограмувати за віком довільну психічну діяльність і має механізми проконтролювати правильність чи неправильність виконання тієї чи іншої навчальної роботи за віком.

Восьмий інтегральний показник нейропсихологічного статусу ПНС8 базується на першій компоненті третього функціонального блоку головного мозку і розрахований за формулою (розділ 3.1), яка включає 25 регуляторних помилок дитини у різних сферах (цілеспрямовані рухи і дії, пам'ять, сприйняття, мислення, мовлення, увага).

У віковій групі 7-8 років виявлено декілька значущих коефіцієнтів кореляції на рівні $p < 0,05$. Це наступні коефіцієнти кореляції для параметрів: проживання дідуся разом з сім'єю дитини ($r / r_{pb} = 0,258$), академічна успішність ($r / r_{pb} = -0,266$), скарги батьків на труднощі з читанням ($r / r_{pb} = 0,279$) і непосидючість ($r / r_{pb} = 0,300$).

Більш значущим визначено скарги батьків на неуважність дитини ($p < 0,01$, $r / r_{pb} = 0,373$)

Зовсім іншу картину ми спостерігаємо у старшій віковій групі 9-12 років. У даній віковій групі регуляторні помилки є більш вагомими і визначено значну кількість коефіцієнтів кореляції на найвищому рівні.

Кореляції показника ПНС8 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними на рівні $p < 0,05$ визначено за наступними параметрами: надмірне занепокоєння дитини у віці до одного року ($r / rpb = 0,282$), на даний момент є зайві, нав'язливі рухи ($r / rpb = 0,309$), окремі слова з'явилися у дитини після одного року ($r / rpb = 0,279$), короткі фрази з'явилися у дитини після двох років ($r / rpb = 0,336$), у дитинстві була недорікуватість ($r / rpb = 0,264$), скарги батьків на труднощі з читанням ($r / rpb = 0,272$), загальну повільність дитини ($r / rpb = 0,272$), погану пам'ять ($r / rpb = 0,313$).

Статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,01$ для вікової групи 9-12 років виявлено для трьох наступних показників: мовлення в дитинстві нормальне, без затримок ($r / rpb = -0,369$), скарги батьків на труднощі з письмом ($r / rpb = 0,390$) і на байдужість дитини до поганих оцінок ($r / rpb = 0,380$).

Також визначено три найважливіших коефіцієнта кореляції на рівні $p < 0,001$ у віковій групі 9-12 років для наступних параметрів: на даний момент рухи у дитини незручні ($r / rpb = 0,499$), академічна успішність ($r / rpb = -0,484$), скарги батьків на неухважність ($r / rpb = 0,496$).

Наведені дані показують щільний зв'язок шкільної успішності з довільною регуляцією рухової сфери перш за все.

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС8 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Дев'ятий інтегральний показник нейропсихологічного статусу дитини побудовано на основі нейропсихологічного чинника міжпівкульної взаємодії, другої компоненти, визначеної за формулою у розділі 3.1. Для зручності проведення статистичної обробки чинник міжпівкульної взаємодії ми визначили, як Блок 4, так як даний фактор носить функціональне

навантаження, яке дорівнює такому ж функціональному навантаженню кожного з описаних блоків головного мозку (першого, другого, або третього). Таке поділення умовне і допомагає нам структурувати отримані результати і інтерпретувати їх у подальшій роботі.

ІПНС9 включає балову оцінку виконання проб на міжпівкульну взаємодію у руховій сфері, складається з чотирьох показників.

При розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції визначено наступні результати. У віковій групі 7-8 років значущі кореляції показника ІПНС9 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними на рівні $p < 0,05$ виявилися за наступними параметрами : стать дитини ($r / rpb = -0,262$), проживання батька разом з матір'ю і дитиною ($r / rpb = -0,258$), запинки, які біли у дитини в ранньому дитинстві ($r / rpb = 0,322$), скарги батьків на труднощі з письмом ($r / rpb = 0,299$).

Значущою кореляцією показника ІПНС9 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними на рівні $p < 0,01$ визначено параметр Неуважність дитини, в якості скарги батьків ($r / rpb = 0,339$).

Більше значущих кореляцій ІПНС9 виявлено у віковій групі 9-12 років. Так на рівні $p < 0,05$ виявилися за наступними параметрами : вік матері при народженні дитини ($r / rpb = 0,290$), наявність судом в сім'ї ($r / rpb = 0,326$), перебіг вагітності без патологій і стимулювання ($r / rpb = -0,302$), на даний момент у дитини є тіки ($r / rpb = 0,329$), скарги батьків на неуважність ($r / rpb = 0,281$), на труднощі концентрації уваги ($r / rpb = 0,281$), на погану пам'ять ($r / rpb = 0,307$).

На рівні $p < 0,01$ виявилися більш значущі кореляції за наступними параметрами: вік батька при народженні дитини ($r / rpb = 0,344$), академічна успішність дитини ($r / rpb = -0,367$), повільність ($r / rpb = 0,396$), непосидючість ($r / rpb = 0,374$).

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС9 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Десятий інтегральний показник нейропсихологічного статусу дитини є підсумковим і носить назву Генерального нейропсихологічного фактору. Його обчислено у розділі 3.1 за допомогою формули, яка містить у структурі всі три компоненти роботи першого функціонального блоку головного мозку, чотири компоненти другого блоку, компоненту третього блоку і четверта складова – міжпівкульна взаємодія, яку ми умовно назвали Блок 4.

Було обчислено Кореляції Генерального нейропсихологічного фактору з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними для двох вікових груп.

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,05$ для вікової групи 7-8 років виявилися коефіцієнти кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції за наступними параметрами: проживання у сім'ї дідуся ($r / r_{pb} = 0,258$), проживання батька разом з матір'ю і дитиною ($r / r_{pb} = -0,270$), нормальний перебіг пологів ($r / r_{pb} = -0,479$), академічна успішність дитини ($r / r_{pb} = -0,266$), скарги батьків на неухважність дитини ($r / r_{pb} = 0,292$), загальну повільність ($r / r_{pb} = 0,288$), на байдужість до поганих оцінок ($r / r_{pb} = 0,260$).

Статистично значущих коефіцієнтів кореляції для даної вікової групи на рівні $p < 0,01$ та на рівні $p < 0,001$ не виявлено.

Для вікової групи 9-12 років визначено вагому кількість кореляції для ПНС10 дитини. Кореляція показника ПНС10 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними показала значення на рівні $p < 0,05$ для параметрів: наявність судом в сім'ї ($r / r_{pb} = 0,264$), перебіг вагітності без ускладнень ($r / r_{pb} = 0,264$), затримки у появі окремих слів ($r / r_{pb} = 0,279$), коротких фраз ($r / r_{pb} = 0,336$), загальна затримка мовленнєвого розвитку ($r / r_{pb} = -0,306$), мовлення в дитинстві нормальне, без затримок у розвитку ($r / r_{pb} = -0,306$), недорікуватість у дитинстві ($r / r_{pb} = 0,264$), скарги батьків на

труднощі з письмом ($r / rpb = 0,313$), загальну повільність ($r / rpb = 0,305$), гіперактивність ($r / rpb = 0,306$), байдужість до поганих оцінок ($r / rpb = 0,326$), погану пам'ять ($r / rpb = 0,275$).

На рівні $p < 0,01$ у віковій групі 9-12 років виявилися більш значущі кореляції за параметром Рухи спритні, незручні на даний момент ($r / rpb = 0,435$).

Найбільш значущих коефіцієнтів кореляції ПНС10 на рівні $p < 0,001$ визначено за двома параметрами: академічна успішність дитини ($r / rpb = -0,464$) і скарги батьків на неухважність ($r / rpb = 0,496$).

Була проаналізована детальна інформація щодо визначення кореляції показника ПНС9 з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

3.2.2. Визначення предикторів нейропсихологічного статусу (соціально-демографічні показники і анамнестичні дані). Розглядаючи соціально-демографічні показники та анамнестичні дані як предиктори, що увійшли до кореляційної матриці, ми ставили задачу розкрити кожен предиктор як передумову нейропсихологічних порушень, виявити ті предиктори, де ризики нейропсихологічних порушень у дітей відповідної вікової групи є найбільшими. Для цього було використано методологію побудови дерев рішень.

Для побудови дерев класифікації використовувався алгоритм CHAID. (Chi-square Automatic Interaction Detector (англ.) – автоматичний детектор взаємодій, заснований на критерію хі-квадрат). Він може використовуватися для передбачення або для виявлення взаємозв'язків між змінними. В основі роботи алгоритму лежить тест хі-квадрат за допомогою якого визначається значимість розбивок у вузлу. Зазначається, що кращим вважається те розбиття, яка дозволяє отримати найбільше статистично значущі розбіжності в отриманих підмножинах [141]. При репрезентації дерева використовувалась орієнтація справа наліво, було наведено статистики для незалежних змінних. Рівень статистичної значущості при розбитті вузлів та об'єднанні категорій

дорівнював $p < 0,05$, при чому рівні значущості корегувались за допомогою поправки Бонферроні. Було введено певні обмеження на розмір дерева класифікації: максимальна кількість рівнів класифікації дорівнювала трьом, мінімальна кількість спостережень у батьківському вузлу дорівнювала 25, а у дочірньому – 12.

Отже, за допомогою алгоритму CHAID по черзі було розглянуто всі предиктори генерального нейропсихологічного фактору дітей 7-8 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це неухажність – він характеризується додатною та статистично значущою кореляцією з генеральним нейропсихологічним фактором ($r_{pb} = 0,292$; $p = 0,025$). Таким чином, чим більш у дітей цього віку є виразною неухажність згідно анамнестичних даних, тим більш явно в них виявляються нейропсихологічні порушення. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.7. Воно відповідало моделі неухажності в анамнезі як предиктора для генерального нейропсихологічного фактору у дітей 7-8 років.

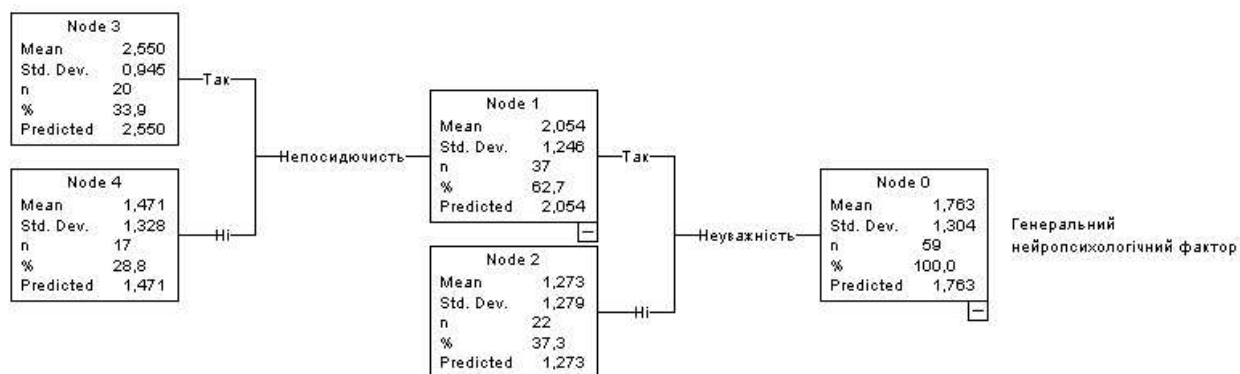


Рис. 3.7. Дерево регресії, що розкриває значення неухажності в та непосидючості в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів нейропсихогічних порушень у дітей 7-8 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому та другому рівнях точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з

наведеного рисунку при наявності неухважності в анамнезі у досліджених дітей 7-8 років є властивою висока ступінь нейропсихологічних порушень ($M = 2,054$). При відсутності неухважності в анамнезі респонденти виявляють низький рівень Генерального психологічного фактору ($M = 1,273$). Для підвибірки осіб з високими значеннями Генерального психологічного фактору у якості точки відсікання зафіксовано також статистично значущу дихотомію. А визначив цю дихотомію параметр непосидючості, який визначив межу між дітьми з рівнем Генерального психологічного фактору вище середнього ($M = 1,471$) і високим рівнем Генерального психологічного фактору ($M = 2,550$). Очевидно, що в даному випадку виявлено прямий та лінійний взаємозв'язок між неухважністю в анамнезі і нейропсихологічними порушеннями, а також між непосидючістю і нейропсихологічними порушеннями та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня порушень.

В свою чергу, за допомогою алгоритму CHAID по черзі було розглянуто всі предиктори Генерального нейропсихологічного фактору у дітей 9-12 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це академічна успішність – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з розумінням прочитаного ($r_{pb} = -0,464$; $p < 0,001$). Таким чином, чим краще навчаються діти 9-12 років, тим меншою є ймовірність у них нейропсихологічних порушень. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.8. Воно відповідало моделі академічної успішності в анамнезі як предиктора для Генерального психологічного фактору у дітей 9-12 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому та другому рівнях точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при наявності оцінок «Добре» та «Відмінно» у досліджених дітей 9-12 років є властивою низька ступінь нейропсихологічних

порушень ($M = 1,317$). При оцінці «Задовільно» респонденти виявляють високий рівень нейропсихологічних порушень ($M = 2,875$).



Рис. 3.8. Дерево регресії, що розкриває значення академічної успішності та неуважності в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів нейропсихологічних порушень у дітей 9-12 років.

Для підвибірки осіб з низьким рівнем Генерального нейропсихологічного фактору у якості точки відсікання зафіксовано також статистично значущу дихотомію. А визначив цю дихотомію параметр неуважність, який визначив межу між дітьми з рівнем розуміння читання нижче середнього ($M = 1,708$) і низьким рівнем Генерального психологічного фактору ($M = 0,765$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між успішністю навчання в школі і нейропсихологічними порушеннями, а також прямий та лінійний зв'язок між неуважністю в анамнезі і нейропсихологічними порушеннями та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня порушень.

Таким чином, було визначено кореляти нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними шляхом

розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції у двох вікових групах.

Результати дозволили виявити значущі параметри, які відносяться до роботи кожного з функціональних блоків головного мозку і міжпівкульної взаємодії. Саме на тих фахівець має звертати увагу в першу чергу при проведенні нейропсихологічної діагностики. Такі параметри визначено по двох вікових групах, по кожному з дев'яти Інтегральних показника нейропсихологічного статусу дитини і по Генеральному нейропсихологічному фактору.

За допомогою побудови дерев рішень було визначено предиктори, де ризику нейропсихологічних порушень у дітей кожної вікової групи є найбільшими для труднощів в оволодінні навичкою читання. Модель дозволила виявити точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки.

Суттєва виявилася кореляція нейропсихологічного статусу із неспритністю рухів у дитинстві дитини. Це один із важливіших предикторів майбутніх шкільних труднощів дитини. Якщо рухова сфера не була розвинена вчасно, у дитини не було достатньо моторних рухів, корекційна програма і пріоритетні рекомендації будуть спрямовані саме на фізичний цілеспрямований розвиток дитини.

Окрім того, є важливі спостереження щодо перебігу вагітності і пологів матері, кореляції з даними показниками теж виявилися значущими.

Встановлено, що взаємовідношення між нейропсихологічними предикторами та параметрами дислексії були за своїм характером лінійними. Зазначено, що найбільшу важливість для формування дислексії має генеральний нейропсихологічний фактор, а також такі його складові як ПНС4 та ПНС8.

Зазначено, що найбільшу важливість для формування таких порушень в молодшій віковій групі має неухажність та непосидючість в анамнезі (що відповідає основним ознакам СДУГ – Синдрому дефіциту уваги з

гіперактивністю) та академічна неуспішність та неухважність у старшій віковій групі (що відповідає педагогічним проблемам як діагностичним критеріям).

3.3. Розрахунки корелятив показників та визначення предикторів симптомів дислексичної складової

3.3.1 Розрахунки корелятив показників соціально-демографічних показників та анамнестичних даних з показниками дислексичної складової читання, як специфічної форми імпресивного мовлення дитини. Визначення корелятив соціально-демографічних показників та анамнестичних даних відбувалось шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції в двох вікових групах.

В першу чергу було обчислено кореляція показника «Читання» з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ для вікової групи 7-8 років визначено: проживання сім'ї разом з бабусею ($r / rpb = -0,363$), а на рівні $p < 0,001$ – неухважність, як скарга зі сторони батьків у анкеті ($r / rpb = -0,497$).

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ для вікової групи 9-12 років визначено: дитина постійно кричала до року ($r / rpb = -0,40$), зараз присутні зайві, нав'язливі рухи ($r / rpb = -0,376$), зараз дитина шепелявить ($r / rpb = -0,389$), скарги батьків на байдужість дитини до поганих оцінок у школі ($r / rpb = -0,440$).

Було обчислено кореляцію показника «Розуміння прочитаного» з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ для вікової групи 7-8 років визначено: академічна успішність дитини ($r / rpb = 0,339$), скарги батьків на неухважність ($r / rpb = -0,412$), на труднощі з читанням ($r / rpb = -0,339$).

Статистично значущими коефіцієнтами кореляції на рівні $p < 0,01$ для вікової групи 9-12 років визначено: інші причини, яких не було у переліку в анкеті - ($r / rpb = -0,358$).

3.3.2 Розрахунки предикторів дислексичної складової в процесі оволодіння шкільними навичками (соціально-демографічні показників та анамнестичні дані). Розглядаючи соціально-демографічні показники та анамнестичні дані як предиктори ми ставили задачу розкрити кожен предиктор як передумову дислексії, виявити ті предиктори, де ризики розвитку дислексії у дітей відповідної вікової групи є найбільшими. Для цього було використано методологію побудови дерев рішень.

