УДК 796.966

ТЕСТИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ СКОРОСТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ХОККЕИСТОВ

Павлов А.С., Урюпин Н.Н., Кучава Т.С., Петров А.А., Павлов С.Е.

ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», Москва, e-mail: dr.spav@yandex.ru

Основная задача подготовки хоккеистов – становление и сохранение спортивной формы при условии повышения уровня тренированности игроков. Уровень тренированности хоккеистов определяется степенью развития требуемых в хоккее специальных физических качеств. Заявлено о необходимости динамической оценки уровня развития необходимых хоккеистам специальных физических качеств на протяжении каждого цикла подготовки хоккейной команды. Одно из таких качеств – специальная скоростная выносливость хоккеиста. Способность развивать и поддерживать высокую скорость бега на коньках на относительно длинной дистанции в значительной степени зависит от аэробной производительности организма спортсмена. Подвергнута сомнению информативность одного из общераспространенных в хоккее тестов, с помощью которого принято оценивать специальную скоростную выносливость хоккеистов. Предложена более информативная модификация данного теста.

Ключевые слова: тренированность, механизмы энергообеспечения спортивной деятельности, физические качества спортсмена, специальная скоростная выносливость хоккеистов, тестирование специальной скоростной выносливости хоккеистов

TESTING OF SPECIAL SPEED-ENDURANCE QUALITIES OF HOCKEY PLAYERS

Pavlov A.S., Uryupin N.N., Kuchava T.S., Petrov A.A., Pavlov S.E.

Russian State University of Physical Educations, Sports, Youth and Tourism, Moscow, e-mail: dr.spav@yandex.ru

The main objective of training hockey players – the establishment and preservation of fitness while improving physical qualities of players. The level of fitness of players is determined by the degree of development of special physical qualities required in hockey. Affirming the need for a dynamic assessment of the level of development of special physical qualities of hockey players in teams during each training cycle. One of these qualities is – special speed-endurance. The ability to develop and maintain high-speed skating at a relatively long distance, to a large extent, depends on the aerobic performance of an athlete. The uncertainty of information in one of the most common hockey tests which assess special-speed endurance of players. We propose a more informative modification of this test.

Keywords: training, mechanisms of energy supplement in sports activities, physical qualities of athletes, special speed-endurance qualities of hockey players, testing of special speed-endurance qualities of hockey players

Основные задачи, которые должны быть решены в годичном цикле подготовки хоккеистов, – становление и сохранение спортивной формы при условии повышения уровня тренированности хоккеистов как в подготовительном, так и в соревновательном периодах их подготовки. А.Н. Блеер с соавт. (2014) утверждают, что спортивная форма это: состояние функциональной готовности спортсмена к совершению соревновательной деятельности на основе достигнутого на данный момент уровня тренированности и – динамически меняющееся состояние, отражающее характер взаимосодействия различных сторон подготовленности спортсмена в демонстрации им спортивного результата. При этом термин «тренированность» теми же авторами предлагается понимать как состояние специфической структурно-функциональной готовности атлета к совершению им соревновательной деятельности, а сама тренированность должна рассматриваться в качестве «количественной» составляющей состояния «спортивная форма» [2]. Учитывая разнообразие и множественность технико-тактических игровых действий хоккеистов и комплексность востребованных в хоккее физических качеств, термин «тренированность» в его применении к практике хоккея следует понимать как уровень развития комплекса технических и физических качеств хоккеиста, определяющих уровень его готовности к реализации этих качеств в игровой деятельности. Оценка эффективности тренировочного процесса требует регулярного контроля за динамикой уровня тренированности с использованием комплекса тестовых упражнений.

Развитию физических качеств хоккеистов всегда уделялось особое внимание. Физическую подготовку принято разделять

на общую физическую подготовку и специальную физическую подготовку. Специальная физическая подготовка хоккеистов должна быть направлена на развитие специфических для хоккея, двигательных качеств. Хоккейные специалисты [9, 14, 19, 22, 23, 26 и др.] особо выделяют специализированную физическую подготовку, которая направлена на преимущественное развитие качеств, специфичных для хоккея и избирательное развитие мышечных групп, участвующих в игровых движениях хоккеистов.

