

ПЕДАГОГІЧНА ТА ВІКОВА ПСИХОЛОГІЯ

УДК 159.922.7:376.1:372.3-053.5

DOI <https://doi.org/10.32782/2709-3093/2025.4/17>

Назаревич В.В.

Рівненський державний гуманітарний університет

Павленко Є.О.

Київський міжнародний університет

ФОРМУВАННЯ НЕЙРОГЕНЕЗУ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ: ДІАГНОСТИКА ТА СТИМУЛЯЦІЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОАЛЬБОМІВ

У статті досліджуються нейропсихологічні механізми впливу нейроальбомів на стимуляцію нейрогенезу у дітей молодшого шкільного віку. Особливу увагу приділено аналізу творчих методів, спрямованих на розвиток вищих психічних функцій, зокрема зорового гнозису, праксису, уваги, пам'яті, інтелектуальних здібностей та емоційного інтелекту. Визначено ключові фактори ефективності нейроальбомів як інструменту когнітивного та емоційного розвитку, зокрема їхню адаптивність, інтерактивність та відповідність віковим особливостям дитини. На основі сучасних нейронаукових досліджень обґрунтовано роль нейропластичності у формуванні нових нейронних зв'язків під впливом спеціально розроблених завдань.

Запропоновано модель застосування нейроальбомів у навчально-виховному процесі, яка включає три основні компоненти: сенсомоторну інтеграцію (розвиток дрібної моторики та просторової орієнтації), когнітивну стимуляцію (вправи на логіку, увагу та пам'ять) та емоційну регуляцію (формування соціальних навичок і здатності до саморегуляції). Ця модель ґрунтується на принципах поступового ускладнення завдань та їхньої відповідності віковим нормативам розвитку. Доведено, що комплексний підхід до стимуляції нейрогенезу дозволяє одночасно впливати на когнітивні, емоційні та моторні функції, що є особливо важливим для дітей молодшого шкільного віку.

Окремо розглянуто питання адаптації нейропсихологічних альбомів до індивідуальних особливостей дитини, що дозволяє забезпечити оптимальний рівень навантаження та максимальну ефективність навчального процесу. Проаналізовано можливості використання даного інструментарію як у групових, так і в індивідуальних формах роботи, зокрема в корекційній роботі з дітьми, які мають особливі освітні потреби. Наведено результати емпіричного дослідження, які підтверджують позитивний вплив нейроальбомів на розвиток уваги, пам'яті, інтелектуальних здібностей та емоційної компетентності.

Окреслено перспективи подальших досліджень, зокрема впровадження індивідуалізованих нейропсихологічних альбомів для дітей з особливими освітніми потребами та розробку цифрових аналогів з елементами гейміфікації. Підкреслено важливість інтеграції нейронаукових знань у педагогічну практику для створення більш ефективних методів навчання та розвитку. Результати дослідження можуть бути корисними для психологів, педагогів та батьків, які працюють над розвитком когнітивних і емоційних навичок у дітей молодшого шкільного віку.

Ключові слова: нейрогенез, нейропластичність, когнітивний розвиток, нейропсихологічні зошити, емоційний інтелект, молодший шкільний вік.

Постановка проблеми. Сучасні дослідження в галузі нейронауки та психології підтверджують, що молодший шкільний вік є критичним періодом для нейрогенезу – процесу утворення нових нейронів та синаптичних зв'язків, який забезпечує розвиток когнітивних, емоційних і соціальних функцій дитини. Однак ефективність цього процесу значною мірою залежить від наявності відповідних стимулюючих умов, які можуть бути забезпечені через спеціально розроблені методики. У цьому контексті нейропсихологічні зошити (нейрозошити) виступають перспективним інструментом, оскільки поєднують творчі, інтерактивні завдання з науково обґрунтованими підходами до розвитку мозкової активності.

Актуальність проблеми полягає в тому, що, незважаючи на зростаючу популярність нейрозошитів у педагогічній та психологічній практиці, їх вплив на нейрогенез і розвиток вищих психічних функцій у дітей молодшого шкільного віку залишається недостатньо вивченим. Зокрема, потребує подальшого дослідження ефективність цих інструментів у стимуляції таких ключових аспектів, як зоровий гнозис, праксичні функції, увага, пам'ять та емоційний інтелект. Крім того, важливим є визначення оптимальних умов їх застосування, зокрема врахування індивідуальних особливостей дитини та інтеграції з традиційними методами навчання.

Проблема також полягає у відсутності систематизованих даних щодо того, які саме механізми нейропластичності активуються під час роботи з нейрозошитами та як ці процеси сприяють покращенню навчальних результатів і соціальної адаптації дітей. Наприклад, необхідно з'ясувати, чи є зв'язок між виконанням певних типів завдань (наприклад, вправ на просторову орієнтацію або розпізнавання емоцій) і підвищенням продуктивності роботи мозку.

Аналіз останніх досліджень з проблеми. Сучасні нейробіологічні та когнітивні дослідження демонструють значний потенціал інтерактивних методів навчання у стимуляції нейрогенезу у дітей молодшого шкільного віку. Як зазначають Stepanchenko та співавт. (2021), ігрові форми навчання не лише підвищують мотивацію до пізнавальної діяльності, але й активізують комплексні нейрофізіологічні процеси, що сприяють формуванню нових нейронних зв'язків. Дослідження Pera (2014) підкреслює, що нейропластичність мозку в цьому віковому періоді робить його особливо чутливим до спеціально розроблених педа-

гогічних втручань, які можуть суттєво впливати на когнітивний розвиток.

