

УДК 796.966.071:796.012.33



Занковец В.Э., магистр пед. наук, тренер
(Хоккейный клуб «Ак Барс», г. Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация)

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ БРОСКОВ ХОККЕИСТОВ-ПРОФЕССИОНАЛОВ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ

В исследовании определяется соотношение видов и типов бросков, совершаемых в профессиональных хоккейных лигах КХЛ, ВХЛ и МХЛ, выявляется степень корреляции между силой бросков и силовыми, скоростно-силовыми способностями хоккеистов-профессионалов, а также заводской жесткостью клюшек.

Ключевые слова: хоккей; броски шайбы; тестирование.

ANALYSES OF THROWS EFFICIENCY OF PROFESSIONAL ICE-HOCKEY PLAYERS OF DIFFERENT QUALIFICATION

In the research work an attempt has been made to determine a ratio of the kinds and types of throws in professional hockey leagues KHL, VHL and MHL, to reveal the correlation rate between the throws power and power and speed-power abilities of professional hockey players and sticks factory rigidity.

Keywords: ice-hockey; puck throws; testing.

Введение

Хоккей является одним из наиболее популярных и динамично развивающихся видов спорта. Так, регулярно видоизменяются правила [1], из года в год производители, внедряя новые технологии в производство, совершенствуют спортивный инвентарь [1]. Как известно, предпосылкой для развития максимально возможных результатов в спорте высших достижений является высокий уровень специальных умений и навыков в совокупности с высоким уровнем специальной физической подготовки, который, в свою очередь, базируется на уровне общей физической подготовленности.

В подтверждение этого исследования в различных видах спорта выявили взаимосвязь между уровнем общих силовых, скоростно-силовых качеств и специальными скоростно-силовыми характеристиками спортивной деятельности атлетов. Так, Forthomme et al. [2] обнаружили корреляцию между силовыми показателями верхней половины тела и скоростью подачи в волейболе.

Marques et al. [3] выявили взаимосвязь между силой броска в движении в гандболе и силовыми показателями, а также мощностью в упражнении «жим штанги от груди лежа». Loturco et al. [4] доказали наличие корреляции между силой ударов в боксе и силовыми, скоростно-силовыми показателями элитных боксеров.

Однако ввиду сложности проведения подобных исследований в хоккее, в данном виде спорта наблюдается дефицит достоверной информации о том, от каких параметров в первую очередь зависит скорость полета шайбы. Преимущественно исследователи изучали конструкцию и свойства клюшек, а также, каким образом это влияет на скорость и точность полета шайбы. В результате часть исследователей не выявили достоверной взаимосвязи между показателями жесткости клюшек и скоростью полета шайбы [5, 6], другие же наоборот утверждают о наличии положительной корреляции [7, 8]. Однако серьезным отрицательным аспектом изучаемых работ является отсутствие данных о силовых и скоростно-силовых ка-

чествах испытуемых, что повышает вероятность недостаточной достоверности результатов.

Не вызывает сомнения лишь тот факт, что наивысшая скорость полета шайбы достигается при использовании техники броска «удар шайбы» [5, 6, 7, 8]. Это достигается за счет амортизационных свойств клюшки, так как в ходе выполнения этого технического элемента клюшка довольно сильно выгибается, а затем полученная таким способом энергия при возврате клюшки в исходное состояние передается шайбе. Минусом данной техники является меньшая точность в сравнении с кистевым броском, которая при использовании последней техники достигается за счет более продолжительного времени контакта пера клюшки с шайбой [9]. Согласно A. Nache, в среднем контакт пера клюшки с шайбой сохраняется на протяжении 0,3–1,5 м [9].