Одна из тенденций развития современного хоккея – интенсификация игры, которая проявляется как в повышении ее собственно скоростного компонента, так и в увеличении числа технических элементов, выполняемых хоккеистами в единицу времени [14, 23]. Под скоростными способностями организма спортсмена в спортивной педагогике принято понимать его функциональные свойства, определяющие скоростные характеристики движений и время двигательной реакции.

Еще одно востребованное в современном хоккее физическое качество игроков – выносливость. Под выносливостью принято понимать способность организма в течение длительного времени выполнять какую-либо работу и противостоять утомлению в ходе выполнения этой работы. В спортивной практике общепринято выделять общую и специальную выносливость [3, 6, 7, 9, 10, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 26 и др.]. В.Н. Платонов (1986) считает, что общую выносливость следует понимать как способность спортсмена к продолжительному выполнению им работы неспецифического характера [20]. Специальную выносливость хоккеиста предлагается понимать как способность спортсмена эффективно выполнять соревновательную работу и преодолевать утомление в условиях ее выполнения [14].

Скоростная выносливость спортивными специалистами рассматривается как проявление способности организма противостоять утомлению при выполнении спортсменом специфических спортивных действий с высокой скоростью на протяжении какого-либо временного промежутка или при преодолении какой-либо дистанции [6, 7, 26 и др.]. Но значительная доля субъективизма в оценке проявления утомления предопределяет субъективность оценки собственно скоростной выносливости. Кроме того, на оценку скоростной выносливости влияет и структура теста, в котором это комплексное «физическое качество» оценивается.

Предлагается к обсуждению определение скоростной выносливости как способности организма длительно выполнять какую-либо работу с околопредельной и предельной для данного организма интенсивностью без снижения эффективности выполнения работы.

Следуя современным представлениям о системных принципах работы человеческого организма [1, 16, 25 и др.], И.В. Захаркин с соавт. (2008) утверждают, что упомянутых выше самостоятельных физических качеств не существует, а есть взаимосвязанные и взаимозависимые характеристики конкретных двигательных актов человеческого организма. И.В. Захаркин с соавт. (2008) считают, что в спортивной деятельности «физические качества» атлета выступают не самостоятельно, а своими востребованными в этой деятельности частями и этот комплекс с частичным участием практически всех «физических качеств» всегда направлен на достижение конкретного результата конкретной деятельности [8].

В последние десятилетия внимание исследователей, занимающихся изучением факторов, лимитирующих спортивную работоспособность, по большей части приковано к биохимическим механизмам энергообеспечения работы мышц. Общепринято представление о том, что включение различных механизмов энергообеспечения работы мышц происходит поэтапно – в зависимости от длительности и интенсивности работы [4, 5]. В соответствии с этим представлением первые секунды мышечной работы обеспечиваются алактатным (креатинфосфатным) механизмом, обеспечивающим работу мышц в бескислородных условиях. Дальнейшее продолжение работы, согласно общепринятому мнению, инициирует включение гликолитического механизма ресинтеза АТФ. Этот механизм проявляется при интенсивной работе длительностью от 30 секунд до 2–3 минут. Считается, что аэробный механизм энергообеспечения (ресинтеза АТФ за счет окислительного фосфорилирования) запускается через 2–3 минуты интенсивной мышечной работы организма. Представление о поэтапном включении различных механизмов энергообеспечения и специфика соревновательной работы квалифицированных хоккеистов предопределили как специфику тренировочной работы над развитием физических качеств, так и выбор методов оценки различных сторон тренированности хоккеистов.