Як свідчать роботи Berson (1990), молодший шкільний вік характеризується інтенсивним розвитком лобних долей мозку, що відповідають за вищі когнітивні функції, включаючи увагу, оперативну пам'ять та емоційну регуляцію. Нейрозошити, розроблені на основі принципів нейропсихологічної корекції, здатні цілеспрямовано впливати на функціонування префронтальної кори та базальних гангліїв (Utter & Basso, 2008), які відіграють ключову роль у процесах навчання та адаптативної поведінки. Vaninsky (2017) доводить, що такі втручання можуть покращувати нейронну інтеграцію між різними мозковими структурами, що є особливо важливим для дітей із ознаками затримки когнітивного розвитку.

Сучасні дослідження в галузі освітньої нейронауки (Liu & Chiang, 2014) демонструють ефективність інтеграції нейробіологічних знань у педагогічний процес. Особливу увагу дослідники приділяють мультисенсорним підходам до навчання, які, як показано в роботах Petitto & Dunbar (2004), активізують одночасно декілька сенсорних систем та асоціативних зон кори головного мозку. Такі методи не лише сприяють нейрогенезу, але й підвищують ефективність засвоєння навчального матеріалу через формування більш міцних і розгалужених нейронних мереж.

Важливим аспектом застосування нейрозошитів є індивідуалізований підхід, що ґрунтується на ретельній нейропсихологічній оцінці. Як зазначають Kulas & Naugle (2003), сучасні методи діагностики дозволяють виявити специфічні особливості когнітивного розвитку кожної дитини, що є критично важливим для розробки оптимальних ігрових інтервенцій. Такі оціночні процедури повинні враховувати як стан окремих когнітивних функцій, так і особливості функціональної організації мозку дитини, що дозволяє створювати цільові програми нейрокорекції.

Постановка завдання. Метою статті є комплексний аналіз нейропсихологічних механізмів впливу нейрозошитів на процеси нейрогенезу у дітей молодшого шкільного віку та обґрунтування їх ефективності як інструменту когнітивного розвитку. У роботі ставиться завдання вивчити, як спеціально розроблені завдання у нейрозошитах сприяють активізації нейропластичних процесів, формуванню нових синаптичних зв'язків та розвитку ключових психічних функцій.

Окремим завданням є створення науково обґрунтованої методичної моделі впровадження

нейрозошитів у навчальний процес. Запропонована модель передбачає гармонійне поєднання класичних педагогічних методів з сучасними досягненнями нейронауки, що дозволить оптимізувати процес навчання та розвитку дітей молодшого шкільного віку.

Виклад основного матеріалу. На кожному етапі онтогенезу дитина функціонує в чітко структурованому соціокультурному середовищі, яке визначає траєкторію її розвитку. Сучасні дослідження в галузі психології розвитку підкреслюють взаємозалежність між соціальними вимогами та індивідуальними нейропсихологічними особливостями дитини (Stepanchenko et al., 2021). Ця взаємодія формує основу для емоційного благополуччя та соціальної адаптації, де відповідність віковим нормативам виступає ключовим чинником успішної інтеграції в освітній простір [21, с. 252–257].

Період молодшого шкільного віку супроводжується суттєвими анатомо-фізіологічними змінами, зокрема дозріванням префронтальної кори, що забезпечує формування довільної регуляції поведінки (Utter & Basso, 2008). Цей процес характеризується:

- підвищенням рухливості нервових процесів;
- збалансуванням процесів збудження та гальмування;
- інтенсифікацією функцій другої сигнальної системи [22, с. 336].

Фізіологічні зміни розширюють когнітивні можливості, але одночасно обумовлюють обмеження працездатності, яка суттєво знижується після 25–30 хвилин інтенсивної навчальної діяльності (Liu & Chiang, 2014) [11, с. 635].

Відповідно до концепції Д. Ельконіна, даний віковий період є сензитивним для становлення навчальної діяльності як провідної. Перехід від ігрової до систематичної навчальної активності супроводжується формуванням **ключових психічних новоутворень**:

- довільності психічних процесів;
- здатності до цілеспрямованого планування;
- мотивації досягнення;
- розвитку рефлексивних механізмів.

Спостерігається якісна трансформація **пізнавальних процесів**, пов'язана з розвитком регуляторних функцій (Bernstein, 2009) [1, с. 828–835]. Відбувається перехід від сенсорного впізнання до аналітичного сприйняття, що проявляється у здатності аналізувати просторові взаємозв'язки та функціональні характеристики об'єктів (Pitchford & Mullen, 2003) [17, с. 51–77].

Формується здатність до тривалого цілеспрямованого спостереження (до 15–20 хвилин) з виділенням суттєвих ознак об'єкту спостереження. Цей процес інтенсифікується під впливом навчальних завдань, особливо при роботі з візуальними стимулами. Спостережливість кристалізується як стійка особистісна характеристика (Rueda et al., 2005) [19].

