

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

УДК 796.058/613.11

РОВНИЙ А. С., ЛАСТОЧКИН В. Н.

Харьковская государственная академия физической культуры

Сумской государственной педагогический университет им. А. С. Макаренко

## Обоснование необходимости определения типов адаптации для прогнозирования в спорте

**Аннотация. Цель:** теоретическое и практическое обоснование типов адаптации начинающих спортсменов. **Материал и методы:** аналитическое обобщение данных научной литературы, определение концентрации молочной кислоты, тестирование двигательной активности. **Результаты:** на основании показателей лактата установлены типы адаптации: «спринтеры», «стайеры», «смешанный тип». **Выводы:** установление типов адаптации дает возможность рекомендовать начинающим спортсменам специальную направленность в спорте.

**Ключевые слова:** адаптация, типы адаптации, физические нагрузки, темпы прироста функциональных и физических показателей.

**Введение.** Исследование проблемы адаптации позволяет прогнозировать уровень физического и функционального развития и достижения в спорте. Многими авторами показано, что адаптационные возможности могут развиваться лишь при наличии в организме определенных генетических предпосылок [1; 3; 4; 6; 14]. Именно этот механизм свидетельствует о преадаптации или перспективной адаптации, то есть о предварении некоторых эволюционных процессов.

По мнению [8; 20], эволюционно-филогенетические признаки обладают относительно большей наследственностью.

В 70-х годах прошлого столетия возникло учение об адаптационных типах в биологии. На основании этих данных разработано несколько моделей типов адаптации, однако эти результаты исследований в основном показывали приспособление человека к определенным социальным и климатическим условиям [3; 7; 10].

Процесс исследования типов адаптации в спортивной деятельности фактически начался с 80-х годов прошлого столетия и актуален в настоящее время [7; 8; 10; 15; 16; 21; 22]. Так, В. П. Казначеев [7] определяет количественные признаки при обосновании типов адаптации в условиях спортивной деятельности: «спринтеры», «стайеры» и лица со смешанной адаптивной «стратегией».

Вероятной основой возникающих различий в адаптации могут быть особенности метаболизма, которые находятся под генетическим контролем. Однако автор не показывает, что можно использовать в качестве системообразующих факторов, которые бы отражали особенности метаболизма при адаптации к специфическим физическим нагрузкам.

Опираясь на теорию функциональных систем П. К. Анохина [2], многие авторы приходят к мнению, что в роли системообразующего фактора выступает результат действия этой системы [5; 13]. Объясняя этот механизм, они исходили из таких позиций: 1) анаэробный гликолиз является показателем срочной адаптации к мышечным нагрузкам, к стрессу и показателем отклонения в состоянии здоровья; с по-

зиции долговременной адаптации метаболический процесс является определяющим при определенной нейрогуморальной регуляции; 2) анаэробный процесс преобладает в быстрых двигательных единицах; 3) анаэробный обмен углеводов сопровождается образованием метаболического тупика (молочная кислота). Поэтому лактат является объективным маркером анаэробных возможностей адаптации к физическим нагрузкам.

**Цель исследования:** цель настоящих исследований состоит в объяснении механизмов возникновения типов адаптации и их использовании для определения специфики спортивной деятельности.

**Материал и методы исследования.** Проведены годовые наблюдения одних и тех же мальчиков и девочек (50 чел. – экспериментальная группа и 50 чел. – контрольная группа). Мальчики и девочки ЭГ занимались беговыми видами легкой атлетики по программе начальной спортивной подготовки. Мальчики и девочки КГ занимались физической культурой по программе общеобразовательной школы. На протяжении года у детей 4 раза проводилось оценивание уровня физического развития, биологической зрелости, здоровья, развития ведущих качеств биомоторики, метаболического профиля.

Для определения характера метаболических реакций применялись тесты, рекомендованные для установления двигательной активности школьников и юных спортсменов. Одним из этих тестов было пробегание 300 м с максимальной скоростью. Исследовалась ответная реакция организма школьников по гемодинамике, биохимическим показателям, состоянию нервно-мышечного аппарата. До и после нагрузки осуществляли забор крови из мякоти пальца. Определяли лактат, глюкозу, мочевины, pH, параметры красной крови. Через год испытуемые выполняли ступенчатую нагрузку на велоэргометре в лабораторных условиях для определения уровня общей работоспособности и показателей адаптивности вегетативных систем.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Итоги годовых исследований на одних и тех же детях, занимающихся и незанимающихся спортом, позволили констатировать, что характер метаболических реакций при мышечных нагрузках генетически предопределен и достоверно взаимосвязан с характером адаптации организма детей к физическим

нагрузкам.