Но практически все спортивные специалисты, внимание которых сконцентрировано на механизмах энергообеспечения и на их роли в осуществлении двигательных актов, игнорируют хорошо известные факты,

свидетельствующие о том, что возможности повышения скоростей биохимических реакций ограничены [24], концентрации АТФ и КрФ в мышцах у всех людей (в том числе – спортсменов) примерно одинаковы [12, 13], а значимое повышение скорости и эффективности биохимических реакций за счет экзогенного увеличения количества субстратов, обеспечивающих конечную продукцию энергии, невозможно из-за включения механизма субстрат-продукт-ингибирования [18, 24]. Кроме того, утверждается, что никакая биохимическая реакция в организме не может быть выключена ни в какой момент, а соответственно, все механизмы энергообеспечения организма работают в нем безостановочно, хотя интенсивность работы каждого из этих механизмов может и должна быть различной и зависеть от характера деятельности организма – что обусловлено системными законами физиологии [1, 16, 18, 25 и др.]. Следовательно, говорить можно лишь о большей или меньшей преимущественности работы того или иного механизма энергообеспечения в конкретные моменты совершения организмом конкретной работы [18] и именно такое понимание процесса энергообеспечения работы организма должно быть использовано в практике спортивной педагогики. Помимо прочего, утверждается, что запасов кислорода в крови и мышечной ткани достаточно, чтобы запускать аэробные процессы энергообеспечения с первых долей секунд начала работы организма [12, 13]. Временные параметры развертывания каждого из механизмов энергообеспечения всеми без исключения авторами приводятся без учета интенсивности совершаемой человеческим организмом работы, хотя давно доказана, в частности, зависимость изменения концентрации креатинфосфата в мышцах от интенсивности и длительности совершаемой мышцами работы [13], а Н.И. Волков (1969) писал о зависимости скорости включения аэробного механизма энергообеспечения работы мышц от интенсивности совершаемой организмом работы. Известно, что побочным результатом работы гликолитического механизма энергообеспечения является формирование кислородного долга в организме и накопление молочной кислоты в работающих мышцах [13]. При этом сам факт образования кислородного долга в результате интенсивной работы гликолитического механизма энергообеспечения должен ставить под сомнение корректность отнесения данного механизма энергообеспечения работы организма к разряду анаэробных. И, наконец, в реальных условиях спортсмен никакую тренировочную или соревновательную работу не начинает «с нуля» – он всегда перед началом выполнения работы разминается, приводя организм в состояние готовности к выполнению данной работы и запуская в том числе все механизмы ее энергообеспечения. И уже предшествующее самому действию формирование в центральной нервной системе «образа» этого будущего действия [1] приводит в состояние готовности к началу работы все требуемые для выполнения данного действия механизмы энергообеспечения, а сформированная (в спорте – в результате многолетних тренировок) функциональная система запускает все необходимые для ее работы физиологические механизмы с самого начала ее работы [16, 18, 25]. Из сказанного следует, что все механизмы энергообеспечения (в том числе – аэробные) деятельности организма задействованы в любой момент выполнения организмом любой работы.

Любопытно, что наиболее авторитетные специалисты в области теории хоккея [14, 23] при оценке степени специфичности тренировочных нагрузок по отношению к соревновательной деятельности ориентируются именно на представления о поэтапности включения в организме различных механизмов энергообеспечения [14, 23 и др.], хотя сами по себе характеристики энергообеспечения являются относительно неспецифическими показателями и, как любые неспецифические показатели, могут оцениваться исключительно в рамках совершения организмом конкретной деятельности [1, 16, 25 и др.]. Но постулат о структурно-функциональной специфичности каждого конкретного двигательного акта [18, 25] обуславливает необходимость оценки в первую очередь «внешних» характеристик любого двигательного акта. И в спортивной педагогике именно эти характеристики различных тренировочных упражнений и тестов позволяют оценить степень их специфичности по отношению к основным соревновательным упражнениям.

