

УДК 159.9:303.72:004.4(045)

Віктор Романович Штанько,
спеціаліст другої категорії,
практичний психолог,
ОЗ Малнівського ЗЗСО I-III ступенів
Мостиської міської ради Львівської області,
с. Малнів, Україна
ORCID: 0009-0007-7576-2738
viktorvvv1974@gmail.com

Олег Вікторович Штанько
магістр, аспірант ННІВТ,
КНУ імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна
ORCID: 0009-0009-4047-2161
olegshtanko2000@gmail.com

КРАПКОВИЙ ТЕСТ ШТАНЬКА ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ВИТРИВАЛОСТІ ТА ПСИХО-ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ

У роботі запропоновано крапковий тест Штанька (КТШ) – методику визначення рівня витривалості щодо впливу фізичного навантаження на організм людини. За допомогою даної розробки також розглянуто залежність дрібної моторики ведучої руки від наступних психоемоційних станів: спокою, тривожності, радості та здивування. На основі використання КТШ проведено моніторинг здобувачів освіти молодшого та середнього шкільного віку. Виявлено, що стани радості й здивування, разом із помірними фізичними навантаженнями, підвищують кількісні та якісні показники дрібної моторики ведучої руки.

Ключові слова: дрібна моторика, ведуча рука, витривалість, психоемоційні стани, моніторинг.

Viktor Shtanko,
Specialist of the second category,
Practical psychologist,
Malniv secondary school of I-III degrees,
Mostyska city council of Lviv region,
Malniv, Ukraine
ORCID: 0009-0007-7576-2738
viktorvvv1974@gmail.com

Oleh Shtanko
Master, PhD student at IHT,
Taras Shevchenko National University of Kyiv,
Kyiv, Ukraine
ORCID: 0009-0009-4047-2161
olegshtanko2000@gmail.com

SHTANKO DOT TEST FOR MONITORING ENDURANCE AND PSYCHO-EMOTIONAL STATES

The paper proposes the Shtanko dot test (SDT), which is a method for determining the level of endurance to the effects of physical exertion on the human body. With the help of this development, the dependence of the fine motor skills of the dominant hand on the following psycho-emotional states is also considered: calmness, anxiety, joy and surprise. The SDT

is based on the connection between the physical and psychological state of an individual. This connection affects the participant's body as a whole and can manifest itself through a number of observable indicators, among which fine motor skills of the dominant hand were considered in this work. The research was conducted using the simplest and most accessible equipment in widespread use: ballpoint pens, graph paper notebooks, and a stopwatch. Participants were asked to mark a series of dots located in the center of each cell with pens. The duration of one subtest conducted in this way for the research was 15 seconds. Between subtests, participants were offered various types of activities, including physical exercise and group discussion of impressions caused by the psycho-emotional states under study. Based on the use of the SDT, monitoring of primary and secondary school students was carried out. By analyzing the data obtained from the participants in the SDT, it was found that states of joy and surprise, together with moderate physical activity, increase the quantitative and qualitative indicators of fine motor skills of the dominant hand. This analysis was conducted based on the introduction of analytical expressions for group and individual error coefficients and levels of needs. The diagnosis included the construction of calculation tables, two-dimensional and three-dimensional bar charts. Among the significant results of the SDT, it was shown that students in grades 7-8 during the 2024-2025 school year became more resistant to anxiety. The observed effect may be associated with the corrective work carried out with the participants, and/or gradual habituation to various types of anxiety. The SDT methodology can be used in educational institutions to determine readiness for learning, analyze the level of preparedness of athletes, monitor the individual level of fine motor skills development, assess the level of anxiety and compare the changes that have occurred during preventive and corrective work, etc.

Keywords: fine motor skills, dominant hand, endurance, psycho-emotional states, monitoring.

Організм людини – це відкрита система, в якій постійно відбувається обмін інформацією, енергією та поживними речовинами. У той же час, ця система є саморегулюючою, отримуючи дію певних подразників, вона дає характерну реакцію-відповідь. Кожен рефлексорний акт – це скоординована реакція, яка впливає на організм у цілому, в тому числі на дрібну моторику рук. Вивченню дрібної моторики присвячено ряд відомих публікацій [1-4]. Зокрема, автори роботи [3, с. 9] зазначають, що маніпулятивний, ігровий та навчальний види діяльності покращують здобуття учнями знань і досвіду шляхом побудови зв'язків між сенсорними системами (зір, дотик, слух, рух). Залежно від виду діяльності, індивідуальна моторика передбачає використання точних скоординованих рухів рук, які дають змогу виконувати безліч різноманітних дій усвідомленої розумової діяльності.