Уже в этом возрасте (9–10 лет) мальчики и девочки различались по уровню развития процесса анаэробного гликолиза. Установлено три типа адаптационных метаболических реакций.

*Первый тип метаболизма* – «стайерский» – характеризуется тем, что при физической нагрузке (бег на 300 м) анаэробный гликолиз вовлекается незначительно. Работа осуществляется преимущественно за счет аэробного обеспечения. Количество лактата в крови не превышает условный уровень ПАНО ( $4,0 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ ).

*Второй тип метаболизма* – «спринтерский» – характеризуется тем, что анаэробный гликолиз при физической нагрузке (бег 300 м) ярко выражен. Концентрация молочной кислоты в пределах  $8 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ .

*Третий тип метаболизма* – «смешанный» – характеризуется, что в организме детей концентрация молочной кислоты находится в пределах от 5 до  $0,8 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ .

Анализируя полученные результаты, установлено, что особенности метаболических реакций под воздействием тренировочной программы колебались волнообразно и не укладывались в какие-то жесткие границы. Однако установленная зависимость определяет состояния тренированности после нагрузки (табл. 1).

Представленные результаты четко определяют зависимость скорость – лактат, которая дает основание заключить: скоростная выносливость развивается в зависимости от уровня анаэробного гликолиза [17–20].

При воздействии однозначной тренировочной программы, в которой отсутствовало целенаправленное развитие скоростной выносливости, выявля-

но, что темпы ее прироста у мальчиков «спринтерского» типа метаболизма и со «смешанным» типом были почти одинаковые (24,9% и 23,8%), тогда как у мальчиков со «стайерским» типом метаболизма темпы прироста показателей скоростной выносливости составили только 16,5%.

У девочек через год занятий спортом темпы прироста показателей скоростной выносливости составили: «спринтерский» тип метаболизма – 26,6%, со «смешанным» типом – 19,5% и со «стайерским» – 8,75%. У девочек, не занимающихся спортом, определялась такая зависимость: «спринтерский» тип – 14,4%, «смешанный» тип – 14,0% и «стайерский» тип – 3,96%.

Многолетние исследования свидетельствуют, что специфика метаболических реакций находится в значительной зависимости от особенностей нервно-мышечного аппарата [11; 12]. Так, дети со «спринтерским» типом метаболизма достоверно превышали в показателях максимальной «взрывной» силы, а со «стайерским» типом – в показателях силовой выносливости.

В возрасте 9–10 лет мальчики и девочки со «спринтерским» типом метаболизма опережали своих сверстников в весе, росте, обхватных размерах тела, а со «стайерским» – были меньше ростом и легче. Уже с первых этапов исследования установлено, что мальчики и девочки «спринтерского» типа метаболизма превосходили своих сверстников в показателях пробы с задержкой дыхания.

Определенный интерес проявили авторы [9; 12] к состоянию сердечно-сосудистой системы. Девочки и мальчики 9–10 лет со «спринтерским» типом метаболизма опережают своих сверстников по развитию миокарда (табл. 2).

Таблица 1  
Динамика биохимических показателей при пробегании 300 м занимающихся и незанимающихся спортом