Для оценки специальной скоростной выносливости хоккеистов традиционно используется тест: «челночное» непрерывное пробегание на коньках по льду в полной экипировке 5 отрезков по 54 метра – с торможением у каждого борта. По набору технических компонентов – бег со старта, бег накатом, торможение с последующим выбеганием со старта – данный тест следует рассматривать как комплексный высокоспецифичный по отношению к игровой деятельности хоккеиста тест. Вместе с тем остается открытым вопрос: насколько дан-

ный тест информативен в плане оценки именно скоростной выносливости хоккеистов? В оценке скоростной выносливости главный оцениваемый компонент – максимальная скорость спортивного движения и способность атлета как можно дольше эту скорость удерживать. Некогда при выборе продолжительности теста для оценки скоростной выносливости хоккейные специалисты ориентировались, с одной стороны, на характеристики игровых действий хоккеистов во время официальных игр, с другой – на общераспространенные представления о поэтапном развертывании механизмов энергообеспечения в процессе выполнения им работы определенного объема и интенсивности. Но если принять, что интенсивность выполняемой спортсменом работы – наиболее важная ее характеристика, влияющая на характер соотношения аэробных и анаэробных процессов энергообеспечения [4, 11, 12 и др.], а интенсивность соревновательной работы хоккеистов в последние десятилетия выросла столь значительно, что во всем хоккейном мире уже давно говорят о «тотальном хоккее», то можно предположить, что по возможности демонстрации хоккеистами их скоростных качеств в беге на коньках тест 5×54 м не будет максимально информативен из-за выраженного противодействия одновременного проявления двух разнонаправленных физических качеств – скорости и выносливости.

В эксперименте, проведенном на кафедре теории и методики хоккея РГУФКСМиТ с участием 15 квалифицированных хоккеистов в возрасте 18–24 лет, оценивали временные параметры пробегания хоккеистами на коньках с максимальной скоростью тестов 5×54 и 4×54 м. Тестирования проводились в разные дни, во время утренней тренировки, сразу после разминки. Результаты тестирований фиксировали с помощью ручного секундомера и цифровой видеокамеры. Отснятый видеоматериал был обработан и проанализирован с помощью компьютерной программы Sony Vegas Pro 13.0. На основании анализа видеоматериала фиксировали время пробегания как тестов в целом, так и каждого 54-метрового отрезка в обоих тестах. Сравнивали среднегрупповые результаты тестирований, полученные с помощью ручного секундомера и компьютерного анализа результатов, зафиксированных с помощью видеосъемки. Сравнивали среднегрупповые показатели времени пробегания хоккеистами на коньках первого, второго, третьего и четвертого отрезков в тестах 5×54 и 4×54 м.

Сравнение среднегрупповых показателей времени пробегания хоккеистами тестов 5×54 и 4×54 м, зафиксированных с помощью методов ручного хронометрирования и видеохронометрирования, выявило различие сравниваемых показателей. Среднегрупповой показатель времени пробегания хоккеистами теста 5×54 м, зафиксированный методом ручного хронометрирования, составил 45,356 ± 1,202 с. Среднегрупповой показатель времени пробегания хоккеистами теста 5×54 м, зафиксированный методом видеохронометрирования составил 44,834 ± 1,276 с. Среднегрупповой показатель времени пробегания хоккеистами теста 4×54 м, зафиксированный методом ручного хронометрирования, составил 34,824 ± 1,063 с. Среднегрупповой показатель времени пробегания хоккеистами теста 4×54 м, зафиксированный методом видеохронометрирования, составил 34,244 ± 1,139 с. Различия между среднегрупповыми показателями времени пробегания хоккеистами указанных тестов, зафиксированных с помощью методов ручного хронометрирования и видеохронометрирования, объяснимы субъективными факторами, в большей степени присущими методу ручного хронометрирования [15]. В связи с этим в дальнейшем в статье приводятся показатели времени пробегания хоккеистами тестовых заданий, полученные с помощью метода видеохронометрирования.

