

9. Lindberg, L., Nielsen, S. B., Damgaard, M., Sloth, O. R., Rathleff, M. S., & Straszek, C. L. (2020). Musculoskeletal pain is common in competitive gaming: A cross-sectional study among Danish esports athletes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000799. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2020-000799>
10. Mack, D., Ilg, U. (2014) The effects of video game play on the characteristics of saccadic eye movements. *Vision Research*, 102, 26-32. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2014.07.010>
11. Schary, D. P., Jenny, S. E., & Koshy, A. (2022). Leveling Up Esports Health: Current Status and Call to Action. *International Journal of Esports*, 1(1).
- Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3, e000146. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>
12. Yin, K., Zi, Y., Zhuang, W., Gao, Y., Tong, Y., Song, L., & Liu, Y. (2020). Linking Esports to health risks and benefits: Current knowledge and future research needs. *Journal of Sport and Health Science*, 9(6), 485–488. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.04.006>
13. Zwibel, H., DiFrancisco-Donoghue, J., DeFeo, A., & Yao, S. (2019). An osteopathic physician's approach to the esports athlete. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 119(11), 756-762. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2019.125>

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).33](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).33)

Попов С.Ю.
викладач кафедри легкої атлетики,
зимових видів та велосипедного спорту
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м.Київ

ТЕНДЕНЦІЇ УЧАСТІ, ДИНАМІКА РЕЗУЛЬТАТІВ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНІШНОГО ЧАСУ СПОРТСМЕНІВ, ЯКІ СПЕЦІАЛІЗУЮТЬСЯ В УЛЬТРАМАРАФОНІ НА ДИСТАНЦІЇ 100 КМ

В статті проаналізовано статистичні дані щодо виступів кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км та суміжних дисциплінах та сформульовано методичні рекомендації щодо побудови тренувального процесу. Отримані результати свідчать про тенденцію до покращення фінішного часу спортсменів різної кваліфікації. Вік має слабку кореляцію з результатом. Кваліфіковані ультрамарафонці впродовж року виступають у 2 або 3 головних змаганнях, період між якими складає 12 – 16 тижнів. Бігуни на 100 км мають тенденцію до зменшення швидкості бігу по дистанції. Більш кваліфіковані спортсмени демонструють менше зниження швидкості. Результат на дистанції 100 км має сильний кореляційний зв'язок з результатом на дистанції 50 км. Спрогнозувати змагальний результат на дистанції 100 км можна за формулою $y=788,96+2,16x$ де y – результат бігу на 100 км, x – результат бігу на 50 км в секундах. Планувати тренувальний процес ультрамарафонців доцільно на основі двоциклової або трициклової моделі періодизації. Виведене рівняння регресії дає змогу корегувати тренувальний процес та планувати раціональний темп бігу під час змагань.

Ключові слова: ультрамарафон, 100 км, тренувальний процес, періодизація, спортивне прогнозування

Popov Serhii. Participation trends, dynamics of results and forecasting of finishing times of athletes specializing in 100 km ultra-marathon. In recent years, there has been an increase in popularity and results in road ultramarathon (running events which includes distances over 42 195 m). Attention to them from athletes, coaches and scientists is increasing. The search for scientifically based approaches to the construction of the training process is relevant. The study of statistical data on the performance of leading athletes at competitions is a source of important information for making recommendations for improving the training process. The purpose of the study was to determine the age and competitive characteristics of qualified ultramarathoners at a distance of 100 km and to develop methodological recommendations for building a training process and predicting the competitive result. The article analyzes statistical data on the performances of qualified ultramarathoners at the 100 km World Championships in 2022 and 2018, and related competition. The obtained results indicate a tendency to improve the finishing time of athletes of various qualifications. Age has a weak correlation with outcome. Qualified ultramarathoners compete in 2 or 3 main competitions during the year, with a period of 12-16 weeks between them. 100 km runners tend to slow down over the distance. More skilled athletes show less reduction in speed. The 100 km performance has a strong correlation with the 50 km performance. You can predict the competitive result at a distance of 100 km using the formula $y=788.96 + 2.16x$, where y is the result of running 100 km, x is the result of running 50 km in seconds. It is advisable to plan the training process of ultramarathoners based on a two-cycle or three-cycle periodization model. The derived regression equation makes it possible to adjust the training process and plan a rational running pace during the competition. Further research is needed to determine the optimal model of load distribution in the process of training ultramarathon runners.

