

7. Mendoza, L., Nixdorf, E. (2011), "Biomechanical analysis of the horizontal jumping events at the 2009 IAAF World Championships in athletics", *New Studies in Athletics*, № 26, P. 25-60.
8. Song, J., Ryu, J. (2011), "Biomechanical analysis of the techniques and phase ratios of domestic elite triple jumpers", *International journal of applied sports science*, № 23, P. 487-504.
9. Hubert M., Starzak, M., Sadowski, J. (2015), "Step length adjustment determine take-off accuracy and approach run velocity in long and triple jumps", *Human Movement*, № 16 (3), P. 124-129.
10. Moura N., Moura, T., Borin J. (2005), "Approach speed and performance in the horizontal jumps: What do Brazilian athletes do? ", *New studies in athletics*, № 20 (3), P. 43-48.

References

1. Pavlovic, R. (2018). The differences of kinematic parameters triple jump between finalists wch berlin, 2009-wch daegu, 2011. *European Journal of Physical Education and Sport*, No. 6 (1), P. 20-30. (in Eng.).
2. Mohammed, Z. (2015). The impact of the three pushes take-offs angle's phases and their distributions strides lengths on the performance in triple jump. *International journal of modern trends in engineering and research*, No. 2, P. 317-323. (in Eng.).
3. Shabu, S. (2019). Kinematic analysis on selected biomechanical parameters of hop phase in triple jump. *International journal of physiology, nutrition and physical education*, No. 4, P. 149-152. (in Eng.).
4. Vaseekaran J., Chandana, A. (2021). Sagittal plane kinematics of triple jump. *Journal of sports and physical education*, No. 8 (4), P. 53-60 (in Eng.).
5. Eissa, A. (2014). Biomechanical evaluation of the phases of the triple jump take-off in a top female athlete. *Journal of Human Kinetics*, No. 40, P. 29-35. (in Eng.).
6. Shibata, A., Shimiz, Y., Koyama, H. (2019). Relationships between performance and the run-up speed, phase distances and ratios in the female triple jump. *Japan journal of physical education, health and sport sciences*, No. 12, P. 1-13. (in Eng.).
7. Mendoza, L., Nixdorf, E. (2011). Biomechanical analysis of the horizontal jumping events at the 2009 IAAF World Championships in athletics. *New Studies in Athletics*, No. 26, P. 25-60. (in Eng.).
8. Song, J., Ryu, J. (2011). Biomechanical analysis of the techniques and phase ratios of domestic elite triple jumpers. *International journal of applied sports science*, No. 23, P. 487-504. (in Eng.).
9. Hubert M., Starzak, M., Sadowski, J. (2015). Step length adjustment determine take-off accuracy and approach run velocity in long and triple jumps. *Human Movement*, No. 16 (3), P. 124-129. (in Eng.).
10. Moura N., Moura, T., Borin J. (2005). Approach speed and performance in the horizontal jumps: What do Brazilian athletes do. *New studies in athletics*, No. 20 (3), P. 43-48. (in Eng.).

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2022.11(157).29
УДК 351.796.8

Русанівський С. В.,
завідувач кафедри вогневої підготовки,
Запорожанов О. В.,
кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри вогневої підготовки,
Безпалый С. М.,
кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, професор кафедри вогневої підготовки,
Бикова Г. В.,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент, доцент кафедри спеціальної фізичної підготовки,
Козенко С. М.,
старший викладач кафедри спеціальної фізичної підготовки,
Крук О. М.,
кандидат юридичних наук, доцент кафедри вогневої підготовки,
Лисик Р. В.,
старший викладач кафедри вогневої підготовки,
Штома В. Д.,
старший викладач кафедри вогневої підготовки, Національна академія внутрішніх справ (м. Київ)

ПОКРАЩАННЯ ФІЗИЧНОГО СТАНУ КУРСАНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗІ СПЕЦИФІЧНИМИ УМОВАМИ НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ДОДАТКОВИХ ЗАНЯТЬ СПОРТОМ

