

# ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ВСТУПНИКІВ ВІЙСЬКОВОГО ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Корчагін М. В.<sup>1</sup>, Цепляєв Ю. В.<sup>1</sup>, Откидач В. С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Військовий інститут танкових військ Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»  
Україна, м. Харків, fatakolya75@gmail.com*

<sup>2</sup>*Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Україна, м. Харків, Voboklass@ukr.net*

**Анотація.** Робота присвячена актуальному питанню дослідження фізичного стану курсантів перших курсів військових закладів вищої освіти. Гіпотезою дослідження є твердження науковців про поступове погіршення стану здоров'я та фізичного стану молоді в Україні. Мета роботи — дослідити антропометричні та функціональні показники фізичного стану вступників набору 2017 і 2018 років та порівняти з даними 10-річної давнини. До дослідження залучено 129 курсантів військових закладів вищої освіти віком від 19 до 22 років. У ході експерименту проведено вимірювання антропометричних та медико-біологічних показників морфо-функціонального стану, визначено оцінку фізичного розвитку, індексу фізичного стану 95 представників першого курсу Харківського національного університету Повітряних Сил набору 2017 року і 34 представників першого курсу Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ» набору 2018 року та порівняно з даними 40 курсантів набору 2008 року. Результати дослідження демонструють статистично достовірно гірший на 3,7–4,6% ( $p < 0,05$ ) індекс фізичного стану курсантів наборів 2017 та 2018 років по відношенню до представників набору 2008 року. Висновок: за останні 10 років відзначається суттєве погіршення загального фізичного стану курсантів перших курсів військових закладів вищої освіти в Україні.

**Ключові слова:** фізичний розвиток, фізичний стан, курсанти, військові заклади вищої освіти.

**Вступ.** Автори вітчизняних наукових праць О. Камаєв, В. Паєвський, О. Шевченко, О. Ольховий, К. Пронтенко, В. Климович, С. Романчук, А. Яворський стверджують, що успішність військово-професійної діяльності військовослужбовців та результати професійного навчання курсантів залежать від їхнього фізичного стану. Іноземні експерти Cuddy, Slivka, Hailes, Ruby [1], Mikkola, Keinänen-Kiukaanniemi, Jokelainen, Peitso, Härkönen, Timonen, Ikäheimo [3], Szivak, Kraemer [6] зауважують, що фізичний розвиток та функціональний стан систем організму є запорукою безпечного та ефективного виконання бойових завдань військовослужбовцями різних спеціальностей. Проте дані сучасних досліджень свідчать про поступове погіршення фізичного стану та стану здоров'я населення України за останні 10–20 років.

Дослідники І. Жданов, І. Беляєва, С. Митрофанський, З. Горенко, М. Ріпак вважають що проблема погіршення фізичного стану населення викликана низкою

факторів: недостатній рівень рухової активності, нераціональне харчування, низький матеріальний рівень, стресовий характер сучасного життя, забруднення навколишнього середовища, низька мотивація на здоровий спосіб життя. На думку О. Логвиненко, основними причинами погіршення загального стану здоров'я населення країни є: погана екологія, недооцінка значення проблеми на загальнодержавному рівні та обмежені можливості для формування здорового способу життя засобами фізичної культури і спорту в навчальних закладах та трудових колективах.

Гіпотезою нашого дослідження стало припущення авторів [5, 7] про істотне погіршення за останні 10–20 років фізичного стану кандидатів на навчання у військових закладах освіти.

**Мета дослідження.** Дослідити антропометричні та функціональні показники фізичного стану курсантів 1-го курсу військових закладів вищої освіти та порівняти з даними 10-річної давнини.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Дослідження проводились у період з серпня 2017 року по жовтень 2017 року на базі Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба (ХНУПС) та у період з вересня 2018 року по жовтень 2018 року на базі Військового інституту танкових військ Національного технічного університету «ХПІ» (ВІТВ НТУ «ХПІ») і було спрямовано на визначення антропометричних та функціональних показників фізичного розвитку курсантів 1-го курсу. В експерименті було задіяно 95 курсантів (КГ-2) першого курсу ХНУПС (що склало більше 10 % набору 2017 року) та 34 курсантів (КГ-3) першого курсу ВІТВ НТУ «ХПІ» (що склало більше 20 % набору 2018 року). Середній вік військовослужбовців 17,6 років. Усі курсанти були проінформовані про участь в експерименті та дали свою згоду. Дані, що були отримані в процесі дослідження було порівняно з даними вивчення антропометричних та функціональних показників фізичного розвитку 40 курсантів (КГ-1) 1-го курсу 2008 року (що складало більше 10 % набору).

З метою визначення оцінки фізичного розвитку курсантів було застосовано антропометричні (вимірювання антропометричних даних) та медико-біологічні (ритмовазометрія, електроманометрія) методи дослідження. Рівень фізичного розвитку оцінювався за ваго-зростовим індексом Кетле.