Наиболее достоверным и качественно проведенным, по мнению автора данной статьи, является исследование J. Bezak, V. Pridal [10]. Ученые выявили высокий уровень корреляции между силой как кистевого броска, так и ударом шайбы и мощностью упражнения скоростно-силового характера «жим штанги 50 кг от груди лежа». Кроме того, высокая корреляция наблюдалась между силой кистевого броска и результатом 1 повторного максимума в упражнении «жим штанги от груди лежа». Средний уровень корреляции был найден между силой удара шайбы и тем же упражнением. Несмотря на данные результаты, возникает множество вопросов:

1) сами авторы статьи ссылаются на результаты исследований вовлеченности мышц при различных типах бросков шайбы в хоккее, проведенных Emmert [11] и Pan et al. [12]. Согласно этим работам, кистевой бросок в хоккее совершается за счет активности следующих мышц: групп сгибателей и разгибателей кисти, трехглавой мышцы плеча (*m. Triceps brachii*) и широчайшей мышцы спины (*m. Latissimus dorsi*); удар шайбы выполняется с помощью тех же мышц, а также в дополнение к ним за счет большой грудной мышцы (*m. Pectoralis major*), переднего пучка дельтовидной мышцы (*m. Deltoideus*) и двуглавой мышцы плеча (*m. Biceps brachii*). Исследования степени вовлеченности мышц при выполнении упражнения жим штанги от груди лежа свидетельствуют о том, что данное движение выполняется преимущественно за счет большой грудной мышцы, трехглавой мышцы плеча, а также переднего пучка дельтовидной мышцы [13]. Если сопоста-

вить результаты данных исследований, было бы логично предположить наличие сильного уровня корреляции, в первую очередь, между силой удара шайбы и упражнением «жим штанги от груди лежа», а не кистевого броска. Результаты же исследования J. Bezak, V. Pridal [10] говорят об обратном. Это значит, что есть вероятность того, что сила броска, в дополнение к вышеописанным мышцам, достигается с помощью активности и других мышц. Этот факт, с которым соглашаются и сами авторы статьи, говорит о необходимости дальнейших поисков наиболее информативных методик исследования контрольных упражнений, наиболее показательных отражающих взаимосвязь со скоростью полета шайбы;

2) в ходе исследования изучалась взаимосвязь силы броска исключительно с силой мышц верхней половины тела. Это вызывает сомнения, насколько показательными являются результаты, ведь большинство бросков в хоккее совершаются в движении (что будет доказано в рамках описанного в данной статье исследования), и в ходе их выполнения задействуется большое количество мышц кинетической цепи от стоп до кистей [14]. Безусловно, необходимо отдать должное авторам, ведь они постарались насколько возможно минимизировать влияние мышц нижней половины тела, организовав тестирование таким образом, чтобы хоккеисты совершали броски, стоя на месте. Однако даже в положении «стоя» большое влияние на скорость полета шайбы могут оказывать мышцы живота и поясничного отдела позвоночника (прямая мышца живота, наружная и внутренняя косые мышцы живота, поперечная мышца живота, квадратная мышца поясницы) [14]. Исходя из этого видится логичным поиск таких упражнений для тестирования, которые, с точки зрения биомеханических характеристик, больше отвечают структуре бросков шайбы в хоккее.

Цель: выявить наиболее информативные методики тестирования ОФП, которые позволяют с высокой степенью достоверности прогнозировать силу бросков шайбы.

Задачи:

1. Определить соотношение видов и типов бросков, совершаемых в профессиональных хоккейных лигах КХЛ, ВХЛ и МХЛ.

2. Выявить степень корреляции между силой бросков и силовыми, скоростно-силовыми способностями хоккеистов-профессионалов, а также заводской жесткостью клюшек.

1. Сравнительный анализ типов и характеристик бросков хоккеистов-профессионалов уровня КХЛ, ВХЛ и МХЛ

Характеристика контингента

В ходе исследования в период с 1 сентября 2018 г. по 2 февраля 2019 г. были проанализированы все броски в створ, совершенные хоккеистами команд трех ведущих хоккейных лиг Российской Федерации: «Ак Барс» Казань (КХЛ), «Барс» Казань (ВХЛ) и «Ирбис» Казань (МХЛ). Были проанализированы по 40 первых матчей регулярного чемпионата сезона 2018/2019 каждой из вышеназванных команд.