Keywords: ultramarathon, 100 km, training process, periodization, sports forecasting

Постановка проблеми. Ультрамарафон визначають як біг на дистанції понад 42 км. До шосейних ультрамарафонських дисциплін, в яких Всесвітня атлетика ратифікує світові рекорди відносять біг на 50 та 100 км. Популярність цих дисциплін зростає серед аматорів та професійних спортсменів. [1, 14]. Одночасно підвищується рівень конкуренції та результатів на змаганнях різного рівня та вимоги до тренувальних навантажень. Однак, наявні наукові дослідження не дають достатніх уявлень щодо побудови тренувального процесу кваліфікованих бігунів на 100 км. Як

правило вони базуються на виступах аматорів, рівень результатів яких суттєво нижчий за досягнення кваліфікованих бігунів. Водночас ці дослідження підтверджують, що ультрамарафон і зокрема змагання на дистанції 100 км є складним видом фізичної активності, який висуває значні вимоги до різних функціональних систем організму та вимагає специфічної адаптації. Важливу інформацію для вироблення рекомендацій щодо тренувального процесу дають доступні дані щодо тренувань спортсменів, які досягли високих результатів. Результативно-доведена практика в поєднанні з даними сучасних досліджень дає вагому базу для окреслення поточних рекомендацій щодо підготовки до змагань та безпосередньо змагальної діяльності, а також - для проведення майбутніх досліджень [8]. Важливі дані для відповідних досліджень дає статистика виступів кваліфікованих бігунів на 100 км як безпосередньо на основних змаганнях сезону, так і в рамках підготовки до таких змагань.

Аналіз літературних джерел. Сучасні дослідження охоплюють різні аспекти тренувальної та змагальної діяльності ультрамарафонців. Сейка et al [13] дослідив зміни у результатах з бігу на 100 км та вікових характеристиках учасників змагань різного рівня за період з 1960 по 2012 р. За вказаний час середня швидкість 10 спортсменів, які у відповідний рік показали найкращий результат зросла з $10,23 \pm 1,22$ до $15,05 \pm 0,29$ км • год⁻¹ серед чоловіків та з $7,18 \pm 1,54$ до $13,03 \pm 0,18$ км • год⁻¹ серед жінок. Вік 10 найсильніших спортсменів залишився без статистично значущих змін і склав $34,5 \pm 2,5$ р. серед чоловіків та $34,9 \pm 3,2$ серед жінок. Rüst et al. [5] дослідив зміни маси тіла бігунів на 100 км під час змагань та дійшов висновку, що більша втрата маси тіла корелює з більшою змагальною швидкістю. Також кращий результат мали спортсмени, які більше вживали рідини під час змагань. Nagashima et al. [12] провів ехокардіографічне дослідження учасників забігу на 100 км віком від 20 до 73 років, а також їх вікові характеристики та тренувальний обсяг. Результати показали наявність негативного зв'язку між біговим обсягом в кілометрах, а також розміром лівого шлуночка та результатом змагань. Jastrzębski et al [7] досліджував біохімічні зміни в організмі спортсменів, які беруть участь у змаганнях з бігу на 100 км та їх кореляцію з віком та швидкістю спортсменів. Участь в змаганнях викликала збільшення рівнів міоглобіну та білірубину, кількості білих кров'яних клітин, що може бути пов'язане із пошкодженням м'язів та інших органів. При цьому не було виявлено статистично значущих відмінностей між спортсменами різних вікових груп та рівня підготовки. Chiu et al. [8] показав, що біг на 100 км викликає спортивну анемію, причиною якої є оксидативний стрес, гемоліз, гематурія та шлунково-кишкові кровотечі під час змагань та через 24 години після них. Tanda та Knechtle [11] порівнювали характеристики марафонців та бігунів на 100 км. Для марафонців змагальна швидкість була вищою ніж середня тренувальна, для бігунів на 100 км – навпаки. Порівняно з марафонцями середній біговий обсяг був більшим у бігунів на 100 км. Середня тренувальна швидкість та обсяг були головними предикторами результату змагань як для марафону, так і для 100 км. При цьому середня тренувальна швидкість – більш важливий предиктор для марафону, а середній тренувальний обсяг – для 100 км. Citarella et al. [4] визначив наступні характеристики кваліфікованих бігунів на 100 км на основі даних членів італійської національної збірної (вік $41,1 \pm 7,59$ р.). Статистичний аналіз дозволив дійти висновку, що більший тренувальний обсяг в кілометрах пов'язаний з кращим фінішним часом бігунів на 100 км. Такі параметри як вік, індекс маси тіла, відсоток жиру – не мали кореляції з результатом.

Мета статті: визначити вікові та змагальні характеристики кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км та розробити методичні рекомендації щодо побудови тренувального процесу та прогнозування змагального результату.

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, аналіз статистичних даних щодо виступів кваліфікованих ультрамарафонців на головних змаганнях [3, 9], методи математичної статистики (визначення середніх арифметичних та стандартних квадратичних відхилень, критерій Шапіро-Вілка, коефіцієнт кореляції рангу Спірмена, U-критерій Манна-Уїтні). Розрахунки проведені з використанням програмного забезпечення MS Excel 16.71, Statistics Kingdom (<https://www.statskingdom.com>).

Виклад основного матеріалу дослідження.