Мета статті – запропонувати методику, за допомогою якої можливо проводити моніторинг впливу фізичного навантаження та психоемоційних станів на організм людини шляхом спостереження за змінами кількісних та якісних показників дрібної моторики ведучої руки. Додатково передбачається необхідність визначати індивідуальні та групові потреби учасників тестування, аналізуючи їхній відгук на дію того, чи іншого стану. У даній роботі саме дрібну моторику використано у ролі індикатора витривалості та різноманітних психоемоційних станів, які проявляються через зміну її кількісних та якісних показників. Актуальність даної тематики підтверджується рядом прикладних досліджень. Зокрема, у роботі [4, с. 5] звертається увага на важливість емоційного розвитку дітей. Стверджується, що за недостатнього рівня емоційного інтелекту здобувачів освіти 10-11-річного віку можуть обмежуватися їхні розумові можливості на пізніших етапах життя. На додачу до зазначеного вище, у дослідженні [4, с. 33] окремо вказується на силу емоційних переживань у станах спокою, суму, радості, подиву, образи, злості, страху. Деякі з цих станів використовуються і у даній роботі. Крім того, зміну зазначених показників дрібної моторики було зафіксовано на основі дослідження помірного фізичного навантаження як фактору, що позитивно впливає на загальний стан людського організму. Подібні явища спостерігались у роботі [5] на основі збору та аналізу даних дрібної моторики дітей шкільного віку, серед яких виділялись група, що регулярно займалась фізичною активністю та контрольна група – сформована зі середньостатистичних дітей. Було показано існування тісної кореляції між рівнями координації загальної й дрібної моторики та когнітивними здібностями й академічними успіхами протестованих школярів. Крім того, зазначалось що розвиток дрібної моторики тісно пов'язаний із виконавчими функціональними здібностями

вищого порядку, включаючи оперативну пам'ять і планування [5]. Взаємозв'язок у діаді «стан – дрібна моторика» дає можливість спостерігати дію порогу подразнення. При різкому підвищенні показників у тому чи іншому стані можна говорити про індивідуальні потреби особистості. Саме з цією метою пропонується крапковий тест Штанька (КТШ) – методика дослідження впливу психоемоційних станів учнів на дрібну моторику ведучої руки, що дозволяє систематизувати дані пов'язані з індивідуальними особливостями протестованих здобувачів освіти. Подібні дослідження проводились авторами роботи [6], які спостерігали наявність компромісу між швидкістю та точністю, який описується законом Фіттса. Під час розробки КТШ висувались наступні цілі та задачі: вивчення індивідуальних і групових особливостей учнів, коли вони перебувають в різних психоемоційних станах; дослідження кількісних і якісних показників дрібної моторики; визначення рівня розвитку дрібної моторики ведучої руки; дослідження взаємозв'язку між дрібною моторикою та потребами учнів.

Для організації досліджень використовувались однакові кулькові ручки та листочки із зошита в клітинку, таймер. Задля збору даних листочки кодувались, аби, за потреби, ідентифікувати клас, вік та стать учасників. Під час проведення КТШ важливою є фіксація початкового стану особистості (тут і далі – стану «Спокою») за кількісними показниками, щоб потім бачити різницю, яка спостерігається в залежності від його зміни. Якщо початкові дані відрізняються від показників стану, який вивчаються, то це свідчить про потребу особистості у дослідженні проблематики пов'язаної із цим станом. Загальна тенденція полягає у тому, що чим більшою є зазначена різниця, тим більшою є, відповідно, потреба подальших досліджень. Виявити труднощі, знайти причинно-наслідкові зв'язки, які спричинили їхнє виникнення, дає можливість об'єктивно оцінити й вирішити їх. КТШ дозволяє провести порівняльний аналіз індивідуальних показників не тільки кожного учасника, а й всього класу чи групи. Проводити тестування бажано на початку і в кінці навчального року, щоб проаналізувати як вплинули заходи щодо виправлення виявлених потреб, особливо, профілактики тривожних станів, індивідуальних особливостей. Задля підтвердження результатів, отриманих за допомогою КТШ, доцільно користуватись також альтернативними методиками, наприклад, тестом тривожності Філліпса [7].

