

УДК 613.954+955:373

Завадська М. М.

## ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ШВИДКОСТІ ПИСЬМА У ДІТЕЙ З РІЗНИМ РІВНЕМ СФОРМОВАНОСТІ ГРАФОМОТОРНИХ НАВИЧОК

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

verbenkom85@mail.ru

У статті встановлено, що серед групи хлопчиків було виявлено перевагу гальмівних процесів порівняно з дівчатками. Протилежна динаміка зафіксована у процесі збудження. Дослідження динамічного тремору в залежності від рівнів сформованості графомоторних навичок дозволило визначити, що серед дітей дошкільної та молодшої шкільної вікової групи під час перервного та безперервного письма найбільше стомлення характерне для обстежених з низьким рівнем графомоторних навичок, найменше – у дітей з високим рівнем сформованості графомоторних навичок. Розвиток рухів і формування рухових навичок залежить як від дозрівання нервово-м'язового апарату дитини, так і від змісту й будови діяльності на певному віковому етапі.

**Ключові слова:** діти; заклади освіти; швидкість письма; графомоторні навички; динамічний тремор.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана згідно зі спільною тематикою науково-дослідницької роботи Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка на кафедрі медико-біологічної основи фізичної культури за темою «Фізіолого-гігієнічний супровід здоров'язбережувальної діяльності закладів освіти», № держ. реєстрації 0123U004662, 2013–2017 рр.

**Аналіз основних досліджень та публікацій.** Як зазначено в Державному стандарті початкової загальної освіти та Законі України «Про освіту», результатом процесу навчання дітей молодшого шкільного віку є всебічний розвиток повноцінних мовленнєвих, читацьких, обчислювальних умінь, навичок та висока ефективність навчання, що зумовлена достатнім рівнем розвитку графомоторних навичок, проблема формування яких сьогодні є актуальною [3, 4].

Як свідчать численні дослідження В. Ф. Базарного, О. Р. Лурії та М. М. Безруких, формування писемного мовлення школярів зумовлює переведення психічних процесів у дітей на вищий рівень розумового сприймання інформації. Крім того, завоювання писемної форми спілкування є показником

їхньої комунікативної компетентності, необхідною умовою не тільки інтелектуального, але і гармонійного зростання особистості. Фізіологічна і психічна вікова незрілість проявляється напругою організму дитини, що може призвести до зміни емоційного стану, розладів поведінки, порушення вегетативної та імунної систем, формування хронічної патології [1, 2, 5, 6].

Фізіологічною основою формування навичок письма є вчення І. П. Павлова про умовні рефлекси та утворення тимчасових нервових зв'язків у корі головного мозку. Базовою основою оволодіння письмом є формування рухових навичок [7].

**Мета роботи** – обґрунтувати вікові особливості швидкості письма у дітей з різним рівнем сформованості графомоторних навичок.

**Матеріали і методи дослідження.** У дослідженні взяли участь учні 1–2 класів (6–8 років) і діти дошкільного віку (5 років) загальноосвітніх та дошкільних навчальних закладів м. Суми.

Дослідження проведено з дотриманням основних біоетичних положень Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (від 04.04.1997 р.), Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення наукових медичних досліджень за участю людини (1964–2008 рр.), а також наказу МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р.

Використовувалися гігієнічні, психофізіологічні, психологічні та методи математичної статистики.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналізуючи характер відхилення амплітуди рухів та кутів верхньої правої кінцівки дітей за допомогою згинання руки у ліктьовому суглобі (кінематометрична методика), виявлено врівноваження процесу збудження та гальмування з віком (**рис. 1**).

Заслугує на увагу той факт, що серед групи хлопчиків було встановлено перевагу гальмівних процесів порівняно з дівчатками (29,56% та 24,43% відповідно). Протилежна динаміка зафіксована у процесі збудження (42,14% та 44,27% відповідно).

За даними проведеного дослідження встановлено, що у дітей п'яти років зафіксовано найбільшу кількість випадків, а саме 68,42% обстежених з перевагою процесів збудження та найменшу кіль-

кість дошкільнят з врівноваженням (68,42%) порівняно з іншими віковими групами ( $p < 0,05$ ) (рис. 2).