Среднегрупповые показатели времени пробегания хоккеистами первого, второго, третьего и четвертого отрезков в тесте 5×54 м составили 7,971 ± 0,426; 8,720 ± 0,396; 9,300 ± 0,248 и 9,564 ± 0,485 с. Среднегрупповые показатели времени пробегания хоккеистами первого, второго, третьего и четвертого отрезков в тесте 4×54 м составили 7,796 ± 0,470; 8,534 ± 0,279; 9,102 ± 0,548 и 8,811 ± 0,426 с. Различия между показателями времени пробегания первого, второго и третьего отрезков в тестах 5×54 и 4×54 м недостоверны. Достоверно различны показатели времени пробегания четвертых отрезков в тестах 5×54 и 4×54 м. Представленные показатели свидетельствуют, что в целом скоростной компонент пробегания хоккеистами на коньках теста 4×54 м более выражен, чем тот же компонент – в пробегании хоккеистами на коньках теста 5×54 м. Следовательно, тест 4×54 м более информативен в плане предоставляемой им возможности оценки скоростной выносливости, а сам тест может быть представлен как упражнение, основной целью которого является оценка способности хоккеистов достигать и удерживать максимальную и субмаксимальную скорости в беге на коньках.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Метод видеохронометрирования позволяет с большей точностью фиксировать результаты тестирований скоростной выносливости хоккеистов, нежели метод ручного хронометрирования.

2. Тест – «челночное» непрерывное пробегание на коньках с максимальной скоростью отрезков 4×54 м – в большей степени соответствует задаче оценки скоростной выносливости хоккеистов, поскольку в данном тесте, в отличие от теста 5×54 м, хоккеисты в целом демонстрируют большую скорость бега.

3. При выборе тестовых упражнений следует ориентироваться на их специфику и на соответствие их специфики специфике современной соревновательной деятельности в конкретном виде спорта, а не на теоретические представления о том, каким должен быть тот или иной тест.

Таким образом, для оценки специальной скоростной выносливости хоккеистов более информативен (по сравнению с общепринятым в хоккее тестом, включающим «челночное» непрерывное пробегание на коньках с максимальной скоростью дистанции 5×54 м) тест – «челночное» непрерывное пробегание на коньках с максимальной скоростью четырех отрезков по 54 метра. Именно эту модификацию распространенного в хоккее тестового упражнения предлагается использовать в контроле за динамикой специальной скоростной выносливости хоккеистов.

Список литературы

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. – М.: Медицина, 1968. – 546 с.

2. Блеер А.Н. Пути развития теории и практики спорта / А.Н. Блеер, А.П. Бондарчук, С.Е. Павлов, М.М. Ковылин, А.С. Павлов // Экстремальная деятельность человека. – 2014. – № 3 (32). – С. 47–52.

3. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. – М.: ФиС, 1988. – 332 с.

4. Волков Н.И. Энергетический обмен и работоспособность человека в условиях напряженной мышечной деятельности: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1969. – 21 с.

5. Волков Н.И. Закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки: учебное пособие для слушателей Высшей школы тренеров ГЦОЛИФКа. – М., 1986. – 63 с.

6. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: учеб. для студентов вузов – М.: Физкультура и спорт, 1970. – 200 с.

7. Зациорский В.М. Оценка тренированности как составная часть педагогического контроля // Методы определения тренированности спортсменов высших разрядов – Минск, 1972, – С. 18–19.

8. Захаркин И.В. Современный взгляд на специальную физическую подготовку хоккеистов / И.В. Захаркин, А.П. Давыдов, В.В. Крутских, Д.Р. Черенков, С.Е. Павлов // Олимпийский бюллетень № 9. – М.: Физкультура и спорт. – 2008. – С. 123–128.

9. Колосков В.И., Климин В.П. Подготовка хоккеистов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 200 с.

10. Матвеев Л.П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. 4-е изд., испр. и. доп. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – 384 с: ил.

11. Моногаров В.Д. Утомление в спорте – К.: Здоровя, 1986. – 120 с.

12. Мякинченко Е.Б. Локальная выносливость в беге. – М.: «ФОН», 1997. – 310 с.