Методика исследования типов и характеристик бросков шайбы

Все матчи снимались в формате видеозаписи тремя видеокамерами FLIR PointGrey GrassHopper3 U3 28S4C, каждая из которых снимала одну из трех зон хоккейной площадки на протяжении всего матча. Анализ количества бросков шайбы производился с помощью автоматизированной системы Iceberg Sports Analytics.

Анализ типа бросков производился автором методом педагогического наблюдения. Расшифровка результатов осуществлялась в соответствии с принятой в отечественной литературе классификацией В.П. Савина [16] и Ю.В. Никонова [17]. Так, различают следующие виды бросков:

- заметающий;
- кистевой;
- удар шайбы;
- подкидка;
- бросок с неудобной стороны;
- подправление;
- добивание шайбы.

Результаты исследования типов и характеристик бросков шайбы

В рамках исследования был произведен анализ 943 бросков шайбы, зафиксированных в ходе 40 матчей команды «Ак Барс» (КХЛ), 874 броска шайбы, зафиксированных в ходе 40 матчей команды «Барс» (ВХЛ), и 1045 бросков, зафиксированных в ходе 40 матчей команды «Ирбис» (МХЛ).



Рисунок 1. – Характеристика бросков команд КХЛ, ВХЛ и МХЛ

Как видно из трех диаграмм на рисунке 1, во всех трех лигах преобладают броски, совершенные в движении. Так, в 40 матчах чемпионата КХЛ игроками «Ак Барса» было совершено 722 броска в движении (77 %) против 221 броска стоя (23 %); в 40 матчах чемпионата ВХЛ игроками «Барса» было совершено 720 бросков в движении (81 %) против 154 бросков стоя (19 %); и в 40 матчах чемпионата МХЛ игроками «Ирбиса» был совершен 851 бросок в движении (81 %) против 194 бросков стоя (19 %). Это является вполне логичным, учитывая, что хоккей является одним из самых скоростных видов спорта.

При этом меньшее количество бросков из положения стоя в чемпионатах ВХЛ и МХЛ в сравнении с КХЛ можно объяснить более упрощенной манерой игры, которая является следствием более низкого уровня мастерства игроков.

В общем, данные показатели говорят о том, что в тренировочном процессе необходимо искать возможности чаще отрабатывать бросок именно в движении, а не стоя, так как необходимость бросать на скорости встречается значительно чаще. Также и в тестировании: в дополнение к исходному положению «стоя» нужно совершать бросок в движении.



Рисунок 2. – Типы бросков в КХЛ, ВХЛ и МХЛ



Рисунок 3. – Типы бросков в движении в КХЛ, ВХЛ, МХЛ

Интересно, что только кистевые броски во взрослых лигах КХЛ и ВХЛ выполняются примерно в равной степени как с одной ноги, так и с двух ног. При выполнении всех остальных типов бросков преобладают броски с двух ног (рисунок 2). Это можно объяснить тем, что данные техники требуют большего времени контакта пера клюшки с шайбой и, соответственно, предъявляют повышенные требования к балансу. Безусловно, поддерживать равновесие на двух ногах значительно проще, особенно при выполнении бросков из положения стоя на месте.

Вышеуказанная мысль подтверждается диаграммами на рисунке 3. Когда речь идет о бросках в движении в КХЛ, кистевые броски, а также удары шайбы чаще выполняются с одной ноги. С точки зрения биомеханики, это позволяет более эффективно использовать амортизационные свойства

клюшки и, соответственно, выполнять броски с более высокой скоростью полета шайбы. В свою очередь, это предъявляет более высокие требования к балансу. Поскольку лучшие хоккеисты играют в КХЛ, это объясняет, почему в других лигах ситуация обстоит иначе. Так, в ВХЛ, второй по силе лиге России, кистевые броски в движении чаще выполняются с одной ноги, а в МХЛ даже этот тип бросков чаще выполняется с двух ног. При выполнении остальных видов бросков и ВХЛ, и МХЛ бросается в глаза преобладание бросков с двух ног. Это говорит о необходимости большего акцентирования внимания в тренировочном процессе на освоение техники бросков с одной ноги, при выполнении которых осуществляется более эффективный перенос веса тела и большее использование амортизационных свойств клюшек, что будет способствовать увеличению силы бросков шайбы (рисунок 4).



