

Дослідження показників швидкісної витривалості бігунів на середні дистанції

Головащенко Р.В.

Науково-дослідний інститут Національного університету фізичного виховання і спорту України, Київ

Анотація:

Мета: Досліджено величину приросту показників швидкісної витривалості у бігунів, що спеціалізуються з бігу на середні дистанції. **Матеріал і методи:** В дослідженні приймали участь члени збірної команди Вінницької області у кількості 44 осіб, середній вік яких становив $20,2 \pm 2,1$ роки. Заняття проводились протягом 21-денного мезоциклу, 5 разів на тиждень двічі на день і були спрямовані на підвищення рівня розвитку показників спеціальної витривалості, зокрема швидкісної. **Результати:** Описана динаміка швидкості бігу модельних відрізків, які характеризують швидкісну витривалість спортсменів. Доведено, що покращення пробігання 400-метрових відрізків сприяє зменшенню часу пробігання змагальної дистанції 1500 м. **Висновки:** Застосування програми сприяє підвищенню рівня швидкісної витривалості від якої в свою чергу залежить результат з бігу на 1500 метрів.

Головащенко Р.В. Исследование показателей скоростной выносливости бегунов на средние дистанции. Цель: Исследована величина прироста показателей скоростной выносливости у бегунов, которые специализируются в беге на средние дистанции. **Материал и методы:** В исследовании принимали участие члены сборной команды Винницкой области в количестве 44 человек, средний возраст которых составил $20,2 \pm 2,1$ года. Занятия проводились в течение 21-дневного мезоцикла, 5 раз в неделю дважды на день и были направлены на повышение уровня развития показателей специальной выносливости, в частности скоростной. **Результаты:** Описана динамика скорости бега модельных отрезков, которые характеризуют скоростную выносливость спортсменов. Доказано, что улучшение пробегания 400-метровых отрезков способствует уменьшению времени прохождения составительной дистанции 1500 м. **Выводы:** Применение программы способствует повышению уровня скоростной выносливости, от которой в свою очередь зависит результат в беге на 1500 метров.

Golovaschenko R.V. Study of speed endurance middle distance runners. Purpose: To investigate the boost performance speed endurance runners who specialize in middle-distance running. **Material and methods:** The study involved team members Vinnytsia region in an amount of 44 people, whose average age was $20,2 \pm 2,1$ years. Classes are held during the 21-day mesocycle, 5 times a week, twice a day. Things were aimed at enhancing the development of indicators of special speed endurance. **Results:** The dynamics of the running speed of the model segments that characterize speed endurance athletes. Proved that the improved running 400 meter intervals helps reduce travel time competitive distance of 1500 meters. **Conclusion:** The use of the program contributes to higher speed endurance, which determines the result in the women's 1,500 meters.

Ключові слова:

бігуни, середні дистанції, швидкісна витривалість, розвиток.

бегуны, средние дистанции, скоростная выносливость, развитие.

runners, middle distance, speed endurance, development.

Вступ.

Відомо, що недостатній розвиток витривалості обмежує можливість людини в повсякденній і, особливо, спортивній діяльності, у виборі професії, продуктивності праці. У теорії і методиці фізичного виховання витривалість розглядають, як здатність виконувати роботу в певній інтенсивності протягом тривалого часу, долаючи опір як зовнішнього, так і внутрішнього середовища [4].

Перш ніж розвивати спеціальну витривалість, необхідно досягти високого рівня функцій аеробного і анаеробного механізмів забезпечення, а також силового потенціалу спортсменів. Це створює передумови для досягнення максимального рівня мобілізації функціональних можливостей організму в умовах специфічних навантажень [3, 2, 5]. Найбільш важливою для бігунів в цьому контексті являється швидкісна витривалість [6, 7]. Швидкісна витривалість – це здатність тривалий час виконувати динамічну роботу максимальної інтенсивності. Досить ефективним засобом розвитку швидкісної витривалості на станціях кругового тренування є човниковий біг з поступовим збільшенням довжини відрізків, а також різного темпу і стрибкові вправи [4, 8, 9].