13. Мякинченко Е.Б. Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е.Б. Мякинченко, В.Н. Селуянов – М.: ТВТ Дивизион, 2009. – 360 с.

14. Никонов Ю.В. Подготовка квалифицированных хоккеистов: учеб. пособие – Минск: ООО «Асар», 2003. – 232 с.: ил.

15. Павлов А.С. Изучение степени информативности ручного хронометрирования при оценке времени пробегания хоккеистами на коньках коротких дистанций и перспективы видеохронометрирования в тестировании хоккеистов / А.С. Павлов, А.П. Давыдов, С.Е. Павлов, Д.Р. Черенков // Олимпийский бюллетень № 14 – М.: Изд-во «Анита Пресс», 2013. – С. 132–135.

16. Павлов С.Е. Адаптация. – М.: Паруса, 2000. – 284 с.

17. Павлов С.Е. «Секреты» подготовки хоккеистов. – М.: Физкультура и спорт, 2008. – 224 с.

18. Павлов С.Е. Технология подготовки спортсменов / С.Е. Павлов, Т.Н. Павлова – МО, Щелково: Издатель Мархотин П.Ю., 2011. – 344 с.

19. Персиваль Л. Хоккей – М: Физкультура и спорт, 1957. – 306 с.

20. Платонов В.Н. Подготовка квалифицированных спортсменов – М: Физкультура и спорт, 1986. – 287 с.

21. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте: общая теория и ее практические приложения. – М.: Советский спорт, 2005. – 820 с. : ил. 522, табл. 206.

22. Савин В.П., Урюпин Н.Н. Организация и содержание контроля в системе подготовки хоккеистов высокой квалификации: методические рекомендации. –М.: Госкомитет СССР по физической культуре и спорту, 1988. – 36 с.

23. Савин В.П. Теория и методика хоккея: учебник для студ. высш. учеб. Заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 400 с., ил.

24. Теппермен Дж. Физиология обмена веществ и эндокринной системы. Вводный курс: пер. с англ. – М.: Мир, 1989. – 656 с., ил.

25. Физиологические основы подготовки квалифицированных спортсменов: учебное пособие для студентов вузов физической культуры / С.Е. Павлов; МГАФК. – Малаховка, 2010. – 88 с.

26. Шестаков М.П., Назаров А.П., Черенков Д.Р. Специальная физическая подготовка хоккеистов – М.: СпортАкадемпресс, 2000. – 143 с.

References

1. Anohin P.K. Biologija i nejrofiziologija uslovnogo refleksa. M.: Medicina, 1968. 546 s.

2. Bleer A.N. Puti razvitija teorii i praktiki sporta / A.N. Bleer, A.P. Bondarchuk, S.E. Pavlov, M.M. Kovylin, A.S. Pavlov // Jekstremalnaja dejatelnost cheloveka. 2014. no. 3 (32). pp. 47–52.

3. Verhoshanskij Ju.V. Osnovy specialnoj fizicheskoj podgotovki sportsmenov. M.: FiS, 1988. 332 p.

4. Volkov N.I. Jenergeticheskij obmen i rabotosposobnost cheloveka v uslovijah naprjazhennoj myshechnoj dejatelnosti: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. M., 1969. 21 p.

5. Volkov N.I. Zakonomernosti biohimicheskoj adaptacii v processe sportivnoj trenirovki: uchebnoe posobie dlja slushatelej Vysshej shkoly trenerov GCOLIFKa. M., 1986. 63 p.

6. Zaciorskij V.M. Fizicheskie kachestva sportsmena: ucheb. dlja studentov vuzov M.: Fizkultura i sport, 1970. 200 p.

7. Zaciorskij V.M. Ocenka trenirovannosti kak sostavnaja chast pedagogicheskogo kontrolja // Metody opredelenija trenirovannosti sportsmenov vysshih razrjadov Minsk, 1972, pp. 18–19.