Нейропсихологічні дослідження фіксують перехід від мимовільної до довільної **уваги**, що обмежується функціональною незрілістю префронтальної кори (Goldberg, 2001) [6]. Це вимагає від педагогів застосування стратегій, що поєднують методи активації обох видів уваги через полімодальні стимули та інтерактивні форми навчання (Shams & Seitz, 2008) [20, с. 411–417].

На початку шкільного навчання у дітей переважає наочно-дійове та наочно-образне **мислення**, що обумовлено активізацією задніх відділів кори головного мозку. У цьому віці діти демонструють на 30–40% краще розуміння конкретних понять порівняно з абстрактними, оскільки їхнє мислення орієнтоване на зовнішні, сенсорно сприйнятті ознаки об'єктів. Як зазначає Piaget (1950), цей етап розвитку характеризується переважанням конкретних операцій над абстрактними.

У період молодшого шкільного віку спостерігається суттєва трансформація мнемічних процесів, що проявляється у кількісних та якісних змінах. Дослідження (Gathercole et al., 2004) свідчать про збільшення обсягу оперативної **пам'яті** на 25–30% та подовження термінів збереження інформації. Паралельно відбувається інтенсифікація довільної пам'яті, яка формується у тісній взаємодії з мимовільною [5, с. 265–281].

Навчальний процес сприяє якісній еволюції **уяви** від репродуктивної до творчої форми. Дослідження виявляють, що при роботі з навчальним матеріалом (текстами, математичними задачами, природними явищами) у дітей спостерігається:

- підвищення швидкості формування образів на 30–40%;
- зростання точності та деталізації уявних конструкцій;
- розширення спектру творчих проявів у мріях та фантазіях.

Період молодшого шкільного віку характеризується інтенсивним розвитком **мовленнєвої компетентності**. Дослідження свідчать про суттєве збагачення лексичного запасу як у кількісному, так і в якісному аспектах. Систематичне навчання сприяє активному засвоєнню нових термінологічних одиниць, розширенню семан-

тичних зв'язків та формуванню здатності до використання абстрактних понять та полісемантичних лексичних одиниць.

Молодший шкільний вік є критичним періодом для нейрогенезу, процесу, який забезпечує формування нових нейронів та синаптичних зв'язків, що лежать в основі когнітивного, емоційного та соціального розвитку дитини. Сучасні дослідження підкреслюють важливість спеціально розроблених інструментів для стимуляції цих процесів, серед яких нейрозошити виступають перспективним засобом (Stepanchenko et al., 2021). Вони поєднують творчі, інтерактивні завдання з науково обґрунтованими підходами до розвитку мозкової активності, що робить їх ефективними для покращення вищих психічних функцій [21, с. 250–262].

Модель застосування нейрозошитів базується на трьох основних компонентах: сенсомоторній інтеграції, когнітивній стимуляції та емоційній регуляції. **Сенсомоторна інтеграція** є фундаментальним компонентом запропонованої моделі, оскільки саме вона забезпечує формування базових нейронних мереж, необхідних для подальшого когнітивного та емоційного розвитку. У молодшому шкільному віці спостерігається інтенсивне дозрівання сенсомоторної кори, що робить цей період критично важливим для розвитку дрібної моторики та просторової орієнтації (Utter & Basso, 2008) [22, с. 336].

Нейрозошити містять спеціально розроблені вправи, спрямовані на:

– точні рухові дії (обведення, штрихування, складання пазлів), які активізують премоторну кору та базальні ганглії;

– посторові завдання (орієнтування на аркуші, візуальне відстеження), що стимулюють потиличну долю та тім'яно-потиличні шляхи;

– тактильні вправи, які залучають соматосенсорну кору (табл. 1).

Дослідження Utter & Basso (2008) підтверджують, що такі вправи сприяють зміцненню зв'язків між сенсорними та моторними зонами, що є критично важливим для подальшого формування складніших когнітивних функцій. Особливу ефективність демонструють полімодальні завдання, які одночасно залучають зорову, слухову та кінестетичну системи [22, с. 333–342].

Когнітивна стимуляція. Молодший шкільний вік (6–10 років) становить сензитивний період для формування ключових когнітивних функцій. Дослідження в галузі педагогічної психології демонструють, що цільові когнітивні вправи забезпечують системний вплив на розвиток вищих психічних процесів. Ефективність такого підходу ґрунтується на принципах поступового ускладнення завдань та їхньої відповідності віковим особливостям.

Розвиток уваги як базовий компонент реалізується через спеціалізовані вправи, які мають чітку структуру:

– завдання на селективну увагу (виокремлення цільових стимулів);

– вправи на розподіл уваги (паралельне виконання кількох дій);

– тренування стійкості уваги (тривале зосередження);

– розвиток перемикання уваги (гнучкість когнітивних процесів).