Результати КТШ конфіденційно повідомляються кожному з учасників. Виявлені особливості впливів фізичного навантаження та різних психоемоційних станів відображаються у вигляді числових даних, зокрема особистих коефіцієнтів, наведених нижче. Перед початком тестування учасникам обов'язково пропонується вказати прізвище, ім'я, клас, вік і стать. На листочку в клітинку треба написати кульковою ручкою номер завдання. Сенс полягає в тому, що на тих самих аркушах необхідно поставити крапки ручкою, зліва направо. Їх треба розміщувати послідовно в центрі кожної клітинки. Таймером фіксується 15 секунд. Починати працювати необхідно після команди: «На старт, увага, руш». Після закінчення часу лунає команда «Стоп», коли треба перестати виконувати завдання. З метою правильного розуміння змісту завдання спочатку необхідно проводити тренування учнів. Рекомендується проводити перший тренувальний субтест, щоб переконатися, що все йде за планом. Особливу увагу треба звернути на те, що без команди ніхто з учнів не пише. Приклади субтестів для визначення станів наведено у табл. 1. Під час аналізу отриманих результатів варто звернути увагу на наступні аспекти. Підрахунок кількості крапок і помилок необхідно проводити обережно, щоб випадково не зіпсувати результати додаванням зайвих знаків. Аналізуються проставлені за одиницю часу позначки (кількість) та хиби (точність). Можливими хибами є наступні: потрапляння крапки в лінію, більша за одиницю кількість крапок у клітинці, пропущена клітинка, або замість крапки поставлений інший знак. Якщо під час підрахунку статистично вагомих змін не

спостерігається, то можна говорити про стійкість особистості до завданого впливу, а якщо навпаки – треба визначити підстави відхилень.

Таблиця 1

Організація проведення КТШ

№	Стан	Хід проведення	Визначає
1	Спокою	Учні врівноважено беруться за виконання КТШ	- Початковий стан; - Базові показники; - Рівень розвитку дрібної моторики.
2	Фізичного навантаження	Пропонується присісти 20 разів (можливі варіації в залежності від віку та статі). Далі знову проведення КТШ	- Рівень фізичного розвитку особи; - Реакція організму на навантаження.
3	Тривожності	Обговорення запитань: - Що останнім часом стривожило? - Яка причина тривоги? - Що відчуваєте під час тривоги?	- Вплив переходу між різними видами діяльності; - Стійкість особистості до тривожності та тривожних станів.
4	Радості	Обговорення запитань: - Що останнім часом розсмішило? - Які почуття у вас при цьому виникали?	- Ефект переключення між негативними та позитивними емоціями; - Аналіз потреби в позитивних емоціях.
5	Здивування	Обговорення запитань: - Що останнім часом здивувало? - Які почуття у вас при цьому виникали?	- Як особа буде поводитися в непередбачуваних умовах; - Моніторинг рівня допитливості учнів

Виявлення причинно-наслідкових зв'язків пропонується за допомогою розрахунку зазначених нижче показників. У межах одного субтесту (наприклад, стану «Здивування») вводяться кількість крапок N_k та кількість помилок N_p , що відповідають за суми проставлених учасником крапок та кількість допущених під час проходження субтесту помилок, відповідно. Передбачається введення індивідуального коефіцієнту помилок (у відсотках) за формулою:

$$k_p = 100 \times \frac{N_p}{N_k}. \quad (1)$$

За необхідності можливим є введення групових показників, зокрема загальних кількості крапок ΣN_k та помилок ΣN_p , просумованих по всім учасникам у межах одного субтесту. Позначивши N_y – кількість учасників, вводяться середні арифметичні кількості крапок $\overline{N_k}$ та помилок $\overline{N_p}$ на основі наступних співвідношень:

$$\begin{cases} \overline{N_k} = \frac{\Sigma N_k}{N_y}, \\ \overline{N_p} = \frac{\Sigma N_p}{N_y}. \end{cases} \quad (2)$$

Передбачається також введення середнього коефіцієнту помилок $\overline{k_p}$, який, аналогічно до виразу (1), можна розрахувати як

$$\overline{k_p} = 100 \times \frac{\overline{N_p}}{\overline{N_k}}. \quad (3)$$

Подальші дослідження орієнтувались на кількість правильно поставлених крапок у стані «Спокою», яка подається у вигляді різниці між N_K та N_{Π} як у вигляді особистого показника N_C , так і групового $\overline{N_C}$:

$$\begin{cases} N_C = N_K - N_{\Pi}, \\ \overline{N_C} = \overline{N_K} - \overline{N_{\Pi}}. \end{cases} \quad (4)$$