Поглиблене вивчення чинників, які визначають конкретний прояв витривалості в різних видах спорту, призводить до необхідності вивчати спеціальну витривалість з урахуванням шляхів і механізмів енергозабезпечення, психічних проявів, м'язових волокон, які беруть участь в роботі, в органічному

взаємозв'язку з техніко-тактическими можливостями спортсменів [7, 1, 10-15]. Саме тому педагогічний аспект проблеми розвитку швидкісної витривалості у бігунів, які спеціалізуються у бігу на середні дистанції, має особливу актуальність.

Дослідження проведені у рамках НДР 2.24. "Підвищення ефективності тренувальної та змагальної діяльності кваліфікованих спортсменів дозволеними засобами відновленнями та стимуляції працездатності" (номер держреєстрації 0111U001731) Зведеного плану науково-дослідних робіт у сфері фізичної культури і спорту Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України на 2011-2015 рр.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Мета роботи – аналіз динаміки рівня розвитку швидкісної витривалості у бігунів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції. Для досягнення поставленої мети слід було вирішити наступні завдання: визначити показники швидкісної витривалості бігунів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції; здійснити порівняльний аналіз показників швидкісної витривалості бігунів, які спеціалізуються з бігу на середні дистанції, у динаміці 21-денного мезоциклу.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення джерел літератури з проблеми підготовки бігунів на середні дистанції; педагогічне тестування проводили з метою визначення рівня розвитку показників швидкісної витривалості спортсменів; педагогічний експеримент тривав протягом квітня та травня 2011 року. В експерименті взяли участь члени легкоатлетичної збірної команди Вінницької області, що спе-

ціалізуються з бігу на середні дистанції, у кількості 44 осіб (середній вік – $20,2 \pm 2,1$ роки). Спортивна кваліфікація учасників педагогічного експерименту: КМС – 20, I розряд – 24 спортсмени; стаж занять легкою атлетикою від 5 до 7 років. Дослідження здійснені в динаміці 21-денного мезоциклу в структурі спеціально-підготовчого етапу підготовчого періоду.

У даний період тренувальний процес був спрямований на розвиток спеціальної, а саме швидкісної витривалості, яку оцінювали в контрольному тесті $[(2 \times 400) \times 2]$ серії за Ф.П. Сусловим [5]. Між серіями відпочинок становив 12 хв, а між пробіжками – одну хвилину. Пробігання змагальної дистанції 1500 м спортсмени виконували через 2–3 дня після контрольного тестування. Дослідження проводилися у три етапи: на початку, в кінці 21-денного мезоциклу та по закінченні змагального сезону.

Для оцінювання показників швидкісної витривалості було проаналізовано й ефективність змагальної діяльності під час участі спортсменів в чемпіонаті Вінницької області з реєстрацією часу проходження змагальної дистанції 1500 м.

Під час обробки статистичних даних вираховували: середнє арифметичне значення (\bar{X}), середнє квадратичне відхилення (S), Нами для порівняння вірогідності розбіжностей використовували критерій Ст'юдента (t), коли розподіл вибірки відповідав нормальному закону, що перевірялось за χ^2 -критерієм Пірсона. Коли розподіл вибірки не відповідав нормальному закону розподілу, використовували непараметричний критерій Мана-Уїтні. Рівень надійності задавався $P = 95\%$ (імовірність помилки 5 %, тобто рівень значущості $p=0,05$).

Результати дослідження.