8. Zaharkin I.V. Sovremennyj vzgljad na specialnuju fizicheskuju podgotovku hokkeistov / I.V. Zaharkin, A.P. Davydov, V.V. Krutskih, D.R. Cherenkov, S.E. Pavlov // Olimpijskij bjulleten no. 9. M.: Fizkultura i sport. 2008. pp. 123–128.

9. Koloskov V.I., Klimin V.P. Podgotovka hokkeistov. M.: Fizkultura i sport, 1981. 200 p.

10. Matveev L.P. Obshhaja teorija sporta i ee prikladnye aspekty. 4-e izd., ispr. i. dop. SPb.: Izd-vo «Lan», 2005. 384 p: il.

11. Monogarov V.D. Utomlenie v sporte K.: Zdorovja, 1986. 120 p.

12. Mjakinchenko E.B. Lokalnaja vynoslivost v bege. M.: «FON», 1997. 310 p.

13. Mjakinchenko E.B. Razvitie lokalnoj myshechnoj vynoslivosti v ciklicheskih vidah sporta / E.B. Mjakinchenko, V.N. Selujanov M.: TVT Divizion, 2009. 360 p.

14. Nikonov Ju.V. Podgotovka kvalificirovannyh hokkeistov: ucheb. posobie Minsk: OOO «Asar», 2003. 232 p.: il.

15. Pavlov A.S. Izuchenie stepeni informativnosti ruchnogo hronometrirovanija pri ocenke vremeni probeganija hokkeistami na konkah korotkih distancij i perspektivy videohronometrirovanija v testirovanii hokkeistov / A.S. Pavlov, A.P. Davydov, S.E. Pavlov, D.R. Cherenkov // Olimpijskij bjulleten no. 14 M.: Izd-vo «Anita Press», 2013. pp. 132–135.

16. Pavlov C.E. Adaptacija. M.: Parusa, 2000. 284 p.

17. Pavlov S.E. «Sekrety» podgotovki hokkeistov. M.: Fizkultura i sport, 2008. 224 p.

18. Pavlov S.E. Tehnologija podgotovki sportsmenov / S.E. Pavlov, T.N. Pavlova MO, Shhelkovo: Izdatel Marhotin P.Ju., 2011. 344 p.

19. Persival L. Hokkej M: Fizkultura i sport, 1957. 306 p.

20. Platonov V.N. Podgotovka kvalificirovannyh sportsmenov M: Fizkultura i sport, 1986. 287 p.

21. Platonov V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte: obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija. M.: Sovetskij sport, 2005. 820 s. : il. 522, tabl. 206.

22. Savin V.P., Urjupin N.N. Organizacija i soderzhanie kontrolja v sisteme podgotovki hokkeistov vysokoj kvalifikacii: metodicheskie rekomendacii. –M.: Goskomitet SSSR po fizicheskoj kulture i sportu, 1988. 36 p.

23. Savin V.P. Teorija i metodika hokkeja: uchebnik dlja stud. vyssh. ucheb. Zavedenij. M.: Izdatelskij centr «Akademija», 2003. 400 p., il.

24. Teppermen Dzh. Fiziologija obmena veshhestv i jendokrinnoj sistemy. Vvodnyj kurs: per. s angl. M.: Mir, 1989. 656 p., il.

25. Fiziologicheskie osnovy podgotovki kvalificirovannyh sportsmenov: uchebnoe posobie dlja studentov vuzov fizicheskoj kultury / S.E. Pavlov; MGAFK. Malahovka, 2010. 88 p.

26. Shestakov M.P., Nazarov A.P., Cherenkov D.R. Specialnaja fizicheskaja podgotovka hokkeistov M.: SportAkadempress, 2000. 143 p.

Рецензенты:

Попов О.И., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теории и методики спортивного и синхронного плавания, аквааэробики, прыжков в воду и водного поло, ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», г. Москва;

Вовк С.И., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой теоретико-методических основ физической культуры и спорта, ФГБОУ ВПО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма», г. Москва.