

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).02](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).02)

Архипов О.А.
доктор педагогічних наук, професор
кафедри теорії і методики фізичного виховання
УДУ імені Михайла Драгоманова, (Київ, Україна)
ORCID: 0000-0002-8439-5833

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНОГО КОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ШКОЛЯРІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЄДИНОБОРСТВ

В роботі обговорюється проблема використання кращих рухових тестів у фізичному вихованні школярів в єдиноборствах, що дозволяє наблизити навчальний процес України до Європейських стандартів.

Проведені дослідження показали, що впевнена, надійна перебудова рухової навички можлива тільки в тому випадку, коли об'єктом впливу являється не виконавча, а орієнтовна частина дії [1-12].

Оцінка якості засвоєння дії на заключному етапі навчання підводить підсумки процесу навчання в цілому: приймаються до уваги усі основні характеристики дії і якість продукту дії. Точність рішення рухової задачі визначається показниками його ефективності, економічності, біомеханічної доцільності. Стабільність ефекту оцінюється по середньому результату в серії спроб. Ступінь узагальненості оцінюється по показникам точності і стабільності при різних змінах окремих умов рухової задачі, які не змінюють її сутності. Автоматизованість рухової дії оцінюється по точності, стабільності і узагальненості при переключенні уваги на рішення сунутніх задач: розумово – орієнтовних і рухових – виконуючих і коректуючих, а також задач, які не мають прямого відношення до дії, яка виконується. Кінцева оцінка якості засвоєння рухової дії, яка вивчається залежить від рівня його засвоєння [1; 6; 9; 11].

Ключові слова: педагогічний контроль, рухові тести, школярі, єдиноборства, фізичне виховання.

Arkhipov O.A. Optimization of pedagogical control of educational achievements of school students in the process of studying martial arts. The paper discusses the problem of using the best movement tests in the physical education of schoolchildren in martial arts, which makes it possible to bring the educational process of Ukraine closer to European standards.

Studies have shown that a confident, reliable restructuring of motor skills is possible only when the object of influence is not the executive, but the orienting part of the action [1-12].

Assessment of the quality of assimilation of the action at the final stage of training sums up the learning process as a whole: all the main characteristics of the action and the quality of the product of the action are taken into account. The accuracy of solving a motor problem is determined by the indicators of its efficiency, economy, and biomechanical expediency. The stability of the effect is estimated by the average result in a series of attempts. The degree of generalization is estimated by the indicators of accuracy and stability under various changes in individual conditions of the motor task, which do not change its essence. The automaticity of motor action is assessed by accuracy, stability and generalization when switching attention to the solution of related tasks: mentally orienting and motor – performing and correcting, as well as tasks that are not directly related to the action being performed. The final assessment of the quality of assimilation of the motor action that is being studied depends on the level of its assimilation [1; 6; 9; 11].

Key words: pedagogical control, movement tests, schoolchildren, martial arts, physical education.

Актуальність. Тести, в основі яких лежать рухові завдання, називають руховим або моторними тестами або біомеханічними. В цих тестах в якості результатів можуть виступати або рухові досягнення (час проходження дистанції, кількість повторень, подолання відстані), або фізіологічні, біомеханічні та інші кількісні показники [1-3]. В залежності від цього, а також від завдання, яке стоїть перед досліджуваним, розрізняють три групи рухових тестів. Не всі виміри можуть бути використані як тести, для цього необхідно витримати спеціальні вимоги. До них належать:

1. Стандартність - процедура та вимоги тестування повинні бути однаковими в усіх випадках застосування тестів.

2. Наявність системи оцінок.

3. Надійність оцінок.

4. Інформативність тесту.

Тести, які задовольняють вимогам інформативності та надійності називають добротними чи автентичними [1-6].