Рисунок 4. – Типы бросков стоя в КХЛ, ВХЛ, МХЛ

Как уже говорилось выше, броски стоя предъявляют очень высокие требования к способности поддерживать равновесие, а потому во всех трех лигах броски в таких ситуациях выполняются преимущественно с двух ног.

2. Взаимосвязь скорости полета шайбы при бросках различных типов с результатами тестирования силовых и скоростно-силовых способностей

Характеристика контингента

В рамках данного исследования были протестированы 15 профессиональных хоккеистов в возрасте от 20 до 32 лет, выступающих в КХЛ. Все тесты были проведены в период с 4 октября 2018 г. по 16 декабря 2018 г.

Методика исследования скорости полета шайбы при различных типах бросков

Все матчи снимались в формате видеозаписи тремя видеокамерами FLIR PointGrey GrassHopper3 U3 28S4C, каждая из которых снимала одну из трех зон хоккейной площадки на протяжении всего матча. Анализ скорости полета шайбы проводился с помощью автоматизированной системы Iceberg Sports Analytics.

Анализ типа бросков проводился «вручную» методом педагогического наблюдения в соответствии с принятой в отечественной литературе классификацией В.П. Савина [16] и Ю.В. Никонова [17].

В рамках данного исследования фиксировались следующие показатели:

- средняя сила бросков всех типов (км/ч);
- лучший показатель силы кистевых бросков (км/ч);
- лучший показатель силы ударов шайбы (км/ч).

Методика исследования силовых и скоростно-силовых способностей

В ходе педагогического контроля использовались следующие тесты:

- кистевая динамометрия;
- броски медицинбола из различных исходных положений;
- прыжок в длину с места.

Кистевая динамометрия [19]

Тест направлен на измерение абсолютной (максимальной) силы мышц-сгибателей запястья и пальцев [19], которые активны во время выполнения бросков любого типа в хоккее [14].

В рамках исследования анализировались следующие показатели:

- средний показатель силы нижней руки за 5 измерений (кг);
- средний показатель силы верхней руки за 5 измерений (кг);
- лучший показатель силы нижней руки за 5 измерений (кг);
- лучший показатель силы верхней руки за 5 измерений (кг).

У хоккеистов, имеющих левый хват клюшки, нижней является левая рука, а верхней – правая. У хоккеистов с правым хватом клюшки – наоборот.

Бросок медицинбола 4,5 кг [19, 20]

Главным достоинством данной методики, выполняемой в положении «стоя», является то, что она позволяет оценить мощность мышц двигательной цепи «ноги – туловище – руки» в их взаимодействии, что вне льда теоретически моделирует бросок шайбы.

В рамках исследования использовались следующие вариации (рисунок 5):

– бросок медицинбола 4,5 кг от груди стоя (м);

– бросок медицинбола 4,5 кг в удобную сторону (м);

– бросок медицинбола 4,5 кг в неудобную сторону (м).

Для хоккеистов с левым хватом клюшки броски медицинбола вправо считаются удобным направлением, броски влево – неудобным. Для хоккеистов с правым хватом клюшки – наоборот (рисунок 6).

– Бросок медицинбола 4,5 кг из положения сидя (м) (рисунок 7).