Дослідження показало, що найбільш виражена врівноваженість збудження та гальмування зафіксована у дітей семи років (34,71% та 24,79% відповідно). Отримані результати підтверджуються тим, що остаточне формування навички письма забезпечується балансом процесів збудження і гальмування, які закріплюються поступово у період навчання письму в результаті систематичних вправ у виконанні письмових знаків і їх поєднань. Тому серед дітей восьми років зафіксовано максимальну кількість школярів з врівноваженими процесами у порівнянні з іншими (57,14%).

На рівень сформованості графомоторних навичок (ГМН) з процесом балансу збудження та гальмування вказує зворотній кореляційний зв'язок, а саме з процесом збудження у дітей ( $r = -0,413$ ,  $p < 0,001$ ). Отримані дані підтверджують, що у дітей з низькими рівнями ГМН спостерігається високий рівень збудження під час навчального процесу, а серед дітей з високими рівнями ГМН – високий рівень врівноваженості (91,84% та 45,5% відповідно) (рис. 3).

Характерною особливістю для низького рівня сформованості ГМН даного дитячого контингенту виявилось те, що саме в цьому рівні зафіксовано найменше значення гальмування та врівноваження (4,08% та 4,08% відповідно). Це можна пояснити тим, що причини дефектів письмової мови можуть знаходитися не лише у сфері порушення елементарних психічних процесів моторики, графомоторних координацій, ізолюючого порушення зорового та кінестетичного процесу, а також у сфері їх взаємодії, у сфері системних порушень вищих психічних процесів та їх взаємозв'язку, порушення поведінки, порушення абстрактних форм мислення.

Комплексна оцінка автоматизованості каліграфічних навичок письма дітей встановила закономірне збільшення швидкості письма з віком. Закономірно, що почерк є системою рухів, які дитина здійснює під

час виконання написання букв та елементів букв. Технічна сторона писемної мови зафіксована в рукописі системи звичайних рухів, в основі формування якої лежить письмово-рухова навичка – дія, яка характеризується високим ступенем засвоєння та відсутністю поелементної свідомої регуляції. Домінування вказаної регуляції (швидкості письма) зафіксовано серед школярів восьми років (36,35 знаків / 1 хв) порівняно із дітьми семи та шести років (33,97 знаків / 1 хв та 21,71 знаків / 1 хв відповідно,  $p < 0,05$ ), що свідчить про сформованість графічних навичок письма з віком. Про швидкість письма дітей 5 років дані відсутні, адже саме ця вікова група вивчає і ознайомлюється з елементами букв (добуквенний період навчання).

Крім того, швидкість письма у дівчаток (32,12 знаків / 1 хв) була більшою, ніж у хлопчиків (30,10 знаків / 1 хв) ( $p < 0,05$ ). Отримані дані можна пояснити автоматичністю виконання завдання хлопчика-

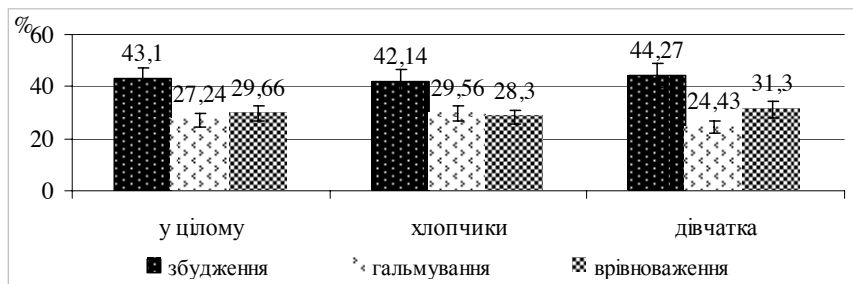


Рис. 1. Статевий розподіл дітей за балансом збудження та гальмування (%).