Для побудови дерев класифікації використовувався алгоритм CHAID. (Chi-square Automatic Interaction Detector (англ.) – автоматичний детектор взаємодій, заснований на критерію χ^2 -квадрат). Він може використовуватися для передбачення або для виявлення взаємозв'язків між змінними. В основі роботи алгоритму лежить тест χ^2 -квадрат за допомогою якого визначається значимість розбивок у вузлу. Зазначається, що кращим вважається те розбиття, яка дозволяє отримати найбільше статистично значущі розбіжності в отриманих підмножинах [141].

При репрезентації дерева використовувалась орієнтація справа наліво, було наведено статистики для незалежних змінних. Рівень статистичної значущості при розбитті вузлів та об'єднанні категорій дорівнював $p < 0,05$, при чому рівні значущості корегувались за допомогою поправки Бонферроні. Було введено певні обмеження на розмір дерева класифікації: максимальна кількість рівнів класифікації дорівнювала трьом, мінімальна кількість спостережень у батьківському вузлу дорівнювала 25, а у дочірньому – 12.

Отже, за допомогою алгоритму CHAID по черзі було розглянуто всі предиктори рівня читання дітей 7-8 років.

Перший за величиною ефекту предиктор – це неуважність – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з читанням ($rpb = -0,497$; $p < 0,001$). Таким чином, чим більш у дітей цього віку є виразною

неуважність згідно анамнестичних даних, тим більш явно в них виявляється дислексія в аспекті читання. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.9. Воно відповідало моделі неуважності в анамнезі як предиктора для показника читання у дітей 7-8 років.

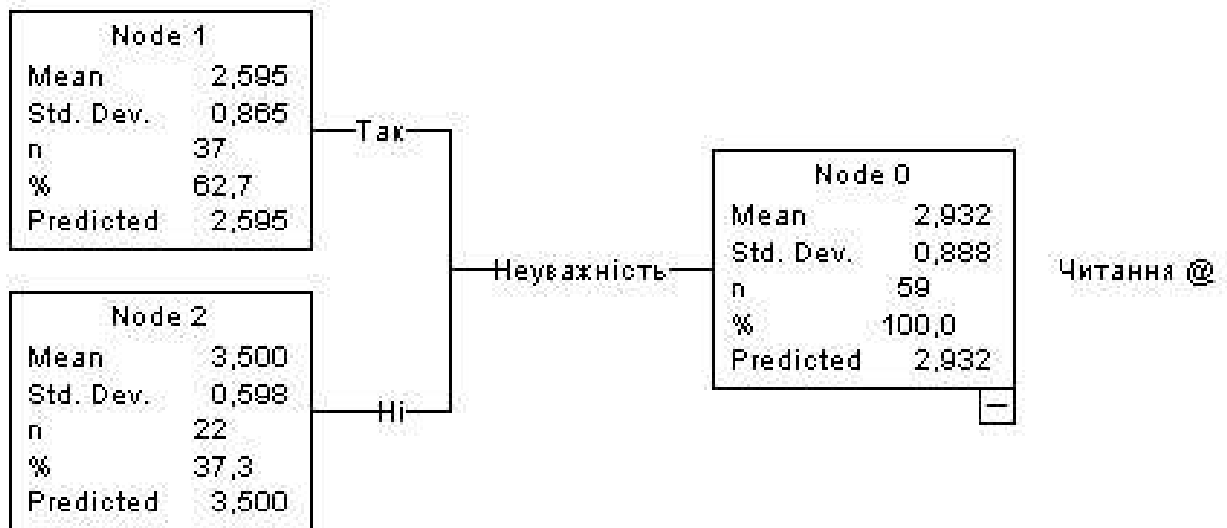


Рис. 3.9. Дерево регресії, що розкриває значення неуважності в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів порушень читання у дітей 7-8 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому рівні точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при наявності неуважності в анамнезі для досліджених дітей 7-8 років є властивою низька ступінь читання ($M = 2,595$). При відсутності неуважності в анамнезі респонденти виявляють високий рівень читання ($M = 3,500$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між неуважністю в анамнезі і читанням та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

В свою чергу, за допомогою алгоритму CHAID по черзі було розглянуто всі предиктори рівня розуміння прочитаного у дітей 7-8 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це наявність неухважності в анамнезі – він характеризується від’ємною та статистично значущою кореляцією з розумінням прочитаного ($r_{pb} = -0,412$; $p = 0,001$). Таким чином, чим виразнішим у дітей 7-8 років є ознаки неухважності, тим гірше вони розуміють прочитане. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.10. Воно відповідало моделі неухважності в анамнезі як предиктора для показника розуміння прочитаного у дітей 7-8 років.

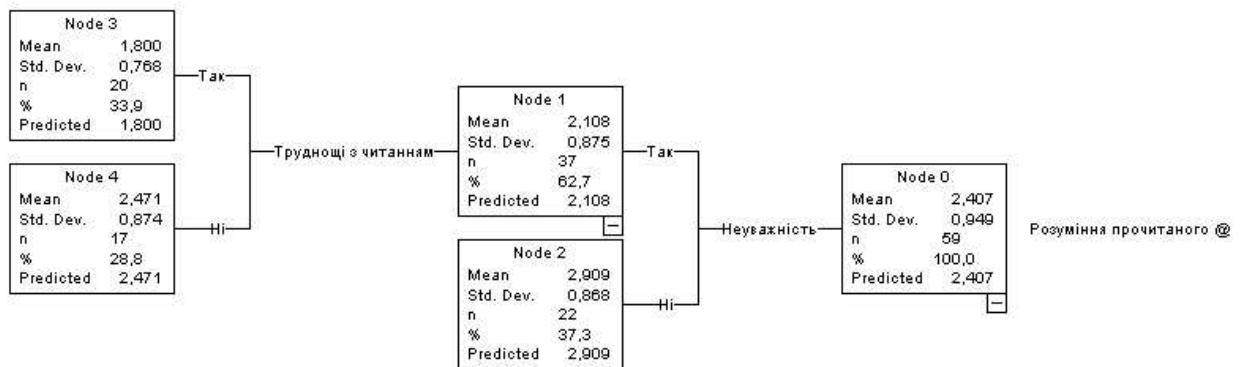


Рис. 3.10. Дерево регресії, що розкриває значення неухважності та труднощів з читанням в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів порушень розуміння прочитаного у дітей 7-8 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому та другому рівнях точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при наявності неухважності в анамнезі у досліджених дітей 7-8 років є властивою низька ступінь розуміння прочитаного ($M = 2,108$). При відсутності неухважності в анамнезі респонденти виявляють високий рівень розуміння прочитаного ($M = 2,909$).

Для підвибірки осіб з низьким рівнем розуміння прочитаного у якості точки відсікання зафіксовано також статистично значущу дихотомію. А визначив цю дихотомію параметр труднощі з читанням в анамнезі, який визначив межу між дітьми з рівнем розуміння читання нижче середнього ($M = 2,471$) і низьким рівнем розуміння читання ($M = 1,800$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між неухважністю в анамнезі і розумінням прочитаного, а також між труднощами з читанням і розумінням прочитаного та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

Нижче наведено спроби побудувати дерева регресії для старшої вікової групи. За допомогою алгоритму CRT по черзі було розглянуто всі предиктори рівня читання дітей 9-12 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це спритність чи незручність рухів в анамнезі – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з читанням ($r_{pb} = -0,309$; $p = 0,020$). Таким чином, чим більше у дітей цього віку є виразною незручність рухів згідно анамнестичних даних, тим більше явно в них виявляється дислексія в аспекті читання. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.11. Воно відповідало моделі спритності/неспритності в анамнезі як предиктора для показника читання у дітей 9-12 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому рівні точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при наявності незручних рухів в анамнезі для досліджених дітей 9-12 років є властивою низька ступінь читання ($M = 3,357$). При наявності спритних рухів в анамнезі респонденти виявляють високий рівень читання ($M = 3,767$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між спритністю/незручністю рухів в анамнезі і читанням та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

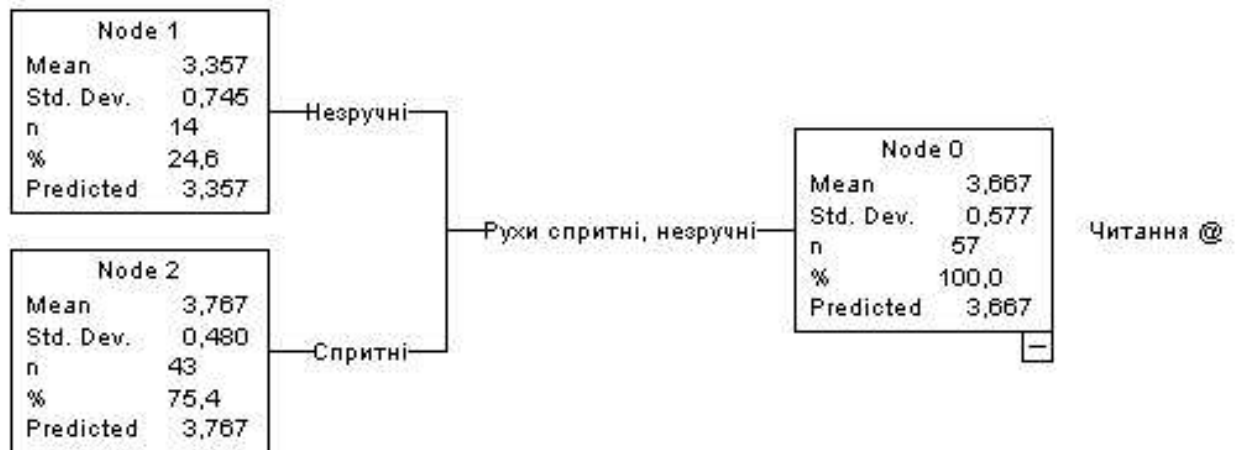


Рис. 3.11. Дерево регресії, що розкриває значення спритності/неспритності в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів порушень читання у дітей 9-12 років.

В свою чергу, за допомогою алгоритму CHAID по черзі було розглянуто всі предиктори рівня розуміння прочитаного у дітей 9-12 років.

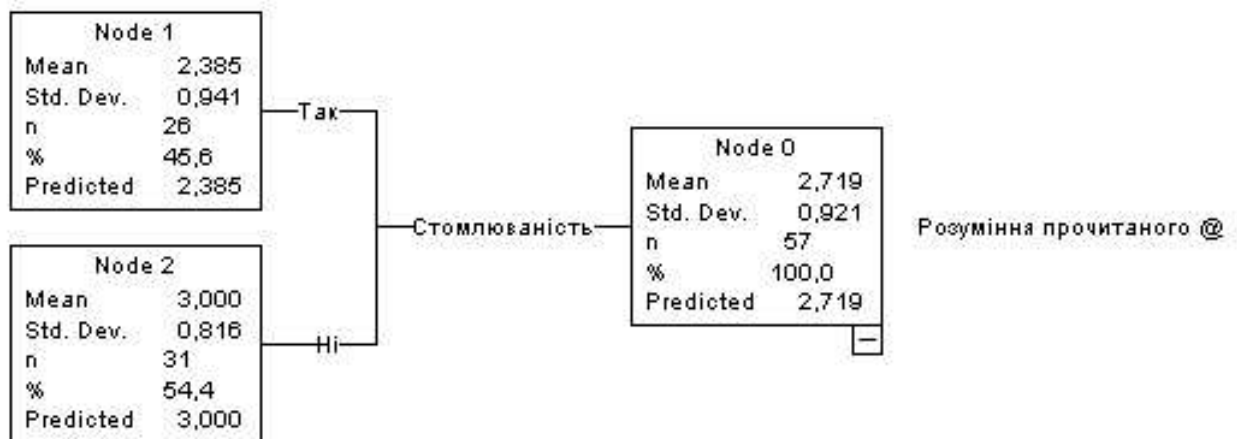


Рис. 3.12. Дерево регресії, що розкриває значення стомлюваності в анамнезі серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних як предикторів порушень розуміння прочитаного у дітей 9-12 років.

Перший за величиною ефекту предиктор – це стомлюваність – він характеризується від’ємною та статистично значущою кореляцією з розумінням прочитаного ($r_{pb} = -0,336$; $p = 0,011$). Таким чином, чим виразнішим у дітей 9-12 років є ознаки стомлюваності, тим гірше вони розуміють прочитане. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CHAID наведено на рис. 3.12. Воно відповідало моделі стомлюваності в анамнезі як предиктора для показника розуміння прочитаного у дітей 9-12 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому рівні точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при наявності стомлюваності в анамнезі для досліджених дітей 9-12 років є властивою низька ступінь розуміння прочитаного ($M = 2,385$). При відсутності стомлюваності в анамнезі респонденти виявляють високий рівень читання ($M = 2,385$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв’язок між стомлюваністю в анамнезі і розуміння прочитаного та визначено дихотомію значень предиктора за умов, що при переході від одного значення до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

Таким чином, встановлено, що взаємовідношення між соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними та параметрами дислексії були за своїм характером лінійними. Зазначено, що найбільшу важливість для формування дислексії має неухвалність в молодшій віковій групі та стомлюваність і неспритність рухів у старшій віковій групі.

3.3.3 Визначення корелятивів та предикторів дислексії читання серед нейропсихологічних критеріїв. Визначення корелятивів серед нейропсихологічних критеріїв відбувалось шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Спірмена в двох вікових групах.

Виявлено значну кількість кореляцій показника «Читання» (саме техніка читання) із інтегральними показниками нейропсихологічного статусу дитини

та генеральним нейропсихологічним фактором. Результати наведено у Таблиці 3.6. У таблиці відмічені статистично значущі коефіцієнти.

Таблиця 3.6.

**Кореляції показника «Читання» з інтегральними показниками
нейропсихологічного статусу та генеральним нейропсихологічним
фактором**

Параметр	Вікова група			
	7-8 р.		9-12 р.	
	rs	p	rs	p
ПНС1	-0,638***	<0,001	-0,200	0,136
ПНС2	-0,387**	0,002	-0,279*	0,036
ПНС3	-0,336**	0,009	-0,231	0,084
ПНС4	-0,475***	<0,001	-0,241	0,071
ПНС5	-0,631***	<0,001	-0,157	0,243
ПНС6	-0,411**	0,001	-0,187	0,163
ПНС7	-0,185	0,161	-0,287*	0,030
ПНС8	-0,666***	<0,001	-0,357**	0,006
ПНС9	-0,584***	<0,001	-0,053	0,696
Генеральний нейропсихологічний фактор	-0,652***	<0,001	-,300*	0,023

Примітка: непараметричний коефіцієнт парної кореляції Спірмена (rs), статистична значущість коефіцієнту парної кореляції Спірмена (p)

Примітка: * позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,05$;

** – позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,01$;

*** – позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,001$

Показник «Розуміння прочитаного» також має численну кількість значущих кореляцій із інтегральними показниками нейропсихологічного статусу дитини та генеральним нейропсихологічним фактором. У Таблиці 3.7 наведено результати обчислень і виділено статистично значущі коефіцієнти.

Розглядаючи нейропсихологічні показники, які увійшли до кореляційної матриці, як предиктори, ми ставили задачу розкрити кожен показник, як передумову дислексії, виявити ті діапазони значень показника, де ризики розвитку дислексії у дітей відповідної вікової групи є найбільшими.

Таблиця 3.7

Кореляції показника «Розуміння прочитаного» з інтегральними показниками нейропсихологічного статусу та генеральним нейропсихологічним фактором

Параметр	Вікова група			
	7-8 р.		9-12 р.	
	rs	p	rs	p
ПНС1	-0,552***	<0,001	-0,306*	0,021
ПНС2	-0,393**	0,002	-0,554***	<0,001
ПНС3	-0,328*	0,011	-0,303*	0,022
ПНС4	-0,439**	0,001	-0,546***	<0,001
ПНС5	-0,517***	<0,001	-0,284*	0,032
ПНС6	-0,234	0,075	-0,385**	0,003
ПНС7	-0,193	0,143	-0,272*	0,041
ПНС8	-0,521***	<0,001	-0,455***	<0,001
ПНС9	-0,455***	<0,001	-0,425**	0,001
Генеральний нейропсихологічний фактор	-0,536***	<0,001	-0,508***	<0,001

Примітка: непараметричний коефіцієнт парної кореляції Спірмена (rs), статистична значущість коефіцієнту парної кореляції Спірмена (p)

Примітка: * позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,05$;

** – позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,01$;

*** – позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,001$

Для цього було використано методологію побудови дерев рішень.

Для побудови дерев рішень використовувався алгоритм CRT (англ. *Classification and Regression Trees* – дерево класифікації і регресії) – алгоритм бінарного дерева рішень, який вперше був опублікований Л. Брайманом та ін. у 1984 році [103]. Алгоритм призначений для вирішення завдань класифікації і регресії і може використовуватися для передбачення або для виявлення взаємозв'язків між змінними. CRT є популярним класом алгоритмів машинного навчання.

Моделі CRT шукають предиктори та точки відсікання у предикторах, які використовуються для поділу вибірки. Точки відсікання поділяють вибірки на більш однорідні підвибірки. Процес розщеплення повторюється в обох підвибірках, так що серія розщеплень формує бінарне (двійкове) дерево – в

даному випадку: дерево регресії. При репрезентації дерева використовувалась орієнтація справа наліво, було наведено статистики для незалежних змінних. Рівень статистичної значущості при розбитті вузлів та об'єднанні категорій дорівнював $p < 0,05$. Було введено певні обмеження на розмір дерева регресії: максимальна кількість рівнів класифікації дорівнювала двом, мінімальна кількість спостережень у батьківському вузлу дорівнювала 25, а у дочірньому – 12 спостережень.