Рисунок 5. – Бросок медицинбола от груди вперед



Рисунок 6. – Бросок медицинбола в сторону



Рисунок 7. – Бросок медицинбола из положения сидя

Прыжок в длину с места [19]



Рисунок 8. – Прыжок в длину с места

В рамках тестирования фиксировались (рисунок 8):

- длина прыжка (см);
- мощность прыжка (Вт), которая высчитывалась по специальной формуле исходя из массы тела испытуемого и длины его прыжка [21].

Методика исследования дополнительных показателей

В рамках исследования также рассматривался показатель заводской жесткости клюшки [22], поскольку ряд исследовате-

лей выявили наличие взаимосвязи между силой броска и жесткостью клюшки.

Заводская жесткость указывается всеми производителями данного инвентаря на каждой клюшке. В расчет бралась жесткость клюшек, которыми играли в официальных матчах хоккеисты, принимавшие участие в исследовании.

Результаты исследования силы бросков, силовых и скоростно-силовых способностей, а также дополнительных показателей

Полученные в ходе педагогического контроля данные были обработаны в разделах Microsoft Excel «Описательная статистика» и «Корреляция» [18]. Результаты статистической обработки отражены в таблицах 1, 2.

Таблица 1. – Описательная статистика

Тесты	1	2	3	4	5	6	7
Среднее значение	58,4	61,9	62,8	65,9	79,5	112,8	109
Стандартное отклонение	5,8	6,4	6,5	6,2	10,5	9	16,7
Тесты	8	9	10	11	12	13	14
Среднее значение	5,1	7,9	10,9	11	268,6	2710,9	96,6
Стандартное отклонение	0,6	0,6	0,9	1	15,4	215,7	8,5

Таблица 2. – Взаимосвязь результатов тестирования

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1													
2	0,67	1												
3	0,97	0,55	1											
4	0,74	0,96	0,64	1										
5	0,58	0,66	0,53	0,73	1									
6	0,58	0,68	0,55	0,64	0,29	1								
7	0,36	0,23	0,34	0,22	0,33	0,44	1							
8	0,10	0,08	-0,01	0,14	0,40	-0,12	0,15	1						
9	0,31	0,17	0,19	0,20	0,28	0,18	0,38	0,69	1					
10	0,31	0,33	0,17	0,37	0,27	0,30	0,47	0,62	0,52	1				
11	0,36	0,22	0,20	0,23	0,07	0,19	0,06	0,43	0,46	0,64	1			
12	0,21	0,01	0,17	0,17	0,02	-0,02	-0,18	0,49	0,35	0,14	0,17	1		
13	0,48	0,53	0,37	0,66	0,58	0,42	0,21	0,62	0,66	0,46	0,34	0,53	1	
14	0,56	0,59	0,49	0,74	0,71	0,17	0,21	0,42	0,37	0,44	0,07	0,26	0,72	1

- 1 – средний показатель силы нижней руки за 10 измерений (кг);
- 2 – средний показатель силы верхней руки за 10 измерений (кг);
- 3 – лучший показатель силы нижней руки за 10 измерений (кг);
- 4 – лучший показатель силы верхней руки за 10 измерений (кг);
- 5 – средняя сила бросков всех типов (км/ч);

- 6 – лучший показатель силы кистевых бросков (км/ч);
- 7 – лучший показатель силы ударов шайбы (км/ч);
- 8 – бросок медицинбола 4,5 кг от груди сидя (м);
- 9 – бросок медицинбола 4,5 кг от груди стоя (м);
- 10 – бросок медицинбола 4,5 кг в неудобную сторону (м);
- 11 – бросок медицинбола 4,5 кг в удобную сторону (м);
- 12 – прыжок в длину с места (см);
- 13 – мощность (Вт);
- 14 – заводская жесткость клюшки (флекс).

При оценке силы связи коэффициентов корреляции нами использовалась шкала Чеддока [18].

Таблица 3. – Сила связи между переменными

Значение	Интерпретация
от 0 до 0,3	очень слабая
от 0,3 до 0,5	слабая
от 0,5 до 0,7	средняя
от 0,7 до 0,9	высокая
от 0,9 до 1	очень высокая

Анализ корреляционной матрицы позволил сделать ряд выводов и предположений.