У статті досліджено рівень та динаміку показників фізичного стану курсантів, які у процесі навчання у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання займалися боротьбою самбо. У дослідженні взяли участь 60 курсантів (чоловіків) Національної академії внутрішніх справ віком 19-22 роки, які навчалися на старших курсах (III та IV курси). Курсанти, які додатково займалися у секції академії з боротьби самбо увійшли до експериментальної групи (ЕГ, n=25), а їх однолітки, які не відвідували спортивні секції – до контрольної (КГ, n=35). Дослідження фізичного стану проводилося за показниками фізичного розвитку (зріст, маса тіла, життєва ємність легень, кистьова динамометрія) та функціональних можливостей організму курсантів (частота пульсу, артеріальний тиск, тривалість відновлення пульсу після стандартного навантаження). Встановлено, що за всіма досліджуваними показниками фізичного стану результати тестування курсантів ЕГ є достовірно кращими, ніж КГ. Це свідчить про ефективність додаткових

занять боротьбою самбо не тільки щодо формування професійних умінь і навичок у застосуванні поліцейських заходів примусу, а й для покращання фізичного стану майбутніх правоохоронців.

Ключові слова: фізичний стан, фізичний розвиток, функціональні можливості, курсант, боротьба самбо.

Rusanivskii S., Zaporozhanov O., Bezpaliy S., Bykova G., Kozenko S., Kruk O, Lysyk R., Shtoma V. Improving the physical state of cadets of higher education institutions with specific learning conditions during the additional sports classes. The article examines the level and dynamics of indicators of the physical state of cadets who engaged in sambo wrestling during their studies at higher education institutions with specific training conditions. 60 cadets (male) of the National Academy of Internal Affairs, aged 19-22, who were studying in senior courses (III and IV years) took part in the research. The cadets who additionally practiced in the sambo wrestling classes were included in the experimental group (EG, n=25), and their peers who did not attend additional sports classes - in the control group (CG, n=35). The study of the physical state was carried out according to indicators of physical development (height, body weight, vital capacity, hand dynamometry) and functional capabilities of the cadets' body (pulse rate, blood pressure, duration of pulse recovery after standard exercise). Research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodical literature, pedagogical observation, testing, experiment, methods of mathematical statistics. It has been established that results of EG cadets were significantly better than CG cadets for all studied indicators. At the end of the experiment, the EG cadets had significantly better than those of CG, indicators of body weight - for 2.2 kg, hand dynamometry - for 3.1 kg, pulse rate - for 0.7 bpm, pulse recovery time - for 4,5 s. This testifies to the effectiveness of additional classes in sambo wrestling, not only for the formation of professional skills and abilities in the application of police coercive measures, but also for improving the physical state of future law enforcement officers.

Key words: physical state, physical development, functional capabilities, cadet, sambo wrestling.

Постановка проблеми. Як зазначають фахівці [1, 2], ефективність сучасної службової діяльності працівників Національної поліції України визначається рівнем їх професійної підготовленості. Уміння та навички, які є необхідними майбутнім працівникам поліції для ефективного виконання службових завдань, формуються під час професійної підготовки. Професійну підготовку правоохоронці здійснюють відповідно до ст. 72 Закону України «Про Національну поліцію» (2015). Вона передбачає такі складові: первинна професійна підготовка; підготовка у закладах вищої освіти зі специфічними умовами навчання (ЗВО СУН); післядипломна освіта; службова підготовка. Підготовку поліцейських у ЗВО СУН здійснюють на підставі контракту про здобуття освіти, який укладають між закладом освіти, відповідним органом поліції та особою, яка навчається. Термін навчання становить 3-4 роки залежно від спеціальності.

Вчені [3] стверджують, що для покращання ефективності майбутньої службової діяльності підготовка майбутніх правоохоронців повинна бути максимально наближеною до реальних умов службової діяльності. Аналіз специфіки службової діяльності сучасного поліцейського (кримінальної поліції, патрульної поліції тощо) засвідчує наявність контактів із озброєними та агресивно налаштованими правопорушниками [4]. Це обумовлює необхідність формування у майбутніх правоохоронців професійних умінь і навичок у застосуванні заходів примусу в умовах ризику. У той же час результати досліджень вчених [1, 4, 5] дозволяють зазначити про низький рівень сформованості професійних умінь і навичок у майбутніх правоохоронців під час навчання у ЗВО СУН, що знижує ефективність їх службової діяльності.