Аналогічно вводяться параметри N_{Φ} та N_T , що відповідають за кількість правильно проставлених крапок у станах фізичного навантаження та тривожності. Таким чином, можливим є розгляд індивідуальних показників зміни рівня дрібної моторики учасників за допомогою так званих особистих коефіцієнтів, що розраховуються за наступними формулами:

$$\begin{cases} s_{\Phi} = 100 \times \frac{N_{\Phi} - N_C}{N_C}, \\ s_T = 100 \times \frac{N_T - N_C}{N_C}. \end{cases} \quad (5)$$

Подальший аналіз величин s_{Φ} та s_T будувався на основі наступного правила. За умов:

- $s < 33\%$ – маємо низький рівень потреб;
- $33\% < s < 67\%$ – рівень потреб є середнім;
- $s > 66\%$ – спостерігається високий рівень потреб.

Увівши T – час, виділений учасникам на проходження кожного субтесту (у наведених нижче даних $T = 15$ с) можливим є введення показника швидкості проставлення крапок:

$$v = \frac{N_K}{T}. \quad (6)$$

Отриманий параметр швидкості v пропонується використовувати як індикатор індивідуального та середньогрупового рівнів дрібної моторики ведучої руки учасників з подальшим моніторингом часових змін осіб. Користуючись описаними співвідношеннями (1-5) було сформовано Табл. 2, на якій наведено закодовані результати учасників КТШ із визначенням показників коефіцієнту помилок k_{Π} , особистих коефіцієнтів для станів фізичного навантаження s_{Φ} та тривожності s_T . На основі особистих коефіцієнтів визначено відповідні рівні потреб учасників. Виходячи з виразу (6) було розраховано середньогрупові швидкості проставлення крапок: 2,54 крапки/с для стану спокою, 3,39 крапки/с для стану фізичного навантаження та 3,53 крапки/с для стану тривожності. Зважаючи на отримані в результаті кількох тестувань дані, було зроблено висновок про важливість дотримання порядку проведення КТШ. Після стану спокою необхідним є проведення фізичного навантаження, щоб активізувати загальну моторику учасників.

Аналізуючи дані, наведені у Табл. 2 можна дійти до наступних висновків:

1. Учасники з номерами 2-6, 9 та 10 особливої уваги не потребують, через отримані в них низькі рівні потреб як у стані фізичного навантаження, так і тривожності. Висновується, що інтенсивність наведених факторів була недостатньою аби вплинути як на організм, так і на діяльність нервової системи учасників.
2. Учасники під номерами 1 та 7 мають середній рівень потреб у обох досліджених станах. Важливо зауважити, що отриманий результат потребує подальшого вивчення, оскільки може мати як позитивні, так і негативні передумови. Зокрема, середній рівень потреб при фізичному навантаженні може свідчити про недостатній рівень фізичної активності учасника.

3. Учасники з номерами 4 та 8 проявили високий рівень потреб у станах тривожності та фізичного навантаження відповідно. Зрозумілим є те, що значне пожвавлення дрібної моторики в учасника з номером 4 у стані тривожності сигналізує про високу чутливість цього учня до зазначеного чинника. Щодо учасника з номером 8, то висновується, що стан фізичного навантаження є незвичним для цього учня. Проблематика обох випадків потребує детального вивчення.

Таблиця 2.

Зразок таблиці визначення рівня потреб

№	Стан спокою			Стан фізичного навантаження				Стан тривожності					
	N_k	N_p	k_p	N_k	N_p	k_p	s_f	Рівень	N_k	N_p	k_p	s_T	Рівень
1	35	2	5,71	50	3	6,00	42,42	Середній	50	4	8,00	39,39	Середній
2	44	2	4,55	52	1	1,92	21,43	Низький	47	1	2,13	9,52	Низький
3	42	0	0,00	54	2	3,70	23,81	Низький	66	20	30,30	9,52	Низький
4	41	1	2,44	45	0	0,00	12,50	Низький	70	2	2,86	70,00	Високий
5	43	0	0,00	51	1	1,96	16,28	Низький	53	1	1,89	20,93	Низький
6	35	0	0,00	48	2	4,17	31,43	Низький	44	2	4,55	20,00	Низький
7	36	1	2,78	55	3	5,45	48,57	Середній	58	5	8,62	51,43	Середній
8	28	0	0,00	54	2	3,70	85,71	Високий	35	3	8,57	14,29	Низький
9	40	0	0,00	50	8	16,00	5,00	Низький	55	6	10,91	22,50	Низький
10	37	1	2,70	49	3	6,12	27,78	Низький	52	5	9,62	30,56	Низький
$\bar{x}$	38,1	0,7	1,84	50,8	2,5	4,92	31,49	Низький	53	4,9	9,25	28,81	Низький