Отже, за допомогою алгоритму CRT по черзі було розглянуто всі предиктори рівня читання дітей 7-8 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це ПНС8 – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з читанням ($r_s = -0,666$; $p < 0,001$). Таким чином, чим більш у дітей цього віку є виразними нейропсихологічні проблеми, пов'язані з ПНС8, тим більш явно в них виявляється дислексія в аспекті читання. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CRT наведено на рис. 3.13. Воно відповідало моделі ПНС8 як предиктора для показника читання у дітей 7-8 років.

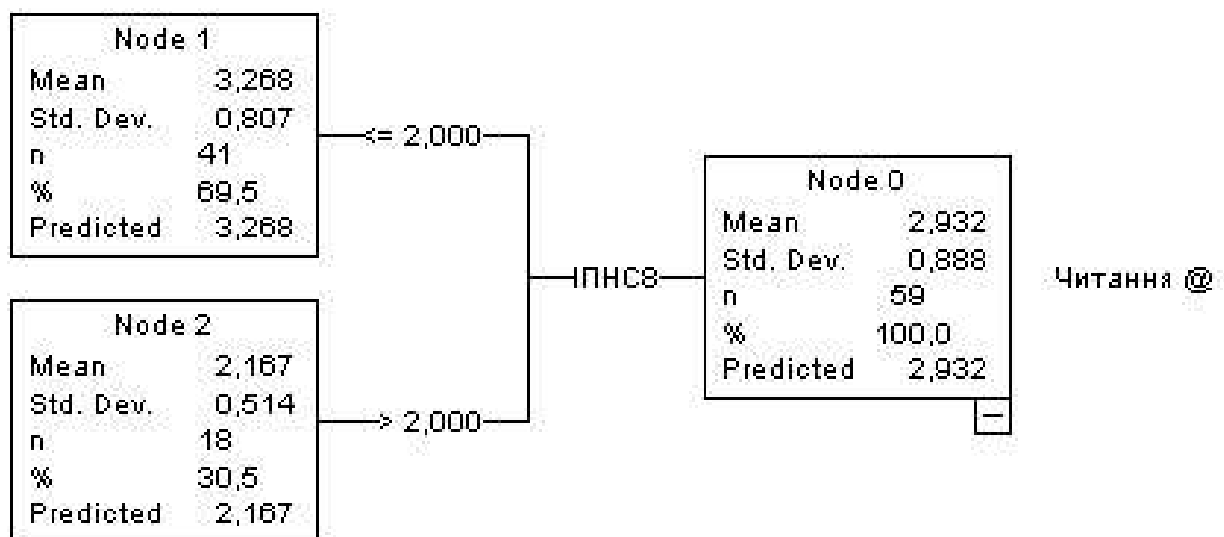


Рис. 3.13. Дерево регресії, що розкриває значення ПНС8 серед нейропсихологічних показників як предикторів порушень читання у дітей 7-8 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому рівні точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при низьких ($\leq 2,000$ стенів) значеннях показника ПНС8 для досліджених дітей 7-8 років є властивою висока ступінь читання ($M = 3,268$). При високих показниках предиктора ($> 2,000$ стенів) респонденти виявляють низький рівень читання ($M = 2,167$). Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між ПНС8 і читанням та визначено граничні діапазони значень предиктора за умов, що при переході від одного діапазону до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

В свою чергу, за допомогою алгоритму CRT по черзі було розглянуто всі предиктори рівня розуміння прочитаного у дітей 7-8 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це генеральний нейропсихологічний фактор – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з розумінням прочитаного ($r_s = -0,536$; $p < 0,001$). Таким чином, чим виразнішим у дітей 7-8 років є загальні нейропсихологічні порушення, тим гірше вони розуміють прочитане. Побудоване дерево класифікації за алгоритмом CRT наведено на рис. 3.14. Воно відповідало моделі генерального нейропсихологічного фактору як предиктора для показника розуміння прочитаного у дітей 7-8 років.



Рис. 3.14. Дерево регресії, що розкриває значення генерального нейропсихологічного фактору та ПНС4 серед нейропсихологічних показників як предикторів порушень розуміння прочитаного у дітей 7-8 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому та другому рівнях точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при низьких ($\leq 2,000$ стенів) значеннях Генерального нейропсихологічного фактору для досліджених дітей 7-8 років є властивою висока ступінь розуміння прочитаного ($M = 2,707$). При високих показниках предиктора ($> 2,000$ стенів) респонденти виявляють низький рівень розуміння прочитаного ($M = 1,722$).

Для підвибірки осіб з високим рівнем розуміння прочитаного у якості точки відсікання зафіксовано значення у 0,000 балів, яке визначило межу між дітьми з рівнем розуміння читання вище середнього ($M = 2,435$) і високим рівнем розуміння читання ($M = 3,056$). Параметром, що визначив цю дихотомію виступив ПНС4. Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між загальними нейропсихологічними порушеннями і розумінням прочитаного, а також визначено граничні діапазони значень предикторів за умов, що при переході від одного діапазону до іншого відбувається значуще зростання рівня розуміння читання.

Нижче наведено спроби побудувати дерева регресії для старшої вікової групи. За допомогою алгоритму CRT по черзі було розглянуто всі предиктори рівня читання дітей 9-12 років. Вказаний алгоритм не дозволив виявити на першому рівні точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки і відповідно визначити граничні діапазони значень предиктора за умов, що при переході від одного діапазону до іншого відбувається значуще зростання рівня читання.

В свою чергу, за допомогою алгоритму CRT по черзі було розглянуто всі предиктори рівня розуміння прочитаного у дітей 9-12 років. Перший за величиною ефекту предиктор – це генеральний нейропсихологічний фактор – він характеризується від'ємною та статистично значущою кореляцією з показником розуміння прочитаного ($r_s = -0,508$; $p < 0,001$). Таким чином, чим виразнішим у дітей 9-12 років є загальні нейропсихологічні порушення, тим гірше вони розуміють прочитане. Побудоване дерево класифікації за

алгоритмом CRT наведено на рис. 3.15. Воно відповідало моделі генерального нейропсихологічного фактору як предиктора для показника розуміння прочитаного у дітей 9-12 років.

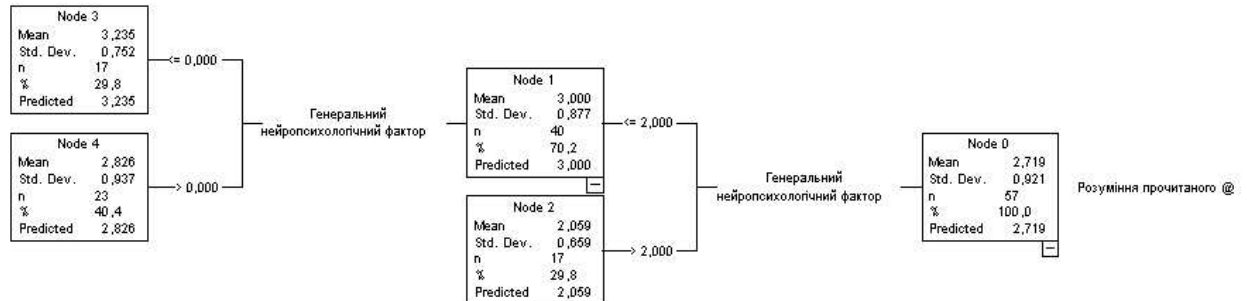


Рис. 3.15. Дерево регресії, що розкриває значення генерального нейропсихологічного фактору серед нейропсихологічних показників як предикторів порушень розуміння прочитаного у дітей 9-12 років.

Вказана модель дозволила виявити на першому та другому рівнях точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки. Як видно з наведеного рисунку при низьких ($\leq 2,000$ стенів) значеннях Генерального нейропсихологічного фактору для досліджених дітей старшої вікової групи є властивим висока ступінь розуміння прочитаного ($M = 3,000$). При високих показниках предиктора ($> 2,000$) респонденти виявляють високий рівень залежної змінної ($M = 2,059$). Для підвибірки дітей з високим рівнем розуміння прочитаного точкою відсікання виступає значення у 0,000 балів, що диференціювало респондентів з рівнем вище середнього ($M = 2,826$) і високим ($M = 3,235$) рівнем прокрастинації. Очевидно, що в даному випадку виявлено зворотній та лінійний взаємозв'язок між загальними нейропсихологічними порушеннями і розумінням прочитаного, та визначено граничні діапазони значень предиктора за умов, що при переході від одного діапазону до іншого відбувається значуще зростання рівня розуміння прочитаного.

З вищесказаного ми можемо зробити висновок, що взаємовідношення між нейропсихологічними предикторами та параметрами дислексії були за

своїм характером лінійними. Зазначено, що найбільшу важливість для формування дислексії має генеральний нейропсихологічний фактор, а також такі його складові як ПНС4 та ПНС8.

Таким чином, шляхом коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеральних коефіцієнтів кореляції було визначено в першу чергу предиктори дислексії серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних. Кореляція була розрахована для показника «Техніка читання» і «Розуміння прочитаного». На даному етапі для техніки читання важливим виявився і розвиток дитини до року, а саме постійна занепокоєність до року життя. Також значущим параметром визначені труднощі рухової сфери (зайві, нав'язливі рухи на момент обстеження), труднощі артикуляції (шепелявість) і регуляторні труднощі дитини (байдужість до поганих оцінок).

При аналізі кореляцій для показника розуміння прочитаного важливими виявилися академічна успішність дитини (від'ємне значення) і скарги батьків на неуважність. За допомогою алгоритму CHAID надалі визначено перший за величиною ефекту предиктор – неуважність у дітей віком 7-8 років. Це дає можливість на етапі збору анамнезу виділити модель неуважності як перший показник, який є предиктором подальших труднощів у оволодінні навичкою читання. Подальший розгляд предикторів рівня розуміння прочитаного у дітей 7-8 років виявив наявність неуважності в анамнезі, як першого за величиною (від'ємне значення). Чим виразнішими у дітей у 7-8 років є ознаки неуважності, тим гірше вони розуміють прочитане.

Для дітей старшої вікової групи першим за величиною ефекту предиктором виявився показник спритності рухів до року життя в анамнезі (від'ємне значення). Чим більше у дітей була виразною незручність руху у дитячому віці, тим більше у них виявляється дислексія в аспекті техніки читання. Предиктором рівня розуміння прочитаного у старшій віковій групі серед анамнестичних даних виявилися ознаки стомлюваності. Чим виразніший показник втомлюваності у дітей, тим гірше вони розуміють прочитане.

За допомогою алгоритму CRT визначено перший за величиною ефекту нейропсихологічний предиктор для техніки читання серед молодшої групи дітей. Ним виявився Інтегральний показник нейропсихологічного статусу 8, який базується на роботі третього функціонального блоку мозку. Тут об'єднані проблеми довільної регуляції психічної діяльності на моторному і на когнітивному рівнях. Нейропсихологічним предиктором розуміння прочитаного у молодшій віковій групі виявився генеральний нейропсихологічний фактор, який об'єднує у своїй структурі роботу трьох функціональних блоків мозку і міжпівкульну взаємодію.

Також значимим виступив предиктор Інтегрального показника нейропсихологічного статусу 4, який об'єднує у собі певні функції другого блоку, а саме парціальну недостатність роботи зорового, слухового і шкірно-кінестетичного аналізаторів.

У старшій віковій групі в якості предиктора рівня техніки читання і розуміння прочитаного визначено генеральний нейропсихологічний фактор. Чим вище його показник, тим більш виражений ступінь складнощів техніки читання і розуміння прочитаного дитиною.

Висновки до розділу 3.

1. Таким чином, за результатами дослідження структури вищих психічних функцій дитини і їх зв'язку з оволодінням шкільними навичками в першу чергу було створено компонентну структуру нейропсихологічного фактору, який впливає на проблеми шкільної неуспішності.

Для трьох функціональних блоків головного мозку і окремо міжпівкульної взаємодії було виділено відповідні змінні, які характеризували їх зміст. Використовувалося обертання к компонент за методом Promax із нормалізацією за Кайзером. Перша компонентна модель включала структури першого функціонального блоку і оптимальним визначилось рішення про виділення трьох компонент. Психологічний зміст першої компонентної моделі

– нейродинамічна регуляція, що має безпосереднє відношення до процесів уваги та пам'яті за всіма модальностями і відповідає за енергетичну складову цілеспрямованої довільної психологічної діяльності дитини.

Друга компонентна модель показує співвідношення між показниками роботи другого функціонального блоку. Тут аналізувалися процеси роботи аналізаторних систем дитини – зорової, слухової і шкірно-кінестетичної. Найбільш оптимальним було рішення про виділення чотирьох компонент у даній моделі.

Третя компонентна модель показує аналіз співвідношень між показниками третього функціонального блоку. На даному рівні ми можемо зрозуміти рівень планування і оперативності у цілеспрямованій діяльності дитини. Виходячи зі статистичного аналізу було прийнято рішення про виділення однієї компоненти.

Четверта компонентна модель показала аналіз співвідношень між показниками міжпівкульної взаємодії дитини. Тут теж було прийнято рішення про виділення однієї компоненти.

Психологічний зміст кожного з чотирьох блоків стало можливим виразити за допомогою інтегрального показника. Відповідно до кількості компонент (дев'ять) кожного блоку було визначено формули для дев'яти Інтегральних параметрів нейропсихологічного статусу дітей і додатково обчислено Генеральний нейропсихологічний фактор.

2. Було визначено кореляти нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними шляхом розрахунку коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеріальних коефіцієнтів кореляції у двох вікових групах.

Результати дозволили виявити значущі параметри, які відносяться до роботи кожного з функціональних блоків головного мозку і міжпівкульної взаємодії. Саме на тих фахівець має звертати увагу в першу чергу при проведенні нейропсихологічної діагностики. Такі параметри визначено по двох вікових групах, по кожному з дев'яти Інтегральних показника

нейропсихологічного статусу дитини і по Генеральному нейропсихологічному фактору.

За допомогою побудови дерев рішень було визначено предиктори, де ризику нейропсихологічних порушень у дітей кожної вікової групи є найбільшими для труднощів в оволодінні навичкою читання. Модель дозволила виявити точки відсікання у предикторі, які використовуються для поділу вибірки.

Суттєва виявилася кореляція нейропсихологічного статусу із неспритністю рухів у дитинстві дитини. Це один із важливіших предикторів майбутніх шкільних труднощів дитини. Якщо рухова сфера не була розвинена вчасно, у дитини не було достатньо моторних рухів, корекційна програма і пріоритетні рекомендації будуть спрямовані саме на фізичний цілеспрямований розвиток дитини.

Окрім того, є важливі спостереження щодо перебігу вагітності і пологів матері, кореляції з даними показниками теж виявилися значущими.

Встановлено, що взаємовідношення між нейропсихологічними предикторами та параметрами дислексії були за своїм характером лінійними. Зазначено, що найбільшу важливість для формування дислексії має генеральний нейропсихологічний фактор, а також такі його складові як ПНС4 та ПНС8.

Зазначено, що найбільшу важливість для формування таких порушень в молодшій віковій групі має неухважність та непосидючість в анамнезі (що відповідає основним ознакам СДУГ – Синдрому дефіциту уваги з гіперактивністю) та академічна неуспішність та неухважність у старшій віковій групі (що відповідає педагогічним проблемам як діагностичним критеріям).

3. Шляхом коефіцієнтів кореляції Пірсона та точечно-бісеральних коефіцієнтів кореляції було визначено в першу чергу предиктори дислексії серед соціально-демографічних показників та анамнестичних даних. Кореляція була розрахована для показника «Техніка читання» і «Розуміння прочитаного». На даному етапі для техніки читання важливим виявився і

розвиток дитини до року, а саме постійна занепокоєність до року життя. Також значущим параметром визначені труднощі рухової сфери (зайві, нав'язливі рухи на момент обстеження), труднощі артикуляції (шепелявість) і регуляторні труднощі дитини (байдужість до поганих оцінок).

При аналізі кореляцій для показника розуміння прочитаного важливими виявилися академічна успішність дитини (від'ємне значення) і скарги батьків на неуважність. За допомогою алгоритму CHAID надалі визначено перший за величиною ефекту предиктор – неуважність у дітей віком 7-8 років. Це дає можливість на етапі збору анамнезу виділити модель неуважності як перший показник, який є предиктором подальших труднощів у оволодінні навичкою читання. Подальший розгляд предикторів рівня розуміння прочитаного у дітей 7-8 років виявив наявність неуважності в анамнезі, як першого за величиною (від'ємне значення). Чим виразнішими у дітей у 7-8 років є ознаки неуважності, тим гірше вони розуміють прочитане.

Для дітей старшої вікової групи першим за величиною ефекту предиктором виявився показник спритності рухів до року життя в анамнезі (від'ємне значення). Чим більше у дітей була виразною незручність руху у дитячому віці, тим більше у них виявляється дислексія в аспекті техніки читання. Предиктором рівня розуміння прочитаного у старшій віковій групі серед анамнестичних даних виявилися ознаки стомлюваності. Чим виразніший показник втомлюваності у дітей, тим гірше вони розуміють прочитане.