Показатели	ЭГ (n=50)	КГ (n=50)	Достоверность различий
<b>Состояние покоя</b>			
ЧСС ( $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ )	$88,05 \pm 3,12$	$87,6 \pm 3,05$	$p > 0,05$
Лактат ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$88,03 \pm 0,07$	$4,02 \pm 0,03$	$p < 0,05$
Глюкоза ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$7,08 \pm 0,09$	$4,53 \pm 0,7$	$p < 0,01$
Мочевина ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$5,45 \pm 0,36$	$6,73 \pm 0,41$	$p > 0,05$
<b>Работа</b>			
Время (с)	$59,05 \pm 1,07$	$63,05 \pm 3,05$	$p < 0,05$
Скорость ( $\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$ )	$6,4 \pm 0,03$	$4,7 \pm 0,7$	$p < 0,05$
<b>1-я минута восстановления</b>			
ЧСС ( $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ )	$1,78 \pm 19$	$1,85 \pm 12,0$	$p < 0,05$
Лактат ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$15,37 \pm 2,9$	$14,28 \pm 6,3$	$p < 0,05$
Глюкоза ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$5,71 \pm 1,03$	$6,37 \pm 0,83$	$p < 0,05$
<b>10-я минута восстановления</b>			
ЧСС ( $\text{уд} \cdot \text{мин}^{-1}$ )	$123,5 \pm 9,1$	$138,8 \pm 8,1$	$p < 0,05$
Лактат ( $\text{ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ )	$14,78 \pm 1,25$	$17,83 \pm 9,1$	$p < 0,05$

Установлены достоверные различия между показателями детей в ответной реакции организма на нагрузку и процессов восстановления. Наиболее глубокие сдвиги в гемодинамике были установлены у лиц со «спринтерским» типом метаболизма, наименьшие – со «стайерским» типом.

Чтобы более конкретизировать адаптивную типологию в спорте, предлагаем несколько видоизменить ее понятие, представленное в монографии Т. И. Алексеевой [1].

**Адаптивный тип** – это адаптация организма человека к физическим нагрузкам, представляющая норму биологических реакций на физическое воздействие и имеющая внешнее выражение в специфике биомоторики и морфофункциональных проявлениях. Любой тип адаптации предопределен генетически.

Особенности метаболизма при физических нагрузках и характере адаптации организма детей (9–10 лет) достоверно взаимосвязаны с формированием специфики конституциональной типологии: «спринтерский», «стайерский», «смешанный» [7].

Конституционный тип «спринтера» характеризуется высоким уровнем не только аэробного, но и анаэробного гликолитического обмена, способностью адекватно переносить гипоксические воздействия, возникающие при мышечной деятельности. Дети с такой конституционной особенностью опережают своих сверстников в темпах физического развития, физической работоспособности, в уровне проявления силы, быстроты, скоростно-силовой выносливости. У этой возрастной категории – 9–10 лет – углеводный анаэробный обмен очень рано сопряжен с белковым, что является специфическим адаптационным проявлением.

Дети с конституционным типом «спринтера» быстро адаптируются к физическим нагрузкам скоростно-силового характера. Спортсмен может за тренировочное занятие выполнить значительный объем работы с высокой интенсивностью. Это вызывает значительные отклонения в гомеостазе мышц и крови. Избыточное накопление лактата вызывает снижение и блокировку окислительного пути ресинтеза АТФ в период восстановления. Организм спортсменов в

такой конституционной типологии медленнее восстанавливается. У спортсменов этой популяции наиболее часто при занятии спортом возникают определенные отклонения в состоянии сердечно-сосудистой системы, то есть они наиболее чувствительны с точки зрения оценки состояния здоровья.

Конституционный тип «стайер» характеризуется несколькими другими фенотипическими свойствами – низкими темпами уровня физического развития, низкой способностью переносить гипоксические воздействия. Развитие организма детей этой конституционной типологии осуществляется в основном за счет окислительного ресинтеза АТФ.

У детей конституционного типа «стайер» проявляются специфические особенности в двигательной активности. Они в меньшей степени способны выполнять работу силового, скоростно-силового характера. Но они способны к проявлению видов выносливости, отсутствуют ярко выраженные функциональные сдвиги в кислотно-щелочном равновесии и гемодинамике.

Конституционный тип «смешанный» занимает промежуточное положение между двумя крайними типами. Однако в зависимости от направленности целенаправленностей двигательной деятельности их адаптационные возможности приближаются или к «спринтерскому», или к «стайерскому» типу.

#### Выводы:

1. Предложенные результаты исследования позволяют объективно определить типы адаптации начинающих спортсменов, что дает основание конкретно рекомендовать специальную направленность в спорте.

2. Коррекция учебно-тренировочного процесса начинающих спортсменов на основе видов адаптационных возможностей обеспечивает достижения высокого уровня тренированности в конкретном виде деятельности.