Очень высокая взаимосвязь обнаружена между лучшим и средним показателем кистевой динамометрии одноименных рук. Кроме того, от средней до высокой взаимосвязи наблюдается при сравнении лучших и средних показателей разноименных рук. Это говорит о стабильности показателя кистевой динамометрии изо дня в день и подтверждает возможность его каждодневного использования с целью оценки оперативного состояния спортсменов [19].

Интересные данные обнаружены при анализе показателя средней силы бросков всех типов. Так, высокий уровень взаимосвязи обнаружен с показателем заводской жесткости клюшек, что подтверждает данные иных исследователей [7, 8]. Кроме того, это в совокупности с высокой степенью корреляции мощности прыжка в длину и заводской жесткости клюшек также свидетельствует о том, что большинство хоккеистов подбирают клюшки корректно, относительно своих силовых и скоростно-силовых способностей, роста и техники бросков.

Выявлена высокая взаимосвязь средней силы бросков с лучшим показателем кистевой динамометрии верхней руки и средняя взаимосвязь с лучшим показателем кистевой динамометрии нижней руки, а также средними показателями динамометрии обеих рук. При этом значение корреляции у средней динамометрии верхней руки чуть выше, чем у нижней. Это говорит о том, что наибольшее влияние на силу кистевого броска оказывает именно верхняя рука, которая держит клюшку. Кроме того, данные результаты подтверждают предположение автора книги по физической подготовке хоккеистов [23] о важности развития максимальной силы предплечий для хоккеистов.

Средний уровень взаимосвязи средней силы бросков наблюдается с показателем мощности при прыжках в длину, что довольно логично, учитывая

«взрывной» характер кистевого броска, а также то, что энергия шайбе передается по кинематической цепи от ног через корпус, руки и клюшку.

Средняя взаимосвязь результата прыжка в длину зафиксирована с показателем мощности, который высчитывается по специальной формуле исходя из массы тела и длины прыжка, что согласуется с результатами исследования В.П. Попова [21].

Результаты данного исследования не подтвердили предположения о том, что существует «перенос» тренировочного эффекта от различных вариантов бросков медицинбола на броски шайбы. Так, в ходе исследования не выявлено даже средней взаимосвязи между любым из вариантов бросков медицинбола и силой любого типа бросков шайбы.

Выводы:

1. Большая часть бросков в современном профессиональном хоккее выполняется в движении и чаще при контакте обоих коньков с поверхностью льда.

2. В рамках тестирования общей физической подготовленности с относительной степенью достоверности можно прогнозировать силу бросков шайбы во время матчей с помощью кистевой динамометрии (с акцентом на руку, которая держит клюшку сверху), а также показателя мощности, который высчитывается исходя из результатов прыжка в длину.

3. Рекомендуется исключить тесты с использованием бросков медицинболов из программы тестирования общей физической подготовленности хоккеистов.

4. По результатам данного исследования можно сделать вывод о необходимости дальнейшего поиска контрольных упражнений, которые, с точки зрения биомеханических характеристик, больше отвечают структуре бросков шайбы в хоккее и более информативно отражают взаимосвязь со скоростью полета шайбы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Haché, A. Slap shot science / A. Hache. – Baltimore, MD : Johns Hopkins University Press, 2015. – 191 p.
2. Factors correlated with volleyball spike velocity / B. Forthomme [et al.] // American Journal of Sports Medicine. – 2005. – N 33. – P. 1513–1519.
3. Relationship between throwing velocity, muscle power, and bar velocity during bench press in elite handball players / M. C. Marques [et al.] // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2007. – N 2. – P. 414–422.
4. Strength and power qualities are highly associated with punching impact in elite amateur boxers / I. Loturcu [et al.] // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2006. – N 30. – P. 109–116.