Для уточненого аналізу фізичного стану курсантів використано високоінформативний спосіб — оцінка індексу фізичного стану за О. Піроговою. Індекс фізичного стану (ІФС) — це комплексний показник, побудований на основі частоти серцевих скорочень (ЧСС), систоличного і діастолічного артеріального тиску (АТ), віку, маси тіла та довжини тіла.

Методи математичної статистики (одновимірний статистичний аналіз) використовувались для доведення закономірностей, виявлених у процесі дослідження та перевірки гіпотез. Вірогідність розходжень оцінювалася за  $t$  — критерієм Стьюдента і вважалася статистично значущою при  $p < 0,05$ .

Дані внесено до таблиць 1 та 2.

**Таблиця 1. Показники фізичного стану курсантів перших курсів у 2008 та 2017 роках**

Показники	КГ-1, 2008 р. (n = 40)		КГ-2, 2017 р. (n = 95)		Достовірність різниці	
	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	t	p
Вік, років	17,58 ± 0,25	1,52	17,69 ± 0,17	1,50	0,38	>0,05
Довжина тіла, см	177,95 ± 1,04	6,43	178,91 ± 0,67	5,81	0,78	>0,05
Вага, кг	71,25 ± 1,15	7,10	70,09 ± 0,68	5,93	0,87	>0,05
ЧСС у стані спокою, уд./хв	69,55 ± 0,97	5,97	71,87 ± 0,75	6,47	1,89	>0,05
АТ сист., мм рт. ст.	118,53 ± 0,68	4,18	120,20 ± 0,69	5,95	1,73	>0,05
АТ діаст., мм рт. ст.	73,11 ± 0,93	5,71	74,64 ± 0,40	3,51	1,52	>0,05
Індекс фізичного розвитку Кетле, ум. од.	400,25 ± 5,72	35,28	391,52 ± 3,19	27,66	1,33	>0,05
Індекс фізичного стану за Піроговою О. А., ум. од.	0,711 ± 0,009	0,007	0,678 ± 0,003	0,007	2,40	<0,05

Результати порівняння даних КГ-1 та КГ-2 показали, що середні значення антропометричних та функціональних показників фізичного розвитку курсантів 1-го курсу за десять останніх років статистично достовірних змін не зазнали. Індекс фізичного розвитку (ваго-зростовий індекс Кетле) також не зазнав статистично достовірних змін. Проте, середнє значення ІФС погіршилося на 4,6 %, при  $p < 0,05$  (табл. 1).

**Таблиця 2. Показники фізичного стану курсантів перших курсів у 2008 та 2018 роках**

Показники	КГ-1, 2008 р. (n = 40)		КГ-3, 2018 р. (n = 34)		Достовірність різниці	
	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	$\bar{x} \pm m$	$\sigma$	t	p
Вік, років	17,58 ± 0,25	1,52	18,47 ± 0,38	2,22	1,97	>0,05
Довжина тіла, см	177,95 ± 1,04	6,43	176,90 ± 0,74	4,34	0,82	>0,05
Вага, кг	71,25 ± 1,15	7,10	72,74 ± 0,86	5,03	1,04	>0,05
ЧСС у стані спокою, уд./хв	69,55 ± 0,97	5,97	71,47 ± 0,85	4,98	1,49	>0,05
АТ сист., мм рт. ст.	118,53 ± 0,68	4,18	120,91 ± 0,70	4,06	1,93	>0,05
АТ діаст., мм рт. ст.	73,11 ± 0,93	5,71	73,74 ± 0,75	4,41	0,53	>0,05
Індекс фізичного розвитку Кетле, ум. од.	400,25 ± 5,72	35,28	410,87 ± 3,76	21,94	1,55	>0,05
Індекс фізичного стану за Піроговою О. А., ум. од.	0,711 ± 0,009	0,007	0,685 ± 0,0	0,004	2,62	<0,05

Аналогічні результати демонструє порівняльний аналіз показників фізичного розвитку курсантів 1-го курсу наборів 2008 та 2018 років. Слід зауважити, що середнє значення ІФС представників КГ-3 (набору 2018 року) погіршилося на 3,7 %, при  $p < 0,05$  порівняно з показником курсантів набору 2008 року (табл. 2). Порівняльний аналіз показників фізичного розвитку курсантів набору 2017 та 2018 років демонструє відсутність статистично достовірних відмінностей.

Співвідношення оцінок фізичного стану курсантів першого курсу 2008, 2017 та 2018 років представлено на рисунку 1.

