

сучасного уявлення про динамічні взаємодії в руховому апараті молодших школярів під час формування ортоградної пози.

**Ключові слова:** біомеханіка, вертикальна стійкість тіла, школярі з порушеннями слуху.

**Vitaliy Kashuba, Anna Storozhik, Svetlana Demchuk. Характеристика вертикальної устойчивости тела человека и ее особенности у школьников с нарушениями слуха.** В работе регуляция вертикальной позы человека рассматривается не только как один из факторов, характеризующих определенное положение тела человека в пространстве, но и как наиболее существенный показатель состояния его здоровья. Обобщив взгляды многих специалистов, мы представили биомеханические характеристики вертикальной устойчивости тела человека. В современной биомеханике отмечается, что сохранение вертикальной устойчивости тела человека представляет квазистатический процесс колебательного типа. Задачи исследования: 1) дать характеристику вертикальной устойчивости тела человека и определить ее особенности у школьников с нарушениями слуха; 2) определить динамику вертикальной стойкости тела детей 7–10 лет с нарушениями слуха. Методы исследования – анализ и обобщение литературных источников, стабิโลграфия.

Проведенные исследования позволили определить специфические особенности вертикальной устойчивости тела (амплитудно-частотные характеристики) младших школьников с нарушениями слуха. Полученные данные помогают расширить современное представление о динамических взаимодействиях в двигательном аппарате младших школьников при формировании ортоградной позы.

**Ключевые слова:** биомеханика, вертикальная устойчивость тела, школьники с нарушением слуха.

**Vitaliy Kashuba, Anna Storozhik, Svetlana Demchuk. Characteristics of Vertical Stability of the Human Body and its Features in Pupils with Hearing Impairment.** In this work, regulation of vertical position of man regarded not only as one of the factors characterizing a specific body position in space, but also as the most significant indicator of its health. Summing up the views of many experts, the work presents the biomechanical characteristics of vertical stability of the human body. In modern biomechanics was noted that maintaining vertical stability of the human body is a process kvazistative oscillatory type. Research objectives: 1) to characterize the vertical stability of the human body and determine its characteristics in students with hearing impairments; 2) define dynamic vertical stability of the body of children of 7–10 years with hearing impairment. Research methods – analysis and synthesis of the literature, stabilography. Past studies have identified specific characteristics of vertical stability of the body (frequency response) primary school children with hearing impairment. The data have enhanced the modern idea of the dynamic interaction in the motor unit primary school children during the formation of orthograde posture.

**Key words:** biomechanics, vertical stability of the body, pupils with hearing impairment.

УДК: 371.72+159.923.31:371.217.2

Олександр Лещак

## Характеристика продуктивності розумової діяльності школярів 8–10 років наприкінці навчального року

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (м. Івано-Франківськ)

**Постановка наукової проблеми та її значення.** За даними Міністерства охорони, у 1–4 класах гармонійний фізичний розвиток мають лише 65 % дітей, 36 % – низький рівень фізичного здоров'я, 56,5 % – нижчий від середнього, середній і лише 7,5 % – вищий від середнього та високий рівні [1; 2; 5].

Умови сучасної школи постійно ускладнюються й вимагають від учнів великого розумового на нервово-психічного навантаження [4]. Доведено, що раціональність адаптації до умов навчання в школі забезпечується, крім інших важливих чинників, також певним рівнем фізіологічної зрілості дітей, що вимагає достатнього рівня здоров'я, фізичного розвитку, оптимального стану центральної нервової системи й функцій організму, високого рівня сформованості рухових навичок, розвитку фізичних якостей. Це дає можливість витримувати значні психофізичні навантаження, пов'язані з новим режимом та умовами життєдіяльності [1; 8].

Проте невисокий рівень здоров'я й фізичного розвитку багатьох дітей – учнів перших класів, – а також подальше його зниження в процесі навчання є серйозною проблемою для освітньої практики на сучасному етапі [7].

Причини такого стану неблагополуччя, з одного боку, – це чинники біологічного порядку (низькі показники здоров'я, хронічні захворювання батьків, несприятливий перебіг вагітності, пологів у

жінок, високий відсоток народження недоношених та ослаблених дітей, штучне вигодовування новонароджених, порушення травлення в дітей перших років життя тощо). З іншого боку, на здоров'я дітей вагомий негативний вплив чинять механізми соціального, культурного й суто педагогічного характеру, що робить для багатьох дітей будь-яку освітню установу «полем особливого ризику» [2; 6].