Вік учасників та динаміка результатів. Середній вік спортсменів-чоловіків, які взяли участь у чемпіонаті світу 2022 р. (n = 198) склав 39 ± 9 р. Середній результат усіх учасників - 07:48:49 \pm 01:17:00, середня швидкість – $13,09 \pm 1,83$ км • год⁻¹. Кореляційний аналіз показав слабкий негативний зв'язок між віком учасників та їх результатом ($r_s = -0,373$, $p < 0,001$).

Середній вік елітних спортсменів-чоловіків (фінішний час яких менший за 7:05:00, що відповідає нормативу майстра спорту України [2], n = 39) склав 35 ± 7 р. Їх фінішний час склав 06:43:05 \pm 00:12:33. Попри те, що середнє значення віку елітних спортсменів є меншим, ніж середній вік учасників змагань, зв'язку між віком та результатом найшвидших спортсменів не спостерігається ($r_s = -0,10$, $p = 0,548$, $p = 0,4466$, $p > 0,05$)

Середній вік учасниць-жінок на чемпіонаті світу 2022 (n = 89) – 41 ± 7 р. Їх середній фінішний час склав 08:37:40 \pm 00:59:25, середня швидкість – $11,73 \pm 1,26$ км • год⁻¹. Кореляційний аналіз показав, як і з чоловіками, слабкий зв'язок між віком та результатом змагань ($r_s = -0,25$, $p = 0,014$, $p < 0,05$).

Середній вік учасниць вищої кваліфікації (з результатом на рівні та вище майстра спорту України (8:35:00), n = 50) склав 39 ± 7 р. Їх середній фінішний час - 07:56:38 \pm 00:25:07. Кореляційний аналіз не підтверджує зв'язку між віком та швидкістю подолання дистанції ($r_s = -0,27$, $p = 0,0608$, $p < 0,05$).

Попри слабку кореляцію між віком та результатом змагань ми вбачаємо, що молодші спортсмени мають більший потенціал показати кращий результат на змаганнях. Про це свідчить розподіл середнього віку учасників-чоловіків чемпіонату світу 2022 за категоріями Міжнародної асоціації ультрамарафонців (IAU) [15]. Спортсмени категорії А (які фінішували швидше ніж за 7:00:00) мали середній вік 35 ± 6 р. Категорії В (швидше 7:30:00) склав 37 ± 8 р. Категорії С (швидше 8:00:00) – 39 ± 7 р. Інших учасників – 43 ± 10 р. Вік учасниць-жінок розподілився наступним чином: категорія А (швидші за 8:30:00) – 39 ± 6 р., категорії В (швидші за 9:00:00) – 41 ± 8 р., категорії С (швидші за 9:30:00) – 45 ± 7 р., інших – 42 ± 6 р. (табл. 1).

Таблиця 1. Вікові характеристики учасників чемпіонату світу 2022 р. відповідно до категорії спортсменів за класифікацією IAU

Категорія	Чоловіки, р	Жінки, р
A	35 ± 6	39 ± 6
B	37 ± 8	41 ± 8
C	39 ± 7	45 ± 7
Інші	43 ± 10	42 ± 6

Слід зазначити, що в даній дисципліні є приклади демонстрації результатів світового рівня у віці старшому за 40 і навіть 50 років. Так, на чемпіонаті світу 2022 р. іспанець Manel Delí Andujar 1974 року народження з результатом 6:30:21 посів 8 місце. А представник Німеччини Andre Collet 1971 року народження з результатом 6:38:51 – 14 місце. Серед жінок 3 місце з часом 7:06:16 посіла представниця Ірландії Caitriona Jennings 1980 р. народження. 9 позицію посіла італійка Federica Moggi 1972 р. народження (7:31:45), 10 позицію – спортсменка з Японії Mai Fujisawa 1974 р. народження (7:32:22).

Порівняння зазначених результатів з результатами чемпіонату світу 2018 р. засвідчив збільшення середньої швидкості бігу по дистанції та відповідне зменшення середнього фінішного часу серед чоловіків ($p = 0.000711$) та жінок ($p = 0.002232$). У 2018 р. середній час на фініші чоловіків склав $8:18:59 \pm 01:20:12$, жінок – $9:03:39 \pm 01:00:25$. Спортсмени, рівень результатів яких відповідає нормативам майстра спорту України (7:05:00 для чоловіків та 8:35:00 для жінок) показали відповідно $6:49:44 \pm 00:11:34$ та $08:08:02 \pm 00:19:02$. При цьому середній вік чоловіків у 2018 р. склав 40 ± 8 р. (спортсменів швидших за 7:05:00 – 37 ± 5 р.), жінок – 40 ± 7 р. (спортсменок, швидших за 8:35:00 – 38 ± 6 р.). Ці дані показують тенденцію до покращення результатів в бігу на 100 км серед осіб різних статей та вікових груп (табл. 2).