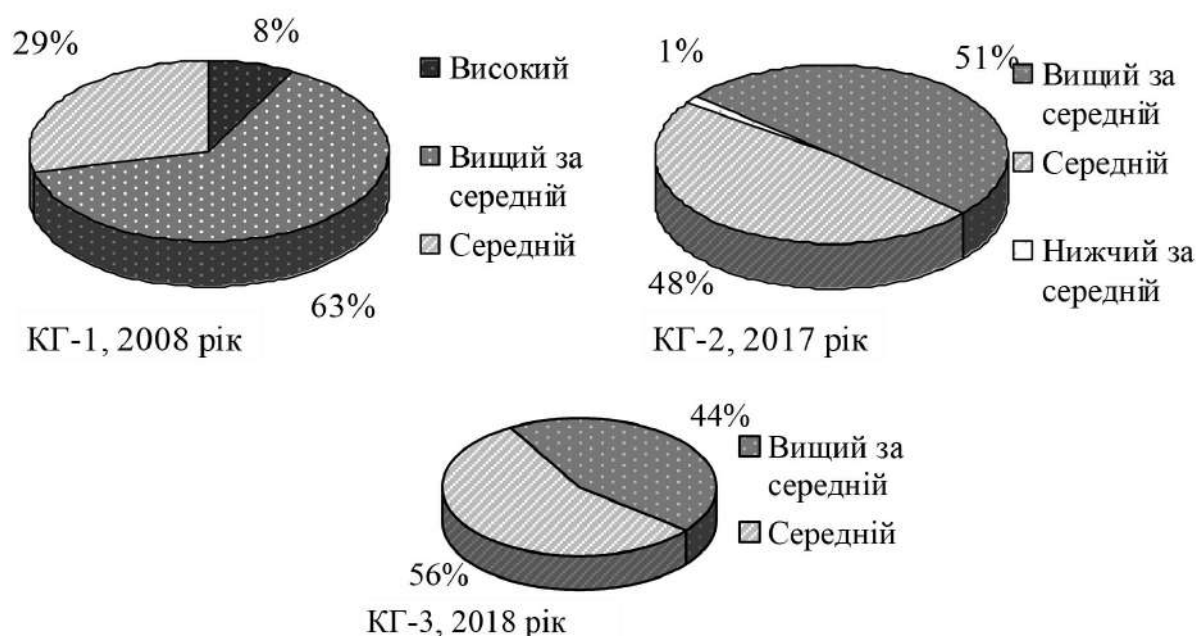


Рис. 1. Співвідношення оцінок фізичного стану курсантів першого курсу 2008, 2017 та 2018 років

Порівняльний аналіз оцінок фізичного стану за О. Піроговою курсантів першого курсу демонструє повну відсутність представників з «вищою за середню» оцінку серед курсантів КГ-2 та КГ-3 (наборів 2017 та 2018 років) проти 8% серед курсантів КГ-1 (набору 2008 року). Проте серед представників КГ-2 (набору 2017 року) присутній 1% курсантів з оцінкою фізичного стану «нижче середнього». Також констатуємо зменшення відсотку оцінок фізичного стану «вище за середній» за рахунок збільшення «середніх» оцінок фізичного стану. Дані факти свідчать про погіршення рівня фізичного стану вступників до військових закладів вищої освіти.

Результати проведеного дослідження підтвердили дані науковців про рівень фізичного розвитку курсантів 1-х курсів військових закладів вищої освіти. Керуючись даними Ольхового [4] про вагу та зріст курсантів набору 2006 року ми оцінили їх індекс Кетле рівним 0,39 ум. од.. Овчарук, Сидорченко [5], наводять дані про ваго-ростовий індекс курсантів перших курсів військових закладів вищої освіти набору 2010 року в межах 0,39–0,40 умовних одиниць. За результатами досліджень американських вчених McAdam, McGinnis, Ory, Young, Fruge, Roberts, Selton [2] можливо визначити ваго-ростовий індекс військовослужбовців

армії США на початку проходження первинної військової підготовки в діапазоні 0,41–0,42 ум. од.. Даний факт може свідчити про відставання фізичного розвитку української молоді призовного віку від показників, що відповідають сучасним вимогам щодо їх військово-професійної діяльності.

Порівнюючи результати визначення ІФС з даними авторів Вереньги, Пронтенка, Бондаренка, Безпалого, Хуторянського [7] відмічаємо, що ІФС курсантів знаходиться в діапазоні даних вперше прийнятих на службу працівників ОВС України 1-ої вікової групи, що свідчить про однорідність антропометричних та функціональних показників фізичного розвитку молодих чоловіків призовного віку в нашій країні. Проведені дослідження підтверджують також дані Ольхового [4], який визначив ІФС курсантів 1-го курсу набору 2011 року на рівні 0,693 ум.од..