Мета роботи – довести валідність (придатність) і надійність (стабільність) автентичності тесту для оцінки розвитку фізичної підготовки школярів в єдиноборствах: педалювання на велоергометрі за одиницю часу, який проводиться в етапному контролі, x_i – тест (педалювання на велоергометрі за одиницю часу: кількість циклів педалювання за 1 хвилину). В якості критерію інформативності (валідності) тренувального процесу за критерій був обраний показник відновлення пульсу після одного тренування школярів в єдиноборствах після навантажень (y_i - критерій, час відновлення пульсу за індексом Руф'є).

Методи досліджень: *емпіричні* – аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне тестування; *інструментальні* – велоергометрія; *статистичні* – метод середніх величин, вибірковий метод, однофакторний кореляційний аналіз.

Визначення інформативності (валідності, придатності) рухових тестів.

В різних випадках одні і ті ж тести можуть мати різну інформативність. **Інформативність** тесту - це ступінь влучності вимірювання необхідної властивості (якості, здібності, характеристики), для оцінки якої він використовується. Інформативність також нерідко називають **валідністю** (від англійського Validity - обґрунтованість, дійсність, законність) чи **придатністю** [2, 5].

Як критерій береться показник завідомо і безсуперечно відображаючий ту властивість, яку ми збираємося міряти за допомогою тесту.

Частіше всього в практиці спорту критерієм може служити:

1. Спортивний результат.
2. Яка-небудь кількісна характеристика основної спортивної вправи (наприклад, довжина кроку в бігу, сила відштовхування в стрибках, успіх боротьби під щитом в баскетболі, процент влучних довгих передач у футболі).

Визначення надійності рухових тестів

Реалізація визначення алгоритму добротності (аутентичності) забезпечується поняттям про надійність (стабільність) тестів. Надійністю тестів називають ступенем співпадання результатів при повторному тестуванні одних і тих же людей (або других об'єктів) в однакових умовах. В ідеалі один і той же тест, пристосований до тих же досліджуваних в тих же умовах, повинен дати однакові результати (якщо стан досліджуваного не змінився). Але навіть при дуже суворій стандартизації випробувань та вірній апаратурі результати тестування змінюються від спроби до, спроби. Наприклад, спортсмен, який тільки що вижав на кистьовому динамометрі 65 кг через кілька хвилин покаже лише 60 кг[9, 10].. Результати тестування завжди декілька вар'їрують, тобто коли має місце так званий **тренд**, тобто систематичне підвищення або пониження результатів від спроби до спроби (в цих дослідженнях не розглядається).

Об'єкт дослідження – школярі середніх і старших класів (14-16 років).

Предмет дослідження – педагогічний процес фізичної підготовки школярів в єдиноборствах (на прикладі дзюдо).

Методика досліджень. Послідовність визначення інформативності та надійності тесту за допомогою кореляційного та дисперсійного аналізів:

1. Провести за обраною метою три вимірювання тестового завдання і критерію оцінки його ефективності завдання ($n_x \geq 18$; $n_y \geq 18$), x_1 -тест; y_1 – критерій.
2. За правилом $\chi \pm 3\delta$ визначити нормальний закон розподілення в двох вибірках.
3. Для доведення емпіричної інформативності (валідності, придатності) тесту розрахувати або лінійний коефіцієнт кореляції - R_{xy} , або ранговий коефіцієнт кореляції – R_d .

$$R_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

де: x_i - тест; y_i - критерій;

алгоритм розрахунку R_{xy} :

X_i	Y_i	$X_i - \bar{X}$	$Y_i - \bar{Y}$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
$n_x =$	$n_y =$			$\Sigma =$	$\Sigma =$	$\Sigma =$

алгоритм розрахунку рангового коефіцієнту кореляції – R_d :

$$R_d = 1 - \frac{6 \sum (xz - yz)^2}{n(n^2 - 1)}$$

алгоритм:

X_i	Y_i	X_z	Y_z	$X_z - Y_z$	$(X_z - Y_z)^2$
$n_x = 30$	$n_y = 30$				$\Sigma =$

Граничне значення R_{xy} (R_d) після якого тест є не інформативним: $\geq 0,3$ (низька фізична підготовка).