Таблиця 1

Структура сенсомоторних вправ у нейрозошитах

Категорія вправ	Тип вправ	Приклади	Розвиваючі функції
Точні рухові вправи	<i>Графомоторні завдання</i>	Обведення контурів, штрихування, проведення ліній різної форми	Дрібна моторика, координація «око-рука», контроль натиску
	<i>Координаційні комплекси</i>	Одночасні дії обома руками (малювання симетричних фігур)	Міжпівкульна взаємодія, синхронізація рухів
Просторові завдання	<i>Орієнтування на площині</i>	Розміщення елементів відносно країв аркуша, маркування позицій	Просторове мислення, поняття «верх-низ», «ліво-право»
	<i>Візуальне відстеження</i>	Пошук шляхів у лабіринтах, послідовне з'єднання точок	Зорова увага, прослідковування, стратегічне планування
	<i>Конструктивні вправи</i>	Відтворення зразків, робота з геометричними фігурами	Аналітичне мислення, пропорції, візуальна пам'ять
Тактильні дослідження	<i>Робота з матеріалами</i>	Використання паперу, картону, тканин різної товщини	Адаптація сили натиску, розвиток гаптичного сприйняття
	<i>Графічні завдання</i>	Малювання різними інструментами (олівці, фломастери, крейда) на різних поверхнях	Диференціація рухових паттернів, експериментування з натиском

Розвиток уваги як фундаментальний аспект когнітивної стимуляції реалізується через систему спеціалізованих вправ (Rueda et al., 2004) [19]. *Селективна увага* тренується через завдання на виокремлення ключових стимулів серед відволікаючих факторів, що сприяє формуванню здатності до фокусування. Вправи на розподіл уваги, такі як одночасне виконання кількох дій, *розвивають багатозадачність і підвищують ефективність обробки інформації*. Тренування стійкості уваги через тривалі завдання покращує здатність до *концентрації*, тоді як вправи на перемикання уваги розвивають *когнітивну гнучкість*.

Мнемічні стратегії в нейророзшитах ґрунтуються на сучасних уявленнях про роботу пам'яті (Gathercole et al., 2004). *Метод асоціацій*, що передбачає встановлення зв'язків між поняттями, активізує семантичні мережі в мозку. *Структурування*, такі як групування інформації за категоріями, розвивають системне мислення [5, с. 265–281].

Логіко-аналітичний блок завдань спрямований на розвиток вищих форм мислення (Zelazo & Carlson, 2012). *Класифікаційні вправи* формують здатність до виявлення істотних ознак і групування об'єктів. *Завдання на встановлення аналогій* розвивають абстрактне мислення і здатність до виявлення закономірностей. *Просторово-логічні вправи*, такі як розв'язування головоломок, сприяють формуванню стратегічного мислення і покращують здатність до планування (табл. 2) [24, с. 354–360].

Емоційна регуляція у нейророзшитах ґрунтується на сучасних концепціях емоційного інтелекту та соціально-емоційного навчання. Цей компонент спрямований на формування трьох ключових компетенцій: усвідомлення власних емоцій, управління емоційними станами та розвиток емпатії (Mayer & Salovey, 1997). Дослідження підтверджують, що систематична робота з емоційною регуляцією у віці 7–10 років створює

основу для успішної соціалізації та психологічного благополуччя [12].

Структурна організація емоційно-регуляторних вправ передбачає чітку послідовність педагогічних втручань. На початковому етапі діти опановують базові навички ідентифікації та вербалізації емоційних станів через спеціалізовані візуальні матеріали.

Подальша робота спрямована на аналіз причинно-наслідкових зв'язків між ситуаціями та емоційними реакціями, що розвиває рефлексивні здібності (рис. 1).

Візуальне розпізнавання емоцій становить фундаментальний рівень емоційної регуляції. Цей метод базується на аналізі спеціально розроблених ілюстрацій, які демонструють градацію емоційної виразності від базових до складних мімічних патернів (Ekman & Friesen, 1978) [3]. Вправи цього типу активізують процеси зорового сприйняття та сприяють формуванню точної диференціації емоційних виразів. Типовими завданнями є ідентифікація емоцій на малюнках та аналіз послідовності змін міміки, що розвиває здатність до точного розпізнавання емоційних станів у повсякденному житті.

Контекстуальний аналіз емоцій передбачає глибший рівень обробки емоційної інформації. Цей метод полягає в інтерпретації емоційних станів персонажів у конкретних життєвих ситуаціях, що сприяє розвитку ситуативного розуміння емоцій (Harris, 2008) [8, с. 320–331]. Вправи цього типу формують міцний зв'язок між зовнішніми подіями та внутрішніми емоційними реакціями, а також розвивають емпатійні здібності. Практичні завдання включають аналіз ілюстрованих історій та прогнозування емоційних реакцій персонажів у різних обставинах.

Експресивне відтворення емоцій реалізується через використання дзеркальної техніки, що забезпечує безпосередній зв'язок між когнітивним усвідомленням та мімічним вираженням

Таблиця 2

Система когнітивних стратегій у нейропсихологічних зошитах

Категорія вправ	Методи	Приклади завдань	Розвиваючі функції
Мнемічні стратегії	<i>Метод асоціацій</i>	Створення ланцюжків зв'язаних слів	Покращення довготривалої пам'яті
	<i>Структурування</i>	Групування тварин за ознакою	Формування системного мислення
Логіко-аналітичний блок	<i>Класифікаційні навички</i>	Сортування	Вміння виділяти істотні ознаки
	<i>Встановлення аналогій</i>	Пошук спільних рис	Розвиток абстрактного мислення
	<i>Просторово-логічне мислення</i>	Розв'язування лабіринтів та задач різної складності	Формування стратегічного планування