**Аналіз досліджень цієї проблеми.** Аналіз науково-педагогічної літератури переконливо доводить, що впродовж останніх десяти років навчальне навантаження на учнів загальноосвітньої школи практично не зменшується, а навпаки, збільшується. Це призводить до інформаційного тиску на особистість при низькій руховій активності й негативно впливає на стан її нервової системи та соматичного здоров'я. Такий напружений характер навчання в поєднанні зі зниженням рухової активності здебільшого вважається причиною психотравмального та стресового впливу на організм [4].

Дослідження фізіологів засвідчили, що при гіпокінезії погіршується діяльність центральної нервової системи, зокрема головного мозку, через дефіцит аферентних імпульсів від пропріорецепторів.

Гіпокінезія розвивається не тільки у відповідь на зниження рухової активності протягом тривалого часу, а може наступити під час підготовки до тестування знань, якщо відбулося раптове припинення систематичних занять фізичними вправами. У таких випадках хворобливі зрушення носять гострий характер. Насамперед страждають функції серцево-судинної й центральної нервової систем [5].

Нормальний фізіологічний процес стомлення означає зниження функціональних можливостей організму, викликаних виконанням розумової або фізичної роботи. Зниження працездатності або стомлення, позначається на якості навчання. Показником стомлення може бути також збільшення часу, витраченого на навчання. Але завжди основним підсумком стомлення є зниження ефективності засвоєння навчального матеріалу.

Сьогодні абсолютно чітко встановлено: не менше 40 % захворювань дорослих своїми витокami сягають у дитячий вік. Зв'язано це з тим, що дитячий організм унаслідок властивих йому анатомо-фізіологічних особливостей більш чутливий до несприятливих впливів навколишнього середовища, ніж організм дорослих, а тому вимагає створення таких умов навчання та виховання, які не тільки виключили б можливість шкідливих впливів, а й сприяли б зміцненню здоров'я й покращенню фізичного розвитку дітей, підвищенню їхньої фізичної та розумової працездатності [2, 4].

При цьому стресова педагогічна тактика, висока інтенсивність і нерациональна організація навчальної діяльності, які властиві освітньому процесу вже в першому класі, відсутність направленої роботи із формування здоров'я учнів не дають змоги адекватно й своєчасно змінювати темп і характер навчання з урахуванням індивідуальних психофізичних особливостей кожного з дітей або вносити в нього елементи щоденного режиму, необхідного для тих, хто вже має ослаблене здоров'я [1].

Крім того, молодшим школярам властиві неврівноваженість нервових процесів, переважання збудження при відносно слабких процесах активного внутрішнього гальмування [96]. Процес навчання також вимагає тривалого збереження вимушеної робочої пози, що чинить негативний вплив на опорно-руховий апарат і м'язову систему дітей [3].

При інтенсивній або тривалій розумовій діяльності в школярів починає розвиватися втома. Її біологічне значення подвійне: з одного боку, воно є захисною, охоронною реакцією від надмірного виснаження організму, а з іншого – стимулятором відновних процесів і підвищення його функціональних можливостей [5].

Досліджуючи особливості нервово-психічних процесів, Ю. Г. Антипкін [1] визначив основні ознаки, які свідчать про початок перевтоми в школярів. До них належать зниження продуктивності навчальної праці (збільшується кількість помилок і неправильних відповідей, час розв'язання навчальних завдань); ослаблення внутрішнього гальмування (спостерігаються рухове занепокоєння, приватні відвернення, неувважність); погіршення регуляції фізіологічних функцій (порушуються серцевий ритм і координація рухів); з'являється відчуття швидкого стомлення.

Ці ознаки нестійкі, вони швидко зникають під час відпочинку між уроками або після повернення зі школи. Проте за несприятливих гігієнічних умов при недотриманні раціонального режиму навчальної праці й відпочинку може спостерігатися не тільки втома, а й перевтома, при якій відбуваються глибші та стійкіші зміни в поведінці й діяльності учнів [5; 8].

Симптоматика перевтоми звичайно відрізняється малою обкресленістю, стертою та значною мінливістю; водночас для більшості випадків характерні різке й тривале зниження розумової та фізичної працездатності; функціональні нервово-психічні розлади (утрата апетиту, порушення сну, поява відчуття страху, істеричності, плаксивості, дратівливості); стійкі зміни в регуляції вегетативних функцій організму (аритмія, вегетодистонія за гіпотонічним або гіпертонічним типом); зниження резистентності організму до дії несприятливих чинників і патогенних мікроорганізмів.