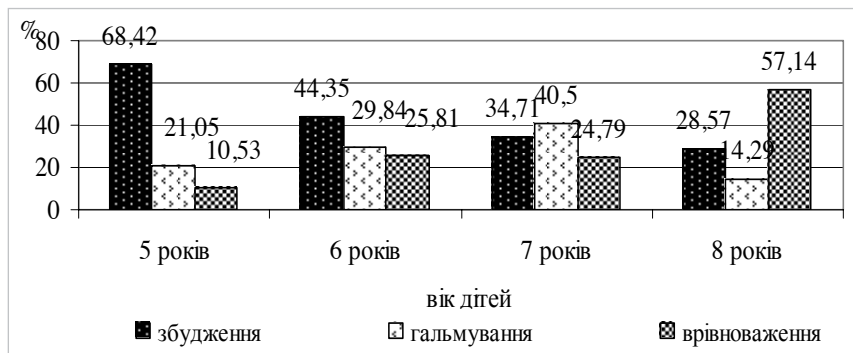


Рис. 2. Віковий розподіл дітей за балансом збудження та гальмування (%).

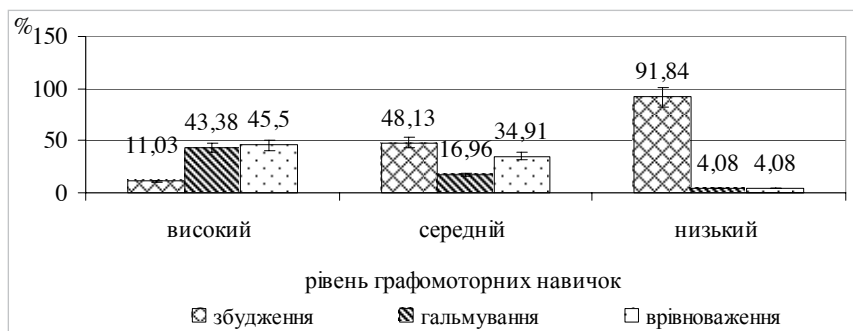


Рис. 3. Розподіл дітей з різними рівнями графічних навичок письма за балансом збудження та гальмування (%).

ми, увага яких була зосереджена на змісті тексту, а не на графічному його виконанні.

Проведений аналіз автоматизованості каліграфічних навичок письма у дітей встановив, що школярі з середніми рівнями сформованості ГМН мають більшу швидкість письма. У результаті чого діти писали швидко, але з більшими потребами свідомого та цілеспрямованого зусилля щодо вибору лексичних засобів з недотриманням граматичних та систематичних норм і правил виконання писемних знаків та букв (табл. 1). У хлопчиків найбільша швидкість виявлена у осіб з середніми рівнями ГМН і становила 31,86 знака / 1 хв, а серед дівчаток з високими рівнями сформованості ГМН (швидкість письма 33,67 знака / 1 хв).

**Таблиця 1** – Показники швидкості письма за рівнем сформованості графічних навичок письма (знаків / 1 хв)

Стать, вік	Рівні сформованості графічних навичок письма		
	низький	середній	високий
У цілому n=148	23,4±2,41	31,49±3,91	30,61±3,56
хлопчики n=85	19,75±2,98*	31,86±5,14	28,42±4,75
дівчатка n=63	28,88±3,41	30,99±5,94	33,67±5,48

**Примітка:** \* –  $p < 0,05$  – вірогідні відмінності між хлопчиками та дівчатами.

Заслугує на увагу той факт, що серед обстеженого контингенту з високими рівнями ГМН було встановлено більшу швидкість письма школярів восьми років (41,2 знака/1хв) у порівнянні з іншими школярами (рис. 4).