Переходячи до аналізу групових показників, які продемонстровані на Рис. 1-4, було отримано ряд наступних висновків, щодо впливу досліджених станів на дрібну моторику ведучої руки учасників КТШ:

1. Спостерігається кореляція між кількістю крапок, кількістю помилок та коефіцієнтом помилок. Чим більшою є кількість проставлених учасниками крапок, тим більшою стає кількість допущених ними помилок.
2. Проводячи ранжування досліджених станів, найбільший відгук спостерігається у стані радості. Нескладно дійти висновку, що зазначений стан є незвичним для учасників. Можливою причиною даного явища є недостатня кількість позитивних емоцій учнів на момент проведення тестування (2024 рік).
3. Особливої уваги потребує порівняльна діаграма, наведена на Рис. 4. Аналізуючи, наприклад, вплив стану тривожності на учасників КТШ на початку та в кінці навчального року було отримано висновок про пригнічення відгуку на даний стан. Спостережуваний ефект може бути пов'язаний з проведеною з ними корекційною роботою, або поступовим звиканням до різних видів тривожності.

Висновуючи наведений вище матеріал було отримано наступну інформацію. У даній роботі було запропоновано крапковий тест Штанька – методику, яка дає можливість досліджувати витривалість та вплив дії різних станів людини за допомогою спостереження показників дрібної моторики ведучої руки. На базі ОЗ Малнівського ЗЗСО I-III ступенів було проведено тестування учнів молодшої та середньої школи. Отримані результати свідчать про залежність рівня дрібної моторики ведучої руки від стану, в якому перебувають учасники тестування.

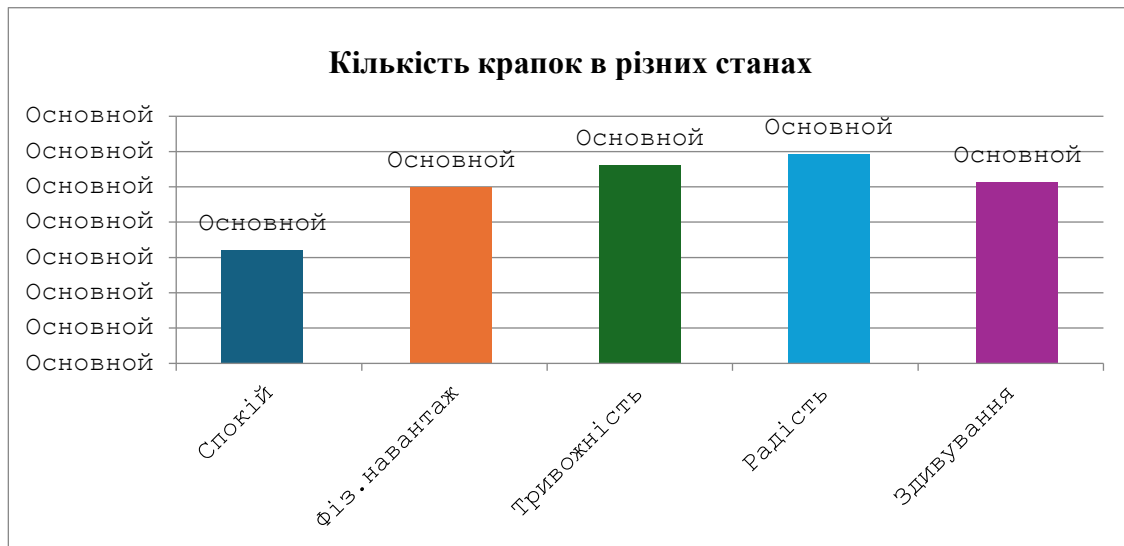


Рис. 1. Діаграма середньої кількості крапок, проставлених у ході виконання КТШ учнями четвертого класу