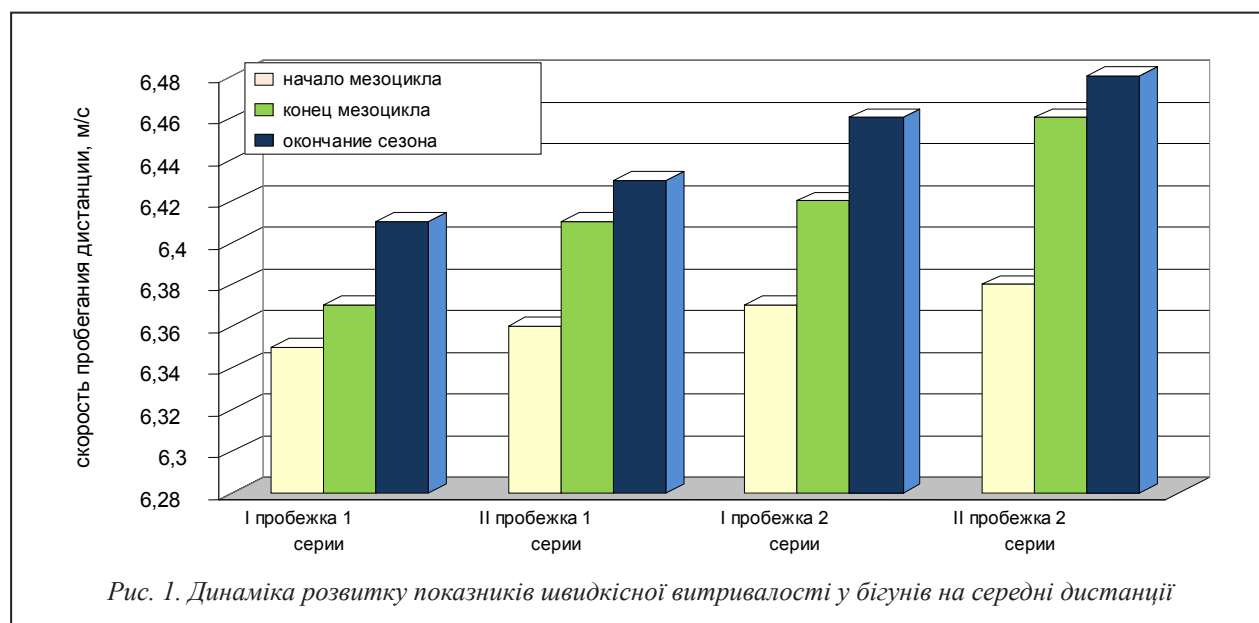
Для визначення показників швидкісної витривалості у бігунів, що спеціалізуються у бігу на середні дистанції, були проведено контрольне тестування $[(2 \times 400 \text{ м}) \times 2]$ серії з подальшим пробіганням дистанції 1500 м. У динаміці змін показників проходження

модельних відрізків не спостерігалось достовірно значущих змін ($p > 0,05$). В той же час на усіх етапах дослідження спостерігався приріст результатів: так, у другій серії першої пробіжки середній час подолання відрізків на першому етапі складав $62,75 \pm 1,23$ с, на другому етапі він дорівнював $62,29 \pm 0,97$ с, а на третьому – $61,87 \pm 0,80$ с.

Порівняння показника Δ , який відображає різницю змін значень кожного окремого параметра фізичної підготовленості, вказує на аналогічну тенденцію зміни досліджених параметрів на різних етапах підготовки, саме тому приріст результату між першим і другим етапом складав 0,44 с, а при порівнянні I і III етапів – 0,88 с відповідно. Ці дані вказують на те, що тренувальний процес був побудований вірно як теоретично, так і практично.

Аналогічна ситуація складається при аналізі швидкості в усіх пробіжках. Підтвердженням цьому являються також результати, показані спортсменами при подоланні змагальної дистанції 1500 м. Так, під час аналізу показників бігу на 1500 м було відмічено, що на початку 21-денного мезоциклу, час проходження дистанції складав $241,61 \pm 5,32$ с. У кінці мезоциклу цей показник не перевищував $240,33 \pm 4,69$ с, а після закінчення змагального сезону він утримувався на рівні $239,17 \pm 3,96$ с. Зокрема, як приклад, в одного з досліджуваних спортсменів, який має кваліфікацію I розряд, Андрія К. час проходження дистанції на початку дослідження складав 250 с, у кінці мезоциклу – 244 с, а по закінченні змагального сезону – 243 с. У Олександра М., який має кваліфікацію КМС, ці результати склали 248 с, 246 с і 234 с відповідно.