**Перспективы дальнейших исследований.** На начальных этапах тренировочного процесса необходимо устанавливать типы адаптации, которые обеспечат целенаправленное развитие специальной работоспособности.

Таблица 2

#### Динамика биохимических показателей при пробегании 300 м занимающихся и незанимающихся спортом (по Л. Г. Харитоновой, 1991)

Показатели	ЭГ (n=50)	КГ (n=50)	Достоверность различий
<b>Девочки 9–10 лет</b>			
Синусовая аритмия	18,7	10,2	25,5
Синусовая тахикардия	6,2	38,3	41,5
Признаки T-infantile	6,2	50	16,5
Регулярный ритм, реакция на адекватную нагрузку	68,8	2,8	16,5
<b>Мальчики 9–10 лет</b>			
Синусовая аритмия	36,5	14,2	35,5
Синусовая тахикардия	15,5	35,7	11,7
Признаки T-infantile	0	28,5	11,7
Регулярный ритм, реакция на адекватную нагрузку	48,1	21,6	41,1

**Список использованной литературы:**

1. Алексеева Т. И. Адаптивные процессы в популяции человека / Т. И. Алексеева. – М. : Из-во МГУ, 1986. – 380 с.
2. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Медицина, 1975.
3. Анохин П. К. Социальное и биологическое в природе человека / П. К. Анохин // Матер. симп. по соотношению биологического и социального в природе. – М. : Медицина, 1975. – С. 301–318.
4. Виноградов В. Е. Специально направленная тренировка дыхательных мышц как средство повышения реализации функциональных возможностей квалифицированных спортсменов / В. Е. Виноградов, Т. И. Томяк // Наука в олимпийском спорте. – 2004. – № 1. – С. 51–55.
5. Волков Н. И. Кислородный запрос и энергетическая стоимость напряженной мышечной деятельности / С. В. Бирюк, И. А. Савельев // Физиология человека. – М., 2002. – Т. 28. – № 4. – С. 80–93.
6. Дубовский А. С. Информативность мышечного компонента массы тела байдарочника на этапе высших достижений / А. С. Дубовский // Мат. IX междунар. наук. конгр. – К., 2005. – С. 344–346.
7. Казначеев В. Н. Механизмы адаптации человека в условиях высоких широт / В. Н. Казначеев. – Л. : Медицина, 1980.
8. Лысенко Е. Ключевые направления оценки реализации функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки / Е. Лысенко // Наук. в олимп. спорте. – 2006. – № 2. – С. 70–77.
9. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – Киев : Науковий світ, 2007. – 352 с.
10. Платонов В. Н. Ориентация процесса многолетнего совершенствования юных спортсменов на основе их предрасположенности к спринтерской или стайерской дистанции / В. Н. Платонов, М. М. Булатова // Мат. междунар. конф. «Спортивный отбор и ориентация в системе многолетней подготовки спортсменов» (Киев, июль, 6–8, 1996 г.). – К. : УГУФВС, 1996. – С. 2–4.
11. Сокунова С. Ф. Эффект специализированной тренировки в беге на аэробную и анаэробную производительность у спортсменов / С. Ф. Сокунова // Теория и практика физической культуры. – 2003. – № 11. – С. 8–10.
12. Тхоревский В. И. Взаимосвязь между потреблением  $O_2$  и кровоснабжением сокращающихся мышц при работе разной мощности у лиц тренирующихся аэробную выносливость / В. И. Тхоревский, А. И. Литвак // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 4. – С. 49–54.
13. Харитонов Л. Г. Теоретическое и экспериментальное обоснование типов адаптации в спорте / Л. Г. Харитонов // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 7. – С. 21–24.
14. Шинкарук О. А. Орієнтація тренувального процесу відповідно до індивідуальних особливостей спортсменів / О. А. Шинкарук // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2003. – № 1. – С. 46–52.
15. Boissean N. Metabolic and hormonal responses to exercise in children and adolescent / N. Boissean, P. Delamarche // Sports Med. – 2000. – V. 30., № 6. – P. 405–411.
16. Dgoggetti P. The total estimates metabolic cost of rowing / P. Dgoggetti // FISA – coach. – 1991. – V. 2. – P. 1–4.
17. Dupont G. Critical velocity and time spent at a high level of  $VO_2$  for short intermittent runs at supramaximal velocities / G. Dupont, N. Biondel, S. Lensele // Can. J. Appl Physiol. – 2002. – V. 27, № 2. – P. 136–143.
18. Effect of respiratory muscle training on exercise performance in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis / S. K. Pli, U. Held, I. Frank [et al]. Sports Med. – 2012. – V. 42. – № 8. – P. 707–724.
19. Effect of respiratory muscle versus placebo on endurance exercise performance / D. A. Sonetti, T. S. Wetter, D. F. Pegelow [et al] // Respir. Physiol. – 2001. – V. 127. – № 2–3. – P. 185–199.
20. Hochachka P. W. Adaptation and conservation of physiological system in the evolution of human hypoxia tolerance / P. W. Hochachka, J. I. Rupert, C. Monge // Comp. Biochem. Physiol. A. – 1999. – V. 124. – P. 1–8.
21. Jarver Jess. Sprint belays: contemporary theory, technique and training. Melbourne, 1995. – 160 p.
22. Petrovsky V. Peculiarities of sprint runners adaptation to speed loads / V. Petrovsky, V. Polischuk, B. Yushko // International Scientific Congress: The Modern Olympic Sports (May 16–19, 1997). – Kiev: International Financial Agency Ltd, 1997. – P. 94–97.

