

*Language» is its interdisciplinary, multiple, active character. The role of the teacher in this case is seen in guiding discussions on forming a definite conclusion, making optimal decisions based on human values. Business games, role-playing dialogues staging, business meetings, and presentations require manifestation of intercultural tolerance and should be actively used in forming technology of ICC.*

**Key words:** *intercultural communication, language competence, language skills, foreign language competence, foreign language, language, speech.*

УДК 613. 955 : 612. 821

**Л. М. Басанець, О. І. Іванова, В. В. Проценко, К. І. Єрофєєва, \***

**Ю. І. Свідлов \*\***

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка\*

Державний ліцей-інтернат з посиленою  
військово-фізичною підготовкою

«Кадетський корпус» ім. І. Г. Харитоненка \*\*

### **ВПЛИВ ФАКТОРІВ НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК І ПСИХОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН УЧНІВ КАДЕТСЬКОГО КОРПУСУ**

*У статті представлено результати дослідження морфофункціональних і психофізіологічних показників учнів кадетського корпусу на початку першого та другого року навчання. Виявлено позитивні тенденції у фізичному розвитку й функціональному становленні організму кадетів у динаміці навчання, а також встановлено суттєве підвищення продуктивності їх розумової діяльності, що свідчить про створення оптимальних умов навчального середовища в даному освітньому закладі.*

**Ключові слова:** *учні кадетського корпусу, соматометричні й фізіометричні показники, розумова працездатність, психоемоційний стан.*

**Постановка проблеми.** Останнім часом особливої уваги заслуговує вивчення впливу на процеси росту й розвитку дитячого організму факторів навчального середовища та їх ролі у формуванні здоров'я дітей і підлітків. Це пов'язано зі специфікою організації навчально-виховного процесу в закладах нового типу (ліцеї, гімназії, коледжі), де основними факторами ризику виникнення донозологічних станів організму виступають інтенсифікація і профілізація навчання, зростання інформаційних навантажень, збільшення статичного та зменшення динамічного компонентів тощо [2, 7]. Ураховуючи, що учнівський контингент цих навчальних закладів складають діти підліткового віку, організм яких характеризується підвищеною чутливістю до впливу будь-яких факторів навколишнього середовища, в тому числі й навчального, загальний внесок якого у формування здоров'я підлітків достатньо вагомий [4; 6; 8],

виявилось доцільним з'ясувати як впливає комплекс факторів навчального середовища в кадетському корпусі, що належить до навчальних закладів інтернатного типу, на фізичний розвиток і психофункціональний стан учнів протягом усього періоду навчання.

**Метою** даної роботи стало проведення порівняльного аналізу показників фізичного і психофункціонального розвитку учнів кадетського корпусу в динаміці навчання.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводилося на базі державного ліцею-інтернату з посиленою військово-фізичною підготовкою «Кадетський корпус» ім. І. Г. Харитоненка. Обстежені хлопці-підлітки 13–15-річного віку (перший рік навчання) з подальшим моніторингом їх фізичного та психофункціонального розвитку (підлітки 14–16-річного віку) на другому році навчання – разом 60 осіб. Порівнювались соматометричні і фізіометричні показники (довжина й маса тіла, ЧСС, АТ, м'язова сила), а також психофункціональні характеристики (кількісні і якісні показники розумової діяльності, психоемоційний стан), визначені на початку першого й другого року навчання в даному навчальному закладі. Дослідження проводилося за загальноприйнятими методиками антропометричного й функціонального обстеження та психофізіологічного тестування. Для оцінки рівня фізичного розвитку і психофункціонального стану обстежених були використані регіональні таблиці фізичного розвитку дітей і підлітків [9] та існуючі методичні рекомендації до психофізіологічних досліджень [3, 5]. Отримані дані підлягали статистичній обробці.

За даними антропометричного обстеження підлітків, проведеного на початку першого (2012–2013 н.р.) і другого (2013–2014 н.р.) року їх навчання в кадетському корпусі, виявлено збільшення довжини і маси тіла обстежених, що відображує закономірні процеси росту й розвитку організму. Загалом середньогрупові соматометричні показники хлопців-підлітків знаходились у межах існуючих регіональних стандартів фізичного розвитку (табл. 1). Максимальні прирости довжини й маси тіла дітей спостерігались у період від 13 до 15 років, що характерно для підліткового віку (пубертатний стрибок). Розподіл учнів за рівнем їх фізичного розвитку (на основі індивідуальних показників довжини тіла) за період дослідження дещо змінився: збільшилася кількість дітей із середнім рівнем розвитку (з 68,3% до 73,3%) за рахунок зменшення числа дітей з високим рівнем і рівнем розвитку вище середнього. Слід звернути увагу на те, що за цей період збільшилася чисельність дітей з гармонійним розвитком (з 76,7% до 83,3%), тоді як осіб з дефіцитом маси тіла серед обстежених підлітків стало