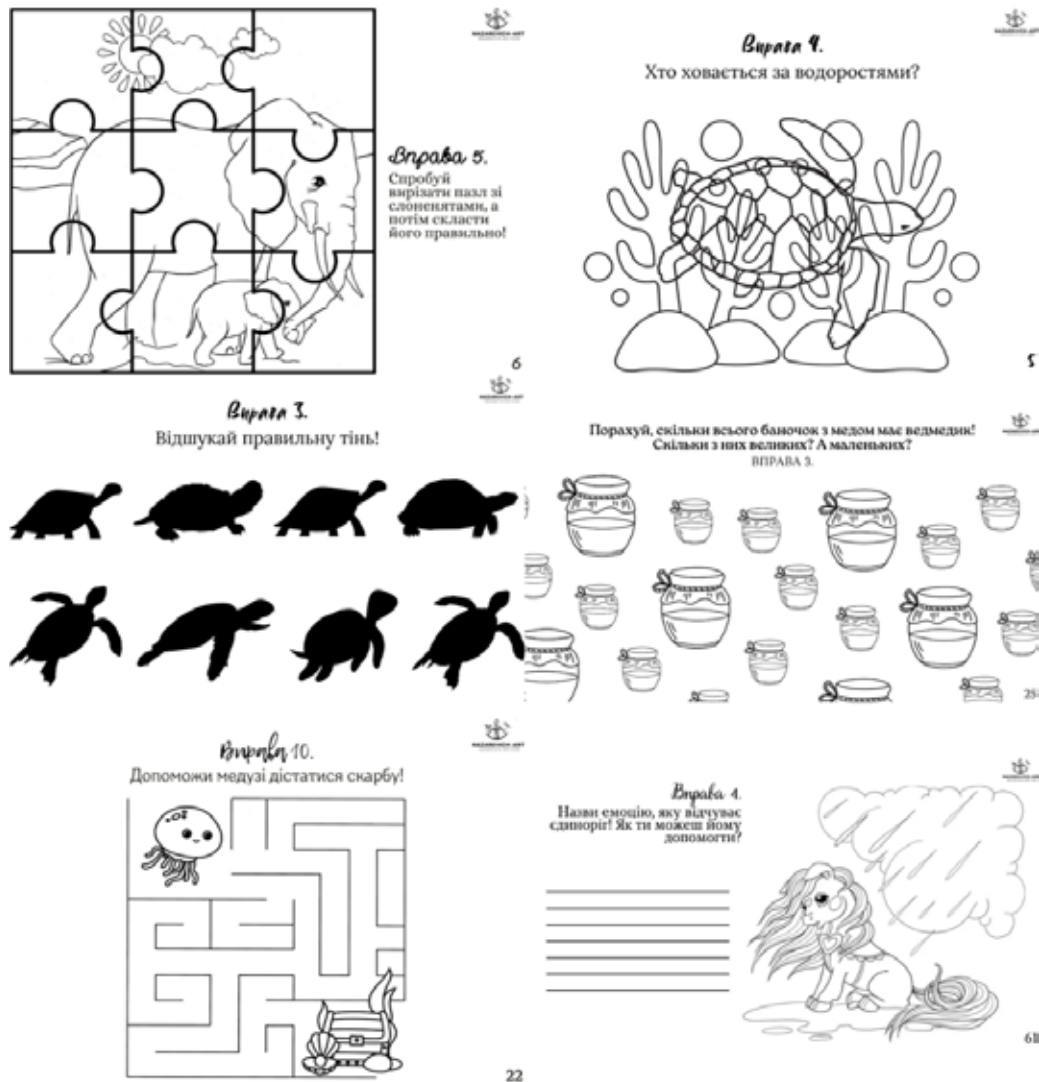


Рис. 1. Структура нейропсихологічних вправ у нейрозошитах: сенсомоторна інтеграція, когнітивна стимуляція та емоційна регуляція

емоцій. Цей метод сприяє активізації пропріоцептивної чутливості та покращує здатність до усвідомлення власних емоційних реакцій (Niedenthal, 2007) [13]. Вправи передбачають як безпосереднє відтворення емоцій перед дзеркалом, так і аналіз власних емоційних виразів через фотографування, що дозволяє дитині об'єктивно оцінювати власну мімічну експресію (табл. 3).

Формувальний експеримент, спрямований на оцінку ефективності використання нейрозошитів як засобу стимуляції нейрогенезу у дітей молодшого шкільного віку, виявив низку ключових тенденцій. Аналіз даних, отриманих від 150 фахівців-психологів, дозволив виокремити основні аспекти впливу нейрозошитів на розвиток когнітивних, емоційних та моторних функцій дітей.

Більшість респондентів (90%) зазначили, що завдання в альбомах є зрозумілим для дітей,

а інструкції – достатньо чіткими для їх виконання. Рівень складності оцінений як оптимальний (84% відповідей), що свідчить про їх відповідність віковим особливостям дітей молодшого шкільного віку. Крім того, 88% психологів відзначили легкість адаптації завдань під індивідуальні потреби дитини, що є важливим чинником у роботі з дітьми, які мають особливі освітні потреби.