Узагальнюючи результати порівняльного аналізу антропометричних та функціональних показників курсантів трьох контрольних груп, спостерігається погіршення динаміки всіх показників у представників КГ-2 та КГ-3 (наборів 2017 та 2018 років), проте ці зміни не є достовірними (табл. 1, 2). ІФС курсантів КГ-2 та КГ-3 статистично достовірно гірший за показник представників КГ-1, що свідчить про погіршення загального фізичного стану кандидатів на навчання у військових закладах вищої освіти за останні 10 років.

Аналіз оцінок фізичного стану за Піроговою О. курсантів 1-х курсів 2008, 2017 та 2018 років (рис. 1) підтверджує припущення науковців [5, 7] про поступове погіршення в Україні фізичного стану молодиків призовного віку.

**Висновки.** Результати експерименту демонструють статистично достовірне погіршення ІФС курсантів наборів 2017 та 2018 років у порівнянні із представниками набору 2008 року відповідно на 4,6 % при  $p < 0,05$  та на 3,7 % при  $p < 0,05$ . За підсумками проведених досліджень можна зробити висновок, що за останні 10 років відзначається суттєве погіршення загального фізичного стану курсантів перших курсів військових закладів вищої освіти в Україні.

Враховуючи незмінність вимог до фізичних кондицій офіцерів збройних формувань та нагальну потребу у розробці сучасних методик підвищення функціональних можливостей військовослужбовців, перспективи подальших досліджень планується спрямувати на створення програм підготовки курсантів військових закладів вищої освіти на базі військово-прикладних видів спорту.

#### **Список джерел інформації.**

1. Cuddy, J.S., Slivka, D.R., Hailes, W.S., Ruby, B.C. (2011). Factors of trainability and predictability associated with military physical fitness test success. *J Strength Cond Res*, 25(12): 3486–3494. Doi: 10.1519/JSC.0b013e318217675f.
2. McAdam, J., McGinnis, K., Ory, R., Young, K., Fruge, AD., Roberts, M., Selton, J. (2018). Estimation of energy balance and training volume during Army Initial Entry Training. *J Int Soc Sports Nutr*. Now 28; 15(1): 55. doi: 10.1186/s12970-018-0262-7.
3. Mikkola, I, Keinänen-Kiukaanniemi, S, Jokelainen, J, Peitso, A, Härkönen, P, Timonen, M, et al. (2012). Aerobic performance and body composition changes during military service. *Scand J Prim Health Care*, 30, pp. 95–100.
4. Olkhovy, O. (2014). Dynamics of anthropometric and functional parameters of young men (17-22 years) as a consequence of learning in higher educational schools.

- Scientifically-pedagogical problems of physical culture (physical culture, sport)*, Vol. 3K (45) 14. pp. 219-224.
5. Ovcharuk, I., Sidorchenko, K. (2011). The analysis of the physical statement of cadets of the 1st course of the military Institute on the starting stage of studying. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, vol.11, pp. 72-76.
  6. Szivak, T., Kraemer, W. (2015). Physiological readiness and resilience: Pillars of military preparedness. *J Strength Cond Res* 29(11S). pp. 34–39. doi: 10.1519/JSC.0000000000001073.
  7. Verenga, Y., Prontenko, K., Bondarenko, V., Bezpaly, S., Hutoryansky, O. (2013). The physical condition for the first time accepted the service of officers of internal affairs of Ukraine *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, vol.5, pp. 18-22. doi:10.6084/ m9.figshare.707093.

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ І ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ І ТА ІІ КУРСІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Котвіцька А. А.

*Національний фармацевтичний університет  
Україна, м. Харків, rector@nuph.edu.ua*

Таможанська Г. В.

*Національний фармацевтичний університет  
Україна, м. Харків, kulichka79@ukr.net*

**Анотація.** В роботі проводиться порівняння показників функціонального стану організму та рівень здоров'я студентів І та ІІ курсів Національного фармацевтичного університету (НФаУ) протягом 2018–2019 н. року. В ході дослідження було обстежено 679 студентів НФаУ І та ІІ років навчання. На І курсі обстежено: 276 дівчат та 84 хлопців; на ІІ курсі: дівчат — 247, хлопців — 72. В ході обстеження визначалися: маса тіла, зріст стоячи, сила м'язів кисті, життєва ємність легень (ЖЄЛ), проба Штанге, проба Генча, проба Ромберга та індекс Руф'є. Результати досліджень свідчать про те, що рівень здоров'я та рівень працездатності обстежених студентів І та ІІ курсів знаходяться на «середньому рівні». Висновки: визначена динаміка показників функціонального стану організму та здоров'я студентів НФаУ протягом 2018–2019 навчального року.

**Ключові слова:** фізичне виховання, фізична підготовленість, здоров'я, індекс Руф'є, сила кисті, маса тіла, життєва ємність легень, проба Штанге, проба Генча, проба Ромберга.