майже вдвічі менше (6,7% проти 11,7%). Це підтверджується і даними розрахунку індексу маси тіла ( $IMT = \text{маса тіла, кг} / \text{довжина тіла, м}^2$ ). Так, число осіб з масою тіла, що вважається оптимальною за показником  $IMT$ , збільшилось майже у 1,5 рази – з 43,3% до 61,7%, а кількість дітей з дефіцитом маси тіла ( $IMT < 18,5 \text{ кг} / \text{м}^2$ ) зменшилась втричі – з 31,7% до 10,0%. Загалом, результати антропометричного обстеження кадетів свідчать про позитивні зміни в рівні їх фізичного розвитку та його гармонійності за час перебування в специфічних умовах навчального закладу інтернатного типу.

Визначення функціональних параметрів серцево-судинної системи (ЧСС, АТ) на початку першого і другого року навчання показало, що протягом періоду обстеження ці показники залишилися майже без змін, у межах вікової фізіологічної норми. Це стосується також і адаптаційного потенціалу, розрахованого на основі соматометричних показників і функціональних характеристик серцево-судинної системи. Резервні можливості дихальної системи вихованців кадетського корпусу, які оцінювались за величиною життєвої ємності легень (ЖЄЛ) суттєво підвищилися: ЖЄЛ збільшилася в середньому на 400 мл ( $p < 0,05$ ). Крім того, за даними кистьової динамометрії виявлено і достовірне збільшення абсолютної м'язової сили підлітків за період дослідження – у середньому на 7–8 кг (табл. 1). Аналіз індивідуальних показників дихальної та м'язової систем обстежених, на основі яких розраховувалися життєвий індекс (ЖІ = ЖЄЛ, мл / маса тіла, кг) і силовий індекс (СІ = абс. м'язова сила, кг / маса тіла, кг), дозволив виявити збільшення на початку другого року навчання чисельності кадетів із показниками ЖІ і СІ, які відповідали віковій фізіологічній нормі – з 16,7% до 21,7% і з 20,0% до 46,7% відповідно. Ці зміни функціональних показників дихальної та м'язової систем, можливо, обумовлені збільшенням фізичних навантажень у навчально-виховному процесі, що передбачається вимогами навчального закладу з посиленою військово-фізичною підготовкою.

Для визначення характеру впливу комплексу факторів навчального середовища на організм підлітків, які навчаються в специфічних умовах закладу інтернатного типу, поряд з показниками морфофункціонального розвитку досліджувались і показники, які дають можливість оцінити психофункціональний потенціал учнів і його зміни в динаміці навчання, а також ефективність їх розумової діяльності і психоемоційний стан.

**Морфофункціональні показники учнів  
кадетського корпусу в динаміці навчання**

Показники	Початок першого року навчання			Початок другого року навчання		
	13 років n = 13	14 років n = 40	15 років n = 7	14 років n = 13	15 років n = 40	16 років n = 7
Зріст, см	160,0 ± 3,03	164,6 ± 1,22	170,3 ± 3,18	166,2 ± 2,83	170,4 * ± 1,14	175,1 ± 3,33
Вага, кг	52,3 ± 3,27	55,6 ± 1,49	54,4 ± 3,50	59,1 ± 3,07	61,4 * ± 1,48	63,3 ± 3,03
ЧСС, уд./хв..	70,5 ± 1,39	71,9 ± 0,92	73,1 ± 1,39	69,6 ± 0,94	70,4 ± 0,79	70,1 ± 1,88
АТ <sub>сист.</sub> , мм рт.ст.	113,9 ± 1,86	115,9 ± 1,02	111,3 ± 3,13	114,9 ± 1,79	115,4 ± 1,04	112,9 ± 2,47
АТ <sub>діаст.</sub> , мм рт.ст.	64,0 ± 0,98	64,8 ± 0,72	65,6 ± 1,15	66,3 ± 0,89	65,1 ± 0,55	66,1 ± 1,34
АП, ум. од.	1,82 ± 0,03	1,88 ± 0,03	1,78 ± 0,02	1,87 ± 0,04	1,87 ± 0,02	1,83 ± 0,02
ЖЕЛ, мл	2441 ± 145,7	2702 ± 94,1	2743 ± 119,2	2850 * ± 145,3	3101 * ± 100,8	3342 * ± 128,8
М'язова сила пр. кисті, кг	23,4 ± 1,48	28,1 ± 0,95	32,4 ± 2,98	32,7 * ± 2,12	36,4 * ± 1,05	38,0 ± 2,98
М'язова сила лів. кисті, кг	21,4 ± 1,73	25,3 ± 1,06	30,3 ± 2,10	28,4 * ± 2,08	32,3 * ± 1,14	35,3 ± 2,89