Згідно з результатами опитування, нейрозошити найчастіше використовуються у роботі з дітьми молодшого шкільного віку *від 7 до 10 років*. Цю категорію зазначили 68% респондентів, що свідчить про відповідність зошитів потребам дітей, які активно розвивають когнітивні, емоційні та соціальні навички. Другою за популярністю віковою групою стали дошкільники *4–6 років* – 24% психологів застосовували зошити для підготовки до школи, розвитку дрібної моторики та базових

Система вправ на ідентифікацію емоцій у нейропсихологічних зошитах

Тип вправи	Опис методу	Розвиваючі функції	Приклади завдань
Візуальне розпізнавання	Аналіз спеціальних ілюстрацій з градацією емоційної виразності	Розвиток зорового сприйняття емоцій, розрізнення мімічних нюансів	Визначення емоцій на фото, послідовність змін виразу обличчя
Контекстуальний аналіз	Інтерпретація емоційних станів персонажів у конкретних ситуаціях	Формування зв'язку між ситуацією та емоційною реакцією, розвиток емпатії	Аналіз історій з картинками, прогнозування реакцій персонажів
Експресивне відтворення	Використання дзеркальної техніки для відтворення емоційних виразів	Розвиток мімічної експресії, усвідомлення власних емоційних реакцій	«Дзеркальні» вправи

когнітивних функцій. Незначна частина фахівців (8%) використовувала нейрозошити для роботи з дітьми раннього віку (0–3 роки), зокрема для стимуляції сенсорного розвитку та елементарних моторних навичок (рис. 2).

Формувальний експеримент, спрямований на вивчення **цілей** застосування нейрозошитів у психологічній практиці, виявив чіткі тенденції щодо їхнього використання. Однією з провідних цілей використання зошитів є *розвиток когнітивної сфери*, що був відзначений 62% фахівців як пріоритетний напрям роботи. Зокрема, респонденти підкреслили ефективність вправ, спрямованих на вдосконалення уваги, пам'яті та інтелектуальних здібностей. Такі результати пояснюються наявністю в альбомах спеціалізованих завдань, що стимулюють аналітичне мислення, візуально-просторове сприйняття та концентрацію уваги.

58% опитаних психологів використовували нейрозошити для *розвитку емоційного інтелекту та соціальної адаптації*. Вправи на розпізнавання емоцій, аналіз соціальних ситуацій та арттерапевтичні техніки, що містяться в зошитах, сприяють формуванню емоційної компетентності, зниженню рівня тривожності та покращенню комунікативних навичок.

45% респондентів застосовували нейрозошити для *розвитку дрібної моторики та координації рухів* (праксічні функції). Особливу актуальність цей напрям набуває при роботі з дітьми дошкільного та молодшого шкільного віку, оскільки сприяє формуванню графомоторних навичок та просторової орієнтації.

Згідно з отриманими даними, 22% респондентів застосовували нейрозошити як інструмент *формування шкільної готовності* у дітей дошкільного віку (4–6 років). Специфічні вправи, спрямовані на розвиток логіко-аналітичних процесів, стабілізацію уваги та формування базових графомоторних навичок, демонструють високу ефективність у контексті підготовки до системного навчання.

18% учасників дослідження відзначили результативність використання зошитів у роботі з дітьми, які мають особливі освітні потреби, зокрема при наявності розладу дефіциту уваги та гіперактивності (РДУГ), розладів аутистичного спектру та специфічних навчальних труднощів (табл. 4).

Аналіз даних опитування виявив значний **вплив нейрозошитів на розвиток ключових когнітивних функцій** у дітей молодшого шкільного віку. Зокрема, *зоровий гнозис* був відзначений



Рис. 2. Використання нейрозошитів за віковими групами

Таблиця 4

Основні напрями використання нейрозозитів у психологічній практиці

Напрямок роботи	Частота використання (% фахівців)	Основні цілі
Розвиток когнітивної сфери	62	Вдосконалення уваги, пам'яті, інтелектуальних здібностей.
Розвиток емоційного інтелекту та соціальної адаптації	58	Формування емоційної компетентності, зниження тривожності, покращення комунікативних навичок.
Розвиток дрібної моторики та координації	45	Формування графомоторних навичок, просторової орієнтації.
Підготовка до шкільного навчання	22	Готовність до школи.
Робота з дітьми з ООП	18	Корекція при РДУГ, розладах аутистичного спектру, навчальних труднощах.

63,3% респондентів як сфера, яка значно покращується під час роботи з зошитами. Це пов'язано з наявністю спеціальних вправ на розпізнавання візуальних образів, пошук відмінностей та аналіз складних зорових структур, що сприяє розвитку зорового сприйняття та обробки інформації.

Практичні функції демонструють особливо високі показники ефективності – 75% психологів зафіксували їх поліпшення. Це обумовлено комплексом завдань, спрямованих на дрібну моторику, координацію рухів та просторову орієнтацію.

Найвищий рівень впливу зафіксовано на *інтелектуальні здібності* (80%) та *увагу* (86,7%), що свідчить про те, що систематичне виконання логічних завдань, послідовностей дій та вправ на концентрацію призводить до помітного покращення аналітичного мислення, швидкості обробки інформації та здатності до тривалого зосередження.

Пам'ять покращується у 77,3% випадків завдяки спеціалізованим вправам на запам'ятовування, асоціативні ряди та відтворення інформації.