Таблиця 2. Порівняння результатів чемпіонатів світу 2022 та 2018 років

	2018	2022
Чоловіки (всі учасники)	8:18:59 ± 01:20:12	07:48:49 ± 01:17:00
Чоловіки 7:05:00 та швидші	6:49:44 ± 00:11:34	06:43:05 ± 00:12:33
Жінки (всі учасниці)	9:03:39 ± 01:00:25	08:37:40 ± 00:59:25
Жінки 8:35 та швидші	08:08:02 ± 00:19:02	07:56:38 ± 00:25:07

Виступи кваліфікованих ультрамарафонців у змаганнях впродовж річної підготовки. Аналіз даних учасників чемпіонату світу 2022 р. категорії А (чоловіки, $n = 34$) показав, що впродовж року в середньому вони виступають у 2 – 4 змаганнях з ультрамарафону. Як правило, головним змаганням на дистанції 100 км передував виступ на такій самій ($n = 19$; 56 %) або коротшій ($n = 16$; 47 %) дистанції. Виступ на довшій за 100 км дистанції не є характерним для найсильніших спортсменів цієї дисципліни ($n = 2$; 6 %). Такі дані мають вагоме значення для вибору моделі періодизації у дисциплінах ультрамарафону. З огляду на такий календар основних змагань для ультрамарафонців буде доцільним використання моделі періодизації, яка складається з 2 або 3 макроциклів підготовки впродовж року. При цьому перший макроцикл присвячений підготовці до відбіркових змагань, а другий – до основних змагань. За наявності третього макроциклу він може бути використаний до підготовки до менш важливих змагань.

Зміни темпу бігу по дистанції. Аналіз зміни темпу під час проходження змагальної дистанції засвідчив тенденцію до зниження швидкості на другій половині дистанції у більшості проаналізованих учасників чемпіонату світу 2022 р. Різниця середнього темпу між першою та другою половиною дистанції чоловіків склала для спортсменів категорії А 16 секунд ($3:52 \pm 0:09$ хв • км⁻¹ проти $4:08 \pm 0:11$ хв • км⁻¹). Для спортсменів категорії В втрата темпу в середньому склала 27 секунд ($4:08 \pm 0:09$ хв • км⁻¹ проти $4:35 \pm 0:12$ хв • км⁻¹). Спортсмени категорії С продемонстрували уповільнення на 36 секунд на кілометр ($4:19 \pm 0:14$ хв • км⁻¹ проти $4:55 \pm 0:15$ хв • км⁻¹). Різниця темпу бігу є статистично значущою для всіх трьох груп ($p < 0,001$). Також, статистично значущою є різниця у зниженні темпу між спортсменами категорії А та спортсменами інших груп ($p = 0,006351$). Це свідчить про те, що бігуни вищої кваліфікації на дистанції 100 км здатні тримати більш рівний темп впродовж забігу або вміють обирати більш реалістичний темп бігу відповідно рівню своєї підготовки (рис. 1).