**Примітки:** \* – достовірна різниця між показниками на початку першого і другого року навчання

Результати порівняльного аналізу середньогрупових даних психофізіологічного тестування, проведеного на початку першого і другого року навчання, показали достовірне підвищення кількісних і якісних характеристик розумової роботи учнів під час виконання тестових завдань, що, в свою чергу, визначило й достовірне збільшення інтегрального показника продуктивності розумової діяльності (табл. 2). Поряд з цим доцільно було з'ясувати шляхи досягнення позитивної динаміки психофункціональних характеристик на основі аналізу індивідуального стилю розумової діяльності кожного вихованця інтернату. Виявлено, що за період дослідження кількість осіб з високими швидко-якісними показниками розумової роботи збільшилась у 1,5 рази – з 26,7% до 41,7%. До того ж, у 3,5 рази зменшилась чисельність учнів, що мали високі

швидкісні й низькі якісні характеристики роботи, тобто зміни в індивідуальному стилі розумової діяльності кадетів свідчать про тенденції до підвищення якості їх розумової роботи. Це підтверджується й середньогруповими показниками: загальна кількість помилок, допущених учнями в процесі виконання тестових завдань, зменшилася на 43,8%, а при виконанні складної частини завдань (з диференціюванням умовних сигналів) – на 45,4% (табл. 2).

Таблиця 2

**Психофункціональні показники учнів кадетського корпусу  
в динаміці навчання**

Показники	Початок першого року навчання	Початок другого року навчання
$P_{\text{заг}}$	497,8 ± 11,0	601,6 ± 16,8 *
$P_2$	181,3 ± 5,40	238,4 ± 10,4 *
$n/500$	1,71 ± 0,42	3,21 ± 0,29 *
$n_2/200$	3,81 ± 0,35	2,08 ± 0,19 *
$Q$	44,7 ± 0,97	57,2 ± 1,36 *

**Примітки:**

1.  $P_{\text{заг}}$  – загальна кількість проглянутих знаків;

$P_2$  – кількість проглянутих знаків у II завданні з диференціюванням;

$n/500$  – кількість помилок на 500 проглянутих знаків;

$n_2/200$  – кількість помилок на 200 проглянутих знаків у II завданні;

$Q$  – загальна продуктивність розумової діяльності;

2. \* – достовірна різниця між показниками на початку першого і другого року навчання.

Достатньо об'єктивною якісною характеристикою впливу умов навчального середовища на організм учнів вважається їх емоційний стан, оскільки будь-яка діяльність у будь-якому оточенні супроводжується вираженим психоемоційним компонентом, який значною мірою впливає на продуктивність цієї діяльності. Перш за все, це стосується навчальних закладів інтернатного типу, які відрізняються від загальноосвітніх закладів особливою специфікою, оскільки вихованці таких закладів постійно перебувають в обмеженому територіальному просторі, в певному мікросоціальному оточенні, під постійним педагогічним контролем і повинні чітко дотримуватися правил внутрішнього розпорядку, що є обов'язковою умовою даного навчального закладу. Це вимагає значних зусиль у вихованців для самоконтролю власної поведінки, що може супроводжуватися підвищеним рівнем їх тривожності, надмірним психоемоційним напруженням і станом дискомфорту [1].

Визначення рівня емоційності учнів кадетського корпусу на початку першого і другого року навчання дозволило виявити збільшення чисельності осіб з урівноваженим психоемоційним станом з 15,0% до 31,7%, тоді як негативний емоційний стан на початку другого року навчання мали 15,0% осіб, що майже вдвічі менше, ніж на початку першого року навчання (26,7%). Це свідчить про відсутність ознак психоемоційного напруження в більшості вихованців кадетського корпусу в процесі їх навчання.