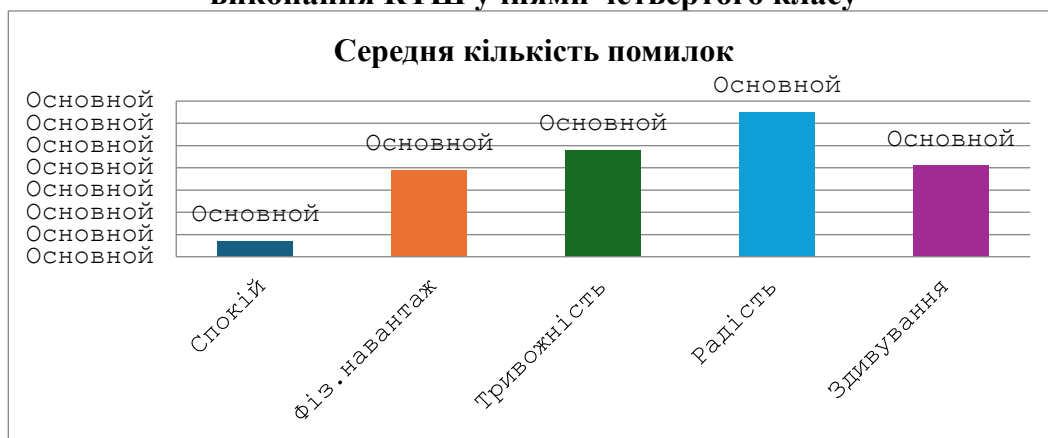


Рис. 2. Діаграма середньої кількості помилок, допущених у ході виконання КТШ учнями четвертого класу

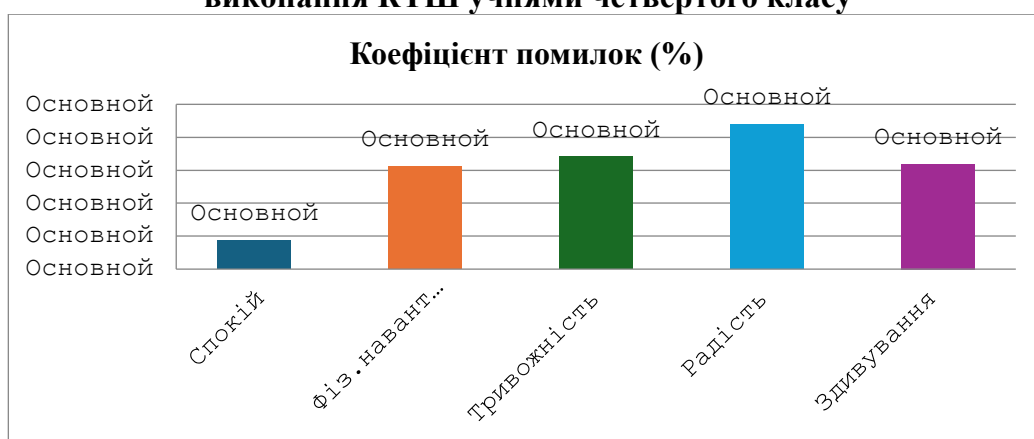


Рис. 3. Діаграма коефіцієнту помилок, розрахованого за допомогою виразу (1)