За допомогою алгоритму CRT визначено перший за величиною ефекту нейропсихологічний предиктор для техніки читання серед молодшої групи дітей. Ним виявився Інтегральний показник нейропсихологічного статусу 8, який базується на роботі третього функціонального блоку мозку. Тут об'єднані проблеми довільної регуляції психічної діяльності на моторному і на когнітивному рівнях. Нейропсихологічним предиктором розуміння прочитаного у молодшій віковій групі виявився генеральний

нейропсихологічний фактор, який об'єднує у своїй структурі роботу трьох функціональних блоків мозку і міжпівкульну взаємодію.

Також значимим виступив предиктор Інтегрального показника нейропсихологічного статусу 4, який об'єднує у собі певні функції другого блоку, а саме парціальну недостатність роботи зорового, слухового і шкірно-кінестетичного аналізаторів.

У старшій віковій групі в якості предиктора рівня техніки читання і розуміння прочитаного визначено генеральний нейропсихологічний фактор. Чим вище його показник, тим більш виражений ступінь складнощів техніки читання і розуміння прочитаного дитиною.

ВИСНОВКИ

1. Здійснено теоретико – методологічний аналіз проблеми взаємозв'язку вищих психічних функцій та успішності або неуспішності засвоєння шкільних навичок в зарубіжній і українській літературі.

Теоретична основа вивчення вищих психічних функцій включає певні етапи, кожен з яких заслуговує уваги до всіх дослідників даної складної проблеми. Послідовна динаміка наукових досліджень дала можливість описати далі функціональні блоки головного мозку для розуміння системної будови складних психічних процесів. Сучасні підходи не розглядають психічні функції як ізольовані здібності. Сучасні концепції базуються на моделі складної системи, яка сама регулюється і кожна ланка такої системи включає як аферентні, так і еферентні компоненти, і така система характеризується складною і активною психічною діяльністю.

В науці зміст і результати досліджень говорять про те, що з усіх основних шкільних навичок саме навичка читання та рівень оволодіння цією навичкою є основою для успішності навчання. Читання є основою практично всіх шкільних дисциплін. І те, яким чином школяр опанував техніку читання та засвоїв прочитане, впливатиме на рівень його успішності з інших дисциплін. У дитини можна спостерігати окремо труднощі засвоєння навички письма і труднощі засвоєння рахункових навичок, але якщо дитина недостатньо оволоділа технікою читання і розумінням прочитаного, то всі базові шкільні навички достатньо не засвоюються.

Всі помилки, які робить дитина при труднощах оволодіння навичкою читання можна виділити і розподілити по трьом функціональним блокам головного мозку, які є основою нейропсихологічного вчення. Тобто після того, як дитина автоматизувала навичку читання (другий клас загальноосвітньої школи, друге півріччя, при умові, що дитина пішла до школи на раніше 6,5 років) у нейропсихологічному підході ми можемо точно і чітко виділити причину складнощів, якщо вони є.

Чинники, які впливають на шкільну неуспішність можна розподілити на три великі категорії - неврологічні, біологічні, соціальні.

2. Проведено адаптацію і стандартизацію методики нейропсихологічного обстеження дитини і методики діагностики дислексії у дітей.

Визначено, що створена адаптована і стандартизована методична база дослідження, а саме безпосередньо нейропсихологічна діагностика плюс тести СМОНЧ і ТОПОЧ, спрямована на визначення конкретних причин неможливості на достатньому рівні оволодіти перш за все навичкою читання. Обстеження проводиться на якісному і кількісному рівні, що в свою чергу допомагає відстежувати динаміку при подальшій корекційній роботі. Кожна із вищих психічних функцій детально і структурно аналізується за допомогою концепції трьох функціональних блоків головного мозку. За допомогою вищевказаних методик обстежено і проаналізовано дві групи дітей, статично значущими коефіцієнтами кореляції у групі дітей 7-8 років виявилися показники, більшість з яких відноситься до рухової сфери дитини, зорового гнозису і операцій мислення. В групі дітей 9-12 років статистично значущими коефіцієнтами виявилися показники, більшість з яких відноситься до зорового гнозису і операцій мислення.

Збір анамнезу і анкетування визначили також передумови шкільних труднощів в контексті рухового розвитку у молодшому дитячому віці. Виявилось, що моторний розвиток значно впливає на процес оволодіння шкільними навичками, і чим раніше виявляються рухові розлади у дитини, тим ефективніше і оптимальніше буде складено корекційний маршрут, що дозволить запобігти певних шкільних проблем у дитини в нормі.

Описані інструменти, якими ми користувалися для стандартизації і подальшої адаптації методики дослідження сформованості навички читання у дітей. Перша методика СМОНЧ включає два тексти, другий текст складніший за перший. Перевірялась техніка читання і розуміння прочитаного. Друга

методика включає шість списків, які поступово ускладнені і містять цифри, літери, склади різного типу і короткі слова зі складами різного типу.

В процесі стандартизації і подальшої адаптації методик було здійснено вісім етапів. Для того, щоб за результатами дослідження вийти на стандартизовану методику дослідження формування навички читання у дітей і далі її адаптувати нами було зроблено вісім етапів. Перш за все було визначено структуру вибірки і сформовано групи порівняння. Проведено описовий аналіз, за результатами якого необхідним було створення інтегрального показника методики. Часткові та інтегральні показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ було стандартизовано у п'ятибальні шкали.

На підсумковому етапі стандартизації було визначено, що валідними за віковою диференціацією є всі показники тестів СМОНЧ і ТОПОЧ.

3. Створено і досліджено складові індивідуального нейропсихологічного профілю стану дітей з різним рівнем успішності у школі.

На першому етапі було створено компонентну структуру нейропсихологічного фактору, який впливає на проблеми шкільної неуспішності. На наступних етапах було виділено відповідні змінні, які характеризували зміст кожного з трьох функціональних блоків головного мозку і окремо міжпівкульної взаємодії. Використовувалося обертання к компонент за методом Promax із нормалізацією за Кайзером. Перша компонентна модель включала структури першого функціонального блоку і оптимальним визначилось рішення про виділення трьох компонент. Психологічний зміст першої компонентної моделі – нейродинамічна регуляція, що має безпосереднє відношення до процесів уваги та пам'яті за всіма модальностями і відповідає за енергетичну складову цілеспрямованої довільної психологічної діяльності дитини. Друга компонентна модель показує співвідношення між показниками роботи другого функціонального блоку. Тут аналізувалися процеси роботи аналізаторних систем дитини – зорової, слухової і шкірно-кінестетичної. Найбільш оптимальним було рішення про виділення чотирьох компонент у даній моделі. Третя

компонентна модель показує аналіз співвідношень між показниками третього функціонального блоку. На даному рівні ми можемо зрозуміти рівень планування і оперативності у цілеспрямованій діяльності дитини. Виходячи зі статистичного аналізу було прийнято рішення про виділення однієї компоненти. Четверта компонентна модель показала аналіз співвідношень між показниками міжпівкульної взаємодії дитини. Тут теж було прийнято рішення про виділення однієї компоненти.

Вираз психологічного змісту кожного з описаних блоків здійснено за допомогою інтегрального показника. До кожного з дев'яти Інтегральних параметрів нейропсихологічного статусу дітей було визначено формули обчислення і додатково обчислено за визначеною формулою Генеральний нейропсихологічний фактор.

4. Визначено зв'язок нейропсихологічного статусу з соціально-демографічними показниками та анамнестичними даними.

Підтверджено кореляцію нейропсихологічного статусу із неспритністю рухів у дитинстві дитини. Це один із важливіших предикторів майбутніх шкільних труднощів дитини. Якщо рухова сфера не була розвинена вчасно, у дитини не було достатньо моторних рухів, корекційна програма і пріоритетні рекомендації будуть спрямовані саме на фізичний цілеспрямований розвиток дитини.

Виділено, що кореляції з даними показниками перебігу вагітності і пологів матері, теж виявилися значущими. Встановлено, що взаємовідношення між нейропсихологічними предикторами та параметрами дислексії були за своїм характером лінійними. Зазначено, що найбільшу важливість для формування дислексії має генеральний нейропсихологічний фактор, а також такі його складові як ІПНС4 та ІПНС8.

Зазначено, що найбільшу важливими при формуванні порушень або труднощів у школі в молодшій віковій групі має неухажність та непосидючість в анамнезі

5. Встановлено предиктори труднощів засвоєння навички читання, як основної серед інших для успішного навчання.

Визначена кореляція як анамнестичних і соціально-демографічних даних, так і актуального стану компонентів вищих психічних функцій дітей. Дислексична складова була розглянута як правильність читання, так і розуміння прочитаного, кореляція була розрахована для розуміння рівня даних показників. Для достатнього за віком рівня техніки читання важливим виявився і розвиток дитини до року, а саме постійна занепокоєність до року життя. Також значущим параметром визначені труднощі рухової сфери (зайві, нав'язливі рухи на момент обстеження), труднощі артикуляції (шепелявість) і регуляторні труднощі дитини (байдужість до поганих оцінок).

Кореляцій для показника розуміння прочитаного виявили важливість виявилися академічна успішність дитини (від'ємне значення) і скарги батьків на неуважність. Наступним кроком за допомогою алгоритму CHAID було визначено перший за величиною ефекту предиктор – неуважність у дітей віком 7-8 років. Це дає можливість на етапі збору анамнезу виділити модель неуважності як перший показник, який є предиктором подальших труднощів у оволодінні навичкою читання. Подальший розгляд предикторів рівня розуміння прочитаного у дітей 7-8 років виявив наявність неуважності в анамнезі, як першого за величиною (від'ємне значення). Чим виразнішими у дітей у 7-8 років є ознаки неуважності, тим гірше вони розуміють прочитане.

Для дітей старшої вікової групи першим за величиною ефекту предиктором виявився показник спритності рухів до року життя в анамнезі (від'ємне значення). Чим більше у дітей була виразною незручність руху у дитячому віці, тим більше у них виявляється дислексія в аспекті техніки читання. Виявлено предиктором рівня розуміння прочитаного у старшій віковій групі. Серед анамнестичних даних ним виявилися ознаки швидкої стомлюваності дитини. Чим виразніший показник втомлюваності у дітей, тим гірше вони розуміють прочитане.

Визначено перші за величиною ефекту нейропсихологічні предиктори для техніки читання серед молодшої групи дітей. Статистичну обробку було зроблено за допомогою алгоритму CRT. Ними виявилися Інтегральні показники нейропсихологічного статусу 8 та 4, а також Генеральний нейропсихологічний фактор. Інтегральний нейропсихологічний фактор 8 базується на роботі третього функціонального блоку мозку. Тут об'єднані проблеми довільної регуляції психічної діяльності на моторному і на когнітивному рівнях. Даний показник перш за все впливає на можливість цілеспрямованої діяльності дитини, знижену відволікаємість на зовнішні подразники, вміння слідувати умовам завдання, контроль за правильністю виконання дії, яка відбувається. Генеральний нейропсихологічний фактор об'єднує у своїй структурі роботу трьох функціональних блоків мозку і міжпівкульну взаємодію. Третій предиктор - Інтегральний показник нейропсихологічного статусу 4 об'єднує у собі певні функції другого блоку, а саме парціальну недостатність роботи зорового, слухового і шкірно-кінестетичного аналізаторів.

У старшій віковій групі в якості предиктора рівня техніки читання і розуміння прочитаного визначено генеральний нейропсихологічний фактор. Чим вище його показник, тим більш виражений ступінь складнощів техніки читання і розуміння прочитаного дитиною.

Дисертаційне дослідження в першу чергу надає діагностичні інструменти для роботи психолога при роботі з дітьми шкільного віку, які мають труднощі оволодіння шкільними навичками.

Перспективи подальших наукових пошуків полягають у розробці діагностичних інструментів для дітей дошкільного віку з метою виявлення передумов майбутніх шкільних навичок і визначення індивідуального корекційного маршруту роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айрес Д. Дитина і сенсорна інтеграція. Київ. ЦУЛ. 2023. 327 с.
2. Амплєєва О.М., Юрчук Д.О. Особливості невербального спілкування особистості. *Габітус*. 2020. Вип. 20. С. 193-197.
3. Апухтіна В. В. Формування та розвиток поглядів на поняття «керівні функції» в психолого-педагогічних дослідженнях. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. Вип. 72. С. 22-26.
4. Асланян Т., Няч Т., Психологічний аналіз особливостей дитячих і батьківських захисних механізмів. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2021. Вип. 2. С. 53-59
<https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2021.2.9>
5. Бастун Н. Індивідуальний підхід до учнів з високою тривожністю. Шестирічки в школі. Київ. 2004. 35 с.
6. Бекетова Ю. Г. Розвиток когнітивної сфери, як важлива ланка підготовки дитини до навчання в школі. *Proceedings of the 8 th International Scientific and Practical Conference «Challenges in Science of Nowadays»* (April 4-5, 2021). Washington, USA: EnDeavours Publisher. pp.422-428.
7. Біліченко Г., Міхєєва О., Боровик В., Міркування як функціонально-смысловий тип зв'язного мовлення: педагогічна діагностика та умови формування у дітей. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2022. Вип. 2 (104). С. 16-25. <https://doi.org/10.33216/2220-6310/2022-104-2-16-27>
8. Бочелюк В.Й., Панов М.С. Психологічні особливості соціальної адаптації молодших школярів з особливими освітніми потребами засобами арт-терапії. *Габітус*. 2020. Вип. 15. С. 92-101.
9. Бугера Ю., Куриця А., Формування психологічного простору як фактору успішної адаптації до навчання дітей. *ScienceRise: Pedagogical Education*. 2022. Вип. 2(47). С. 62–65. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.255327>

10. Вірна Ж.П., Гаврилюк І. О. Феномен особистісного простору: позиції вивчення в культурно-історичній теорії Л. С. Виготського. *Психологія людини: Л.С. Виготський та сучасна наука : зб. статей / за ред. С. Д. Максименка, М. В. Папучі. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2019. Вип. 2. С. 98–117.*
11. Власова О.І., Подшивалкіна В.І., Родіна Н.В., Мілютіна К.Л., Львовичкіна А.М. Особливості соціально-психологічної адаптації підлітків з вадами зору. *Офтальмологічний журнал. 2019. Вип. 5 (490). С. 30-36 .*
12. Волосовець О. Відомі та маловідомі сторінки історії Alma Mater. *Історія медицини, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця. 2021. DOI: 10.32471/umv.2709-6432.87.1410*
13. Волосюк А. А. Сучасні методи корекції усного та писемного мовлення молодших школярів під час корекційно-логопедичних занять : тематичний збірник праць. Рівне. РОІППО. 2014. 56 с.
14. Голуб Н. М. Труднощі формування навичок мовного аналізу та синтезу в молодших школярів з нормальним мовленнєвим розвитком та порушеннями мовлення. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 19 :Корекційна педагогіка та спеціальна психологія. Київ. Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. Вип. 22. С. 41-46.*
15. Гончарук І. Створення вчителем комфортних умов для адаптації першокласників до навчання у школі. *Початкова школа. 2013. Вип. 7. С. 42-44.*
16. Горват М., Кузьма -Качур М., Брижак Н. Професійно важливі якості сучасного вчителя початкової школи. *Проблеми підготовки сучасного вчителя. 2021. Вип. 2 (24). С. 95-103.*
17. Гречуха В. Роль латералізації функцій головного мозку в процесі адаптації дитини до навчання у школі. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. 2020. Вип. 73 <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/32356>*
18. Грицюк І. М. Психофізіологія : навчальний посібник. Луцьк. Вежа-Друк. 2021. 322 с.

19. Грицюк І., Міліщук С. Особливості використання комплексної нейропсихологічної корекції у шкільному середовищі. *Академічні студії. Серія Педагогіка*. 2021. Вип. 2(3). С.179-184.
20. Гріненко О.В. Подолання дислексії та дисграфії в учнів початкових класів. Навчальний посібник. Городище. 2010. 32с.
21. Дандан, Л., Шаоцзе, Д. Дислектичні розлади у школярів початкової школи: особливості навчання та соціалізації. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Психологія*. 2022. Вип. 2(16). С. 10–13.
[https://doi.org/10.17721/BPSY.2022.2\(16\).2](https://doi.org/10.17721/BPSY.2022.2(16).2)
22. Державний стандарт початкової загальної освіти : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462. Офіційний вісник України. 2011. № 33. Ст. 1378.
23. Державний стандарт початкової загальної освіти [електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennyaderzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>.
24. Дзяк Л. А. Когнітивний та нейросенсорний дефіцит різного генезу: як не пропустити головне. *Український медичний часопис*. 2021. Вип. 4. С. 8-13.
25. Дислексія, або коли мозок «не влаштований» читати [Електронний ресурс] / Івашина А. Читомо. 2015. Режим доступу: <http://www.chytomo.com/fetysh/disleksiya-abo-koli-mozok-nevlashtovaniy-chitati>.
26. Диференційна психологія: підручник / За загальною редакцією академіка С.Д. Максименка. Київ. Видавничий Дім «Слово». 2013. 496 с.
27. Драгола Л., Сіденко Ю. Вікова та педагогічна психологія, *Габітус*. 2022. Вип. 35. С. 62-66. DOI <https://doi.org/10.32843/2663-5208.2022.35.7>
28. Дуткевич Т. Дитяча психологія. Київ. Центр навчальної літератури. 2019. 424 с.
29. Дяченко В. А., Дубініна Д. Е. Можливості нейропсихологічного підходу до подолання труднощів навчання. *Дев'ять Сіверянські соціально-психологічні читання: матер. Міжнар. наук. конференції (30 листопада 2018*

року, м. Чернігів) / За наук. ред. О. Ю. Дроздова, І. І. Шлімакової. Чернігів. 2019. С. 140-145.