**Мета дослідження** – з’ясувати рівень продуктивності розумової діяльності школярів 8–10 років наприкінці навчального року.

**Методи та організація дослідження.** Базою дослідження були спортивно-оздоровчий комплекс «Смерічка» (с. Микуличин, Івано-Франківської області) і ЗОШ № 23 м. Івано-Франківська. Усього залучено 150 школярів 8–10 років, які за станом здоров’я віднесені до основної медичної групи.

Продуктивність розумової діяльності школярів визначали на основі результатів проведення коректурної проби Анфімова. За результатами проби визначали показник продуктивності розумової працездатності, ефективність розумової роботи, ступінь упрацьованості, рівень психічної стійкості та показники, що характеризують продуктивність уваги.

**Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження.** Використання коректурної проби Анфімова дало нам змогу визначити загальні коефіцієнти точності (КТ) і продуктивності (КП) розумової роботи в дітей 8–10-річного віку до й після одноразового дозованого фізичного навантаження. Результати тестування відображено в табл. 1.

Аналіз отриманих даних свідчив, що середні показники виконання проби були вірогідно вищі до фізичного навантаження в дітей усього вікового діапазону ( $p < 0,05$ ).

За нашими даними, середні значення КТ розумової роботи дітей 8-річного віку становлять  $0,94 \pm 0,04$  у. о.; КП –  $1625,30 \pm 42,3$  у. о.; 9-річних – відповідно,  $0,99 \pm 0,03$  у. о. і  $1734,20 \pm 50,1$  у. о.; у 10-річних –  $0,95 \pm 0,04$  у. о. та  $1672,60 \pm 46,7$  у. о.

Таблиця 1

**Середні показники продуктивності розумової працездатності у 8–10-річних дітей наприкінці навчального року ( $\bar{X} \pm m$ )**

Вік, років	n	До фізичного навантаження		Після фізичного навантаження			
		закреслено знаків	пропущено знаків	закреслено знаків	P	пропущено знаків	P
8	♂–24 ♀–26	$88,20 \pm 3,98$	$11,80 \pm 1,30$	$79,20 \pm 2,87$	<0,05	$20,80 \pm 1,71$	<0,05
9	♂–24 ♀–26	$88,40 \pm 2,40$	$11,60 \pm 0,98$	$78,80 \pm 3,29$	<0,05	$21,20 \pm 1,91$	<0,05
10	♂–26 ♀–24	$87,90 \pm 3,63$	$12,10 \pm 1,05$	$78,10 \pm 2,39$	<0,05	$21,90 \pm 1,24$	<0,05

Результати кореляційного аналізу (у середньому  $r=0,9$ ) указують на існування міцного прямого взаємозв’язку між фізичною працездатністю й продуктивністю розумової працездатності. Менш тісний (середньої сили) ( $r=0,68$ ), але теж позитивний зв’язок існує між точністю виконання тестів на визначення розумових здібностей і рівнем фізичної працездатності. Коефіцієнт кореляції між точністю й продуктивністю розумової роботи має обернено пропорційний зв’язок.

Для характеристики динаміки розумової працездатності ми визначали показники впрацьованості та психічної стійкості після перегляду п’яти цифрових таблиць. Як видно з табл. 2, у 8- і 10-річних дітей отримані результати були меншими за 1, що свідчить про впрацьованість, яка потребує меншої підготовки до основної роботи.

Таблиця 2

**Оцінка рівня розумової працездатності дітей 8–10 років**

**наприкінці навчального року ( $\bar{X} \pm m$ ; n=150)**

Вік, років	n	Показник розумової працездатності			
		ефективність роботи	ступінь упрацьованості	психічна стійкість	P
8	♂–24; ♀–26	$43,22 \pm 0,47$	$1,12 \pm 0,01$	$1,01 \pm 0,03$	<0,05
9	♂–24; ♀–26	$34,81 \pm 0,84$	$0,98 \pm 0,01$	$0,99 \pm 0,01$	>0,05
10	♂–26; ♀–24	$29,62 \pm 0,95$	$0,90 \pm 0,01$	$0,98 \pm 0,01$	> 0,05

У 8-річних дітей результат більший за 1, тому їм потрібний більший термін для підготовки до основної роботи.