4. Виходячи з показників вибірок і закону їх розподілу обрати один з найбільш точних критеріїв розрізнення (t , F , W або Z) для оцінки тренду тестового завдання (якщо розрізнення вибірових середніх вірогідно – тренд визначено і навпаки).

5. Якщо тренд тестового завдання не визначено, обрати (виходячи з показників вибірок і закону їх розподілу) для доведення надійності (стабільності) тесту або лінійний коефіцієнт кореляції - R_{tt} , або ранговий коефіцієнт кореляції – R_d . Граничне значення R_{tt} (R_d) після якого тест є ненадійним: $\geq 0,3$ (низька фізична підготовка).

6. Якщо тренд тестового завдання визначено тоді для оцінки і доведення надійності необхідно підвищити якість і точність повторних вимірювань або відмовитися від запропонованого тестового завдання і обрати інше, знов виконати п.п. № 1-6.

7. Якщо число ретестів (повторних вимірювань) більше двох тоді для доведення надійності тесту необхідно використати однофакторний дисперсійний аналіз [1, 4, 5].

Результати дослідження. Розраховуємо (доведемо), що вибірки x_i , y_i підчиняються нормальному закону

розподілу випадкових величин за правилом: $\bar{X} \pm 3\delta$:

а) для вибірки 1: x_i – тест;

$$\bar{X}_1 = 65; \delta_1 = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)^2}{n}} = 4; \bar{X}_1 \pm 3\delta \rightarrow 65 \pm 12 \rightarrow 53 \div 77; x_{\min} \pm x_{\max} \rightarrow 41 \div 78.$$

Таким чином: $\bar{X}_1 \pm 3\delta \rightarrow 65 \pm 12 \rightarrow 53 \div 77$ входить в інтервал вибірки X_1 $x_{\min} \pm x_{\max} \rightarrow 53 \div 77$. Нормальний закон розподілу доведено.

б) для вибірки 2: y_i - критерій, ЧСС за 1 хвилину;

$$\bar{Y}_i = 66; \delta_2 = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X}_2 - \bar{X}_3)^2}{n}} = 4,3;$$

$$\bar{Y}_i \pm 3\delta \rightarrow 65 \pm 12,9 \rightarrow 52,1 \div 77,9; x_{\min} \pm x_{\max} \rightarrow 51 \div 78.$$

Таким чином: $\bar{Y}_i \pm 3\delta \rightarrow 65 \pm 12,9 \rightarrow 52,1 \div 77,9$ не виходить за інтервал вибірки \bar{Y}_i $x_{\min} \pm x_{\max} \rightarrow 54 \div 81$. Нормальний закон розподілу доведено.

Оскільки тест визначався кількістю циклів педалювання за 1 хв., тобто рангами, тому для визначення валідності (придатності) тесту вибираємо ранговий коефіцієнт кореляції - **Rd**:

Складемо таблицю розрахунків отриманих даних (табл.1):

Таблиця 1

Визначення валідності (придатності) тесту ранговим коефіцієнтом кореляції (X_i - тест; Y_i – критерій)

X_i	Y_i	X_z	Y_z	$X_z - Y_z$	$(X_z - Y_z)^2$
77	72	18	12	6	36
66	74	7	14	-7	49
67	64	8	6	2	4
72	69	13	10	3	9
71	61	12	3	9	
69	70	10	11	-1	1
68	67	9	9	0	0
59	53	1	1	0	0
61	63	3	5	-2	4
60	73	2	13	-11	121
70	62	11	4	7	49
76	75	17	15	2	4
62	76	4	16	-12	144
63	60	5	2	3	9
65	77	6	17	-11	121
75	78	16	18	-2	4
73	65	14	7	7	49
74	66	15	8	-7	49
$\Sigma=1161$	$\Sigma=1173$				$\Sigma=653$
$n_x=18$	$n_y=18$				