Дану особливість цієї вікової групи можна пояснити тим, що школярі мають більший досвід накопичення рухових навичок під час виконання писемного завдання. Крім того, у даній віковій групі був відсутній низький рівень сформованості ГМН у порівнянні з дітьми семи років, тому швидкість письма становила 36 знака/1 хв. Слід відмітити, що у першокласників швидкість письма на всіх рівнях

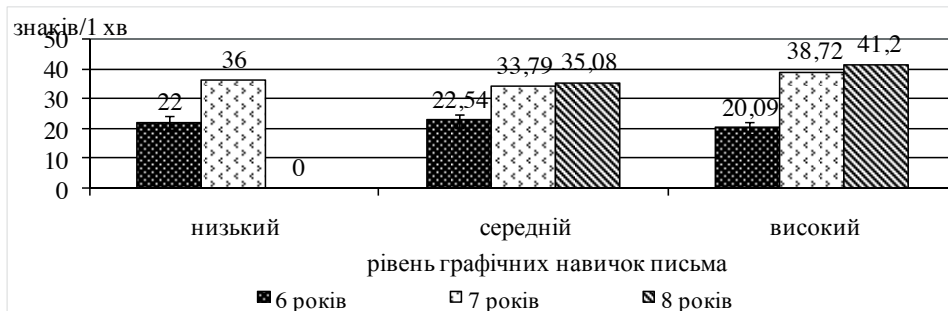
сформованості ГМН знаходилася приблизно на одному рівні.

Отримані результати свідчать про необхідність оцінки стомлення організму дитини зі зміною видів письма безперервного та перервного. Одним з основних критеріїв прояву втоми дітей під час навчально-виховного процесу є зростання динамічного тремору, який слугує показником координаційної та просторово-часової організації рухів. Саме тремор є найточнішим індикатором діяльності психомоторної системи та характеризується високою чутливістю до змін функціонального стану дитини, уможливорює кількісну та якісну оцінку успішності виконання складних за траєкторією рухів у процесі навчальної роботи дітей. Крім того, він є високочутливим до змін функціонального стану організму дитини, оскільки формується безпосередньою участю найдосконаліших рівнів організації і регуляції психомоторики – сенсорної області кори головного мозку, яка знаходиться в асоціативному зв'язку зі всіма іншими її відділами.

Комплексна оцінка даного показника встановила, що серед дітей дошкільного та молодшого шкільного віку відбуваються стійкі процеси зниження координації рухів кисті, тобто зростання динамічного тремору під впливом різних видів письма (табл. 2). Це можна пояснити точністю диференціювання м'язових скорочень, бо саме перервне письмо для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку є більш сприятливим, що покращує здатність до сприйняття та засвоєння темпу, амплітуди рухів складних координацій. Крім того, обумовлює формування функціональної сенсомоторної системи та взаємодії всіх аналізаторних систем організму, що у свою чергу сприяє становленню основних механізмів управління рухами під час виконання писемного завдання на початковому етапі.

Отже, вивчення розвитку динамічного тремору дітей під час уроку дозволило встановити, що рухово-координаційна діяльність дітей залежить від виду письма. Після перервного письма динамічний тремор у дітей дещо збільшується ( $p > 0,05$ ), а після безперервного письма зростає. Отримані результати

вказують на позитивний вплив перервного письма на організм дітей. При вивченні статевих особливостей динамічного тремору встановлено, що цей показник у дівчаток кращий, ніж у хлопчиків незалежно від віку та виду письма ( $p < 0,05$ ).



**Рис. 4.** Швидкість письма у дітей 6–8 років з рівнем сформованості графічних навичок письма (знаків / 1 хв).

**Таблиця 2** – Особливості показника динамічного тремору дітей 5–8 років з різними видами письма

Показник динамічного тремору, у.о.	Групи дітей						
	у цілому	хлопчики	дівчатка	5 років	6 років	7 років	8 років
до письма	0,11	0,12	0,09	0,18	0,13	0,08	0,07
після перервного письма	0,13	0,14	0,12	0,18	0,15	0,11	0,09
після безперервного письма	0,16	0,15	0,13	0,18	0,14	0,12	0,12

Аналіз особливостей динамічного тремору до та після письма дітей загальної групи дослідження в залежності від віку показав, що серед усіх вікових груп найкращі показники мають діти восьми років ( $p < 0,01$ ), що є закономірним, враховуючи дозрівання мозкових структур в онтогенезі. Стомлення учнів цієї вікової групи менше після перервного письма, лише у дітей 6-ти років дещо збільшується ( $p > 0,05$ ).