5. The performance of the ice hockey slap and wrist shots: The effects of stick construction and player skill / T. C. Wu [et al.] // *Sports Engineering*. – 2003. – N 6. – P. 31–39.
6. Dynamic strain profile of the ice hockey stick: Comparisons of player calibre and stick shaft stiffness / A. Hannon [et al.] // *Sports Engineering*. – 2011. – N 14. – P. 57–65.
7. Kays, B. Field measurements of ice hockey stick performance and player motion / B. Kays, L. Smith // *Procedia Engineering*. – 2014. – N 72. – P. 563–568.
8. Worobets, J. T. The influence of shaft stiffness on potential energy and puck speed during wrist and slap shots in ice hockey / J. T. Worobets, J. C. Fairbairn, D. J. Stefanyshyn // *Sports Engineering*. – 2006. – N 9. – P. 191–200.
9. Haché, A. The physics of hockey / A. Haché. – Baltimore, MD : John Hopkins University Press, 2002. – 184 p.
10. Bezak, J. Upper body strength and power are associated with shot speed in men's ice hockey / J. Bezak, V. Pridal // *Acta Gymnica*. – 2017. – N 47 (2). – P. 78–83.
11. Emmert, W. The slap shot – strength and conditioning program for hockey at Boston college / W. Emmert // *National Strength and Conditioning Association Journal*. – 1984. – N 6 (2). – P. 4–9.
12. Effect of upper extremity strength training on puck speed in collegiate ice hockey players / W. T. Pan [et al.] // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 1998. – № 30 (5). – P. 35.
13. Эванс, Н. Анатомия бодибилдинга / Н. Эванс; пер. с англ. С. Э. Борич. – 2-е изд. – Минск : Попурри, 2012. – 192 с.: ил.
14. Terry, M. Hockey Anatomy / M. Terry, P. Goodman. – Champaign, IL : Human Kinetics, 2019. – 220 p.
15. Годик, М. А. Спортивная метрология : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с., ил.
16. Савин, В. П. Теория методики хоккея : учеб. для студентов. высш. учеб. заведений / В. П. Савин. – М. : Академия, 2003. – 400 с.
17. Никонов, Ю. В. Подготовка квалифицированных хоккеистов : учеб. пособие / Ю. В. Никонов. – Минск : Асар, 2003. – 352 с.: ил.
18. Макарова, Н. В. Статистика в Excel : учеб. пособие. / Н. В. Макарова, В. Я. Трофимец. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
19. Занковец, В. Э. Энциклопедия тестирований : моногр. / В. Э. Занковец. – М. : Спорт, 2016. – 456 с.
20. High-performance sports conditioning / Editor B. Foran. – Human Kinetics, 2001. – 376 p.
21. Попов, В. П. Метрология мощности человека / В. П. Попов, И. Ф. Зайцев // *Мир спорта*. – 2018. – № 1. – С. 25–29.
22. Ключка (хоккей с шайбой) / Wikipedia – Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ключка_\(хоккей_с_шайбой\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ключка_(хоккей_с_шайбой)). – Дата доступа : 22.03.2019.
23. Pollitt, D. Dryland: Next level hockey training / D. Pollitt. – Optimal Performance, 2013. – 306 p.

22.04.2019

Международная научно-методическая конференция

«Проблемы физического воспитания и спортивной подготовки»

29–31 октября 2019 года

Государственный институт физической культуры и спорта Армении

Основные научные направления:

1. Основные психолого-педагогические вопросы физического воспитания и спортивной подготовки.
2. Основные социально-общественные, историко-культурные проблемы физической культуры и спорта.
3. Основные медико-биологические вопросы физического воспитания и спортивной подготовки.

С представителей, с которыми сотрудничает ГИФКС в научных и образовательных процессах, предусмотренная плата за публикацию в научно-методическом периодическом издании не взимается.

Контакты: г. Ереван, ул. А. Манукяна, 11, комнаты 84–85, тел.: 55-33-10/1-17, e-mail: info@asipc.am