30. Дегтяренко Т. В. Актуальність міждисциплінарного та нейропсихологічного підходів до діагностики тяжких порушень мовлення у дітей раннього віку. *Наука і освіта*. 2016. 8. С. 30-37.

31. Єгоров Т.Г. Очерки психології навчання читанню. Просвіта, 1963. 143 с.

32. Єфанова В. Пізнавальна діяльність як чинник особистого розвитку молодшого школяра. Київ. 2020. 242 с.

33. Загайкан Ю. В., Спринь О. Б. Особливості працездатності головного мозку, показників пам'яті та уваги в умовах сенсорної депривації. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми і перспективи*. Том VII: Ідентичність і свобода в освіті та науці. К.: Посвіт, 2019. С. 224-225.

34. Закалик Г., Войцеховська Ю., Шувар Н., Основи клінічної психології. Львівська політехніка. 2020. 315 с.

35. Закалик Г. Прояви дисграфії та дислексії у молодших школярів. Львівська політехніка. 2021. 60 с.

36. Ільїна Н.М. Клінічна психологія: навч. посіб. Суми: Університетська книга, 2020. 163с.

37. Казачінер О. С. Ключові аспекти професійної підготовки фахівців за напрямом «Нейропсихологія» у закладах вищої освіти. *Особистісні та ситуативні детермінанти здоров'я: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції* (м. Київ, 17 листопада 2022 р.) : матеріали і тези доповідей / за заг. ред. проф. О. В. Бацилевої. Київ. 2022. С. 68–71.

38. Калмикова, Л., Харченко, Н., Ключуков, Х., Мисан, І., Калмиков, Г. Теорія оволодіння L1 і розвитку мовлення дітей в онтогенезі: методологія, концепція, практика. *Psycholinguistics*. 2022. Вип. 32(1). С. 66-111. <https://doi.org/10.31470/2309-1797-2022-32-1-66-111>

39. Кирилів В. О. Реалізація принципу розвивального навчання у досвіді роботи вчителів початкової школи. *Педагогічні науки*. 2013. Вип. 63. С. 123-127.

40. Кириченко, Т. Особистісні смисли у висловлюваннях дітей дошкільного віку. *Проблеми сучасної психології*. 2020. Вип. 49. С. 131–151. <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2020-49.131-151>
41. Кіпаренко О. Л. Нейропсихологічні передумови дислексії у школярів. *Габітус, науковий журнал з соціології і психології*. 2022. Вип. 42. С. 285-289. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5208.2022.42.48>
42. Кіпаренко О. Л. Сенсорна інтеграція як метод корекції розладів у дітей. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. 2020. Вип. 49. С.152-176.
43. Кіпаренко О., Кременчуцька М. Оцінка впливу рухового розвитку на адаптацію до навчання. *Insight: the psychological dimensions of society*. 2021. Вип. 6. С. 95-109.
44. Кіпаренко О. Методика діагностики дислексії у дітей. Одеса. 2022. 32с.
45. Кіпаренко О. Нейропсихологічна діагностика дітей 7-12 років, стандартизована і адаптована в Україні методика. Одеса. 2022. 87 с.
46. Клименко, В. Психофізіологічні механізми праксису людини. (Монографія). Київ. Видавничий Дім «Слово». 2013. Режим доступу: http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/detail.php3?doc_id=1564619
47. Калашнікова Т.П., Кравцов Ю.І. Клінічна динаміка дисграфії і дислексії в молодших школярів у процесі проспективного дослідження. *Міжнародний неврологічний журнал*. 2006. №3(7).Режим доступу до журналу: <http://www.mif-ua.com/archive/article/2520>.
48. Коваль Г. До проблеми адаптації обдарованих дітей молодшого шкільного віку до навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2019. Вип. 23. С. 119-123.
49. Компанець Н. Особливості довільної поведінки у дітей із розладами гіперактивності з дефіцитом уваги. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2020. Вип. 4(96). С. 7-16.

50. Конопляста С., Сак Т. Логопсихологія : навчальний посібник. Київ. Знання. 2012. 293 с.
51. Кочерга О. Психофізіологічний розвиток дитини перед школою. *Початкова школа*. 2012. Вип. 1. С. 45-47.
52. Кривчикова О. Психомоторний стан як фактор адаптації учнів початкових класів до умов навчання в школі. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2008. Вип. 2. С. 162-164.
53. Кротенко В., Найдьонова Г., Афузова Г. Технологія проведення психодіагностичного обстеження в практиці діагностико-аналітичної діяльності спеціального (клінічного) психолога в сфері освіти. *Науковий часопис (Корекційна педагогіка та спеціальна психологія)*. 2022. Вип. 42. С. 91-102 DOI:<https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series19.2022.42.08>
54. Крупник Г.А. Особливості психологічного супроводу адаптації першокласників до навчального процесу. *Таврійський вісник освіти*. 2014. Вип. 2 (46). С. 251-257.
55. Ласточкина О., Скляр О. Діагностика процесу читання у молодших школярів. Сучасні проблеми логопедії та реабілітації. 2021. Вип 11. С. 106-111.
56. Логопедія [Текст] : підручник: за ред. М. П. Шеремет ; МОН України. – 2-ге вид., переробл. та допов. К. : Слово, 2010. 664 с.
57. Літературне читання. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 2-4 класи (зі змінами). Тернопіль. Мандрівець. 2015. С. 62-89.
58. Лозниця В. Пам'ять, теорії пам'яті, види та процеси пам'яті. Психологія та педагогіка. Основні положення. Київ. Наукова думка. 1999. С. 139–146.
59. Люба Л. Психологічні особливості адаптації молодших школярів. *Перспективи розвитку сучасної психології. Збірник наукових праць*. 2022 Вип. 137. С. 137-142.
60. Мазур Н. Застосування методів критичного мислення на уроках у 3 класі. *Початкова школа*. 2020. Вип. 1. С.59-60.
61. Максименко С. Психологічні лінії розвитку особистості –механізми розгортання чи новоутворення? *Актуальні проблеми психології: збірник*

наукових праць Інституту психології імені ГС Костюка НАПН України. 2018. Вип. 7. С. 6 - 17.

62. Морозова-Ларина О., Тарунцева А. Нейропсихологічна корекція дислексії у дітей дошкільного віку за допомогою програми Fastforword. *Psychological journal*. 2021. Вип. 7 (9). С.146-154.

63. Набочук О. Продуктивне мислення та проблема творчості особистості. *Проблеми сучасної психології*. 2022. Вип 56. С. 129–149. <https://doi.org/10.32626/2227-6246.2022-56.129-149>

64. Надьон В., Скрипник Н. Стратегії конкуренції та саморегуляції молодших школярів. *Вісник ХНПУ імені Г. С. Сковороди. Психологія*. 2022. Вип. 66. С. 185-198. <https://doi.org/10.34142/23129387.2022.66.12>"

65. Неворова, О., Черній В. Особливості показників нейродинаміки кори головного мозку після фізичних навантажень у школярів з різним рівнем працездатності. *Наукові часописи університету*. 2021. С 285-289

66. Николенко Ю. Клінічна психологія. Київ. ЦУЛ. 2019.369 с.

67. Павлюк Н. Структура й критерії психологічного здоров'я особистості. *Психологія і особистість*, 2022. Вип. 1. С. 34-59.

68. Петухова, І. Діагностики і корекція навчальних труднощів: нейропсихологічний підхід. Київ. 2021. 116 с.

69. Пілягіна М. Медична психологія. Київ. 2020. 494 с.

70. Пічугіна Т. В. Рання діагностика дітей із дислексією та дисграфією (методичні рекомендації). *Дефектологія*. 1998. Вип. 1. С. 6–13.

71. Поліщук В. Вікова і педагогічна психологія, Університетська книга. 2023. 353 с.

72. Поліщук В., Поліщук С. Вікові криза у життєвому шляху людини: базові концепти. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Психологія*. 2022. Вип. 33(72). С. 82-86. DOI <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2022.5/13>

73. Рібцун Ю. Роль сукцесивних і симультанних факторів у психомовленнєвому розвитку дітей. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку*. 2022. Вип. 1. С. 280-284.

74. Рібцун Ю. Шкільна логопсиходіагностика: теоретико-методологічні аспекти. Publishing House «Baltija Publishing». 2020. 126 с.
75. Романішин Р. Нейропсихологічні основи обчислювальної діяльності учня початкової школи: теоретичний аспект. *Гірська школа українських Карпат*. 2019. Вип. 20. С. 116-120.
76. Ронжес О. Підвищення ефективності навчання за допомогою нейрокомп'ютерного інтерфейсу. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія Психологія*. 2022. Вип. 72. С. 44-51. <https://doi.org/10.26565/2225-7756-2022-72-05>
77. Савченко О. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ. 2004. С. 34-46
78. Сакс О. Чоловік, який сплутав дружину з капелюхом та інші історії з лікарської практики. Україна. Наш формат, 2017. 268 с.
79. Соколова Г.Б., Єшану А.В. Розвиток вербально-сенсового праксису як основи навичок читання в дітей молодшого шкільного віку з дислексією. *Габітус*. 2023. Вип. 52. С.88–93.
80. Сорока О. Особливості корекції дислексії у молодших школярів. *Актуальні питання спеціальної педагогіки*. 2022. Вип. 2. С. 110-114
81. Тенцер Л. Діагностика та корекція дисграфії у молодших школярів. Київ. 2021.
82. Фарбер Д., Бетелева Т., Дубровинська Н., Мачинская Р. Нейрофізіологічні основи динамічної локалізації функцій в онтогенезі. Наука. 1998.
83. Фроленкова Н., Купіна І. Адаптація дітей дошкільного та молодшого шкільного віку до навчання в умовах воєнного стану. *Перспективи та інновації науки*. 2022. Вип. 7 (12). 471-482.
84. Ходикіна Ю. Особливості розвитку моторної пам'яті у дітей старшого дошкільного та молодшого шкільного віку. *Науковий часопис НПУ імені М. П.*

Драгоманова. 2020. Вип. 10(55). С.112-124. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2020.10\(55\).11](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series12.2020.10(55).11)

85. Чабан О., Хаустова О. Медична психологія. Еталони практичних навичок. Київ. 2023. 352 с.

86. Чуйко О. Психологічне благополуччя дитини : від методології оцінювання до прикладних практик, *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Соціальна робота*. 2021. Вип. 7. <https://doi.org/10.17721/2616-7786.2021/7-1/12>

87. Шевченко С., Денисов І. Особливості адаптації першокурсників до навчального навантаження сучасного освітнього процесу вищої школи. *Актуальні проблеми психології: збірник наукових праць*. 2019. Вип. 11(20). С. 345-361.

88. Шеремет М.К. Мовленнєва діяльність в системі підготовки дошкільників з ТПМ до школи. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету: Серія соціально-педагогічна*. Випуск VIII / За ред. О.В.Гаврилова, В.І.Співака. Кам'янець-Подільський: ПП Мошинський В.С., 2008. 476 с.

89. Шпак Л. Формування читацьких компетенцій – передумова академічної успішності здобувача освіти. *Український психолого-педагогічний науковий збірник*. 2020. Вип. 20. С. 98-103.

90. Щербакова І., Харченко Т. Психологія: теорія і практика. Суми. 2023. 364 с.

91. Яценюк Л. Корекція дислексії у дітей молодшого шкільного віку. Імідж сучасного педагога. 2023. Вип. 4(211). С. 101–105. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-4\(211\)-101-105](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-4(211)-101-105)

92. Al-Hroub A. Utility of Psychometric and Dynamic Assessments for Identifying Cognitive Characteristics of Twice-Exceptional Students. *Front Psychol*. 2021. doi: 10.3389/fpsyg.2021.747872.

93. Aminoff M., Daroff R. *Encyclopedia of neurological sciences*. San Diego. Academic Press. 2014. 4740 p.

94. Baars B., Gage N. Cognition, brain and consciousness. USA. Elsevier, 2014. 541 p.
95. Bakker D., Licht R., Learning to read: changing horses in the midstream. *Dyslexia: Its Neuropsychology and treatment*. Wiley. 1986. P. 87-95.
96. Barrett P. Structural Equation Modelling: Adjudging Model Fit. *Personality and Individual Differences*. 2007. Vol. 5 (42). P. 815-24.
97. Benett M. The early history of the synapse: From Plato to Sherrington. *Brain Research Bulletin*. 1999. Vol. 2(50). P. 50-118
98. Bennett C. Writings on Nutrition and Behaviour. Ottery Mary. Devon. 2002. 241 p.
99. Bentler P. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*. 1980. Vol. 3(88). P. 588 - 606.
100. Bernié, J., Jaubert, M., Rebière, M. (2008). Du contexte à la construction du sujet cognitif: L'hypothèse énonciative. Vygotski et les recherches en éducation et didactique. *Bordeaux: Presses universitaires de Bordeaux*. 2008. P. 123-141.
101. Bishop D., Bates T. Heritability of language laterality assessed by functional transcranial Doppler ultrasound: a twin study. *Wellcome Open Res* 2020. Vol. 4 (161). <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15524.3>.
102. Boder E. Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Dev. Med. Child Neurol*. 1973. Vol. 5(15). P. 63-87. doi: 10.1111/j.1469-8749.1973.tb05180.x. PMID: 4765237.
103. Bogousslavsky J., Boller F., Iwata M. *A History of Neuropsychology*. England. S.Karger AG. 2019. 702 p.
104. Bosch-Bayard J, Peluso V, Galan L, Valdes Sosa P, Chiarenza GA. Clinical and Electrophysiological Differences between Subjects with Dysphonetic Dyslexia and Non-Specific Reading Delay. *Brain Sci*. 2018. Vol. 8(9). P.172. doi: 10.3390/brainsci8090172. PMID: 30201924; PMCID: PMC6162778.
105. Braver T., Reynold J., Donaldson D. Neural mechanisms of transient and sustained cognitsve control during task switching, *Neuron*. 2003. Vol. 4(39). P. 713-726.

106. Bregman, A. Auditory scene analysis: The perceptual organization of sound. Cambridge. MIT Press. 1990. 368 p.
107. Breiman L., Friedman. J., Olshen R., Stone C: Classification and Regression Trees. *Wadsworth*. 1984.
108. British Dyslexia Association. Режим доступа: <http://www.bdadyslexia.org.uk/>.
109. Bundy A., Lane S., Murray E., Sensory Intagration, Philadelphia. F.A.Davis Company. 2020. 768 p
110. Byrne B. A primer of LISREL: Basic applications and programming for confirmatory factor analytic models. New York. Springer-Verlag. 1989. 184 p.
111. Chen F., Patrick J., Kenneth B., Kirby J., Paxton P. An Empirical Evaluation of the Use of Fixed Cutoff Points in RMSEA Test Statistic in Structural Equation Models. *Sociological Methods and Research*. 2008. Vol. 36. P.62-94.
112. Clarke, S., Bellmann A., Maeder, P. What and where in human audition: Selective deficits following focal hemispheric lesions. *Experimental Brain Research*. 2002. Vol. 1(147). P. 8–15.
113. Cowan N. What are the differences between long-term, shot-term and working memory? *Progress in Brain Research*. 2008. Vol. 169. P. 323-338.
114. Cronbach, L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951. Vol.16. P. 297—334.
115. Dimitrova K. Formation of soft skills in preschool and primary school age - an important factor for success in a globalizing world. *Knowledge International Journal*, 2018. Vol. 3 (28). P. 909-914. DOI: 10.35120/kij2803909K
116. Duff M., Hendricks E., Fitton L., Adlof, M. Reading and Math Achievement in Children With Dyslexia, Developmental Language Disorder, or Typical Development: Achievement Gaps Persist From Second Through Fourth Grades. *Journal of Learning Disabilities*, 2023. Vol. 5(56) P. 371-391. <https://doi.org/10.1177/00222194221105515>.
117. Edelman G. The remembered present: A biological theory of consiousness, New York. Basic Book Inc. 1990. 368 p.