Емоційний інтелект, як зафіксовано у 73,3% випадків, розвивається через спеціальні вправи на розпізнавання емоцій, аналіз соціальних ситуацій та формування адекватних реакцій (табл. 5). Вправи, що моделюють реальні життєві ситуації, дозволяють дитині краще розуміти себе та оточуючих.

Проведене дослідження також дозволило виокремити основні категорії завдань, що викликають найбільші складнощі у дітей різних вікових груп. Завдання на розвиток уваги та концентрації були відзначені 42% респондентів як найбільш складні для виконання. Зокрема, вправи, що вимагають тривалого зосередження або одночасного залучення кіль-

Таблиця 5

Вплив нейропсихологічних зошитів на розвиток когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку

Когнітивна функція	Фахівці, які зафіксували покращення (%)	Основні механізми впливу зошитів
Зоровий гнозис	63,3	Вправи на розпізнавання образів, пошук відмінностей, аналіз складних візуальних структур.
Практичні функції	75	Завдання на дрібну моторику, координацію рухів, просторову орієнтацію.
Інтелектуальні здібності	80	Логічні завдання, послідовності дій, вправи на аналітичне мислення.
Пам'ять	77,3	Вправи на запам'ятовування, асоціативні ряди, відтворення інформації.
Увага	86,7	Завдання на концентрацію, тривале зосередження, одночасне залучення кількох когнітивних процесів.
Емоційний інтелект	73,3	Вправи на розпізнавання емоцій, аналіз соціальних ситуацій, формування адекватних реакцій.

кох когнітивних процесів, викликали труднощі у дітей молодшого шкільного віку. Це особливо помітно у дітей з РДУГ, де необхідний додатковий педагогічний супровід.

Вправи на *візуальну пам'ять та зоровий гнозис* становили проблему для 28% дітей, згідно з даними опитування. Найбільші труднощі виникали про роботі з чорно-білими зображеннями, тоді як використання кольорових аналогів значно покращувало результативність. Це підтверджує необхідність індивідуалізації навчальних матеріалів з урахуванням особливостей зорового сприйняття.

Творчі та емоційно-значущі завдання (22% відповідей) викликали складнощі у дітей з низьким рівнем емоційного інтелекту або обмеженим соціальним досвідом. Вправи на розпізнавання емоцій, складання історій або інтерпретацію соціальних ситуацій вимагали додаткового пояснення та підтримки з боку психолога.

Завдання на дрібну моторику відзначили 18% фахівців як проблемні, особливо для дітей дошкільного віку або з порушеннями психомоторного розвитку. Складність викликали вправи, що вимагали високої точності рухів або координації, що свідчить про необхідність поступового ускладнення моторних завдань.

Отже, проведене дослідження свідчить про значний позитивний вплив нейрозошитів на різні сфери розвитку дитини молодшого шкільного віку, зокрема на розвиток когнітивних, емоційних та моторних функцій. Незважаючи на наявність окремих труднощів, методика демонструє високий рівень зрозумілості завдань, їх адаптивність та відповідність віковим особливостям, що сприяє широкому використанню матеріалів у роботі з дітьми різного віку та з різними освітніми потребами.

Висновки. Запропонована модель нейрозошитів як інструменту когнітивного та емоційного розвитку дітей молодшого шкільного віку демонструє значний потенціал у контексті сучасної освітньої практики. Дослідження підтверджують, що інтеграція трьох ключових компонентів – сенсомоторного, когнітивного та емоційно-регуляторного – забезпечує комплексний вплив на розвиток вищих психічних функцій. Особливу цінність становить системний підхід до стимуляції нейропластичності, що дозволяє оптимізувати навчальний процес з урахуванням індивідуальних особливостей кожної дитини.

Ефективність нейрозошитів підтверджується емпіричними даними, які свідчать про значне покращення показників уваги, пам'яті, інтелектуальних здібностей та емоційної компетентності. Важливим досягненням є розробка чіткої послідовності завдань, що поступово ускладнюються – від базового розпізнавання емоцій до складних стратегій саморегуляції. Це дозволяє дитині поступово опановувати складні навички без ризику перевантаження.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці індивідуалізованих програм для дітей з особливими освітніми потребами та впровадженні цифрових аналогів нейрозошитів. Особливу актуальність набуває інтеграція елементів гейміфікації, що може значно підвищити мотивацію до навчання. У цілому, представлена модель нейропсихологічних зошитів відкриває нові можливості для вдосконалення освітніх практик, поєднуючи наукові досягнення нейропсихології з сучасними педагогічними підходами. Її впровадження в освітній процес сприятиме формуванню не лише академічних знань, але й життєвих компетенцій, необхідних для успішної соціалізації в сучасному суспільстві.

Список літератури:

1. Bernstein J.H. Neuropsychological Assessment of the Developing Child. *Developmental-Behavioral Pediatrics*. 2009. P. 828–835.
2. Berson I.R. Neuropsychology in the schools: Implications for school psychology. University of Toledo. 1990. P. 1–16.
3. Ekman P., Friesen W.V. Facial Action Coding System (FACS) [Database record]. APA PsycTests. 1978.
4. Finke R.A. Imagery, creativity, and emergent structure. *Consciousness and Cognition: An International Journal*. 1996. Vol. 5, No. 3. P. 381–393.
5. Gathercole S., Alloway T., Willis C., Adams A.-M. Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2006. Vol. 93. P. 265–281.
6. Goldberg E. *The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind*. Oxford University Press, 2001.
7. Harris P.L. *The Work of the Imagination. Understanding Children's Worlds*. Oxford: Blackwell Publishers, 2000.