Упродовж дослідження спостерігалася чітко виражена тенденція до поліпшення результатів з бігу на 1500 м, хоча статистично значимих змін не було встановлено. Це, на наш погляд, пояснюється достатньо високим рівнем підготовленості обстежених спортсменів і тренерською установкою на пробіжку дистанції в певному темпі.



Важливим у методиці розвитку витривалості є врахування особливостей «розкладки сил» під час бігу на середні дистанції. Тому в нашому дослідженні були вивчені зміни часу пробігання модельних чотирьохсотметрових відрізків на усіх трьох етапах дослідження (рис. 1). Отримані дані свідчать, що поліпшення результатів бігу на середні дистанції супроводжувалося приростом показників швидкісної витривалості у бігунів на середні дистанції впродовж усього дослідження.

Аналізуючи показники швидкості бігу на 400-метрових відрізках можна стверджувати, що з кожною пробіжкою на усіх трьох етапах дослідження результати мали тенденцію до зростання (див. рис. 1). Так, на початку мезоцикла в I пробіжці I серії швидкість бігу складала $6,35 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$, після закінчення мезоцикла цей показник збільшився до $6,37 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$, а після закінчення змагального сезону швидкість бігу в I пробіжці I серії досягла $6,41 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$, хоча статистично достовірних розбіжностей між цими показниками в динаміці мезоцикла не встановлено ($p > 0,05$), а є лише чітко виражена тенденція. Аналогічну ситуацію спостерігали і в динаміці швидкості бігу, властивій другій пробіжці I серії.

Яскраво виражений зростаючий характер мають показники швидкісної витривалості в II пробіжці 2 серії. Якщо на початку мезоцикла середня швидкість пробіжки 400-метрового відрізка складала $6,38 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$, що є найвищим результатом в цьому мезоциклі, то по закінченні мезоцикла спостерігалася помітна тенденція динаміки зростання показника швидкості бігу на 400-метровому відрізку. Цей результат після закінчення мезоцикла складав $6,46 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$, що значно переви-

щує аналогічне значення на початку мезоцикла, а в у кінці змагального сезону досягав $6,48 \text{ м} \times \text{с}^{-1}$.

Крім того, аналіз результатів змагальної діяльності показав, що всі учасники дослідження поліпшили свої особисті результати на дистанції 1500 м, тобто правильно побудований тренувальний процес супроводжується приростом швидкості пробіжки відповідних відрізків у бігунів на середні дистанції, що адекватно відображається в результатах тестування. Таке тестування є досить-таки асоційованим з результатами пробігання змагальної дистанції і можуть бути використані при прогнозуванні змагальних результатів.

Висновки.

1. Приріст показників швидкісної витривалості бігунів, що спеціалізуються з бігу на середні дистанції, супроводжується підвищенням результатів змагальної діяльності.
2. Найкращий результат динаміки розвитку швидкості бігу на 400-метрових відрізках спостерігався в другій пробіжці II серії, що говорить про високу функціональну підготовленість спортсменів і правильне виконання спортсменами тренерської установки.
3. Результати навантажень у тесті $[(2 \times 400 \text{ м}) \times 2 \text{ серії}]$ є досить-таки адекватним відображенням результатів контрольного проходження змагальної дистанції.

Перспективою подальших досліджень є встановлення динаміки показників швидкісної витривалості у спортсменів різних кваліфікаційних категорій та використання незаборонених фармакологічних засобів, які б мали вплив на зростання швидкісної витривалості.