118. Erik M., Wolfe D., *Abnormal Child Psychology*. Cengage Learning. 2018. 274 p.
119. Gage N., Roberts P., Hickok, G. Temporal resolution properties of human auditory cortex: Reflections in the neuromagnetic auditory evoked m100 component. *Brain Research*. 2006. Vol. 1(1069). P.166–171.
120. Giuseppe V. *Handbook Of Clinical And Experimental Neuropsychology*. Psychology Press. London. 2020. 1120 p
121. Glzman, J. *Developmental Neuropsychology*. Indigo Chapters.2016. 483 p.
122. Glzman, J., Shevchenko, I. Executive function in children with ADHD. *Psychology & Neuroscience*. 2014. Vol. 4(7). P. 453–460. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2014.4.04>
123. Goldstein G., Daniel N., DeLuca J. *Handbook of Psychological Assessment*. USA. Academic Press. 2019. 622 p.
124. Gordon H. Cognitive asymmetry in dyslexia families. *Neuropsychologia*. 1980. Vol. 6 (18). P. 645–656.
125. Haynes J., Deichmann R., Rees G. Eye-specific effects of binocular rivalry in the human lateral geniculate nucleus. *Nature*. 2005. Vol. 438(7067). P 496-499
126. Helland T., Morken F., Helland W. Disentangling dyslexia from typical L2-learning in emergent literacy. *Dyslexia*, 2023. Vol. 4 (29). P. 347-368 <https://doi.org/10.1002/dys.1753>
127. Helland T. *Neuro-Cognitive Functions in Dyslexia. Variations According to Language Comprehension and Mathematics Skills*. University of Oslo. 2002. 212 p.
128. Helland, T. Trends in Dyslexia Research during the Period 1950 to 2020—Theories, Definitions, and Publications. *Brain Sci*. 2022. Vol. 12(1323). <https://doi.org/10.3390/brainsci12101323>
129. Hen-Herbst L., Rosenblum, S. Motor-Related Daily Performance among Adolescents with Dysgraphia and Their Impact on Physical Health-Related Quality of Life. *Children*. 2022. Vol. 9(1437). <https://doi.org/10.3390/children9101437>

130. Hickok G., Poeppel, D. Dorsal and ventral streams: A framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*. 2004. Vol. 92. P.67– 99.
131. Holstege G., Mouton L. The human nervous system. San Diego. Academic Press. 2004. 374 p.
132. Hu L. Cut off Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional Criteria Versus New Alternatives. *Structural Equation Modeling*. 1999. Vol. 1 (6). P. 1-55.
133. Ibour S., Anarghou H., Boulhana A., Najimi M., Chigr F. Mental health among students with neurodevelopment disorders: case of dyslexic children and adolescents. *Dement Neuropsychol*. 2021. Vol. 4(15). P.533-540. doi: 10.1590/1980-57642021dn15-040014.
134. Kalenjuk E., Laletas S., Subban P., Wilson S., A scoping review to map research on children with dysgraphia, their carers, and educators. *Australian Journal of Learning Difficulties*. 2022, Vol. 1(27). P. 19-63, DOI: 10.1080/19404158.2021.1999997
135. Kalsoom T., Mujahid H., Zulfqar A. Dyslexia as a Learning Disability: Teachers' Perceptions and Practices at School Level. *Bulletin of Education and Research*. 2020. Vol. 1 (42). P. 155-166.
136. Kass G. An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Applied Statistics* . 1980. Vol. 2 (29). P. 119-127.
137. Kershner J., Stringer R. Effects of reading and writing on cerebral laterality in good readers and children with dyslexia. *Learn Disabil*. 1991 Vol. 9 (24). P. 7-14. doi: 10.1177/002221949102400908.
138. Kiparenko O. Neuropsychological Determinants of dyslexia in schoolchildren. *Scientific Journal of Polonia University*. 2021. Vol. 3. P. 235-240. DOI <https://doi.org/10.23856/4631>
<http://pnap.ap.edu.pl/index.php/pnap/article/view/758>.

139. Kiparenko, O. Kremenchutska, M. Assessment of the impact of motor development on adaptation to learning. *Insight: the psychological dimensions of society*. 2021. Vol. 6. P. 95-109. DOI: 10.32999/2663-970X/2021-6-7
140. Kline, R.B. Principles and Practice of Structural Equation Modeling. New York: The Guilford Press. 2005. 427p.
141. Koch C. A neuronal correlate of consciousness? *Current Biology*.1996. Vol. 5(6). P. 492
142. Kolly-Shamne A. The concept of zone of proximal development and its derivatives: Problems and prospects of modern interpretations. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Pedagogy and Psychology*. 2022. Vol. 4(8). P. 81-95. [https://doi.org/10.52534/msu-pp.8\(3\).2022.81-95](https://doi.org/10.52534/msu-pp.8(3).2022.81-95)
143. Kolly-Shamne A. Problem field and didactic potential of the concept of «Zone of proximal development». In The world of didactics: Didactics in the modern world: collection of materials of the International scientific and practical internet conference. Kyiv. 2021. P.46-51. doi: 10.32751/world_didactics.
144. Kremenchutska M., O. L. Kiparenko, L. D. Chykur, V. V. Pundiev, I. V. Dobrynina. Neuropsychological diagnostics and correction of reading disorders in visually impaired children. 2022. Vol. 4. P. 68-74. <http://doi.org/10.31288/oftalmolzh202246874>
145. Le Doux, Joseph E., Matthias Michel, and Hakwan Lau. A little history goes a long way toward understanding why we study consciousness the way we do today. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020. Vol.13(117). P. 6976-6984.
146. Lefèvre E., Cavalli E., Colé P., Law J., Sprenger-Charolles L. Tracking reading skills and reading-related skills in dyslexia before (age 5) and after (ages 10-17) diagnosis. *Dyslexia*. 2023. Vol. 2 (73) P. 260-287. doi: 10.1007/s11881-022-00277-x.
147. Lewis J., Wightman F., Brefczynski J., Phinney R., Binder J., DeYoe E. Human brain regions involved in recognizing environmental sounds. *Cerebral Cortex*. 2004. Vol. 9(14). P. 1008–1021.

148. Luria A. Higher Cortical Functions in Man. Springer. 1980. 656 p.
149. Luria A. The Man with a Shattered World: The History of a Brain Wound. Harvard University Press. 1987.187 p.
150. MacCallum R. Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*. 1996. Vol. 1. P. 130-149.
151. Mandler G., Consciousness: Respectable, useful, and probably necessary. Essential sources in scientific study of consciousness. Cambridge:MIT Press. 2003.142 p
152. Martin N., Piek P., Hay D. A genetic study of their shared etiology. *Human Movement Sci.* 2006. Vol. 25. P. 110–124.
153. Miller D., Denise M. Essentials of school neuropsychological assessment. John Wiley & Sons. 2019.
154. Morgan G., Griego O. Easy use and interpretation of SPSS for Windows: Answering research questions with statistics. Mahwah. New Jersey. USA: Lawrence Erlbaum Associates. 1998. P. 1-171.
155. Morton J. Causal modeling: A structural approach to developmental psychopathology. *Dev. Psychopathol.* 1995. Vol. 1. P. 357–390.
156. Myers T. Anatomy trains. Elsevier Ltd, 2014. 320 p.
157. Nemeth D., Glozman J., Evaluation and Treatment of Neuropsychologically Compromised Children, Academic Press. 2016. Vol. 1022. P. 299-304. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819545-1.00015-1>.
158. Nicolson R., Fawcett A. Dyslexia, dysgraphia, procedural learning and the cerebellum. *Cortex*. 2011. Vol. 1(47). P. 117–127.
159. Njikiktijen C. Developmental dyspraxias and related motor disorderd. Suyi Publications Amsterdam. 2007. 392 p.
160. Orton S. Reading, Writing and Speech Problems in Children; WW. Norton & Company: New York. 1937.
161. Oswald, F. L., Friede, A. J., Schmitt, N., Kim, B. H., Ramsay, L. J. Extending a practical method for developing alternate test forms using independent sets of items. *Organizational Research Methods*. 2005. Vol. 2 (8). P.149-164.162

162. Park H., Lombardino L. Relationships among cognitive deficits and component skills of reading in younger and older students with developmental dyslexia. *Res Dev Disabil.* 2013. Vol. 9 (34). P. 46-58. doi: 10.1016/j.ridd.2013.06.002.
163. Perani D., Cappa S. Neuroimaging methods in neuropsychology. *Handbook of clinical and experimental neuropsychology.* Psychology Press. 2020. P.69-94
164. Phonapichat P., Wongwanich S., Sujiva S. An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences.* 2014. Vol. 116. P.3169-3174. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>.
165. Polonsky A., Blake R., Braune J., Heeger D. Neuronal activity in human primary visual cortex correlates with perception during binocular rivalry. *Nature Neuroscience.* 2000. Vol. 3(11). P 1153-1159.
166. Posner M., Petersen S. The attention system of human brain. *Annual Review of Neuroscience.* 1990. Vol. 13. P. 25-42.
167. Posner M., Raichle M., Images of mind. New York: Scientific American Library. 1997. 146 p.
168. Pritchard A. Pediatric neuropsychological evaluation via telehealth: Novel models of care. *The Clinical Neuropsychologist.* 2020. Vol. 7-8(34). P. 1367-1379.
169. Prokhorenko L., Kostenko T. Research of psychological and pedagogical typologization of delay of mental development of schoolchildren. Інсайт: психологічні виміри суспільства. 2020. Вип. 4. С. 111-131.
170. Ptok M., Berendes K., Gottal S., Grabherr B., Schneeberg J., Wittler M. Lese-Rechtschreib-Störung: Die Bedeutung der phonologischen Informationsverarbeitung für den Schriftspracherwerb. *Developmental dyslexia: the role of phonological processing for the development of literacy. HNO.* 2007. Vol. 9(55). P. 737-48. doi: 10.1007/s00106-007-1596-7.
171. Ramachandran V. *Encyclopedia of Human Behavior.* San Diego. Academic Press,. 2012. 702 p.

172. Richards T. Contrasting Brain Patterns of Writing-Related DT Parameters, fMRI Connectivity, and DTI-fMRI Connectivity Correlations in Children with and without Dysgraphia or Dyslexia. *NeuroImage. Clinical*. 2015. Vol. 8. P. 1–31.
173. Rohmer O., Doignon-Camus N., Audusseau J., Trautmann S., Chaillou A., Popa-Roch M. Removing the academic framing in student evaluations improves achievement in children with dyslexia: The mediating role of self-judgement of competence. *Dyslexia*. 2022. Vol. 3(28). P. 309–324. <https://doi.org/10.1002/dys.1713>
174. Rusanov A., Vitomskyi V., Vitomska, M. The role of mobilization techniques in the physical therapy of patients with adhesive capsulitis of the shoulder joint. *Art of Medicine*. 2023. Vol. 4(24). P. 181-186. <https://www.art-of-medicine.ifnmu.edu.ua/index.php/aom/article/view/858>
175. Sigurdardottir H., Arnardottir A., Halldorsdottir E. Faces and words are both associated and dissociated as evidenced by visual problems in dyslexia. *Scientific Reports*. 2021. Vol. 1(11). P.1-15. doi: 10.1038/s41598-021-02440-7.
176. Sprenger-Charolles L., Colé P., Lacert P., Serniclaes W. On subtypes of developmental dyslexia: evidence from processing time and accuracy scores. *National Library of Medicine*. 2000. Vol. 54(2). P.87-104. doi: 10.1037/h0087332.
177. Squire L., Berg D., Bloom F., du Lac S Fundamental neuroscience, San Diego: Academic Press, 2012. 1152 p
178. Tomas E., Vissers C. Behind the Scenes of Developmental Language Disorder: Time to Call Neuropsychology Back on Stage. *Frontier in Human Neuroscience*. 2019. Jan Vol.12. P. 1-10. doi: 10.3389/fnhum.2018.00517.
179. Vygotski, L. Lectures et perspectives de recherches en éducation. In M. Brossard, Vygotski. Villeneuve d'Ascq: Presses universitaires du Septentrion. 2004. P.236-242.
180. Wessinger C., VanMeter J., Tian B., Van Lare J., Pekar, J., Rauschecker J. Hierarchical organization of the human auditory cortex revealed by functional magnetic resonance imaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*. 2001. Vol. 13(1). P. 1–7.

181. Wyschkon A., Schulz F., Gallit F., Poltz N., Kohn J., Moraske S., Bondü R., von Aster M., Esser G. 5-Jahres-Verlauf der LRS: Stabilität, Geschlechtseffekte, Schriftsprachniveau und Schulerfolg. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2018. Vol. 46(2). P.107-122. doi: 10.1024/1422-4917/a000535.
182. Zhang S., Fan H., Zhang Y. The 100 Top-Cited Studies on Dyslexia Research: A Bibliometric Analysis. *Front Psychiatry.* 2021. Vol.12. doi: 10.3389/fpsy.2021.714627.
183. Ziegler J., Conrad P., Ma-Wyatt A., Ladner D. Developmental dyslexia in different languages: Language-specific or universal? Netherlands. 2003. 26 p.

ДОДАТОК А.

Візуальний аналіз розподілів, на основі оцінки гістограм з накладеною кривою нормального розподілу

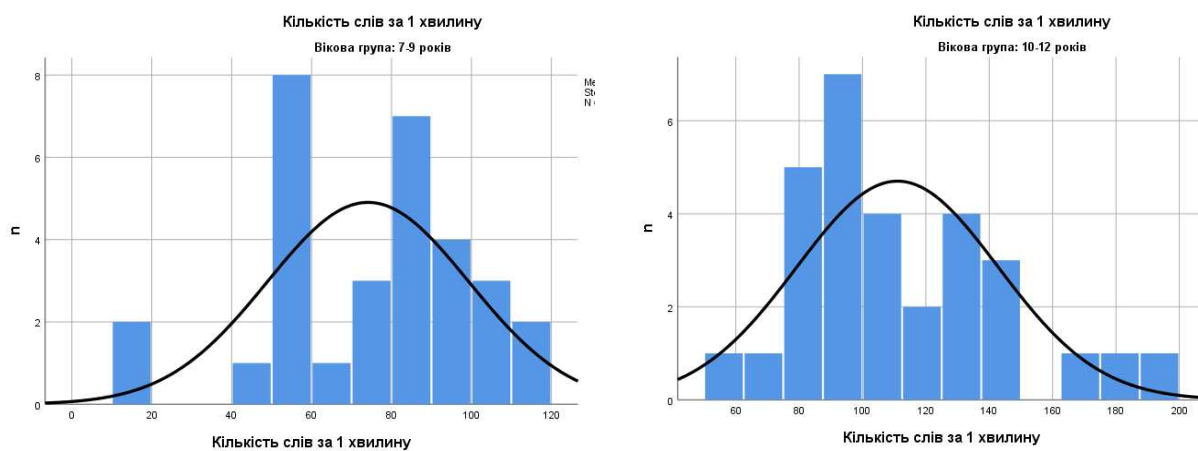


Рис. 1. Гістограма розподілу значень показника Кількість слів за 1 хвилину в двох вікових групах (Текст 1 – 225 слів).

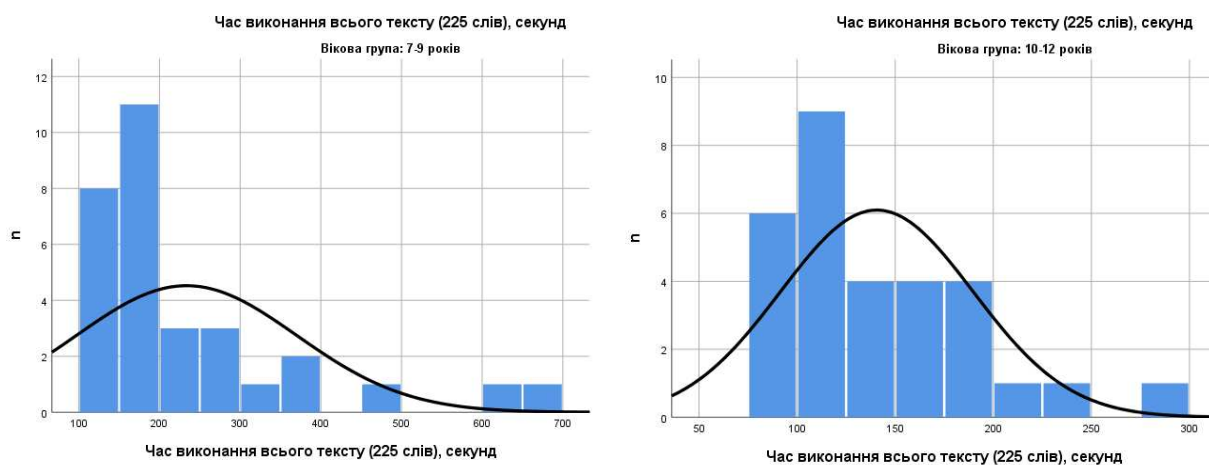


Рис. 2. Гістограма розподілу значень показника Час виконання всього тексту у двох вікових групах (Текст 1 – 225 слів).

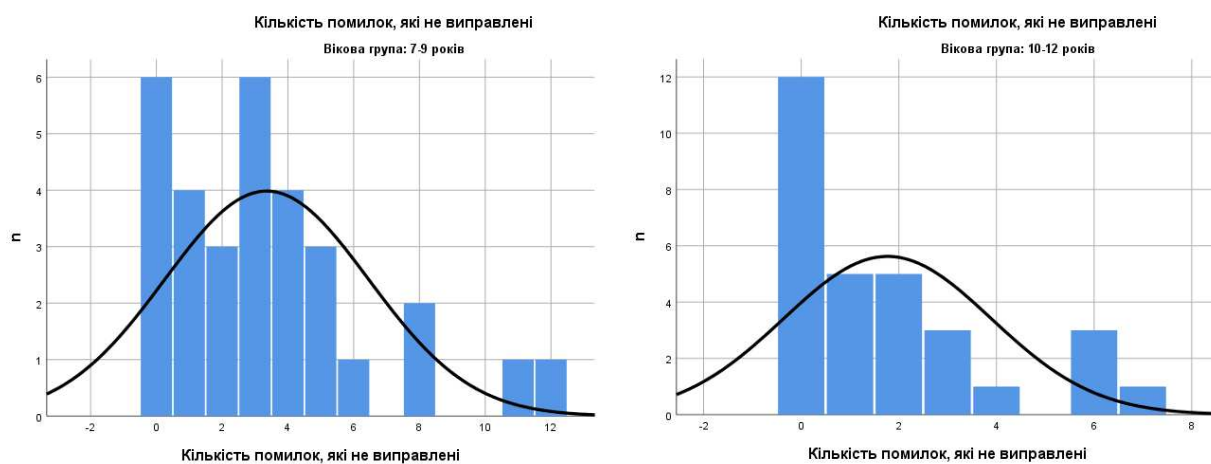


Рис. 3. Гістограма розподілу значень показника Кількість помилок, які не виправлені у двох вікових групах(Текст 1 – 225 слів).