8. Harris P.L. Children's understanding of emotion. In: Lewis M., Haviland-Jones J.M., Barrett L.F. (Eds.). *Handbook of emotions*. 3rd ed. New York: The Guilford Press, 2008. P. 320–331.
9. Kosslyn S., Ganis G., Thompson W. Neural foundations of imagery. *Nature Reviews Neuroscience*. 2001. Vol. 2. P. 635–642.
10. Kulas J.F., Naugle R.I. Indications for neuropsychological assessment. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2003. Vol. 70, No. 9. P. 785–786, 788, 791–792.
11. Liu C.-J., Chiang W.-W. Theory, method and practice of neuroscientific findings in science education. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 2014. Vol. 12, No. 3. P. 629–646.
12. Mayer J.D., Salovey P. What is emotional intelligence? In: Salovey P., Sluyter D.J. (Eds.). *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications*. New York: Basic Books, 1997. P. 3–34.
13. Niedenthal P.M. *Embodying emotion*. Science. 2007.
14. Pera A. The integration of cognitive neuroscience in educational practice. *Contemporary Readings in Law and Social Justice*. 2014. Vol. 6, No. 1. P. 70–75.
15. Petitto L.-A., Dunbar K. New findings from educational neuroscience on bilingual brains, scientific brains, and the educated mind. Department of Psychological and Brain Sciences and Department of Education, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire, October 6–8, 2004. P. 1–20.
16. Piaget J. *The psychology of intelligence*. New York: Harcourt, Brace, 1950.
17. Pitchford N.J., Mullen K.T. The development of conceptual colour categories in pre-school children: Influence of perceptual categorization. *Visual Cognition*. 2003. Vol. 10, No. 1. P. 51–77.
18. Rothbart M., Rueda M. *The Development of Effortful Control*. 2005.
19. Rueda M.R., Fan J., McCandliss B.D., Halparin J.D., Gruber D.B., Lercari L.P., Posner M.I. Development of attentional networks in childhood. *Neuropsychologia*.
20. Shams L., Seitz A.R. Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*. 2008. Vol. 12, No. 11. P. 411–417.
21. Stepanchenko N., Partyko N., Rybalko P., Bobrovytska S., Serdiuk N., Mudryk O. Neuropsychological support for teaching young school-age children. *BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2021. Vol. 12, No. 4. P. 250–262.
22. Utter A.A., Basso M.A. The basal ganglia: An overview of circuits and function. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2008. Vol. 32, No. 3. P. 333–342.
23. Vaninsky A. Educational neuroscience, educational psychology and classroom pedagogy as a system. *American Journal of Educational Research*. 2017. Vol. 5, No. 4. P. 384–391.
24. Zelazo P.D., Carlson S.M. Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child Development Perspectives*. 2012. Vol. 6, No. 4. P. 354–360.

Nazarevych V.V., Pavlenko Ye.O. NEURO ALBUMS AS A TOOL FOR STIMULATING NEUROGENESIS IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN

The article examines the neuropsychological mechanisms of the influence of neuroalbums on the stimulation of neurogenesis in primary school children. Particular attention is paid to the analysis of creative methods aimed at developing higher mental functions, in particular visual gnosis, praxis, attention, memory, intellectual abilities, and emotional intelligence. The key factors of the effectiveness of neuroalbums as a tool for cognitive and emotional development are identified, in particular their adaptability, interactivity, and correspondence to the age characteristics of the child. Based on modern neuroscientific research, the role of neuroplasticity in the formation of new neural connections under the influence of specially designed tasks is substantiated.

A model for the application of neuroalbums in the educational process has been proposed, which includes three main components: sensorimotor integration (development of fine motor skills and spatial orientation), cognitive stimulation (exercises for logic, attention, and memory), and emotional regulation (the formation of social skills and the ability to self-regulate). This model is based on the principles of gradually increasing the complexity of tasks and their compliance with age-related developmental norms. It has been proven that a comprehensive approach to stimulating neurogenesis allows for the simultaneous influence on cognitive, emotional, and motor functions, which is especially important for children of primary school age.

The issue of adapting neuropsychological albums to the individual characteristics of the child is considered separately, which allows for an optimal level of workload and maximum effectiveness of the learning process. The possibilities of using this tool in both group and individual forms of work are

analyzed, in particular in corrective work with children with special educational needs. The results of an empirical study are presented, confirming the positive impact of neuroalbums on the development of attention, memory, intellectual abilities, and emotional competence.

Prospects for further research are outlined, in particular the introduction of individualized neuropsychological albums for children with special educational needs and the development of digital analogues with elements of gamification. The importance of integrating neuroscientific knowledge into pedagogical practice to create more effective methods of teaching and development is emphasized. The results of the study may be useful for psychologists, educators, and parents working on the development of cognitive and emotional skills in primary school children.

Key words: *neurogenesis, neuroplasticity, cognitive development, neuro albums, emotional intelligence, primary school age.*

Дата надходження статті: 11.07.2025

Дата прийняття статті: 24.07.2025

Опубліковано: 30.09.2025