Література:

1. Аракелян Е. Е. Современный взгляд на подготовку легкоатлетов: монография / под ред. Е. Е. Аракеяна, Ю. Н. Примакова, М. П. Шестакова; Федер. агентство по физ. культуре и спорту [и др.]. – М. : НОУ «РГУФК», 2006. – 223 с.
2. Биохимия мышечной деятельности / [Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко, С. Н. Корсун]. – К.: Олимп. Л-ра, 2000. – 503 с.
3. Булатова М.М. Теоретико-методические аспекты реализации функциональных резервов спортсменов высшей квалификации: дис. д.п.н.: (24.00.01). – УГУФВСУ / М.М.Булатова. – Киев, 1997. – 445 с.
4. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В.Верхошанский. – Москва: ФиС, 1988. – 332 с.
5. Каракулова С. І. Особливості формування функціональних можливостей організму спортсменів, що спеціалізуються з бігу на середні дистанції / С. І. Каракулова // Вісник Чернігівського держ. пед. уні-ту: Зб. наук. ст. – Чернігів, 2007. – Вип. 44. – С. 378 – 381.
6. Суслов Ф. П. Структура годичного цикла в легкой атлетике: реальность или иллюзии / Ф. П. Суслов, С. П. Шепель // Теория и практика физической культуры. – 1999. – № 9. – С. 57 – 66.
7. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н.Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 806 с.
8. Суслов Ф.П. Бег на средние и длинные дистанции / Ф.П.Суслов, Ю.А.Попов, В.П.Кулаков, С.А.Тихонов. – Москва: ФиС, 1982. – 174 с.
9. Тер-Ованесян И. А. Подготовка легкоатлета: современный взгляд / И. А. Тер-Ованесян. – М. : Терра-Спорт, 2000. – 128 с.

References:

1. Arakelian E. E. *Sovremennyi vzgliad na podgotovku legkoatletov* [Modern view of the preparation of athletes], Moscow, NOU RSUPC, 2006, 223 p.
2. Volkov N. I., Nesen E. N., Osipenko A. A., Korsun S. N. *Biokhimiia myshechnoj deiatel'nosti* [Biochemistry of muscle activity], Kiev, Olympic Literature, 2000, 503 p.
3. Bulatova M.M. *Teoretiko-metodicheskie aspekty realizacii funkcional'nykh rezervov sportsmenov vysshej kvalifikacii* [Theoretical and methodological aspects of the implementation of functional reserves of the athletes of higher qualification], Dokt. Diss., Kiev, 1997, 445 p.
4. Verkhoshanskij Iu.V. *Osnovy special'noj fizicheskoy podgotovki sportsmenov* [Fundamentals of special physical preparation of athletes], Moscow, Physical Culture and Sport, 1988, 332 p.
5. Karakulova S. I. *Visnik Chernigiv's'kogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu* [Bulletin of the Chernihiv State Pedagogical University], 2007, vol.44, pp. 378 – 381.
6. Suslov F. P., Shepel' S. P. *Teoriia i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1999, vol.9, pp. 57 – 66.
7. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte* [The system of preparation of sportsmen in Olympic sport], Kiev, Olympic Literature, 2004, 808 p.
8. Suslov F.P., Popov Iu.A., Kulakov V.P., Tikhonov S.A. *Beg na srednie i dlinnye distancii* [Running on the middle and long distance], Moscow, Physical Culture and Sport, 1982, 174 p.
9. Ter-Ovanesian I. A. *Podgotovka legkoatleta* [Training athlete], Moscow, Terra-Sport, 2000, 128 p.