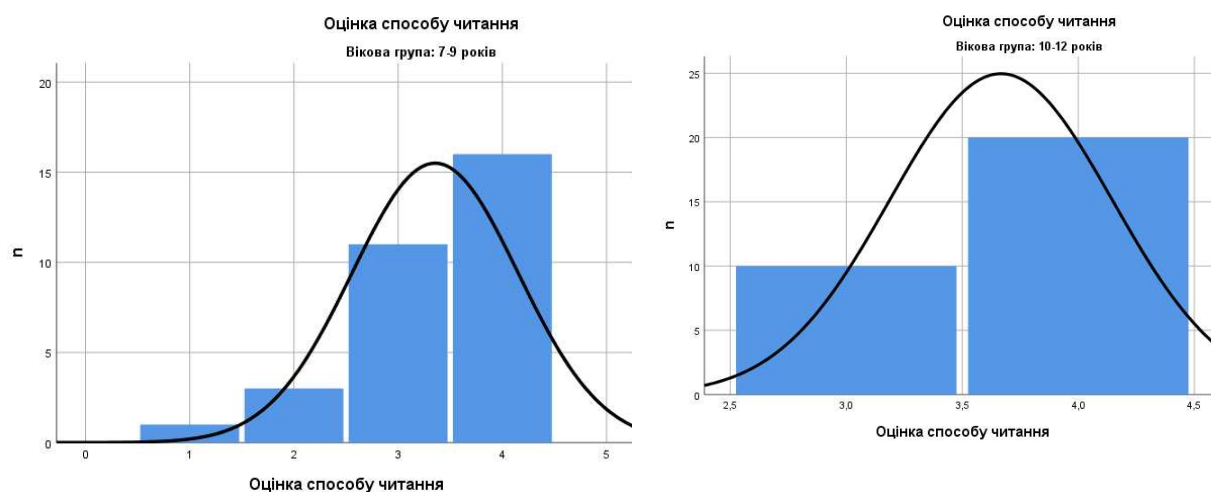


Рис. 4. Гістограма розподілу значень показника Оцінка способу читання у двох вікових групах(Текст 1 – 225 слів).

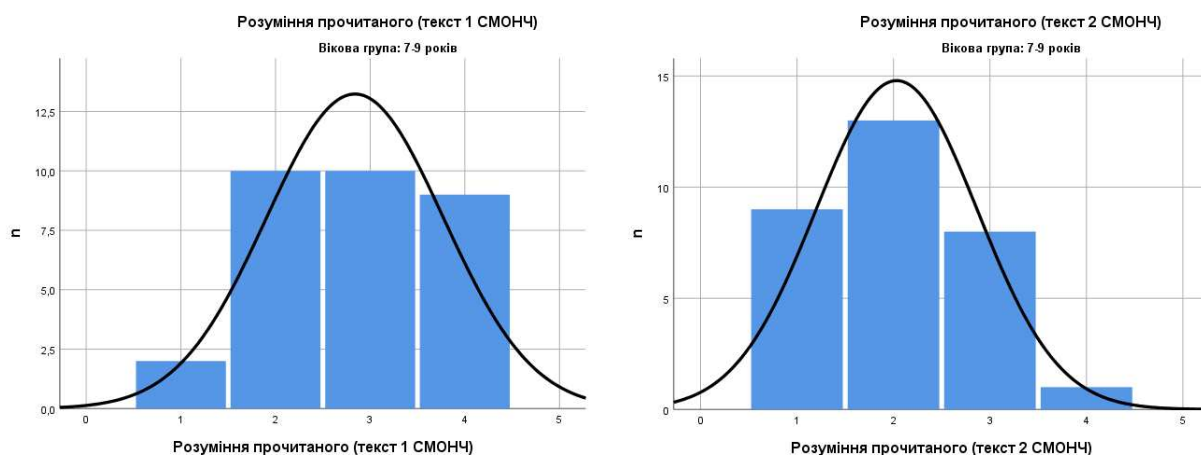


Рис. 5. Гістограма розподілу значень показника Розуміння прочитаного у двох вікових групах (Текст 1 – 225 слів).

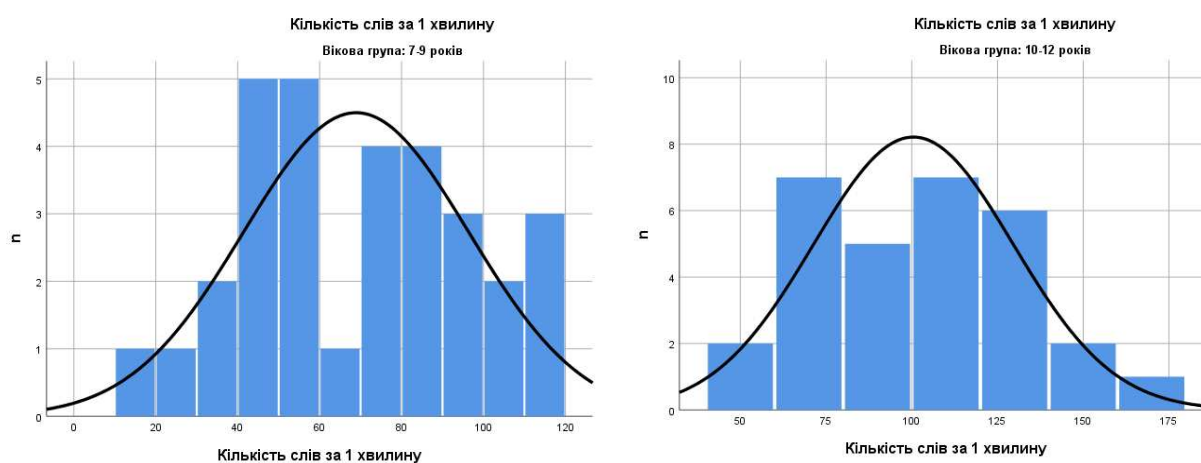


Рис. 6. Гістограма розподілу значень показника Кількість слів за 1 хвилину в двох вікових групах (Текст 2 – 224 слів).

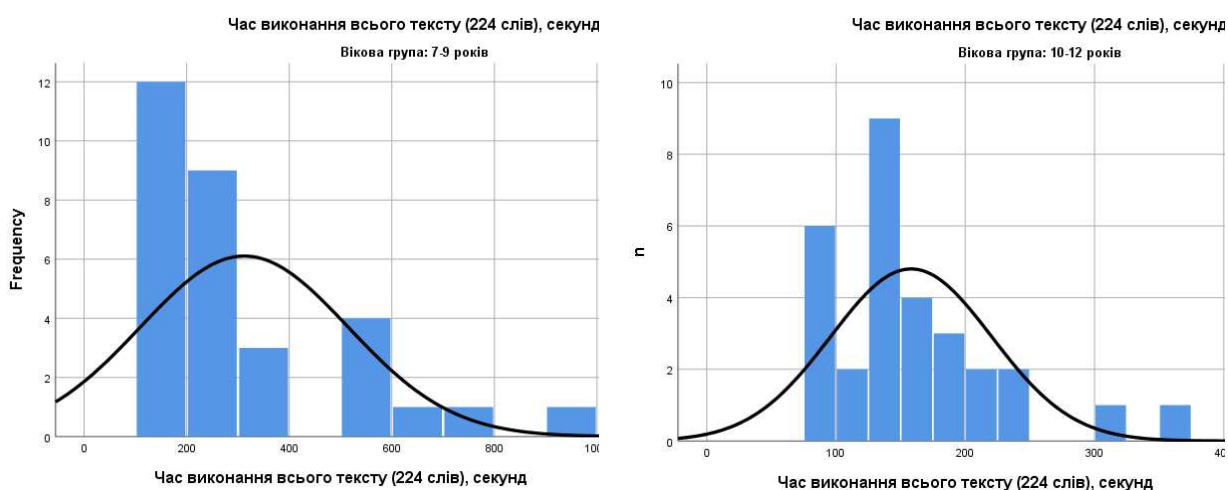


Рис. 7. Гістограма розподілу значень показника Час виконання всього тексту у двох вікових групах(Текст 2 – 224 слів).

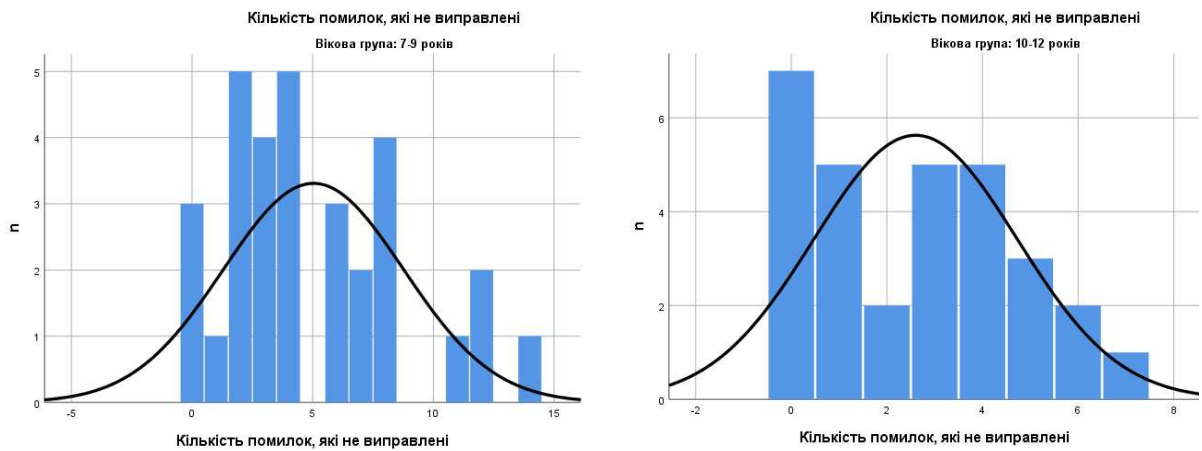


Рис. 8. Гістограма розподілу значень показника Кількість помилок, які не виправлені у двох вікових групах(Текст 2 – 224 слів).

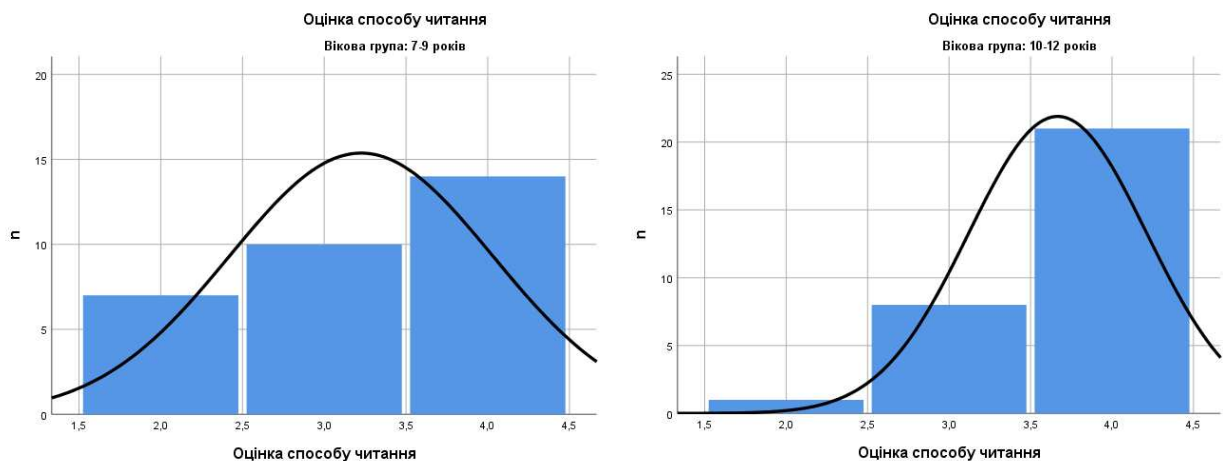


Рис. 9. Гістограма розподілу значень показника Оцінка способу читання у двох вікових групах (Текст 2 – 224 слів).

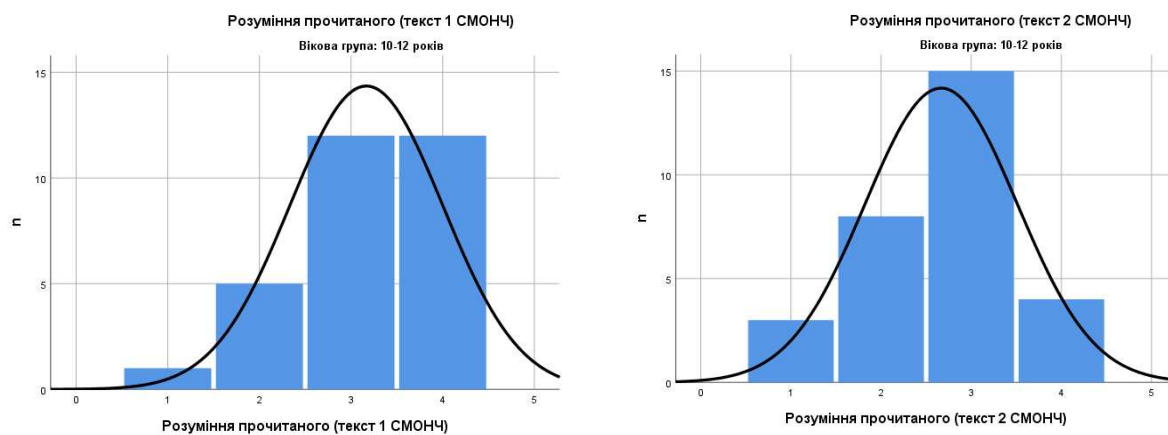


Рис. 10. Гістограма розподілу значень показника Розуміння прочитаного у двох вікових групах (Текст 2 – 224 слів).

ДОДАТОК Б.

Таблиця

Описові статистики для параметрів тесту ТОПОЧ

Параметр	Група	M	Mdn	SD	S	SES	K	SEK
Цифри	7-9 р.	81,903	79,000	21,979	0,964	0,421	0,735	0,821
	10-12 р.	62,900	56,000	15,036	1,234*	0,427	0,897	0,833
Список 1	7-9 р.	81,323	80,000	22,066	0,742	0,421	0,046	0,821
	10-12 р.	68,133	62,500	14,696	1,421*	0,427	1,904	0,833
Список 2	7-9 р.	92,065	84,000	30,609	1,090*	0,421	0,442	0,821
	10-12 р.	75,767	71,500	17,855	1,872*	0,427	4,252*	0,833
Список 3	7-9 р.	103,871	88,000	41,050	0,973	0,421	-0,150	0,821
	10-12 р.	79,767	76,500	23,117	2,219*	0,427	6,589*	0,833
Список 4	7-9 р.	119,484	98,000	47,515	0,842	0,421	-0,469	0,821
	10-12 р.	90,267	81,000	27,599	2,084*	0,427	4,908*	0,833
Список 5	7-9 р.	128,419	113,000	58,469	1,590*	0,421	2,417*	0,821
	10-12 р.	91,533	81,000	25,311	1,228*	0,427	0,599	0,833
Список 6	7-9 р.	154,710	132,000	77,781	1,126*	0,421	0,232	0,821
	10-12 р.	104,867	88,500	32,231	1,494*	0,427	1,765	0,833
Індекс 1	7-9 р.	0,052	0,038	0,133	1,728*	0,421	4,808*	0,821
	10-12 р.	0,038	0,034	0,120	0,621	0,427	1,316	0,833
Індекс 2	7-9 р.	0,103	0,050	0,107	1,900*	0,421	4,150*	0,821
	10-12 р.	0,134	0,109	0,124	1,716*	0,427	3,178*	0,833
Індекс 3	7-9 р.	0,062	0,054	0,084	0,172	0,421	-0,373	0,821
	10-12 р.	0,096	0,076	0,113	1,065	0,427	2,470*	0,833
Індекс 4	7-9 р.	0,109	0,105	0,079	0,199	0,421	-0,821	0,821
	10-12 р.	0,182	0,139	0,174	2,494*	0,427	6,627*	0,833
Індекс 5	7-9 р.	0,031	-0,008	0,204	1,030	0,421	1,592	0,821
	10-12 р.	0,076	0,069	0,124	1,464*	0,427	4,879*	0,833
Індекс 6	7-9 р.	0,193	0,164	0,172	0,505	0,421	0,076	0,821
	10-12 р.	0,139	0,090	0,140	1,997*	0,427	4,425*	0,833

Примітка: знаком * позначені значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального.