**Висновки.** Отже, результати дослідження морфофункціональних і психофізіологічних показників хлопців-підлітків, які навчаються в навчальному закладі інтернатного типу (кадетський корпус) дозволили дійти висновку, що учні даного закладу перебувають у достатньо сприятливих умовах навчального середовища у відповідності з їх функціональними можливостями.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Гозак С. В. Вплив рівня тривожності на працездатність учнів спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів / С. В. Гозак, Н. О. Людвиченко // Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні : матеріали. наук.-практ. конф. з міжнародною участю (Київ, 10–11 вересня 2009 р.). – К., 2009. – С. 87–90.
2. Жилина Е. А. Воспитанники кадетского корпуса и их проблемы / Е. А. Жилина, М. В. Соколова, В. Н. Шестакова, В. А. Доскин // Гигиена детей и подростков: история и современность (проблемы и пути решения) : материалы Всерос. научн.-практ. конф. с международным участием (Москва, 26–27 мая 2009 г.). – М. : Издатель Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. – С. 156–157.
3. Менделеева О. И. Диагностика эмоционального состояния школьников методом цветописи / О. И. Менделеева // Психофизиологические исследования в гигиене детей и подростков : сб. трудов ; под ред. С. М. Громбаха, Д. Н. Крылова. – М., 1981. – С. 101–106.
4. Меркулова Т. В. Вплив санітарно-гігієнічних факторів на стан здоров'я школярів загальноосвітніх закладів Харківської області / Т. В. Меркулова, Т. Б. Єфімова, Г. В. Гуторова // Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні : матеріали. наук.-практ. конф. з міжнародною участю (Київ, 10–11 вересня 2009 р.). – К., 2009. – С. 212–216.
5. Методические рекомендации по физиолого-гигиеническому изучению учебной нагрузки учащихся / под ред. М. В. Антроповой, В. И. Козлова. – М., 1984. – 67 с.
6. Пивоваров Ю. П. Гигиена и основы экологии человека / Ю. П. Пивоваров, В. В. Королик, Л. С. Зиневич. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 512 с.
7. Польша Н. С. Проблеми збереження довкілля і здоров'я нації у матеріалах XV з'їзду гігієністів України / Н. С. Польша, В. І. Федоренко, Б. А. Пластунов // Довкілля та здоров'я. – 2013. – № 2 (65). – С. 68–79.
8. Польша Н. С. Особливості режиму дня учнів старшого шкільного віку / Н. С. Польша, Н. Я. Яцковська, А. Г. Платонова [та ін.] // Довкілля та здоров'я. – 2013. – № 2 (65). – С. 30–35.
9. Фізичний розвиток дітей різних регіонів України. – К. : КІМО, 2003. – Вип. 2. – 230 с.

## РЕЗЮМЕ

**Басанец Л. М., Иванова О. И., Проценко В. В., Ерофеева К. И., Свидлов Ю. И.** Влияние факторов учебной среды на физическое развитие и психофункциональное состояние учащихся кадетского корпуса.

*В статье представлены результаты исследования морфофункциональных и психофизиологических показателей учащихся кадетского корпуса в начале первого и второго года обучения. Выявлены позитивные тенденции в физическом развитии и функциональном становлении организма кадетов в динамике обучения, а также установлено существенное повышение продуктивности их умственной деятельности, что свидетельствует о создании оптимальных условий учебной среды в данном образовательном учреждении.*

**Ключевые слова:** учащиеся кадетского корпуса, соматометрические и физиометрические показатели, умственная работоспособность, психоэмоциональное состояние.

## SUMMARY

**Basanets L., Ivanova O., Protsenko V., Yerofeyeva K., Svidlov Yu.** The influence of the factors of educational environment on the physical development and psychofunctional state of the military school students.

*The article presents the results of morphofunctional and psychophysiological studies of the military school students at the beginning of the first and the second years of studies. The aim of the work was to determine the effect of the complex of the educational factors on the physical development and functional formation of the male teenagers' body. The children of 13-15 years were examined and our investigation dealt with somatometric (length and weight) and physiometric indicators of cardiovascular, respiratory and muscular systems. To evaluate the effectiveness of the students' mental activity, there was conducted a psychophysiological testing. On the basis of this testing we received the results of the speed and quality of mental work and its general efficiency. Moreover we determined the level of emotional response of teenagers to the specific educational conditions.*

*The results of anthropometric investigation of children show a regular increase in the indicators of height and weight at the age from 13 to 15 years which is caused by pubertal race. In general, the results of the physical development of teenagers of all age groups correspond to the local standards. The increase in the results of the balance in development can be marked by reducing the number of children with underweight. Functional results of the cardiovascular system during the observation period generally correspond to the physical age norm. Reserve capacities of the respiratory and muscular systems of the military school students have substantially increased. This is probably due to an increase in physical activity and loads which are provided by educational programs. The adaptive capabilities of students, measured by the adaptive potential are satisfactory. The results of the psycho-physiological testing showed a great rise in speed and quality characteristics of mental activity, which has provided a significant increase in the integral indicator of productivity of their mental work. There was marked the positive dynamics in psycho-emotional state of the military scholars, which characterizes their positive response to the specific conditions of the educational environment.*

*Summarizing everything it is important to say that the results of our investigation indicate the creation of the optimal conditions in the educational establishment for the realization of objectives in the educational process in accordance with the functional capabilities of students.*

**Key words:** students of the Military School, somatometric and physiometric indicators, mental activity, psycho-emotional state.