Результати дослідження (табл. 2) засвідчили, що психічна стійкість дітей дев'яти й 10 років відповідає прийнятим нормам (менше за 1), чого не можна стверджувати про дітей восьми років, у яких цей показник – на рівні  $1,01 \pm 0,03$  с. Розбіжності в показнику ПС між дітьми восьми й дев'яти та десяти років статистично значимі ( $p < 0,05$ ), що дає змогу відзначити порівняно вищу психічну стійкість 9- і 10-річних хлопчиків до виконання заданої роботи.

Показники різних видів уваги в школярів 8–10 років наприкінці навчального року відображено в табл. 3. Це свідчить про низькі показники стійкості уваги на розумовій працездатності.

Показник рівня уваги й самоконтролю в хлопчиків і дівчаток на 8,12 % нижчий від відповідного вікового еталону; стійкості уваги та розумової працездатності зменшується на 12,16 %; ефективності роботи – на 12,34 %; зосередженості, стійкості й концентрації уваги – на 11,22 % ( $p > 0,05$ ).

Відчуття самотності наприкінці навчального року відповідає високому рівню: показники в хлопчиків становлять  $37,1 \pm 0,67$  %; у дівчаток –  $34,9 \pm 1,35$  %, що, відповідно, на 25,89 % і 29,14 % вище від вікової норми.

Таблиця 3

Показники уваги школярів у кінці навчального року ( $\bar{X} \pm m$ )

Показник уваги	Стать	n	$M_x \pm m_x$	P
Рівень уваги й самоконтролю, кількість	Х	74	$4,8 \pm 0,26$	$>0,05$
	Д	76	$5,7 \pm 0,84$	$>0,05$
Стійкість уваги й розумова працездатність, с	Х	74	$117,8 \pm 1,19$	$< 0,01$
	Д	76	$94,7 \pm 2,76$	$>0,05$
Ефективність роботи як показник працездатності, балів	Х	74	$117,9 \pm 2,7$ (2 б)	$>0,05$
	Д	76	$114,7 \pm 3,73$ (3 б)	$>0,05$
Зосередженість, стійкість і концентрація уваги:				
Швидкість перегляду знаків, б/м/с	Х	74	$0,48 \pm 0,12$	$>0,05$
	Д	76	$0,32 \pm 0,05$	$>0,05$
Коефіцієнт ефективності роботи, ум. од.	Х	74	$0,16 \pm 0,04$	$>0,05$
	Д	76	$0,15 \pm 0,05$	$>0,05$
Коефіцієнт продуктивності, ум. од.	Х	74	$0,37 \pm 0,08$	$>0,05$
	Д	76	$0,39 \pm 0,06$	$> 0,05$

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Показники різних видів уваги в школярів 8–10 років наприкінці навчального року свідчать про зниження як стійкості уваги, так і розумової працездатності. Значення рівня уваги й самоконтролю в хлопчиків і дівчаток на 8,1% нижчі від відповідного вікового еталону; стійкості уваги та розумової працездатності занижені на 12,1 %; ефективності роботи – на 12,3 %; зосередженості, стійкості й концентрації уваги – на 11,2 % ( $P < 0,05$ ).

Перспективним вважаємо пошук методів і засобів фізичного виховання, застосування яких у дітей 8–10 років сприяло б покращенню продуктивності розумової діяльності впродовж навчального року

#### Джерела та література

1. Антипкін Ю. Г. Стан здоров'я дітей в умовах дії різних екологічних чинників / Ю. Г. Антипкін // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2. – С. 17–23.
2. Апанасенко Г. Л. Охрана здоровья здоровых: постановка проблемы в Украине и России / Г. Л. Апанасенко // Укр. мед. часоп. – 2009. – № 4 (72). – С. 122–124.
3. Гребнюк М. П. Соціально-медичні фактори ризику для здоров'я дитячого населення / М. П. Гребнюк, С. В. Вітришак // Охорона здоров'я України. – 2002. – № 3–4. – С. 12–14.
4. Кучма В. Р. Особенности развития психофизиологических функций в период школьного онтогенеза / В. Р. Кучма // Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. – М., 2001. – Гл. 2, разд. 22. – С. 93–105.
5. Лук'янова О. М. Проблеми здоров'я здорової дитини та наукові аспекти профілактики його порушень / О. М. Лук'янова // Мистецтво лікування. – 2005. – № 2. – С. 6–15.
6. Неділько В. П. Шляхи підвищення рівня здоров'я дітей шкільного віку / В. П. Неділько, Т. М. Камінська, С. А. Руденко // Современная педиатрия. – 2010. – № 3 (31). – С. 81–84.