$$\bar{x} = 1161/18 \approx 65 \quad \bar{y} = 1173/18 \approx 65$$

$$R_d = 1 - \frac{6 \cdot 653}{18(18^2-1)} = 3916/5814 = 0,673$$

$$1 - 0,673 = 0,3$$

$$R_{sp.} (\text{граничне}) \geq 0,3$$

$$R_d = 0,3; R_d = R_{sp.}$$

Висновок: тест – педалювання на велоергометрі за одиницю часу (x_i – тест), який проводиться в етапному контролі, для вимірювання фізичної підготовки школярів в єдиноборствах впливає на показник відновлення пульсу після навантаження (y_i - ЧСС за 1 хвилину), тому його валідність (придатність) доведено, так як $0,3 = 0,3$. Так як, взаємозв'язок між показниками майже низький (0,3), можна зауважити що зазначений тест слід використовувати на школярах з низьким або середнім рівнем фізичної підготовки школярів в єдиноборствах.

Висновки:

1. Оскільки $\bar{X} \pm 3\sigma \rightarrow 65 \pm 12 \rightarrow 53 \div 77$ входить в інтервал вибірки $X_1 \ x_{\min} \pm X_{\max} \rightarrow 53 \div 77$. та $\bar{Y} \pm 3\sigma \rightarrow 65 \pm 12,9 \rightarrow 52,1 \div 74,9$ також, входить в інтервал вибірки $Y_{i \min} \pm X_{\max} \rightarrow 54 \div 81$; нормальний закон розподілу доведено.

2. Оскільки розрахункове значення дорівнює граничному ($0,3 = 0,3$), тест “педалювання на велоергометрі за одиницю часу” (x_i – тест), який проводиться в етапному контролі, для вимірювання фізичної підготовки школярів в єдиноборствах, впливає на показник відновлення пульсу після навантаження (y_i - ЧСС за 1 хвилину)

3. Загальний висновок. Тест “педалювання на велоергометрі за одиницю часу” для школярів *інформативний, (валідний, (придатний))*. Таким чином його можна використовувати в практиці. Так як, взаємозв'язок між показниками майже низький (0,3), можна зауважити що зазначений тест слід використовувати на школярах з низьким або середнім рівнем фізичної підготовки школярів в єдиноборствах.

Література

1. Архипов О. А. Біомеханічний аналіз : навч. посіб. Київ : Талком, 2017. 241 с.
2. Архипов О.А. Біомеханічні технології у фізичній підготовці студентів: монографія. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2012. 520 с.: URL <http://library.megu.edu.ua:8180/jspui/bitstream/123456789/3089/1/2015pdf>.
3. Ахметов, Р.Ф. Сучасні біомеханічні технології в практиці підготовки спортсменів. Збірник наукових праць Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2011. №1. С. 7-10. URL : <http://surl.li/rkzdm>.
4. Біомеханіка спорту : підручник / О. Ю. Рибак та ін. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с. URL : <http://surl.li/rkzet>.
5. Воскобойнікова Г. Л., Міненок А. О. Біомеханічні основи у формуванні професійної компетентності вчителя фізичної культури і основ здоров'я початкової школи. Збірник наукових праць ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів, 2014. Вип. 118. Т. 2. С. 80-83. URL: <http://surl.li/rkyww>.
6. Гакман А.В. Основи біомеханіки руху: навч. посіб. Чернівці: Чернівецький національний університет, 2019. 144 с.
7. Козубенко О. С. Біомеханіка фізичних вправ : навч.-метод. посіб. Миколаїв : МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. 215 с. URL: <http://surl.li/rkyyp>.
8. Мухортова Н.О. Використання знань з біомеханіки у занятті спортом. Науковий часопис. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. Вип. 57. С. 115-121. URL:<http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/22225>.
9. Начинська С.В. Основи спортивної статистики. Київ: Вища школа, 1987, с.33-53.
10. Носко М.О., Архипов О.А. Біометрія рухових дій людини. Київ: Видавничий дім «Слово», 2011. – 218 с. 218.
11. Носко М.О., Архипов О.А. Рухові якості як основні критерії рухової функції людини. Вісник ЧНПУ. Вип. № 107, том II. Серія: педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів: ЧНПУ, 2013. С. 67-70.
12. Носко М. О., Архипов О. А., Половников І. І. Роль та місце біомеханічних технологій в навчанні руховим діям: збірник наукових праць, Вісник ЧНПУ ім. Т.Г. Шевченка. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів. 2017. Вип. 147. Т. 1. С. 160-166.