Більш детально дослідження динамічного тремору в залежності від рівнів сформованості ГМН дозволило визначити, що серед дітей дошкільної та молодшої шкільної вікової групи під час перервного та безперервного письма найбільше стомлення характерне для обстежених з низьким рівнем ГМН, найменше – у дітей з високим рівнем сформованості ГМН.

**Висновки.** Встановлено, що формування навички письма забезпечується балансом процесів збудження і гальмування, які закріплюються поступово у період навчання письму в результаті систематичних вправ у виконанні письмових знаків і їх поєднань.

Дослідження динамічного тремору в залежності від рівнів сформованості графомоторних навичок дозволило визначити, що серед дітей дошкільної та молодшої шкільної вікової групи під час перервного та безперервного письма найбільше стомлення характерне для обстежених з низьким рівнем графомоторних навичок, найменше – у дітей з високим рівнем сформованості графомоторних навичок.

Отже, розвиток рухів і формування рухових навичок залежить як від дозрівання нервово-м'язового апарата дитини, так і від змісту й будови діяльності на певному віковому етапі.

**Перспективи подальших досліджень полягають у дослідженні** адаптованості школярів до нових умов та визначенні рівнів їх готовності до навчання графомоторним навичкам. У зв'язку з цим потрібна рання діагностика дезадаптаційних проявів серед молодших школярів для проведення своєчасної корекції і профілактики відхилень у навчальній діяльності дітей.

### Література

1. Базарный В. Ф. Влияние различных способов письма на функциональное состояние и развитие детей / В. Ф. Базарный, Л. П. Уфимцева // Гигиена и санитария. – 1990. – № 4. – С. 16–18.
2. Безруких М. М. Возрастная динамика и особенности формирования психофизиологической структуры интеллекта у учащихся начальной школы с разной успешностью обучения / М. М. Безруких, Е. С. Логинова // Физиология человека. – 2006. – Т. 32, №1. – С. 15–25.
3. Державний стандарт початкової загальної освіти [Електронний ресурс] // Постанова КМУ №462 від 20.04.11 року [сайт]. Доступно : [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/17911/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/17911/). – Назва з екрану.
4. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР), 1991, № 34, ст. 451 [сайт]. Доступно : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1060-12/>. – Назва з екрану.
5. Лурия А. Р. Письмо и речь : Нейролингвистические исследования : [учеб. пособие. для студ. психол. фак. высш. учеб. заведений] / А. Р. Лурия – М. : Издательский центр «Академия», 2002. – 352 с.
6. Методики гігієнічної оцінки умов формування графічних навичок письма у дітей : метод. реком. / [уклад. : М. М. Вербенко, І. О. Калиниченко, М. Ю. Антомонов]. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2011. – 24 с.
7. Павлов И. П. Мозг и психика: Избранные психологические труды / Павлов И. П. – М. : Институт практической психологии, 1996. – 320 с.

### References

1. Bazarnyy VF, Ufimtseva LP. Vliyanye razlychnykh sposobov pys'ma na funktsyonal'noe sostoyanye y razvytye detey. Nyhyena y sanytaryya. 1990;4:16–18.
2. Bezrukykh MM, Lohynova ES. Vozrastnaya dynamyka y osobennosty formirovaniya psykhoftyzolyohycheskoy struktury yntellekta u uchaschykhsya nachal'noy shkoly s raznoy uspehnost'yu obuchenyua. Fyzyolohyya cheloveka. 2006;32(1):15–25.
3. Derzhavnyy standart pochatkovoyi zahal'noyi osvity. Postanova KМУ №462 vid 20.04.11 roku. Available from: [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/17911/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/17911/).
4. Zakon Ukrayiny «Pro osvitu»/ Vidomosti Verkhovnoyi Rady URSR (VVR), 1991, № 34, st. 451. Available from: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1060-12/>.
5. Lurya A. R. Pys'mo y rech': Neyrolynhvystycheskye yssledovaniya. M.: Yzdatel'skyu tsentr «Akdemya»; 2002. 352 s.