Стаття надійшла до редакції: 10.09.2015 р.

Опубліковано: 31.10.2015 р.

**Анотація.** Ровний А. С., Ласточкін В. М. Обґрунтування необхідності визначення типів адаптації для прогнозування в спорті. **Мета:** теоретичне і практичне обґрунтування типів адаптації спортсменів на початковому етапі занять спортом. **Матеріал і методи:** аналітичне обґрунтування матеріалів наукової літератури, визначення концентрації молочної кислоти, тестування рухової активності. **Результати:** на основі показників лактату визначено типи адаптації – «спринтери», «стайери», «змішаний тип». **Висновки:** встановлення типів адаптації дає можливість рекомендувати спортсменів на початковому етапі спеціальну спрямованість у спорті.

**Ключові слова:** адаптація, типи адаптації, фізичні навантаження, темпи приросту функціональних і фізичних показників.

**Abstract.** Rovnyy A., Lastochkin V. Rationale for determining the types of adaptation to predict in sport. **Purpose:** theoretical and practical study adaptation types beginners. **Material and Methods:** an analytical synthesis of scientific literature data, the determination of the concentration of lactic acid testing of motor activity. **Results:** based on the parameters set lactate types of adaptation: «sprinters», «stayers», «mixed type». **Conclusions:** the establishment of types of adaptation makes it possible to recommend a special focus budding athletes in the sport.

**Keywords:** adaptation, types of adaptation, physical loading, growth of functional and physical indexes rates.

**References:**

1. Alekseyeva T. I. Adaptivnyye protsessy v populyatsii cheloveka [Adaptive processes in the human population], Moscow, 1986, 380 p. (rus)
2. Anokhin P. K. Oчерки по физиологии функциональных систем [Essays on the physiology of functional systems], Moscow, 1975. (rus)
3. Anokhin P. K. Sotsialnoye i biologicheskoye v prirode cheloveka [Social and biological human nature], Moscow, 1975, p. 301–318. (rus)
4. Vinogradov V. Ye., Tomyak T. I. Nauka v olimpiyskom sporte [Science in Olympic sports], 2004, vol. 1, p. 51–55. (rus)
5. Biryuk S. V., Savelyev I. A. Fiziologiya cheloveka [Human Physiology], Moscow, 2002, T. 28, vol. 4, p. 80–93. (rus)
6. Dubovskiy A. S. Informativnost myshechnogo komponenta massy tela baydarochniks na etape vysshikh dostizheniy [Informative muscular body mass baydarochniks step higher achievements], Kyiv, 2005, p. 344–346. (rus)
7. Kaznachev V. N. Mekhanizmy adaptatsii cheloveka v usloviyakh vysokikh shirot [The mechanisms of human adaptation to high latitudes], Lviv, 1980. (rus)