References

1. Arkhyrov O.A. (2017). Biomechanichniy analiz : navch. posib. Kyiv : Talkom, 241 s.
2. Arkhyrov O.A. (2012). Biomechanichniy tekhnologii u fizichnii pidhotovtsi studentiv: monohrafiia. Kyiv: NPU im. M. P. Drahomanova. 520 s. URL:<http://library.megu.edu.ua:8180/jspui/bitstream/123456789/3089/1/2015pdf>.
3. Akhmetov, R.F. (2011). Suchasni biomekhanichni tekhnologii v praktytsi pidhotovky sportsmeniv. Zbirnyk naukovykh prats Pedahohika, psykholohiia ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu. № 1. S. 7-10. URL : <http://surl.li/rkzdm>.
4. Biomekhanika sportu : pidruchnyk / O. Yu. Rybak ta in. Lviv : LDUFK im. Ivana Boberskoho, 2021. 268 s. URL : <http://surl.li/rkzet>.
5. Voskoboynikova G., Minenok A. (2014). Biomechanical basis for the formation of professional competence of teachers of physical education and health foundations of primary school: teaching experience, academic schools Zbirnyk naukovykh prats ChNPU im. T.H. Shevchenka. Seria : Pedahohichni nauky. Fyzychne vykhovannia ta sport. Chernihiv, 2014.Vyp. 118. T. 2. S. 80-83. URL: <http://surl.li/rkyww> (in Ukrainian).
6. Hakman A.V. (2019). Osnovy biomekhaniky rukhu: navch. posib. Chernivtsi: Chernivetskyi natsionalnyi universytet, 144 s.
7. Kozubenko O. S. (2015). Biomekhanika fizychnykh vprav : navch.-metod. posib. Mykolaiv : MNU imeni V.O. Sukhomlynskoho. 215 s. URL: <http://surl.li/rkyyp>.
8. Muhortova N.J. (2017). Use of knowledge from biomechanics in going in for sports. Naukovyi chasopys. Seria 5 : Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy. Kyiv: NPU imeni M.P. Drahomanova, Vyp. 57. S. 115-121. URL:<http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/22225>. (in Ukrainian).

9. Nachynska, S.V. (1987) *Osnovy sportivnoi statystyky* [Fundamentals of sports statistics]. Kyiv: High School. P. 33-53. (in Ukrainian).
10. Nosko M.O., Arkhypov O.A. (2011) *Biometrics of human motor actions* [Biometriia rukhovykh dii liudyny]. Kyiv: Vydavnychiy dim «Slovo». – 218 p. (in Ukrainian).
11. Nosko M.O., Arkhypov O.A. (2013) Motor qualities as the main criteria for human motor function [Rukhovi yakosti yak osnovni kryterii rukhovoi funktsii liudyny]. *Visnyk ChNPU*. Vol. No 107, T. II. Seria: pedahohichni nauky. Fizychnе vykhovannia ta sport. Chernihiv: ChNPU, P. 67-70. (in Ukrainian).
12. Nosko M., Arkhypov O., Polovnikov I. The role and place of biomechanical technologies in learning motor actions. *Zbirnyk naukovykh prats, Visnyk ChNPU im. T.H. Shevchenka. Seria : Pedahohichni nauky. Fizychnе vykhovannia ta sport. Chernihiv*. 2017. Vyp. 147. T. 1. S. 160-166. URL: <http://surl.li/rkyxl> (in Ukrainian).