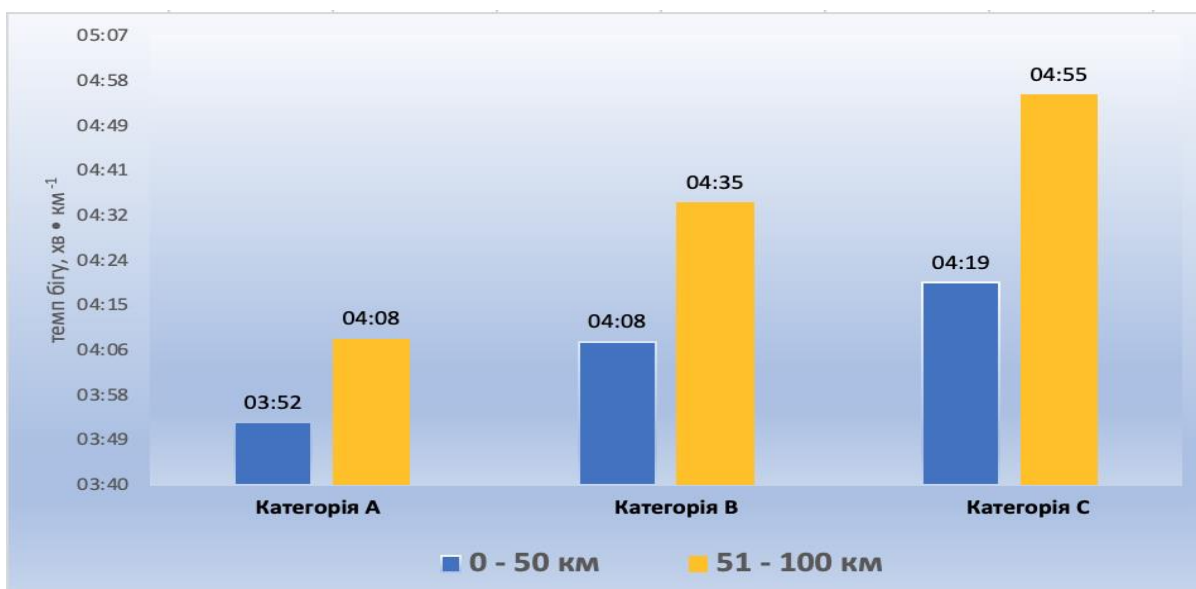


Рисунок 1. Зміна темпу бігу по дистанції спортсменів категорій А, В, С

Прогнозування результату з бігу на 100 км на основі результату з бігу на 50 км. Для визначення залежності результатів бігу на 100 км від результатів бігу на іншій ультрамарафонській дистанції – 50 км було проведено регресійний аналіз на основі статистичних даних учасників чемпіонату світу 2022 з бігу на 100 км. Для цього були проаналізовані статистичні дані учасників змагань та виявлені спортсмени ($n = 31$), які впродовж року виступу на чемпіонаті світу також брали участь у змаганнях з бігу на 50 км по шосе. При цьому були виключені значення, які могли б свідчити про випадковий характер результатів. В результаті кореляційного аналізу виявили сильний прямий зв'язок між результатом на дистанції 50 км та результатом на дистанції 100 км ($r_s = 0,952$, $p < 0,001$). Проведений регресійний аналіз дозволив вивести рівняння регресії:

$$y = a + bx = 788,96 + 2,16x$$

де y – результат з бігу на 100 км в секундах, x – результат з бігу на 50 км в секундах ($R^2 = 0,91$, $F = 278,36$, $p < 0,001$) (рис. 2).

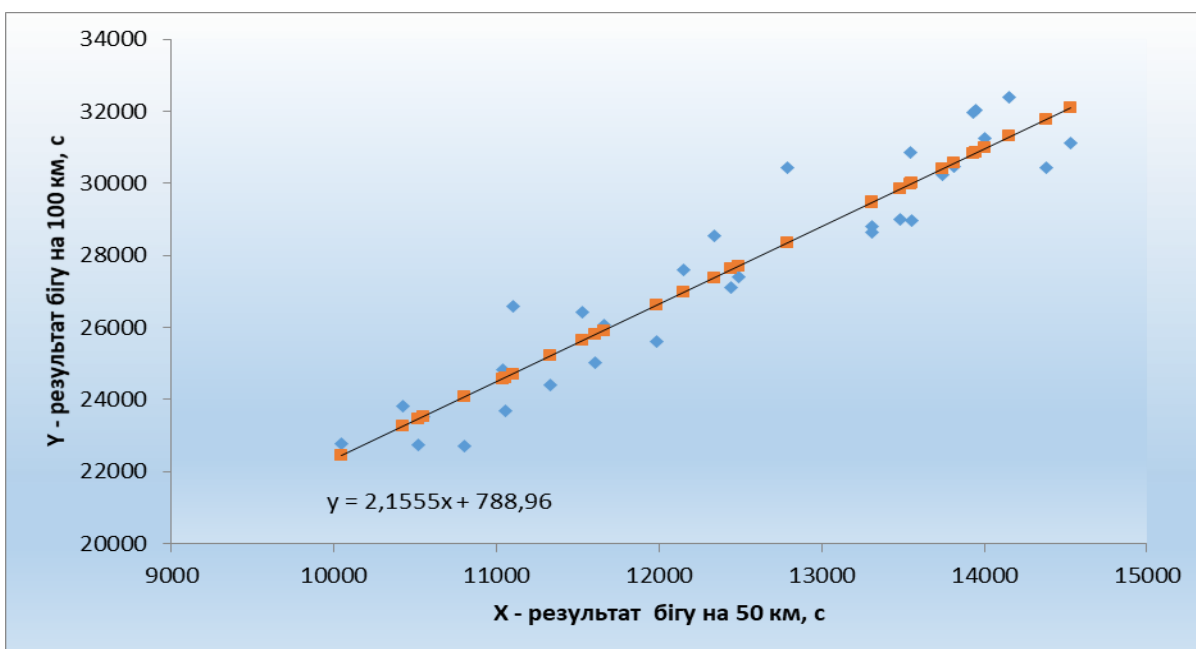


Рисунок 2. Графік прямої, отриманої за рівнянням регресії

Отримане емпіричне рівняння може бути використане для прогнозування результатів бігу на 100 км на основі результатів бігу на 50 км (табл. 3).

Таблиця 3. Розрахункові результати бігу на 100 км на основі результатів бігу на 50 км

Результат 50 км, год:хв:с	Темп 50 км, хв • км ⁻¹	Результат 100 км, год:хв:с	Темп 100 км, хв • км ⁻¹
02:50:00	3:24	06:20:21	3:48
03:00:00	3:36	06:41:57	4:01
03:10:00	3:48	07:03:33	4:14
03:20:00	4:00	07:25:09	4:27
03:30:00	4:12	07:46:45	4:40
03:40:00	4:24	08:08:21	4:53
03:50:00	4:36	08:29:57	5:06
04:00:00	4:48	08:51:33	5:19

Такі розрахунки мають важливе значення для побудови та корегування тренувального процесу в рамках макроциклу підготовки та для вибору оптимального темпу бігу на змаганнях.

Дискусія. Отримані результати підтверджують дані досліджень Сейка et al. [13], які продемонстрували тенденцію до зростання результатів в бігу на 100 км серед чоловіків та жінок, а також представників різних вікових груп. Виявлений слабкий зв'язок між віком та швидкістю змагань відповідає даним, отриманим в попередніх дослідженнях Jastrzębski [6], Nagashima [12]. Вікові характеристики кваліфікованих бігунів на 100 км відповідають загальним тенденціям в ультрамарафонських дисциплінах. Так, роботи Knechtle [10] та Spitter [14] показують, що найкращі результати в ультрамарафоні досягаються у віці понад 35 р. як для чоловіків, так і для жінок. При цьому чим довша дистанція, тим більший рік досягнення кращих особистих результатів. Аналізу зміни темпу бігу по дистанції підтверджує дані попередніх досліджень [7], згідно з якими швидші бігуни стартують з вищою швидкістю, здатні підтримувати сталий рівень швидкості довше та демонструють меншу втрату швидкості на другій половині дистанції порівняно з повільнішими бігунами.

Дослідження [11] підтверджують наявність зв'язку між результатами бігу на 100 км та бігу на коротших дистанціях, що може бути основою прогнозування тренувальних та змагальних навантажень.

Важливим фактором побудови тренувального процесу та тактики поведінки спортсмена по дистанції є прогнозування швидкості бігу, яку здатен підтримувати конкретний спортсмен. Вибір оптимального темпу бігу є важливим чинником успішного проходження дистанції та демонстрації найкращого можливого результату. Дослідження свідчать, що для бігових дисциплін з переважним проявом витривалості найкращою стратегією є підтримання найбільш «рівного» темпу впродовж дистанції змагань. Відтак, для дистанції 100 км актуальним є пошук способів визначення оптимального темпу, який відповідає рівню функціональної підготовленості спортсмена. В попередніх дослідженнях [11] здійснена спроба здійснити таке прогнозування для дистанції 100 км на основі середнього тренувального обсягу та середньої швидкості тренувань спортсменів. Це дослідження не враховувало особливості тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих ультрамарафонців. Аналіз статистичних даних виступів кваліфікованих ультрамарафонців дозволив підтвердити кореляцію між результатом бігу на дистанції 50 км та 100 км і розрахувати рівняння регресії з метою отримання відповідних прогнозних показників. При використанні запропонованого рівняння тренери та спортсмени мають враховувати дані попередніх досліджень, за якими результат в ультрамарафоні залежить від багатьох факторів, які включають антропометричні, вікові, функціональні характеристики спортсменів, фактори харчування, гідратації, кліматичні умови проведення змагань, екіпування та психологічні якості спортсмена [10, 14]. Разом з інформацією щодо вікових характеристик елітних спортсменів, їх участю у змаганнях впродовж річного макроциклу одержані результати дослідження дають підстави для вироблення обґрунтованих рекомендацій щодо побудови тренувального процесу кваліфікованих ультрамарафонців під час їх підготовки до змагань на дистанції 100 км.

Висновки. Біг по шосе на дистанції 100 км характеризується підвищенням загального рівня результатів кваліфікованих спортсменів як серед чоловіків, так і серед жінок. Результат має слабкий зв'язок з віком. При цьому спортсмени, які виступають на дистанції 100 км здебільшого старші за бігунів, які спеціалізуються на коротших дистанціях, що створює передумови для збільшення спортивного довголіття спортсменів високого рівня, які можуть продовжити свою кар'єру переходом на ультрамарафонські дистанції. Кваліфіковані ультрамарафонці впродовж року як правило виступають у 2 або 3 головних змаганнях, що робить актуальним планування тренувального процесу на основі моделі періодизації, що складається з 2 або 3 макроциклів. Бігуни на 100 км мають тенденцію до зменшення швидкості бігу на другій половині дистанції. При цьому кращий результат на змаганнях демонструють ті учасники, які здатні підтримувати більш рівний темп, що може бути пов'язане з кращим плануванням змагальної швидкості. Спрогнозувати змагальний результат на дистанції 100 км можна з допомогою формули $y=788,96+2,16x$, де y – результат бігу на 100 км в секундах, x – результат бігу на 50 км в секундах. Дана формула може бути використана для корегування тренувального процесу в макроциклі підготовки до змагань з бігу на 100 км, а також для планування темпу бігу по дистанції для уникнення занадто швидкого або занадто повільного старту.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження потрібні для уточнення методики прогнозування змагальної діяльності в ультрамарафоні з використанням більшого масиву статистичних даних, стандартизації отримання контрольного та змагального результату, відокремлення способів прогнозування для спортсменів різного рівня підготовки, віку та статі.