На думку вчених [6, 7], ефективним засобом формування у майбутніх правоохоронців професійних умінь і навичок застосування заходів примусу, а також покращання їх фізичного стану під час навчання у ЗВО СУН, є додаткові заняття спортом.

Аналіз літератури. У процесі опанування курсантами навчальної дисципліни «Спеціальна фізична підготовка» відбувається вивчення низки тем, які спрямовані на формування професійних умінь і навичок у застосування поліцейських заходів примусу, серед яких: «Розвиток фізичних якостей», «Больові та задушливі прийоми», «Звільнення від захоплень та обхоплень», «Захист від нападу та силове затримання правопорушника, озброєного холодною зброєю (ножем)», «Захисні дії в разі погрози вогнепальною зброєю. Обеззброєння та силове затримання правопорушника». Якісне опанування навчального матеріалу сприяє формуванню в курсантів умінь застосовувати поліцейські заходи примусу в умовах нападу озброєного супротивника [2, 5]. Однак, результати досліджень багатьох вчених [1, 3, 4] свідчать, що у реальних умовах зіткнення з озброєним правопорушником поліцейські стикалися з труднощами та не мали змоги ефективно виконати захисні дії та застосувати заходи примусу, отримуючи при цьому поранення. Це обумовлює пошук додаткових шляхів удосконалення у майбутніх правоохоронців професійних умінь і навичок у застосуванні заходів примусу, а також покращання їх фізичного стану. За даними вчених [6], додаткові заняття спортом, зокрема боротьбою самбо, можуть сприяти покращанню окресленої проблеми. Заняття спортом є ефективним засобом виховання у курсантів прагнення до перемоги та стійкості в діях під час максимальних фізичних та психічних навантажень [7]. У дослідженнях [8] встановлено, що регулярні заняття боротьбою самбо сприяють ефективному розвитку рухових якостей, здійснюють позитивний вплив на функціональні можливості та фізичний розвиток тих, хто займається.

Мета: дослідити вплив додаткових занять боротьбою самбо на показники фізичного стану курсантів..

Методи та організація дослідження. У дослідженні, яке проводилося у 2019-2021 роках, взяли участь 60 курсантів (чоловіків) Національної академії внутрішніх справ віком 19-22 роки, які навчалися на старших курсах (III та IV курси). Курсанти, які додатково займалися у секції академії з боротьби самбо увійшли до експериментальної групи (ЕГ, n=25), а їх однолітки, які не відвідували спортивні секції – до контрольної (КГ, n=35). Показники фізичного стану у курсантів ЕГ і КГ на початку експерименту (наприкінці навчання на II курсі) були достовірно рівні. Тривалість педагогічного експерименту – 2 роки. Рівень та динаміка показників фізичного стану у курсантів ЕГ і КГ перевірялися на початку (початок III курсу) та наприкінці експерименту (кінець IV курсу).

Дослідження фізичного стану проводилося за показниками фізичного розвитку (зріст, маса тіла, життєва ємність легень, кистьова динамометрія) та функціональних можливостей організму (частота пульсу, артеріальний тиск, тривалість відновлення пульсу після стандартного навантаження). Під час досліджень визначалася достовірність різниці між показниками курсантів експериментальної та контрольної груп за допомогою критерію Стьюдента, а також оцінювалася динаміка результатів у кожній з груп. Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової і методичної літератури, педагогічне спостереження, тестування, педагогічний експеримент, методи математичної статистики.

Результати та їх обговорення. Результати дослідження фізичного розвитку курсантів наведені у табл. 1. Аналіз показників зросту у курсантів ЕГ та КГ показав, що протягом експерименту достовірної різниці не зафіксовано ($P>0,05$). Дослідження маси тіла свідчать, що у курсантів ЕГ даний показник має достовірно стабільні значення протягом експерименту, різниця між показниками на початку та наприкінці експерименту складає 1 кг ($P>0,05$). Маса тіла у курсантів КГ під час навчання у ЗВО СУН постійно зростає: на IV курсі її значення достовірно вище ніж на початку III курсу на 3,1 кг ($P<0,01$). Порівнюючи показники ЕГ і КГ слід зазначити, що наприкінці експерименту маса тіла у курсантів КГ є достовірно більшою, ніж у ЕГ, на 2,2 кг ($P<0,05$), що свідчить про позитивний вплив занять боротьбою самбо на показники маси тіла.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика показників фізичного розвитку курсантів ЕГ і КГ (n=65, $\bar{X}\pm m$)