8. Lysenko Ye. *Nauk. v olimp. sporte [Science in Olympic sports]*, 2006, vol. 2, p. 70–77. (rus)
9. Mishchenko V. S., Lysenko Ye. N., Vinogradov V. Ye. *Reaktivnyye svoystva kardiorespiratornoy sistemy kak otrazheniye adaptatsii k napryazhennoy fizicheskoy trenirovke v sporte [The reactive properties of the cardiorespiratory system as a reflection of adaptation to intense physical training in sport]*, Kiyev, 2007, 352 p. (rus)
10. Platonov V. N., Bulatova M. M. *Mat. mezhdunar. konf. «Sportivnyy otbor i oriyentatsiya v sisteme mnogoletney podgotovki sportsmenov» (Kiyev, iyul, 6-8, 1996 g.) [Proceedings of the international conference «Sports selection and orientation in the system of long-term preparation of sportsmen» (Kyiv, July 6-8, 1996)]*, Kyiv, 1996, p. 2–4. (rus)
11. Sokunova S. F. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury [Theory and Practice of Physical Culture]*, 2003, vol. 11, p. 8–10. (rus)
12. Tkhorovskiy V. I., Litvak A. I. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury [Theory and Practice of Physical Culture]*, 2006, vol. 4, p. 49–54. (rus)
13. Kharitonova L. G. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury [Theory and Practice of Physical Culture]*, 1991, vol. 7, p. 21–24. (rus)
14. Shinkaruk O. A. *Aktualni problemi fizichnoi kulturi i sportu [Contemporary Problems of Physical Culture and Sport]*, 2003, vol. 1, p. 46–52. (ukr)
15. Boissean N. *Metabolic and hormonal responses to exercise in children and adolescent / N. Boissean, P. Delamarche // Sports Med. – 2000. – V. 30., № 6. – P. 405–411.*
16. Dgogheti P. *The total estimates metabolic cost of rowing / P. Dgogheti // FISA – coach. – 1991. – V. 2. – P. 1–4.*
17. Dupont G. *Critical velocity and time spent at a high level of VO2 for short intermittent runs at supramaximal velocities / G. Dupont, N. Biondel, S. Lensele // Can. J. Appl Physiol. – 2002. – V. 27, № 2. – P. 136–143.*
18. *Effect of respiratory muscle training on exercise performance in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis / S. K. Pli, U. Held, I. Frank [et al]. Sports Med. – 2012. – V. 42. – № 8. – P. 707–724.*
19. *Effect of respiratory muscle versus placebo on endurance exercise performance / D. A. Sonetti, T. S. Wetter, D. F. Pegelow [et al] // Respir. Physiol. – 2001. – V. 127. – № 2–3. – P. 185–199.*
20. *Hochachka P. W. Adaptation and conservation of physiological system in the evolution of human hypoxia tolerance / P. W. Hochachka, J. I. Rupert, C. Monge // Comp. Biochem. Physiol. A. – 1999. – V. 124. – P. 1–8.*
21. *Jarver Jess. Sprint belays: contemporary theory, technique and training. Melbourne, 1995. – 160 p.*
22. *Petrovsky V. Peculiarities of sprint runners adaptation to speed loads / V. Petrovsky, V. Polischuk, B. Yushko // International Scientific Congress: The Modern Olympic Sports (May 16–19, 1997). – Kiev: International Financial Agency Ltd, 1997. – P. 94–97.*

Received: 10.09.2015.

Published: 31.10.2015.

**Ровний Анатолій Степанович:** д. фіз. вих., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

**Ровный Анатолий Степанович:** д. физ. восп., профессор; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Anatoliy Rovnyy:** Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0003-0308-2534**

**E-mail: tolik.rovnyy@mail.ru**

**Ласточкін Віктор Миколайович:** Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка: вул. Роменська 87, м Суми, 40002, Україна.

**Ласточкин Виктор Николаевич:** Сумской государственной педагогический университет им. А.С.Макаренка: ул. Роменская 87, г. Сумы, 40002, Украина.

**Viktor Lastochkin:** Sumy State A. S. Makarenko Pedagogical University: st. Romenska 87, Sumy, 40002, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-0689-0791**

**E-mail: lastochkinviktor76@gmail.com**

#### Бібліографічний опис статті:

Ровный А. С. Обоснование необходимости определения типов адаптации для прогнозирования в спорте / А. С. Ровный, В. Н. Ласточкин // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 5(49). – С. 100–104. – dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-5.017