7. Няньковський С. Л. Стан здоров'я першокласників, їх готовність до систематичного навчання в школі / С. Л. Няньковський, М. С. Яцула // Здоровье ребенка. – 2010. – № 3 (24). – С. 55–58.
8. Пархоменко Л. К. Медико-социальные проблемы сохранения здоровья подростков в Украине [Электронный ресурс] / Л. К. Пархоменко // Здоровье ребенка. – 2006. – № 1 / Организация здравоохранения. Режим доступа : <http://pediatric.mif-ua.com/archive/issue-207/article-210/>.

#### **Анотації**

*У статті наведено результати дослідження продуктивності розумової діяльності школярів 8–10 років наприкінці навчального року. Для досягнення поставленої мети обстежено 150 школярів вказаного віку із визначенням у них показників продуктивності розумової працездатності, ефективності розумової роботи, ступеня впрацьованості, рівня психічної стійкості та показників, що характеризують продуктивність уваги.*

*Установлено, що наприкінці навчального року в школярів 8–10 років спостерігається достовірне зниження, порівняно з еталонними показниками, стійкості уваги й розумової працездатності, показників уваги та самоконтролю, ефективності роботи, зосередженості, стійкості й концентрації уваги.*

*Виявлені зміни відкривають перспективу пошуку методів і засобів фізичного виховання, застосування яких сприяло б покращенню продуктивності розумової діяльності впродовж навчального року в школярів 8–10 років.*

**Ключові слова:** школярі, розумова діяльність, навчальний рік, ефективність.

**Александр Лещак. Характеристика производительности умственной деятельности школьников 8–10 лет в конце учебного года.** В статье приведены результаты исследования производительности умственной деятельности школьников 8–10 лет в конце учебного года. Для достижения поставленной цели обследовано 150 учеников указанного возраста с определением у них показателей производительности умственной работоспособности, эффективности умственной работы, степени вработывания, уровня психической устойчивости и показателей, характеризующих производительность внимания.

*Установлено, что в конце учебного года у школьников 8–10 лет наблюдается достоверное снижение, по сравнению с эталонными показателями, устойчивости внимания и умственной работоспособности, показателей внимания и самоконтроля, эффективности работы, сосредоточенности, устойчивости и концентрации внимания.*

*Выявленные изменения открывают перспективу поиска методов и средств физического воспитания, применение которых способствовало бы улучшению производительности умственной деятельности на протяжении учебного года у школьников 8–10 лет.*

**Ключевые слова:** школьники, умственная деятельность, учебный год, эффективность.

**Oleksandr Leshchak. Performance Characteristics of Mental Activity Schoolchildren of 8–10 Years at the end of School Year.** The paper presents the results of a study of performance of mental activity schoolchildren of 8–10 years at the end of the school year. To achieve this goal were surveyed 150 schoolchildren to determine whether they are performance indicators of mental health, mental work efficiency, degree of achievement, level of mental stability and indicators characterizing the performance of attention.

*It was established, that at the end of the school year, the school children of 8–10 years there has been significant in comparison with the benchmark decrease of stability of attention and mental capacity, attention and self-control performance, efficiency, concentration, stability and concentration.*

*The detected changes hold the promise of search methods and means of physical education, the use of which would improve the performance of mental activity during the school year in school children 8–10 years.*

**Key words:** schoolchildren, mental activity, the academic year, the efficiency.

УДК 796.012 : 37.015.3

**Валерій Мазур, Володимир Мисів**

### **Аналіз результатів залучення учнів спеціальної медичної групи до фізичної активності в основній школі з використанням різних способів реалізації диференційованого підходу**

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський)*

**Постановка наукової проблеми та її значення.** Останні дані статистики засвідчують щорічне збільшення кількості дітей, які в період навчання в ЗНЗ відзначаються рівнем здоров'я, що зумовлює необхідність віднести їх до спеціальної медичної групи (СМГ). У зв'язку з цим актуальним залишається питання вдосконалення основ фізичного виховання таких учнів узагалі та тих, які навчаються в