Етапи експерименту	ЕГ (n=30)	КГ (n=35)	Достовірність різниці
Зріст (см)			
Початок	177,5±0,76	177,3±0,81	$P>0,05$
Кінець	177,9±0,78	177,8±0,80	$P>0,05$
Маса тіла (кг)			
Початок	72,5±0,68	72,6±0,62	$P>0,05$
Кінець	73,5±0,71	75,7±0,69	$P<0,05$
Життєва ємність легень (мл)			
Початок	4168,5±35,21	4137,3±32,14	$P>0,05$
Кінець	4307,3±32,76	4218,4±31,67	$P>0,05$
Динамометрія сильнішої руки, кг			
Початок	41,8±0,89	41,0±0,67	$P>0,05$
Кінець	45,7±0,66	42,6±0,61	$P<0,01$

Дослідження життєвої ємності легень свідчить, що впродовж експерименту її значення у ЕГ та КГ покращилися, однак показники ЕГ покращилися достовірно ($P<0,05$), а КГ недостовірно ($P>0,05$). Наприкінці експерименту показники між собою достовірно не відрізняються ($P>0,05$). Аналіз показників кистьової динамометрії показав, що на IV курсі показники курсантів ЕГ є достовірно ($P<0,01$) кращими, ніж у КГ; різниця складає 3,1 кг.

Аналіз частоти пульсу курсантів у спокої свідчить, що наприкінці експерименту різниця між ЕГ і КГ є достовірною ($P<0,05$) і становить 0,7 уд./хв. За період експерименту у курсантів ЕГ показники пульсу покращилися, а в КГ погіршилися (табл. 2).

Аналіз показників артеріального тиску свідчить, що у курсантів ЕГ та КГ протягом експерименту показники між собою достовірно не відрізняються ($P>0,05$), при цьому в обох групах вони залишилися стабільними у процесі експерименту. Аналіз часу відновлення частоти пульсу до вихідного рівня свідчить, що наприкінці дослідження різниця між показниками ЕГ і КГ складає 4,5 с та є достовірною ($P<0,05$).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика показників функціональних можливостей курсантів ЕГ і КГ (n=65, $\bar{X}\pm m$)

Етапи експерименту	ЕГ (n=30)	КГ (n=35)	Достовірність різниці
Частота пульсу (уд./хв)			
Початок	70,4±0,25	70,2±0,20	$P>0,05$
Кінець	70,2±0,23	70,9±0,21	$P<0,05$
Артеріальний систолічний тиск (мм рт.ст.)			
Початок	120,5±0,41	120,2±0,39	$P>0,05$
Кінець	120,4±0,41	120,4±0,38	$P>0,05$
Артеріальний діастоічний тиск (мм рт.ст.)			
Початок	71,4±0,34	71,3±0,43	$P>0,05$
Кінець	70,9±0,32	71,5±0,38	$P>0,05$
Час відновлення частоти пульсу після 20 присідань за 30 секунд (с)			
Початок	133,4±1,89	135,1±1,75	$P>0,05$
Кінець	117,7±1,57	122,2±1,49	$P<0,05$

Висновок. Аналіз результатів дослідження свідчить, що додаткові заняття спортом (боротьбою самбо) забезпечують достовірну стабілізацію маси тіла у курсантів ЕГ, сприяють розвитку сили м'язів, покращують функціональні можливості їх серцево-судинної системи. У процесі додаткових занять спортом у курсантів спостерігається зниження пульсу та артеріального тиску, підвищується економізація роботи систем організму у спокої, підвищуються резервні можливості основних систем та скорочується період відновлення після навантажень, удосконалюються обмінні

процеси, що сприяє покращанню їх фізичного стану в цілому. **Перспективи подальших досліджень** полягають у дослідженні впливу додаткових занять боротьбою самбо на стан здоров'я курсантів.