ДОДАТОК В.*Таблиця***Значення стандартних балів(стандартні п'ятірки) для показників тесту
СМОНЧ**

	Граничні значення балів							
	7-9 р.				10-12 р.			
	0/1 бали	1/2	2/3	3/4	0/1	1/2	2/3	3/4
	Текст 1							
Кількість слів за 1 хвилину	21,72	57,00	88,51	110,72	66,85	89,00	126,31	176,01
Час виконання всього тексту, с	119,14	164,59	245,64	584,86	78,14	110,56	160,31	234,58
Кількість помилок, які не виправлені	0,00	1,00	4,00	10,59	0,00	0,00	2,00	6,00
	Текст 2							
Кількість слів за 1 хвилину	23,34	50,74	85,51	110,00	50,13	79,56	116,24	144,65
Час виконання всього тексту, с	127,55	168,00	309,83	706,79	86,42	125,00	173,73	297,33
Кількість помилок, які не виправлені	0,00	2,87	7,00	12,00	0,00	1,00	4,00	6,00

ДОДАТОК В (продовження)

Таблиця

Значення стандартних балів (стандартні п'ятірки) для показників тесту

ТОПОЧ

	Граничні значення балів							
	7-9 р.				10-12 р.			
	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали	0/1 бали	1/2 бали	2/3 бали	3/4 бали
Цифри	56,000	66,616	91,128	125,211	48,142	52,127	68,873	97,646
Список 1	55,000	66,744	90,128	125,450	54,071	58,564	71,000	101,292
Список 2	59,138	71,872	98,128	161,973	59,071	67,000	78,873	116,372
Список 3	60,138	78,000	114,128	189,211	58,071	65,000	84,310	123,513
Список 4	71,275	87,616	136,768	203,899	67,142	73,564	90,310	146,867
Список 5	70,826	91,872	139,792	252,074	68,000	75,127	93,437	145,858
Список 6	78,275	98,000	166,792	299,899	78,071	83,127	116,437	168,080
Індекс 1	-0,105	-0,027	0,088	0,287	-0,166	-0,024	0,088	0,247
Індекс 2	-0,007	0,039	0,128	0,333	0,023	0,059	0,139	0,444
Індекс 3	-0,077	0,019	0,089	0,219	-0,048	0,048	0,110	0,263
Індекс 4	-0,019	0,058	0,158	0,236	0,039	0,108	0,193	0,644
Індекс 5	-0,257	-0,050	0,089	0,454	-0,085	0,003	0,108	0,263
Індекс 6	-0,012	0,101	0,276	0,541	-0,009	0,068	0,139	0,434

ДОДАТОК Г.

Таблиця

**Кореляції показника Кількість слів за 1 хвилину тесту СМОНЧ (Текст 1)
з релевантними критеріями**

Релевантні критерії	Вікова група			
	7-9 р.		10-12 р.	
	r (r _{pb})	P	r (r _{pb})	p
Наявність хронічних захворювань у батька	0,417*	0,020	-0,098	0,605
Наявність хронічних захворювань у матері	-0,128	0,493	-0,202	0,285
Госпіталізації в психіатричні установи в сім'ї	-0,371*	0,040	0,258	0,169
Алкоголізм в сім'ї	.b		0,392*	0,032
Судоми в сім'ї	.b		-0,228	0,225
Розумова відсталість в сім'ї	.b		.b	
Родичі з дуже важким характером	-0,073	0,696	-0,215	0,254
Родичі, яким дуже важко давалося навчання в школі	.b		0,089	0,638
Інші нервово-психічні захворювання в сім'ї	.b		0,023	0,904
Перебіг вагітності	0,002	0,990	0,107	0,574
Пологи на терміні (тижні)	0,129	0,489	0,100	0,599
Вага при народженні	0,010	0,958	0,165	0,385
Бал за Апгар	0,367*	0,043	0,508**	0,004
Грудне годування (місяці)	-0,036	0,846	0,147	0,439
Надмірне занепокоєння	0,105	0,576	0,213	0,259
Постійно кричав	-0,067	0,720	-0,389*	0,033
Млявий, загальмований	.b		-0,256	0,172
Режим "сон - неспанья"	0,080	0,670	-0,076	0,691
Затримка моторного розвитку до року	.b		-0,544**	0,002
Рухи спритні, незручні	-0,130	0,485	-0,318	0,087
Є тіки	-0,387*	0,031	-0,241	0,199
Є зайві, навязливі рухи	-0,208	0,262	-0,296	0,112
Окремі слова	-0,394*	0,028	-0,588**	0,001
Короткі фрази	-0,127	0,495	-0,535**	0,002
Затримка мовного розвитку	-0,019	0,919	-0,340	0,066
Мова в дитинстві нормальна	0,212	0,252	0,470**	0,009

Заїкання	.b		-0,126	0,508
Картавість	-0,371*	0,040	-0,139	0,463
Шепелявість	.b		-0,340	0,066
Недорікуватість	.b		-0,377*	0,040
Запинки	.b		-0,173	0,361
Зараз зберігаються такі порушення мови	-0,387*	0,031	-0,287	0,124
Академічна успішність	0,359*	0,047	0,237	0,208
Неуважність	-0,045	0,811	0,054	0,776
Труднощі з письмом	-0,181	0,331	-0,117	0,540
Труднощі з читанням	-0,328	0,072	-0,056	0,770
Стомлюваність	-0,080	0,669	-0,228	0,226
Повільність	-0,426*	0,017	-0,103	0,589
Гіперактивність	-0,188	0,310	-0,174	0,358
Непосидючість	-0,234	0,205	-0,082	0,668
труднощі концентрації уваги	-0,042	0,824	-0,178	0,346
Байдужість до поганих оцінок	-0,318	0,082	-0,140	0,462
відсутність бажання вчитися	-0,401*	0,025	-0,032	0,868
Погана пам'ять	-0,112	0,549	-0,048	0,802
Інше	-0,277	0,131	0,243	0,195
Провідна рука	-0,134	0,471	-0,526**	0,003
Провідне око	-0,097	0,603	-0,441*	0,015
Провідне вухо	0,027	0,884	0,339	0,067
Провідна нога	-0,077	0,682	-0,367*	0,046
Слухомовна пам'ять безпосередня	0,515**	0,003	0,161	0,395
Слухомовна пам'ять відстрокована	0,339	0,062	0,368*	0,045
Зорова пам'ять	0,475**	0,007	0,248	0,186
Рухова пам'ять, права рука	0,195	0,292	0,247	0,188
Рухова пам'ять, ліва рука	0,052	0,783	0,144	0,447
Низька продуктивність	-0,252	0,172	-0,345	0,062
Підвищена тормозимість	-0,209	0,260	.b	
Флуктуація обсягу заучування	-0,410*	0,022	-0,104	0,584
Інактивність заучування (плато)	-0,265	0,149	-0,163	0,389
Труднощі включення	-0,338	0,063	-0,244	0,194
Конфабуляції	-0,265	0,150	-0,210	0,266

Персеверації	-0,312	0,087	-0,075	0,693
Звукові заміни	-0,387*	0,031	-0,140	0,462
Семантичні заміни	-0,067	0,720	-0,206	0,276
Виснажливість при запом'ятовуванні	-0,140	0,454	-0,454*	0,012
Перцептивні заміни (зорова пам'ять)	-0,415*	0,020	-0,082	0,668
Труднощі засвоєння рухової програми	-0,369*	0,041	-0,309	0,097
Необхідність підказки першого руху	-0,332	0,068	-0,334	0,071
Загальний бал	0,486**	0,006	0,109	0,567
Перша спроба (секунди)	-0,104	0,576	-0,003	0,986
Друга спроба (секунди)	-0,220	0,234	-0,067	0,726
Третя спроба (секунди)	-0,408*	0,023	0,056	0,767
Четверта спроба (секунди)	-0,433*	0,015	0,004	0,982
П'ята спроба (секунди)	-0,313	0,086	-0,074	0,696
Низька розумова працездатність	-0,231	0,210	.b	
Низька концентрація уваги	-0,129	0,488	-0,195	0,303
Флуктуація розумової здатності	-0,173	0,352	-0,138	0,466
Виснаженість	-0,284	0,121	-0,343	0,063
Несформованість вибірковості уваги	-0,342	0,060	0,000	0,999
Відволікання від виконання завдання	-0,417*	0,020	-0,340	0,066
Загальна загальмованість і аспонтанність	-0,598**	0,000	0,191	0,311
Праксис пози пальців (права рука)	0,699**	0,000	0,176	0,352
Праксис пози пальців (ліва рука)	0,282	0,124	0,176	0,353
Одноручні(поза Хеда),права рука	0,422*	0,018	0,425*	0,019
Одноручні(поза Хеда),ліва рука	0,358*	0,048	0,291	0,119
Двуручні (поза Хеда)	0,232	0,210	0,129	0,498
Динамічний праксис права рука	0,498**	0,004	0,359	0,052
Динамічний праксис ліва рука	0,256	0,165	0,288	0,123
Графічна проба на динамічний праксис	0,543**	0,002	0,360	0,051
Реципрокна координація	0,334	0,066	0,098	0,606
Оральний праксис	0,073	0,695	0,444*	0,014
Труднощі входження в завдання	-0,459**	0,009	-0,260	0,165
Імпульсивність в рухових пробах	-0,556**	0,001	-0,035	0,853
Спрощення програми в динамічному праксисі	-0,288	0,117	-0,326	0,078
Стереотипії в динамічно у праксисі	-0,303	0,098	-0,053	0,783

Інертність	-0,344	0,058	-0,169	0,373
Неавтоматизація (скандированість) рухів	-0,579**	0,001	0,127	0,504
Кінестетичні труднощі	-0,339	0,062	-0,177	0,350
Мікрографія/макрографія	-0,195	0,293	-0,239	0,204
Труднощі просторової організації рухів та дій	0,069	0,712	-0,216	0,251
Компенсаторне розведення рук в просторі в реципрокній координації	-0,161	0,385	0,034	0,858
Напруженість, уповільнення в реципрокній координації	-0,279	0,129	-0,271	0,148
Черговість або симетричне виконання рухів	-0,361*	0,046	0,008	0,966
Неповне стиснення в реципрокній координації	-0,042	0,823	-0,247	0,189
Відставання однієї руки в реципрокній координації	-0,419*	0,019	0,175	0,355
Наявність синкінезій	-0,309	0,090	-0,414*	0,023
Системні персеверації	-0,456**	0,010	-0,304	0,102
Загальна моторна незграбність	-0,258	0,161	-0,165	0,385
Предметний	0,232	0,210	.b	
Накладені зображення	0,320	0,080	0,283	0,130
Зашумлені зображення	0,362*	0,045	-0,038	0,844
Конфликтні зображення	-0,001	0,995	-0,200	0,289
Незавершені зображення	0,353	0,051	0,402*	0,028
Малювання годинника	0,472**	0,007	0,217	0,249
Фігура Тейлора	0,344	0,058	0,253	0,178
Кольоровий гнозис	.b		.b	
Ритм	0,263	0,153	0,202	0,285
Побутові шуми	0,279	0,129	-0,180	0,341
Стереогноз	0,539**	0,002	0,482**	0,007
Проба на локалізацію дотиків	0,359*	0,047	0,312	0,093
Букви	0,323	0,076	.b	
Стилізовані	0,323	0,076	0,191	0,312
Арабські цифри	.b		.b	
Римські цифри	0,435*	0,014	0,557**	0,001
Недостатня сформованість предметного гнозиса	-0,303	0,098	0,102	0,590
Імпульсивність в гностичній сфері	-0,263	0,152	-0,014	0,941
Фрагментарність сприйняття	-0,377*	0,037	-0,112	0,556

Труднощі симультанного синтеза	-0,439*	0,014	-0,098	0,605
Псевдоагнозії	-0,273	0,138	-0,049	0,795
Ігнорування однієї сторони зорового простору	-0,276	0,133	-0,139	0,463
Слабкість акустичної уваги	-0,360*	0,047	-0,001	0,997
Помилки сприйняття просторових ознак зорових стимулів	-0,351	0,053	-0,022	0,907
Інактивність	-0,258	0,161	-0,140	0,462
Неповна сформованість тактильного простору у двуручних дотиках	-0,406*	0,024	-0,218	0,248
Ігнорування однієї сторони тактильного простору	-0,273	0,138	-0,279	0,136
Неактивність обмацування	-0,374*	0,038	-0,340	0,066
Неповна сформованість графем	-0,263	0,152	.b	
Сенсорна функція мовлення	0,494**	0,005	0,160	0,397
Семантична функція	0,434*	0,015	0,190	0,314
Самостійне висловлювання	0,487**	0,006	-0,056	0,768
Письмо	0,345	0,058	0,430*	0,018
Дефекти просодики мовлення	-0,501**	0,004	-0,485**	0,007
Дисфонія, тихий голос	-0,074	0,694	-0,377*	0,040
Порушення плавності (скандованість) мовлення	-0,499**	0,004	.b	
Нерозгорнутість, бідність експресивної мови	-0,467**	0,008	-0,357	0,053
Вербальні і літеральні парафазії	-0,043	0,817	-0,382*	0,037
Аграматизми, неправильне граматичне оформлення речі	-0,358*	0,048	-0,195	0,303
Пошук номінацій, парафазії при називанні	-0,318	0,082	-0,171	0,367
Інертність (персеверації) при називанні	-0,417*	0,020	-0,485**	0,007
Несформованість фонематичного слуху	-0,431*	0,015	-0,460*	0,011
Складнощі розуміння інструкцій	-0,415*	0,020	-0,460*	0,011
Звужений обсяг мовного сприйняття	.b		-0,340	0,066
Порушення розуміння логіко-граматичних конструкцій	-0,233	0,206	-0,138	0,467
Персеверації, кінестетичні заміни у письмі/ читанні	-0,170	0,362	-0,533**	0,002
Не виділяє початок фрази на письмі (крапку, кому і т.п.)	-0,129	0,490	-0,304	0,102
Не сформованість образу слова	-0,417*	0,020	-0,210	0,266

Дефекти регуляції при знанні орфографії	-0,022	0,905	-0,354	0,055
Незнання правил орфографії	-0,234	0,205	-0,199	0,291
Мікро/макрографія, нерівний почерк, збільшення м'язового тону при письмі	-0,408*	0,023	-0,174	0,358
Неутримання строки у письмі	-0,179	0,334	-0,287	0,124
Імпульсивність в мовленні, резонерство, вичурність	-0,414*	0,020	.b	
Рахунок по Крепеліну	0,479**	0,006	0,325	0,080
Розуміння сюжетних картинок	0,553**	0,001	0,270	0,149
Аналогії	0,549**	0,001	0,187	0,322
Узагальнення	0,552**	0,001	0,213	0,259
Неможливість зрозуміти зміст сюжетної картинки	-0,163	0,382	0,068	0,720
Повільне розуміння з підказкою	-0,161	0,388	-0,348	0,060
Імпульсивність при аналізі	-0,417*	0,020	-0,382*	0,037
Повільність (неавтоматизованість) рахунку	-0,414*	0,021	-0,337	0,069
Забування проміжного результату у рахунку	-0,362*	0,045	-0,269	0,150
Персеверації у рахунку	-0,289	0,114	-0,503**	0,005
Аспонтанність в інтелектуальній діяльності	-0,333	0,067	.b	
Інертність у проведенні аналогій і в завданнях на узагальнення	-0,475**	0,007	-0,340	0,066
Труднощі у знаходженні узагальненого поняття	-0,140	0,454	-0,368*	0,045
Не сформованість процесів узагальнення і проведення логічних зв'язків	-0,432*	0,015	-0,047	0,803
Узагальнення по конкретно ситуативному ознаку, а не по категоріальному	-0,027	0,885	-0,171	0,367

Примітка:значком * позначено статистично значущі коефіцієнти кореляції на рівні $p < 0,05$; значком ** – на рівні $p < 0,01$; значком *** – на рівні $p < 0,001$.

ДОДАТОК Д.

Таблиця

Описові статистики для параметрів тесту СМОНЧ

Параметр	Група	M	Mdn	SD	S	SES	K	SEK
Текст 1 (225 слів)								
Кількість слів за 1 хвилину	7-9 р.	58,907	55,000	22,081	0,497*	0,158	-0,429	0,315
	10-12 р.	112,556	112,000	21,476	0,168	0,182	0,862	0,362
Час виконання всього тексту, с	7-9 р.	267,810	258,000	101,351	0,750*	0,158	0,396	0,315
	10-12 р.	128,039	122,000	30,094	1,613*	0,182	4,140*	0,362
Кількість помилок, які не виправлені	7-9 р.	3,970	4,000	2,130	0,485*	0,158	0,867*	0,315
	10-12 р.	2,213	2,000	2,194	1,572*	0,182	4,071*	0,362
Оцінка способу читання	7-9 р.	3,241	3,000	0,687	-0,509*	0,158	-0,171	0,315
	10-12 р.	3,899	4,000	0,302	-2,669*	0,182	5,179*	0,362
Розуміння прочитаного	7-9 р.	3,101	3,000	0,769	-0,570*	0,158	-0,032	0,315
	10-12 р.	3,607	4,000	0,594	-1,403*	0,182	1,772*	0,362
Текст 2 (224 слів)								
Кількість слів за 1 хвилину	7-9 р.	59,954	55,000	22,553	0,620*	0,158	-0,141	0,315
	10-12 р.	117,410	120,000	23,213	-0,318	0,182	0,247	0,362
Час виконання всього тексту, с	7-9 р.	275,975	260,000	115,770	1,411*	0,158	3,757*	0,315
	10-12 р.	126,174	119,000	36,622	2,591*	0,182	10,615*	0,362
Кількість помилок, які не виправлені	7-9 р.	3,633	3,000	2,328	1,313*	0,158	2,848*	0,315
	10-12 р.	2,034	2,000	1,937	1,326*	0,182	2,000	0,362
Оцінка способу читання	7-9 р.	3,219	3,000	0,691	-0,397*	0,158	-0,560*	0,315
	10-12 р.	3,899	4,000	0,320	-3,177*	0,182	9,947*	0,362
Розуміння прочитаного	7-9 р.	3,046	3,000	0,855	-0,664*	0,158	-0,136	0,315
	10-12 р.	3,461	4,000	0,673	-1,204*	0,182	1,565*	0,362

Примітка: знаком * позначені значення асиметрії та ексцесу тих показників, розподіл яких за критерієм Дж. Моргану і О. Грієго суттєво відрізняється від нормального.