10. Adamczyk Jakub Grzegorz, Boguszewski Dariusz, Siewierski Marcin. Somatic build of female 400-metres hurdles runners // *Physical Education of Students*. 2012, vol.2, pp. 108 – 113.
11. Anschuetz S., Rodgers C.D., Taylor A.W. Meal Composition and Iron Status of Experienced Male and Female Distance Runners. *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2010, vol.8(1), pp. 25–33. doi:10.1016/S1728-869X(10)60004-4.
12. Doma K., Deakin G.B., Leicht A.S., Sealey R.M. The reliability of running economy among trained distance runners and field-based players. *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2012, vol.10(2), pp. 90–96. doi:10.1016/j.jesf.2012.10.006.
13. Ferri A. Determinants of performance in 1,500-m runners / A. Ferri, S. Adamo, A. La Torre, M. Marzorati, D.J. Bishop, G. Miserocchi // *Eur J Appl Physiol*. – 2011. – N2. – P. 556 – 565.
14. Katarzyna Dmitruk, Mirosława Cieślicka, Błażej Stankiewicz, Krzysztof Prusik. Anaerobic power in middle distance runners aged 16-17 years measured 15-second cyclic ergometric test. [Moc anaerobowa biegaczy na średnich dystansach w wieku 16-17 lat mierzona cykloergometrycznym 15-sekundowym testem]. *Annales University Marie Cure-Skłodowska* [Annales Universitatis Marie Cure-Skłodowska], section D 112. Medicine, Lublin, 2007, vol.62(18,2), pp. 100-108.
15. Prusik Krzysztof, Stankiewicz B. Cieslicka M. Ligaj-Stankiewicz L. Prusik Katarzyna. Work and power in 60 seconds test in the context of lactate acid level in 16-17 years old middle distance runners // *Pedagogics, Psychology, Medical-Biological Problems of Physical Training and Sports*. 2010, vol.7, pp. 119 – 125.
16. Stankiewicz B., Cieślicka M. Detailed analysis of a 240-second cycle ergometric test in middle-distance runners aged 16-19. *Medical and Biological Sciences*, 2012, vol.26/2, pp. 121-127.
10. Adamczyk Jakub Grzegorz, Boguszewski Dariusz, Siewierski Marcin. Somatic build of female 400-metres hurdles runners. *Physical Education of Students*. 2012, vol.2, pp. 108 – 113.
11. Anschuetz S., Rodgers C.D., Taylor A.W. Meal Composition and Iron Status of Experienced Male and Female Distance Runners. *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2010, vol.8(1), pp. 25–33. doi:10.1016/S1728-869X(10)60004-4.
12. Doma K., Deakin G.B., Leicht A.S., Sealey R.M. The reliability of running economy among trained distance runners and field-based players. *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2012, vol.10(2), pp. 90–96. doi:10.1016/j.jesf.2012.10.006.
13. Ferri A., Adamo S. , La Torre A. , Marzorati M. , Bishop D.J., Miserocchi G. Determinants of performance in 1,500-m runners. *European Journal of Applied Physiology*. 2011, vol.2, pp. 556 – 565.
14. Katarzyna Dmitruk, Mirosława Cieślicka, Błażej Stankiewicz, Krzysztof Prusik. Anaerobic power in middle distance runners aged 16-17 years measured 15-second cyclic ergometric test. [Moc anaerobowa biegaczy na średnich dystansach w wieku 16-17 lat mierzona cykloergometrycznym 15-sekundowym testem]. *Annales University Marie Cure-Skłodowska* [Annales Universitatis Marie Cure-Skłodowska], section D 112. Medicine, Lublin, 2007, vol.62(18,2), pp. 100-108.
15. Prusik Krzysztof, Stankiewicz B. Cieslicka M. Ligaj-Stankiewicz L. Prusik Katarzyna. Work and power in 60 seconds test in the context of lactate acid level in 16-17 years old middle distance runners. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*. 2010, vol.7, pp. 119 – 125.
16. Stankiewicz B., Cieślicka M. Detailed analysis of a 240-second cycle ergometric test in middle-distance runners aged 16-19. *Medical and Biological Sciences*, 2012, vol.26/2, pp. 121-127.

Информация об авторе:

Головащенко Роман Владимирович: romchik.atlet@mail.ru; Национальный университет физического воспитания и спорта Украины; ул. Физкультуры 1, г.Киев, 03680, Украина.

Цитуйте эту статью как: Головащенко Р.В. Дослідження показників швидкісної витривалості бігунів на середній дистанції // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2013. – № 12 – С. 15-18. doi:10.6084/m9.figshare.879636

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 30.09.2013 г.
Опубликовано: 30.12.2013 г.

Information about the author:

Golovaschenko R.V.: romchik.atlet@mail.ru; National University of Physical Education and Sport of Ukraine; Fizkultury str. 1, Kiev, 03680, Ukraine.

Cite this article as: Golovaschenko R.V. Study of speed endurance middle distance runners. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2013, vol.12, pp. 15-18. doi:10.6084/m9.figshare.879636

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>).

Received: 30.09.2013
Published: 30.12.2013