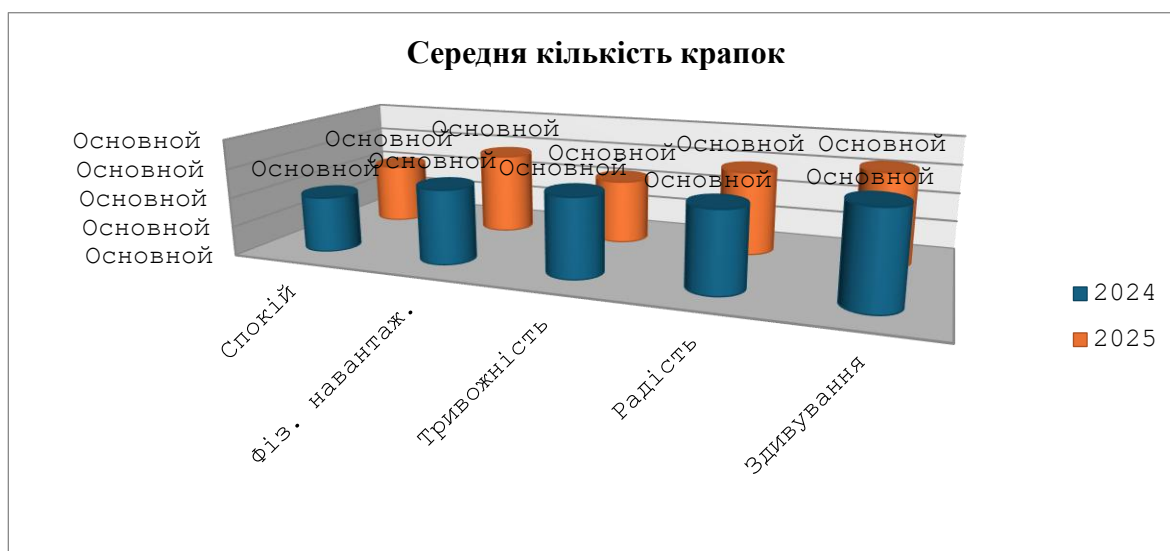


Рис. 4. Порівняльна діаграма учасників КТШ на початку та в кінці навчального року учнів сьомого класу

Користуючись зазначеними закономірностями можливим є аналізування індивідуальних та групових потреб здобувачів освіти. Зокрема, було показано, що учні 7-8 класів протягом 2024-2025 навчального року стали більш резистивними до стану тривожності. Методика КТШ може бути використана у закладах освіти, для визначення готовності до навчання, для аналізу рівня підготованості спортсменів, моніторингу індивідуального рівня розвитку дрібної моторики, оцінки рівня тривожності та порівняння зрушень, які відбулися під час профілактичної, корекційної роботи та ін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kopp C. B. Development of fine motor behaviors: Issues and research. In *Aberrant development in infancy*, 2018. Pp. 149–160. Routledge.
2. Rule A. C., Smith, L. L. Fine motor skills, executive function, and academic achievement. *Physical Activity and Health Promotion in the Early Years: Effective Strategies for Early Childhood Educators*, 2018. Pp. 19–40.
3. Рібцун Ю. В. Учні початкових класів із важкими порушеннями мовлення: навчання та розвиток: навч.-метод. посіб. Львів: Світ, 2020. 264 с.
4. Котик Т. М. Нова українська школа: теорія і практика формування емоційно-інтелекту в учнів початкової школи: навчально-методичний посібник для вчителів початкової школи. Тернопіль, Астон, 2020. С. 25–31.
5. Patti A., Vicari D. S. S., Giustino V., Figlioli, F. Seidita, G. M. Monella, A. C. M., Bianco A. The impact of sports experience on manual dexterity performances in school-age children. *Heliyon*, 2025, 11 (1).
6. Robin L., Fernandez L., Robert M. T., Hermand, E. Gelineau, A., Mandigout S. Influence of daily physical activity on fine motor skills of adults around a Fitts task. *Folia Medica*, 2023. 65, 950–957.
7. Phillips B. N. School stress and anxiety: Theory, research, and intervention. *Human Sciences Press*, 1978.

REFERENCES

1. Kopp, C. B. (2018). Development of fine motor behaviors: Issues and research. In *Aberrant development in infancy*, Routledge.

-
2. Rule, A. C., & Smith, L. L. (2018). Fine motor skills, executive function, and academic achievement. *Physical Activity and Health Promotion in the Early Years: Effective Strategies for Early Childhood Educators*, 19–40.
 3. Ribtsun, Yu. V. (2020). Primary school students with severe speech disorders: education and development: teaching and methodical manual. Lviv: Svit [in Ukrainian].
 4. Kotyk, T. M. (2020). New Ukrainian School: Theory and Practice of Forming Emotional Intelligence in Primary School Students: Teaching and Methodological Guide for Primary School Teachers. Ternopil, Astont [in Ukrainian].
 5. Patti, A., Vicari, D. S. S., Giustino, V., Figlioli, F., Seidita, G. M., Monella, A. C. M., ... & Bianco, A. (2025). The impact of sports experience on manual dexterity performances in school-age children. *Heliyon*, 11 (1).
 6. Robin, L., Fernandez, L., Robert, M. T., Hermand, E., Gelineau, A., & Mandigout, S. (2023). Influence of daily physical activity on fine motor skills of adults around a Fitts task. *Folia Medica*, 65, 950–957.
 7. Phillips, B. N. (1978). School stress and anxiety: Theory, research, and intervention. Human Sciences Press.

Подано до редакції: 27.08.2025.