6. Metodyky hihiyenichnoyi otsinky umov formuvannya hrafighnykh navychok pys'ma u ditey Uklad.: Verbenko MM, Kalynychenko IO, Antonov MYu. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka; 2011. 24 s.
7. Pavlov YP. Moz-h y psyyhyka: Yzbrannye psyyholohycheskiye trudy. M.: Ynstytut praktycheskoy psyyholohyy; 1996. 320 s.

УДК 613.954+955:373

### **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СКОРОСТИ ПИСЬМА У ДЕТЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ СФОРМИРОВАННОСТИ ГРАФОМОТОРНЫХ НАВЫКОВ**

*Завадская М. Н.*

**Резюме.** В статье установлено, что среди группы мальчиков было выявлено преимущество тормозных процессов по сравнению с девочками. Противоположная динамика зафиксирована в процессе возбуждения. Исследование динамического тремора в зависимости от уровней сформированности графомоторных навыков позволило определить, что среди детей дошкольного и младшего школьного возрастной группы во время прерывистого и непрерывного письма больше утомление характерно для обследованных с низким уровнем графомоторных навыков, меньше всего – у детей с высоким уровнем сформированности графомоторных навыков. Развитие движений и формирования двигательных навыков зависит как от созревания нервно-мышечного аппарата ребенка, так и от содержания и строения деятельности на определенном возрастном этапе

**Ключевые слова:** дети; учебные заведения; скорость письма; графомоторные навыки; динамический тремор.

UDC 613.954+955:373

### **AGE PECULIARITIES OF THE WRITING SPEED OF CHILDREN WITH DIFFERENT FORMATION LEVEL OF GRAPHOMOTOR SKILLS**

*Zavadska M. M.*

**Abstract.** Pupils of the 1<sup>st</sup>–2<sup>nd</sup> classes (6–8 years old) and preschool children (5 years old) from were involved in the research. Hygienic, psychophysical, physiological methods and methods of mathematical statistics were used.

Development of the written (graphic) language of pupils takes the children's physiological processes to the higher level of mental perception of information. In addition, learning of written communication is an indicator of their communicative competence, which is the requirement of both intellectual and harmonic personal growth. Physiological and psychological developmental immaturity comes out in the stress of the child's organism, which may lead to emotional state changes, behavior disorder, vegetative and immune system disorders, chronic abnormalities. Analyzing the nature of movement and angular amplitude deviations of the children's top right limb by means of elbow flexion (cinematometrical methodology), balancing of inhibition and excitative processes with age was revealed.

The results are proved by the fact that the final formation of writing skills is assured by the balance of inhibition and excitative processes, which fixes gradually during the writing study, as a result of systematic exercises for graphic signs and their combinations. That is why the maximum number of pupils with the balanced processes was stated among the eight year children.

It should be noticed that the inhibition processes dominated in the group of boys as compared with girls (29,56% and 24,43% correspondingly). The excitative process was discovered to have the opposite dynamics (42,14% and 44,27% correspondingly).

The reasons of the written (graphic) language defects may be not only in the disorder of elementary psychological processes of motility, graphomotor coordination, isolating disorder of visual and kinesthetic process, but also in the process of their interaction, in the sphere of system disorders of high mental processes and their interconnection, behavioral disorders, disorders of abstract forms of thinking.

The integrated assessment of calligraphical writing skills automatization of children revealed the regular improvement of the writing skills with age. Naturally, the handwriting is a system of movements, which the child executes while writing letters and elements of letters. The technical side of the written (graphic) language is fixed in handwriting of the simple movements system, based on the writing-motor skill. It is an action characterized by the high level of digestion and lack of element-by-element conscious regulation.

The detailed study of the kinetic tremor depending on the formation level of graphomotor skills demonstrates that among the children of preschool and midchildhood age group during the discontinuous and continuous writing the maximum exhaustion was characteristic for children with low level of graphomotor skills, minimum – for those with high formation level of graphomotor skills.

Motor skills development and formation depends both on mature of the child's neuromuscular system, and on the activity's content and structure at a certain age stage.

**Keywords:** children; educational institutions; writing speed; graphomotor skills; dynamic tremor.

Стаття надійшла 07.04.2017 р.

Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування