7. Sukharev, A.G. (2006), “Formation of adaptive capacities of the organism of children and adolescents”, *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*, No. 8, pp.15–18.

8. Armstrong, N., Barker, A.R. and McManus, A.M. (2015), “Muscle metabolism changes with age and maturation: How do they relate to youth sport performance”, *Br J Sports Med*., Vol. 49, No. 13, pp. 860–864.

9. Kaczor, J.J., Ziolkowski, W., Popinigis, J., Tarnopolsky M.A. (2005), “Anaerobic and aerobic enzyme activities in human skeletal muscle from children and adults”, *Pediatr Res*., Vol. 57, No. 3, pp. 331–335.

Контактная информация: i.krivolapchuk@mail.ru

Статья поступила в редакцию 22.11.2020

УДК 796.422.1

ПОЛЕВЫЕ ТЕСТЫ ОЦЕНКИ МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ КИСЛОРОДА И КРИТИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ БЕГА

***Валерий Дмитриевич Кряжев**, доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный научный центр физической культуры и спорта, г. Москва; **Вячеслав Михайлович Скуднов**, кандидат педагогических наук, доцент, Пензенский государственный университет; **Наталья Николаевна Маринина**, старший преподаватель, Российский государственный социальный университет, г. Москва; **Людмила Юрьевна Климова**, старший преподаватель, Московский государственный психолого-педагогический университет*

Аннотация

Введение. Максимальное потребление кислорода (VO2max) и критическая скорость бега (V_{crit}), определяемая как наименьшая скорость, при которой наблюдается VO2max являются важными детерминантами спортивной результативности в беге на средние и длинные дистанции. Известно несколько полевых тестов для оценки VO2max и Vcrit. Однако эти оценки не сопоставлены с теоретическими данными, полученными на основе логарифмической модели Peronnet-Thibault, обеспечивающей точное прогнозирование спортивных результатов на основе этих показателей. Цель исследования – оценить соотношение значений критической скорости и максимального потребления кислорода, полученных в полевом тесте (Track 1:1) и с помощью логарифмической модели, построенной по результатам в беге на дистанциях 1000 и 3000 м. Методика и организация исследования. В эксперименте приняли участие 9 студентов вузов – бегунов на средние дистанции возрасте 18–21 год (рост 178,2±2,4 кг, вес 67,1±2,1см), имеющие результаты в беге на 800 м в среднем 2.04,3±3,6 и в беге на 1500 м 4.16,7±6,4. Проведены забеги на дистанциях 1000 м и 3000 м, а так же короткий полевой тест (Track 1:1), в котором скорость бега, начиная с 13км/час увеличивалась на 1 км/час каждую минуту. На основе уравнений Peronnet-Thibault и Leger-Boucher рассчитаны исследуемые показатели и проведено сравнение между ними. Результаты исследования. В тесте (1:1) получены несколько завышенные значения Vcrit на 0,17 м/с или на 3% ($P<0.05$), что обусловлено недостаточной длительностью работы на каждой ступени теста. Различия в значениях VO2max незначительны (1,04 или 1,8%, $P>0.05$). При этом энергетическая стоимость метра пути была принята на уровне 3,72 Дж/кг/м, характерной для тренированных бегунов-студентов. Выявлены высокие корреляционные связи между средней скоростью бега на дистанции 3 км и полученными оценками Vcrit (смещения 0,19±0,05м/с). Это позволяет использовать простой тест-бег на дистанцию 3км для оценки Vcrit. Выводы. Короткий полевой тест (Track1:1) дает завышенные оценки критической скорости бега, по сравнению с теоретическими значениями, вычисленными с помощью логарифмической моделью Peronnet-Thibault, но может использоваться для оценки VO2max.

Ключевые слова: Полевой беговой тест, максимальное потребление кислорода, критическая скорость, бег на средние дистанции.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.11.p280-286

FIELD TESTS OF ASSESSING OF THE MAXIMUM OXYGEN CONSUMPTION AND CRITICAL RUNNING SPEED

***Valery Dmitrievich Kryazhev**, the doctor of pedagogical science, leading research associate, Federal Scientific Center for Physical Culture and Sport, Moscow; **Vyacheslav Mikhailovich Skudnov**, the candidate of pedagogical science, senior lecturer, Penza State University; **Natalia Nikolaevna Marinina**, the senior teacher, Russian State Social University, Moscow; **Lyudmila Yurievna Klimova**, the senior teacher, Moscow State University of Psychology and Education, Moscow*

Abstract

Introduction. Maximum oxygen consumption (VO_{2max}) and critical running speed (V_{crit}), defined as the lowest speed at which VO_{2max} is observed are important determinants of sporting performance in mid- and long-distance running. Several field tests are known to evaluate VO_{2max} and V_{crit}. However, these estimates are not compared with the theoretical data obtained from the logarithmic model of the Peronnet-Thibault, which provides accurate prediction of athletic performance based on these indicators. The aim of the study is to estimate the ratio of critical speed and maximum oxygen consumption in the field test (Track 1:1) and calculated using a logarithmic model based on the results in the 1000 m and 3000 m running. Methodology and organization of research. The experiment involved 9 university students – runners at the middle distance of 18–21 years (growth 178.2±2.4 kg, weight 67.1±2.1cm), having results in the 800 m running with an average of 2.04.3±3.6 and in the 1500 m 4.16±7±6.4. Races were held at distances of 1000 m and 3000 m, as well as a short field test (Track 1:1), in which the speed of running, starting from 13 km/h increased by 1 km/h every minute. Based on the equations of Peronnet-Thibault and Leger-Boucher calculated the study indicators and made a comparison between them. The results of the study. The test (1:1) received slightly inflated V_{crit} values of 0.17 m/s or 3% ($P<0.05$), due to insufficient duration of work on each stage of the test. Differences in VO_{2max} values are insignificant (1.04 or 1.8%, $P>0.05$). At the same time, the energy cost of the meter of the track was adopted at the level of 3.72 J/kg/m, typical for trained runners-students. High correlations between the average speed of 3000 m of running and Vcrit estimates (displacement 0.19±0.05 m/s) have been identified. This allows you to use a simple 3000 m test run to evaluate V_{crit}. Conclusions. The short field test (Track1:1) gives inflated estimates of the critical running speed, compared to the theoretical values calculated using the logarithmic model of Peronnet-Thibault, but can be used to evaluate VO_{2max}.

Keywords: Field running test, maximum oxygen consumption, critical speed, middle-distance running.

ВВЕДЕНИЕ

Современная концепция спортивной подготовки предполагает управление тренировочным процессом в беге на средние и длинные дистанции по показателям максимального потребления кислорода (VO2max), критической скорости бега (Vкрит) и анаэробного порога (АнП). Эти показатели не только оценивают уровень специальной физической подготовленности в этих видах, но и является критериями для анализа и планирования тренировочных нагрузок, ориентирами для выбора тренировочных скоростей [2]. Тренировки на уровне анаэробного порога, повышают метаболическую экономичность, повышает локализацию АнП в процентах от VO2max, и скорость бега на уровне «максимальный лактат steady-state»[7]. Тренировки на уровне Vкрит повышают уровень VO2max, экономичность бега и улучшают кинематику бегового шага [6].

Считается что наиболее валидным тестом для определения VO2max и Vкрит является лабораторный тест на тредбане со ступенчатой повышающейся скоростью – градуированный нагрузочный тест (GXT) (https://doi.org/10.1155/2016/3968393). Недостатком данного теста является необходимость в специальном дорогостоящем оборудовании и в наличии квалифицированного персонала. Поэтому данные технологии в основном используют только для элитных спортсменов национальных команд. В связи с этим в последние 40 лет предпринято немало попыток разработки неинвазивных полевых

тестов в условиях стадиона [3, 8]. Leger и Boucher еще в 1980 году разработали и обосновали полевой тест для непрямой оценки VO2max, который известен, как Университетский Монреальский Трек Тест (UMTT) [8]. Спортсмен получал нагрузку на беговой дорожке длиной 166,7 м, сначала в ходьбе, а затем в беге с повышающейся на 1,3 км/час (1Met) скоростью каждые 2 минуты. Скорость бега задавалась звуковым лидером и велосипедистом. Скорость на последней, полностью выполненной стадии принималась за скорость достижения VO2max, которое рассчитывалось по формуле: VO2max = $0{,}0324*V^2 + 2.143*V + 14.49$ (мл/кг/мин), где V – скорость бега в км/час.

Высокая взаимосвязь расчетных показателей с результатами прямых измерений в лабораторных условиях (коэффициент корреляции r = 0.96–0.97; систематическая ошибка измерения оценивалась в пределах 0,09–0,1, а случайная ошибка в пределах 1,92–2,81 млO_2/кг/мин) подтвердила валидность теста для широкого контингента испытуемых.

Позднее Lacour et al. [4] продемонстрировал в экспериментах со спортсменами международного и регионального уровня хорошее совпадение скорости на последней стадии UMTT с максимальной аэробной скоростью (MAS), зарегистрированной на тредбане в GXT – тесте. Получены регрессионные уравнения MAS-скорость бега на дистанции 1500 м и MAS –скорость АнП на уровне лактата 4 ммоль/л.

Однако, в связи с громоздкостью и относительной продолжительностью UM-трек теста, были предприняты попытки разработки более коротких и простых тестов, в том числе и челночных тестов с длительностью отрезка 15–20 м, которые можно проводить на небольших площадках.

В последнее время появилось сообщение о разработке короткого полевого теста (Track 1:1) для оценки VO_2max и максимальной аэробной скорости (MAS), что соответствует понятию Vкрит, с высокой точностью (0,3–0,4%) по отношению к лабораторному тесту (Lab 1:1) [3]. В тоже время известно, что величина критической скорости и максимального потребления кислорода зависит от тестовой процедуры, то есть от величины и продолжительности ступеньки протокола GXT (https://doi.org/10.1155/2016/3968393). В тоже время известно, что теоретически критическую скорость бега можно оценить с помощью математического моделирования средних скоростей на дистанциях 1,0 до 10 км на основе логарифмической модели Pé-ronnet-Thibault [9,10], которая по мнению специалистов дает наиболее точные значения.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В эксперименте приняли участие 9 студентов вузов – бегунов на средние дистанции возрасте 18–21 год (рост 178,2±2,4 кг, вес 67,1±2,1 см) и имеющие спортивные результаты в беге на 800 м 2.04,3±3,6 и в беге на 1500 м 4.16,7±6,4, который проводился в осенне-зимнем подготовительном периоде. В течение 3 недель бегуны выполнили два контрольных бега на дистанцию 1000 и 3000 м, а также полевой тест (Track 1:1) на дорожке зимнего стадиона. По результатам забегов на 1000 и 3000 м. строилась зависимость средней скорости на дистанциях от натурального логарифма спортивного результата, выраженного в секундах. По точке, соответствующей 7 минутам, определялось Vcrit.

Vcrit = V3км + (V1км -V3км)/(lnt1км $-$ lnt3км) *ln(t3км/420),

где V – скорость, м/с; t – время на дистанциях от 1 до 3км, мин; ln – натуральный логарифм, ln420 – точка, соответствующая 7-ми минутам бега.

Максимальное потребление кислорода определялось из соотношений [1, 10]: $\Delta MAP = C_{rtot} * Vcrit$; $MAP = \Delta MAP + 1.2$ (Вт/кг), где

MAP – максимальная аэробная мощность;

C_{rtot} – энергетическая стоимость бега на критической скорости с учетом сопротивления воздуха; $C_{rtot} = C_r + \frac{0.72}{BM} v^2$ Дж/кг/м;

Cr = 3,72±0.12 Дж/кг/м – экономичность бега.

Максимальное потребление кислорода связано с MAP соотношением: 1мл O2 соответствует 20,9 Дж (при респираторном коэффициенте R = 0,96):

$VO2max = \frac{MAP}{20,9} 60$ (мл/кг/мин).

Кроме этого, MAS определялась в коротком полевом тесте (Track 1:1), где скорость повышалась, на величину 1 км/час каждую минуту, начиная с 13 км/час. Тест проводился на 200 метровой дорожке зимнего стадиона после легкой 5-минутной разминки. Скорость бега задавалась звуковым лидером через каждые 25 метров дистанции.

Тестирование проводилось в соответствии с протоколом (таблица 1).

Таблица 1 – Протокол (Track1:1)

№ ступени, время, мин	Скорость бега			VO2max, мл/кг/мин
	км/час	м/с	T200 м, с	
1.	13	3,61	55,4	30,4
2.	14	3,89	51,4	36,7
3.	15	4,17	48,0	41,01
4.	16	4,44	45,0	45,3
5.	17	4,72	43,4	49,6
6.	18	5,0	40,0	53,9
7.	19	5,22	37,5	58,2
8.	20	5,56	36,0	62,5
9.	21	5,83	34,3	66,8
10.	22	6,11	32,7	71,2

По результатам теста определялось MAS, как скорость полностью выполненной последней ступени. Пиковая скорость в тесте определялась по формуле:

Vpeak = MAS + 1 ∗ Δt/60, км/час, где

Δt – время бега на достигнутой ступени в секундах.

Максимальное потребление кислорода оценивалось по формуле, представленной в работе [3]: VO2max = 4,306* Vpeak – 23,58 (мл/кг/мин).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Представленные в таблице 2 данные указывают на то, что максимальная аэробная скорость (MAS), вычисляемая по последней ступени Track 1:1-теста дает несколько завышенные оценки (0,17м/с или на 3% (P≤0.05)), чем значения критической скорости (Vcrit) полученные на основе логарифмической модели. Значения пиковой скорости бега в тесте еще выше (0,34м/с или на 5,9%, P≤0.05).

Таблица 2 – Исходные и расчетные данные, полученные в процессе тестирования на дистанциях 1–3 км, использования логарифмической модели и короткого полевого теста (1:1)

№	Логарифмическая модель				Короткий полевой тест (Track1:1)			
	V 1км, м/с	V 3км, м/с	Vcrit, м/с	VO2max, мл/кг/мин	Время, с	MAS, м/с	Vpeac, км/ч	VO2max, мл/кг/мин
1.	6,45	5,37	5,61	67,8	582	5,83	21,72	69,9
2.	6,28	5,4	5,59	67,1	576	5,83	21,58	69,3
3.	6,25	5,55	5,69	68,8	600	6,11	22,09	71,1
4.	6,21	5,35	5,55	67,2	541	5,83	21,34	68,5
5.	6,06	5,24	5,44	65,9	519	5,56	20,76	65,8
6.	6,02	5,27	5,45	66	537	5,56	20,98	66,7
7.	5,88	5,17	5,34	64,7	503	5,56	20,41	64,3
8.	5,71	5,13	5,29	60,7	473	5,28	19,88	62,0
9.	5,59	5,16	5,27	60,5	451	5,28	19,54	60,5
M	6,05	5,29	5,47	65,41	531,3	5,64	20,92	66,45
SD	0,252	0,122	0,133	2,65	44,96	0,246	0,76	3,25

V 1км, V 3км – средние скорости на дистанциях 1 и 3км. Vcrit – критическая скорость бега. VO2max – максимальное потребление кислорода. MAS –максимальная аэробная скорость. Vpeac – пиковая скорость в тесте.

В соответствии с современной концепцией, критическая скорость – это наименьшая скорость, при которой еще наблюдается максимальное потребление O_2 [1, 4 9, 10]. На основе анализа логарифмической модели показано, что критическая скорость — это средняя скорость соревновательного бега, длительностью 7 минут [10]. MAS – максимальная аэробная скорость – это теоретически то же самое, что и Vcrit. Однако MAS — это наблюдаемая в тесте скорость, при которой достигается VO2max. Доказать, что это наименьшая скорость достижения МПК достаточно сложно. Экспериментально показано, что при увеличении длительности ступеньки в GXT-тесте с 4-х до 6-ти минут, оценка MAS снижется на 0,5 м/с за счет повышения кислородной стоимости метра пути. При увеличении длительности ступеньки до выхода уровня потребления кислорода на «steady-state» расчетная оценка MAS снижается еще на 1,5 км/час [5]. Поэтому точная оценка этого показателя в тесте на тредбане проблематична. Некоторые исследователи для снижения наблюдаемой в GXT-тесте MAS повышают угол наклона ленты тредбана. Однако это недостаточно обосновано, как и оценка MAS в полевых тестах аффилированных с GXT. Определение Vcrit на основе логарифмической модели в настоящее время представляется более адекватным. Наряду с этим отметим, что средняя скорость на дистанции 3000 м даёт значения близкие к Vcrit. Между этими показателями установлена тесная связь (рисунок 1.). Это обусловлено тем, что среднее время на преодоление этой дистанции ненамного превышает контрольную точку для оценки критической скорости по логарифмическому закону у квалифицированных бегунов. Ошибка носят систематический характер составляет в среднем 0,18 ±0,05 м/с, что совпадает с ранее полученными данными [1]. Это определяет возможность использования контрольного бега на дистанцию 3 км как простого и надежного теста для оценки критической скорости бега. Оценки максимального потребления кислорода, полученные на основе использования модели Péronnet-Thibault и регрессионного уравнения для Vpeac в тесте 1:1 различаются незначительно (смещение 1,04 мл/кг/мин или на 1,8%, P≥0.05).

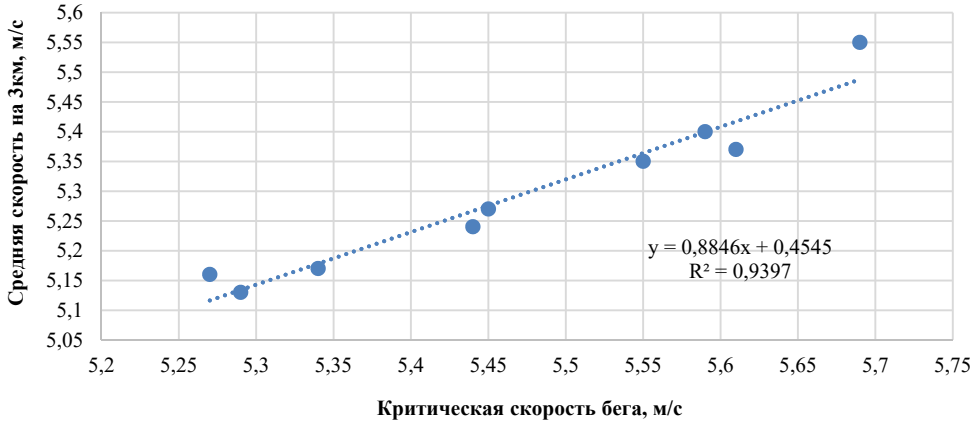

Рисунок 1 – Взаимосвязь между оценками критической скорости бега, полученной на основе логарифмической модели и средними результатами в беге на дистанцию 3000 м.

ВЫВОДЫ

Короткий полевой тест (Track 1:1) дает завышенные оценки критической скорости бега, по сравнению с теоретическими значениями, вычисленными с помощью логарифмической моделью Péronnet-Thibault. В практике подготовки бегунов удобно использовать контрольный бег на дистанцию 3 км для оценки критической скорости бега. Максимальное потребление O_2 можно оценить по значению пиковой скорости, достигнутой в Track 1:1-тесте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция критической скорости бега и ее оценка у бегунов на средние дистанции / В.Д. Кряжев, Р.Н. Володин, В.Б. Соловьев, В.М. Скуднов // Вестник спортивной науки. – 2019. – № 6. – С. 4–8.

2. Ширковец Е.А. Комплексная оценка критериев специальной подготовленности и адапционных реакций организма высококвалифицированных спортсменов/ Е.А. Ширковец, И.Л. Рыбина, Б.Н. Шустин // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 2. – С. 74–76.

3. A New Short Track Test to Estimate the VO2max and Maximal Aerobic Speed in Well-Trained Runners / J.G. Pallares, V. Cerezuela-Espejo, R. Moran-Navaro, A. Martinez-Cava, E Conesa, J. Courel-Ibanez // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2019. – Vol. 33, No. 5 – P. 1216–1221.

4. Assessment of running velocity at maximal oxygen uptake / J.R. Lacour, S. Padilla-Magunacelaya, J.C. Chatard, L Arsac., J.C. Barthelomy // European Journal of Applied Physiology. – 1991. – No. 62. – P. 77–82.

5. Determination of the velocity associated with V̇O(2max) / O. Bernard, S. Qutarra, F. Maddio, A. Charpenet, B. Melin, J.J. Bittel // Medicine and science in sports and exercise. – 2000. – No. 32. – P. 464–470.

6. Effects of Continuous and Interval Training on Running Economy, Maximal Aerobic Speed and Gait Kinematics in Recreational Runners / M.F. Gonzalez-Mohino, J.M. Gonzales-Rave, D. Juares, F.A. Fernandes, R. Barragan, R. Newton // The Journal of Strength and Conditioning Research. – 2016. – No. 30. – P. 1059–1066.

7. Enoksen E. The effect of high- vs. low-intensity training on aerobic capacity in well-trained male middle-distance runners / E. Enoksen, S.A.I. Shalfawi, E. Tonnessen // Journal of Strength Condition Research. – 2011. – Vol. 25. – No.3. – P. 812–818.

8. Leger L. An indirect continuous running multistage field test: the Universite de Montreal Track Test / L. Leger, R. Boucher // Canadian journal of applied sport sciences. – 1980. – No. 5. – P. 77–84.

9. Peronnet F. Mathematical analysis of running performance and world running records / F. Peronnet, G. Thibault // Journal of Applied Physiology. – 1989. – No. 67. – P. 453–465.

10. Zinoubi B. Modeling of Running Performances in Human: Comparison of Power Laws and Critical Speed / B. Zinoubi, H. Vandewalle, T. Driss // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2017. – Vol. 31, No. 7. – P. 1859-1867.

REFERENCES

1. Kryazhev, V.D., Volodin, R.N., Solovyov, V.B. and Skudnov, V.M. (2019), “The concept of critical speed of running and its assessment in runners at medium distances”, *Vestnik sportivnoy nauki*, No. 6, pp. 4–6.

2. Shirkovets E.A., Rybina I.L. and Shustin B.N. (2017), “Comprehensive assessment of the criteria of special preparedness and adaptive reactions of the body of highly qualified athletes”, *Theory and practice of physical culture*, No 2. pp. 74–76.

3. Pallares, J.G., Cerezuela-Espejo, V., Moran-Navaro, R., Martinez-Cava, A., Conesa, E. and Courel-Ibanez, J. (2019), “A New Short Track Test to Estimate the VO2max and Maximal Aerobic Speed in Well-Trained Runners”, *Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol. 33, No. 5, pp. 1216–1221.

4. Lacour, J.R., Padilla-Magunacelaya, S., Chatard, J.C., Arsac, L. and barthelomy, J.C. (1991), “Assessment of running velocity at maximal oxygen uptake”, *European Journal of Applied Physiology*, No. 62, pp. 77–82.

5. Bernard, O., Qutarra, S., Maddio. F., Charpenet, A., Melin, B. and Bittel, J.J, (2000), “Determination of the velocity associated with V̇O(2max)”, *Medicine and science in sports and exercise*, No. 32, pp. 464–700.

6. Gonzalez-Mohino, M.F., Gonzales-Rave, J.M., Juares, D., Fernandes, F.A., Barragan, R. and Newton, R. (2016), “Effects of Continuous and Interval Training on Running Economy, Maximal Aerobic Speed and Gait Kinematics in Recreational Runners”, *Journal of Strength and Conditioning Research*, No. 30, pp. 1059–1066.

7. Enoksen, E., Shalfawi, S.A.I., and Tonnessen, E. (2011), “The effect of high- vs. low-intensity training on aerobic capacity in well-trained male middle-distance runners”, *Journal of Strength Condition Research*, Vol. 25, No. 3, pp. 812–818.

8. Leger, L. and Boucher, R. (1980), “An indirect continuous running multistage field test: the Universite de Montreal Track Test”, *Canadian journal of applied sport sciences*, No. 5, pp. 77–84.

9. Peronnet, F. and Thibault G. (1989), "Mathematical analysis of running performance and world running records", *Journal of Applied Physiology*, No. 67, pp. 453–465.

10. Zinoubi, B., Vandewalle, H. and Driss, T. (2017), "Modeling of Running Performances in Human: Comparison of Power Laws and Critical Speed", *The Journal of Strength and Conditioning Research*, Vol. 31, No. 7, pp. 1859–1867

Контактная информация: kryzev@mail.ru

Статья поступила в редакцию 27.11.2020

УДК 378.1

К ВОПРОСУ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА» ДЛЯ КУРСАНТОВ И СЛУШАТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ САМОИЗОЛЯЦИИ

***Роман Петрович Кузнецов**, кандидат педагогических наук, начальник факультета, Военный институт физической культуры, г. Санкт-Петербург; **Николай Сергеевич Федюк**, кандидат педагогических наук, преподаватель, Военная академия связи, г. Санкт-Петербург; **Александр Сергеевич Фадеев**, кандидат педагогических наук, доцент, Михайловская Военная артиллерийская академия, г. Санкт-Петербург; **Денис Викторович Саенко**, преподаватель, Военная академия связи, г. Санкт-Петербург; **Полина Сергеевна Петрова**, младший научный сотрудник, Военный институт физической культуры, г. Санкт-Петербург*

Аннотация

Авторы статьи попытались оценить опыт дистанционного обучения программе «Физическая подготовка» в период вынужденной изоляции. В статье затрагивается как теоретический аспект подготовки по дисциплине в режиме онлайн-трансляций и видеоконференций, так и практические результаты слушателей и курсантов Военной академии связи. Акцент авторы делают на необходимость проведения самотренировки, умения ее построить и организовать с учетом личных физиологических особенностей, специфики локации и доступного спортивного инвентаря.

Ключевые слова: дистанционное обучение, курсанты, слушатели, цифровые технологии, самостоятельная физическая тренировка, теоретические знания.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2020.11.p286-291

ON THE ISSUE OF USING DISTANCE LEARNING IN THE DISCIPLINE "PHYSICAL TRAINING" FOR CADETS AND STUDENTS UNDER SELF-ISOLATION

***Roman Petrovich Kuznetsov**, the candidate of pedagogical sciences, head of the faculty, Military Institute of Physical Culture, St. Petersburg; **Nikolay Sergeevich Fedyuk**, the candidate of pedagogical sciences, teacher, Military Academy of Communications, St. Petersburg; **Alexander Sergeevich Fadeev**, the candidate of pedagogical sciences, senior lecturer, Mikhaylovsky Military Artillery Academy, St. Petersburg; **Denis Viktorovich Saenko**, the teacher, Military Academy of Communications, St. Petersburg; **Polina Sergeevna Petrova**, the junior research associate, Military Institute of Physical Culture, St. Petersburg*

Abstract

The authors of the article tried to evaluate the experience of distance learning in the "Physical training" program during the period of forced isolation. The article deals with both the theoretical aspect of training in the discipline in online broadcasts and video conferences, and the practical results of students and cadets of the Military Academy of Communications. The authors emphasize the need for self-training, the ability to build and organize it, taking into account personal physiological characteristics, the specifics of the location and available sports equipment.