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).03](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).03)
УДК: 796.062.4:355.237.3

Бабич М.О. аспірант
Львівського державного університету фізичної культури
імені Івана Боберського,
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-1212-7167>

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ТА ФОРМУВАННЯ РУХОВИХ НАВИЧОК КУРСАНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ АРТИЛЕРІЙСЬКА РОЗВІДКА

Україно-російська війна показала, що фізична підготовка має тісний зв'язок з характером та способом ведення бойових дій. Бойові завдання особового складу артилерійських розвідувальних підрозділів передбачає різноманітні за фізичним навантаженням, нервовою напругою та точністю рішень, завдань, які виконуються у будь-яких умовах погоди, місцевості та часу, а також забезпечують тісну взаємодію та безперервну підтримку ракетними ударами та вогнем артилерії загальновійськових частин і підрозділів.

У статті проведено зріз показників виконання фізичних вправ респондентів (128 чол.: I курс, $n=31$, II курс, $n=29$, III курс, $n=34$, IV курс, $n=34$). Дослідження проводились у 2020 році на базі Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного на початку навчального року.

Визначено, що рівень розвитку загальних фізичних якостей у курсантів протягом навчання у ВЗВО достовірно покращується ($p<0,01$), але не відповідає нормам ІФП. Рівень спеціальної фізичної підготовленості курсантів на старших курсах навчання достовірно не змінюється відносно показників на початку другого року навчання ($p>0,05$). Суб'єктивна думка респондентів визначає, що рівень розвитку їх фізичної підготовленості значною мірою залежить від вихідного рівня (43,2-2,9%) та наявності засобів стимулювання (46,1-18,6%).

Ключові слова: курсант, фізична підготовленість, артилерійська розвідка, динаміка, ефективність.

Babych M. Dynamics of physical qualities and formation of motor skills of cadets majoring in artillery reconnaissance. The Ukraine-Russia war has shown that physical training is closely related to the nature and method of warfare, which. The combat missions of artillery reconnaissance units' personnel involve tasks that vary in terms of physical exertion, nervous tension and accuracy of solutions, which are performed in any weather, terrain and time conditions, as well as provide close interaction and continuous support with missile strikes and artillery fire to general military units and subunits. In the current training programs for cadets of military higher education institutions (HEIs) that train specialists in artillery reconnaissance units, physical training classes are planned by sections and do not have a special focus, which does not fully prepare servicemen to perform assigned tasks.

To determine the real state of physical fitness of cadets studying in the specialty of artillery intelligence, we conducted a cross-section of physical exercise performance. The study involved 128 cadets of different years of study (first year - 31 cadets, second year - 29 cadets; third year - 34 cadets, fourth year - 34 cadets). The research was conducted in 2020 at the Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy at the beginning of the academic year.

It has been determined that the level of development of general physical qualities of cadets studying in the specialty of artillery intelligence during their studies in higher education institutions significantly improves ($p<0.01$), but does not meet the standards of physical education; the level of special physical fitness of cadets in the senior years of study in higher education institutions does not significantly change relative to the indicators at the beginning of the second year of study ($p>0.05$); the subjective opinion of the respondents determines that the level of development of their physical fitness largely depends on the initial level of development of physical qualities of servicemen (43.2-2.9%) and the availability of means of stimulation (46.1-18.6%).

Key words: cadet, physical fitness, artillery reconnaissance, dynamics, efficiency.

Постановка проблеми та її взаємозв'язок з важливими науковими та практичними дослідженнями. Важливим засобом забезпечення високого рівня боєздатності військ будь-якої армії є фізична підготовка [5; 10; 17] Високий рівень фізичної підготовленості військовослужбовців дозволяє долати значні фізичні, психічні навантаження, зберігати високий рівень працездатності та швидше відновлювати рівень боєздатності [3; 11].