Література

1. Bondarenko V., Okhrimenko I., Yevdokimova O., Sydorchuk N., Dzhezhyk O., Boichuk I., et al. (2020). Professional skills and competencies of the future police officers. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(5), 35-43. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/975>.
2. Shvets D., Yevdokimova O., Okhrimenko I., Ponomarenko Y., Aleksandrov Y., Okhrimenko S., et al. (2020). The new Police training system: psychological aspects. *Postmodern Openings*, 11(1Sup1), 200-217. <https://doi.org/10.18662/po/11.1sup1/130>.
3. Galanis P., Fragkou D., & Katsoulas T. A. (2021). Risk factors for stress among police officers: A systematic literature review. *Work (Reading, Mass.)*, 68(4), 1255-1272. <https://doi.org/10.3233/WOR-213455>.
4. Bondarenko V., Okhrimenko I., Piaskovskyi V., Antoshchuk A., Marchuk A. (2022). Scientific tools for forming professional competence of patrol police officers. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11 (2), 687-695. doi: 10.11591/ijere.v11i2.21987.
5. Okhrimenko I., Shtykh V., Boiko H., Novytskyi Yu., Pasko O., Prudka L., Matiienko T. (2022). Cadets' physical health and psycho-emotional state during combat sport training. *Wiadomości Lekarskie*, 75 (6), 1500-1505. doi: 10.36740/WLek202206113.
6. Soroka A., & Sawicki B. (2014). Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27(3), 498-505. <https://doi.org/10.2478/s13382-014-0279-3>.
7. Orr R. M., Dawes J. J., Pope R., & Terry J. (2018). Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(9), 2632-2641. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002328>.
8. Griban G., Dzenzeliuk D., Dikhtiarenko Z., Yeromenko E., Lytvynenko A., Otravenko O., et al. (2021). Influence of sambo wrestling training on students' physical fitness. *Sport Mont*, 19 (1), 89-95. doi: 10.26773/smj.210219.

Reference

1. Bondarenko V., Okhrimenko I., Yevdokimova O., Sydorchuk N., Dzhezhyk O., Boichuk I., et al. (2020). Professional skills and competencies of the future police officers. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(5), 35-43. <http://www.ijaep.com/index.php/IJAE/article/view/975>.
2. Shvets D., Yevdokimova O., Okhrimenko I., Ponomarenko Y., Aleksandrov Y., Okhrimenko S., et al. (2020). The new Police training system: psychological aspects. *Postmodern Openings*, 11(1Sup1), 200-217. <https://doi.org/10.18662/po/11.1sup1/130>.
3. Galanis P., Fragkou D., & Katsoulas T. A. (2021). Risk factors for stress among police officers: A systematic literature review. *Work (Reading, Mass.)*, 68(4), 1255-1272. <https://doi.org/10.3233/WOR-213455>.
4. Bondarenko V., Okhrimenko I., Piaskovskyi V., Antoshchuk A., Marchuk A. (2022). Scientific tools for forming professional competence of patrol police officers. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11 (2), 687-695. doi: 10.11591/ijere.v11i2.21987.
5. Okhrimenko I., Shtykh V., Boiko H., Novytskyi Yu., Pasko O., Prudka L., Matiienko T. (2022). Cadets' physical health and psycho-emotional state during combat sport training. *Wiadomości Lekarskie*, 75 (6), 1500-1505. doi: 10.36740/WLek202206113.
6. Soroka A., & Sawicki B. (2014). Physical activity levels as a quantifier in police officers and cadets. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 27(3), 498-505. <https://doi.org/10.2478/s13382-014-0279-3>.
7. Orr R. M., Dawes J. J., Pope R., & Terry J. (2018). Assessing differences in anthropometric and fitness characteristics between police academy cadets and incumbent officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(9), 2632-2641. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002328>.
8. Griban G., Dzenzeliuk D., Dikhtiarenko Z., Yeromenko E., Lytvynenko A., Otravenko O., et al. (2021). Influence of sambo wrestling training on students' physical fitness. *Sport Mont*, 19 (1), 89-95. doi: 10.26773/smj.210219.