Література

1. Попов С. Побудова тренувального процесу кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км: ретроспективний аналіз та сучасні підходи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2022. № 3. С. 51–58. URL: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.3.51-58> (дата звернення: 20.01.2024).
2. Про затвердження Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з неолімпійських видів спорту: Наказ М-ва молоді та спорту України від 24.04.2014 р. № 1305: станом на 25 жовт. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0497-14#Text> (дата звернення: 20.01.2024).
3. 100 km Berlin Bernau, combined IAU & WMA race. *DUV Ultra Marathon Statistics*. URL: <https://statistik.d-u-v.org/getresultevent.php?event=89597> (date of access: 23.01.2024).
4. Association between dietary practice, body composition, training volume and sport performance in 100-km elite ultramarathon runners / R. Citarella et al. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2021. Vol. 42. P. 239–243. URL: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.01.029> (date of access: 20.01.2024).
5. Body mass change and ultraendurance performance / C. A. Rüst et al. *Journal of strength and conditioning research*. 2012. Vol. 26, no. 6. P. 1505–1516. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e318231a7b5> (date of access: 20.01.2024).
6. Changes in blood morphology and chosen biochemical parameters in ultra-marathon runners during a 100-km run in relation to the age and speed of runners / Z. Jastrzębski et al. *International journal of occupational medicine and environmental health*. 2016. Vol. 29, no. 5. P. 801–814. URL: <https://doi.org/10.13075/ijom.1896.00610> (date of access: 20.01.2024).
7. Changes in running speeds in a 100 km ultra-marathon race / M. I. Lambert et al. *Journal of sports science and medicine*. 2004. No. 3. P. 167–173.
8. Early changes of the anemia phenomenon in male 100-km ultramarathoners / Y.-H. Chiu et al. *Journal of the Chinese medical association*. 2015. Vol. 78, no. 2. P. 108–113. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2014.09.004> (date of access: 20.01.2024).
9. IAU 100km WC, Sveti Martin (CRO). *DUV Ultra Marathon Statistics*. URL: <https://statistik.d-u-v.org/getresultevent.php?event=47859&Language=EN> (date of access: 23.01.2024).
10. Knechtle B., Nikolaidis P. T. Physiology and pathophysiology in ultra-marathon running. *Frontiers in physiology*. 2018. Vol. 9. URL: <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00634> (date of access: 20.01.2024).
11. Knechtle B., Tanda G. Effects of training and anthropometric factors on marathon and 100 km ultramarathon race performance. *Open access journal of sports medicine*. 2015. P. 129. URL: <https://doi.org/10.2147/oajsm.s80637> (date of access: 20.01.2024).
12. Nagashima J. Left ventricular chamber size predicts the race time of Japanese participants in a 100 km ultramarathon * Commentary. *British journal of sports medicine*. 2006. Vol. 40, no. 4. P. 331–333. URL: <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.022673> (date of access: 20.01.2024).
13. Performance and age of the fastest female and male 100-km ultramarathoners worldwide from 1960 to 2012 / N. Cejka et al. *Journal of strength and conditioning research*. 2015. Vol. 29, no. 5. P. 1180–1190. URL: <https://doi.org/10.1519/jsc.0000000000000370> (date of access: 20.01.2024).
14. Spittler J., Oberle L. Current trends in ultramarathon running. *Current sports medicine reports*. 2019. Vol. 18, no. 11. P. 387–393. URL: <https://doi.org/10.1249/jsr.0000000000000654> (date of access: 20.01.2024).
15. Technical regulations IAU. *100k World championships – 31st IAU WC 27-Aug-2022 in Berlin-Bernau with WMA World masters championships*. URL: https://wc100kberlin.org/wp-content/uploads/orga/WC100K_Bernau_GIS_IAU_V1.04_2022_05_25.pdf (дата звернення: 20.01.2024).
16. The training characteristics of world-class distance runners: an integration of scientific literature and results-proven practice / T. Haugen et al. *Sports medicine - open*. 2022. Vol. 8, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00438-7> (date of access: 20.01.2024).

Reference

1. Попов С. (2022). Побудова тренувального процесу кваліфікованих ультрамарафонців на дистанції 100 км: ретроспективний аналіз та сучасні підходи. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*, (3), 51–58. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2022.3.51-58>
2. Про затвердження Кваліфікаційних норм та вимог Єдиної спортивної класифікації України з неолімпійських видів спорту : Наказ М-ва молоді та спорту України від 24.04.2014 р. № 1305 : станом на 25 жовт. 2023 р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0497-14#Text>
3. 100 km Berlin Bernau, combined IAU & WMA race. *DUV Ultra Marathon Statistics*. <https://statistik.d-u-v.org/getresultevent.php?event=89597>
4. Citarella, R., Itani, L., Intini, V., Zucchinali, G., Scevaroli, S., Tannir, H., El Masri, D., Kreidieh, D., & El Ghoch, M. (2021). Association between dietary practice, body composition, training volume and sport performance in 100-Km elite ultramarathon runners. *Clinical nutrition ESPEN*, 42, 239–243. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.01.029>
5. Rüst, C. A., Knechtle, B., Knechtle, P., Wirth, A., & Rosemann, T. (2012). Body mass change and ultraendurance performance: a decrease in body mass is associated with an increased running speed in male 100-km ultramarathoners. *Journal of strength and conditioning research*, 26(6), 1505–1516. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318231a7b5>
6. Jastrzębski, Z., Żychowska, M., Jastrzębska, M., Prusik, K., Prusik, K., Kortas, J., Ratkowski, W., Konieczna, A., & Radziwiński, Ł. (2016). Changes in blood morphology and chosen biochemical parameters in ultra-marathon runners during a 100-

- km run in relation to the age and speed of runners. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 29(5), 801–814. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00610>
7. Lambert, M. I., Dugas, J. P., Kirkman, M. C., Mokone, G. G., & Waldeck, M. R. (2004). Changes in Running Speeds in a 100 KM Ultra-Marathon Race. *Journal of sports science & medicine*, 3(3), 167–173.
8. Chiu, Y. H., Lai, J. I., Wang, S. H., How, C. K., Li, L. H., Kao, W. F., Yang, C. C., & Chen, R. J. (2015). Early changes of the anemia phenomenon in male 100-km ultramarathoners. *Journal of the Chinese Medical Association : JCMA*, 78(2), 108–113. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2014.09.004>
9. IAU 100km WC, Sveti Martin (CRO). *DUV Ultra Marathon Statistics*. <https://statistik.d-u-v.org/getresultevent.php?&event=47859&Language=EN>
10. Knechtle, B., & Nikolaidis, P. T. (2018). Physiology and Pathophysiology in Ultra-Marathon Running. *Frontiers in physiology*, 9, 634. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00634>
11. Tanda, G., & Knechtle, B. (2015). Effects of training and anthropometric factors on marathon and 100 km ultramarathon race performance. *Open access journal of sports medicine*, 6, 129–136. <https://doi.org/10.2147/OAJSM.S80637>
12. Nagashima, J., Musha, H., Takada, H., & Murayama, M. (2006). Left ventricular chamber size predicts the race time of Japanese participants in a 100 km ultramarathon. *British journal of sports medicine*, 40(4), 331–333. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.022673>
13. Cejka, N., Knechtle, B., Rüst, C. A., Rosemann, T., & Lepers, R. (2015). Performance and Age of the Fastest Female and Male 100-KM Ultramarathoners Worldwide From 1960 to 2012. *Journal of strength and conditioning research*, 29(5), 1180–1190. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000370>
14. Spittler, J., & Oberle, L. (2019). Current Trends in Ultramarathon Running. *Current sports medicine reports*, 18(11), 387–393. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000654>
15. Technical regulations IAU. *100k World championships – 31st IAU WC 27-Aug-2022 in Berlin-Bernau with WMA World masters championships*. https://wc100kberlin.org/wp-content/uploads/orga/WC100K_Bernau_GIS_IAU_V1.04_2022_05_25.pdf
16. Haugen, T., Sandbakk, Ø., Seiler, S., & Tønnessen, E. (2022). The Training Characteristics of World-Class Distance Runners: An Integration of Scientific Literature and Results-Proven Practice. *Sports medicine - open*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s40798-022-00438-7>

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2\(174\).34](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.2(174).34)
УДК: 796.85:355.23

Пришва О. Б.,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та методики фізичного виховання Херсонського державного університету, м.
Івано-Франківськ
Бутенко А. С.,
старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ
Нестеров О. С.,
В.о. завідувача кафедри фізичного виховання і спорту Таврійського державного агротехнологічного
університету імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя
Гром Т. В.
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Військового
інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ
Грицай В. В.,
викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту Військового
інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, м. Київ
Паєлов Р. В.,
старший викладач кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету №3
Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Харків

ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ФОРМ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІЗ ВІЙСЬКОВОСОЛУЖБОВЦЯМИ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП

Аналізуючи результати моніторингу науково-методичної літератури встановлено, що актуальним питанням формування теоретичних знань та практичних навичок організації форм фізичної підготовки курсантами-випускниками вищих військових навчальних закладів інституції сектору безпеки і оборони України із майбутнім підлеглим особовим складом присвячено недостатню кількість науково-методичних праць.

Головною метою дослідження є розроблення організаційно-педагогічних умов формування практичної підготовленості майбутніх офіцерів у напрямі організації ними форм фізичної підготовки (на прикладі курсантів вищих військових навчальних закладів Національної гвардії України).