

ПЕДАГОГИКА

УДК 796.92.093.642

Н.В. Астафьев, Г.А. Куклева, Е.А. Панков

ОЦЕНКА У ЮНЫХ БИАТЛОНИСТОВ ЗНАНИЙ ПРАВИЛ СТРЕЛЬБЫ И УМЕНИЙ ИХ ПРИМЕНЯТЬ: МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Предложены задания для оценки у биатлонистов знаний правил стрельбы: «отметка» выстрела; «определение средней точки попадания»; «внесение поправок в прицел»; «стрельба с выносом точки прицеливания». В исследовании приняли участие юные биатлонисты квалификации I разряд – МС. Результаты исследования показали актуальность обучения биатлонистов правилам стрельбы и обозначили перспектива использования симуляторов.

Ключевые слова: биатлон; правила стрельбы; знания и умения; оценка; методы и результаты

Введение

Прежде чем приступить к описанию исследования, поясним, почему нами использован термин «правило стрельбы». «Правило есть закономерность, устойчивая систематическая взаимосвязь между явлениями, а также высказывание, описывающее эту закономерность» (URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Правило>). Правила стрельбы представляют собой описание основных положений и рекомендаций по подготовке и ведению стрельбы. Так, например, правила стрельбы из снайперской винтовки включают в себя: «...наблюдение за полем боя и целеуказание; выбор цели; выбор установок прицела, точки прицеливания и определение боковых поправок; выбор момента для открытия огня; ведение огня, наблюдение за его результатами и корректирование; стрельба по неподвижным и появляющимся целям; стрельба по движущимся целям; стрельба по воздушным целям; стрельба в горах; стрельба в условиях ограниченной видимости; стрельба в условиях радиоактивного, химического и бактериального заражения; питание патронами и расход их в бою» (Наставление по стрелковому делу. 7,62-мм снайперская винтовка Драгунова (СВД). М., 1971).

Важным компонентом стрелковой подготовленности биатлонистов являются знания правил стрельбы и умения их применять. Знание правила «отметки» выстрела и умение его применять позволяют биатлонисту анализировать ошибки в производстве выстрела. Знание правила определения средней точки попадания и умение его применять необходимы биатлонисту для пристрелки оружия. Спортсмен анализирует результат серии выстрелов путем определения расположения средней точки попадания относительно центра мишени. Если стрельба кучная, но не по месту, то с учетом конструкции прицела («цена» одного щелчка барабана прицела) вносятся поправки в прицел.

Во время проведения соревнований по биатлону достаточно часто бывает ветер, который в ходе гонки может менять направление и силу. В этой связи спортсмен должен знать правила стрельбы способом «вынос» точки прицеливания. Для этого надо научиться быстро (во время движения по огневому рубежу) сравнить ветровую обстановку, которая была

во время пристрелки, с текущей ветровой обстановкой и быстро рассчитать точку прицеливания.

В научно-методической литературе имеются публикации, в которых указывается на необходимость компьютеризации процесса обучения биатлонистов «отметке» выстрела по взаимному расположению прицельных приспособлений [1, 2]. Кроме того, результаты ряда исследований указывают на необходимость обучения спортсменов оценке качества стрельбы посредством определения средней точки попадания и относительного радиуса кучности пробойн [3]. Особое внимание исследователи уделяют методике обучения биатлонистов стрельбе в условиях ветра. Одна из первых работ в этом направлении – методические рекомендации А.В. Пилина и соавт. [4].

Для современного биатлона проведены исследования, посвященные стрелковой подготовке биатлонистов в условиях ветра на основе биологической обратной связи [5–7], обоснованы основные принципы пристрелки [8], показаны приоритеты в концентрации внимания при стрельбе [9, 10], разработан алгоритм обучения биатлонистов стрельбе способом «вынос точки прицеливания» на стрелковом тренажере «SCATT» [11, 12], обоснована методика совершенствования техники стрельбы способом «вынос точки прицеливания» в полевых условиях – на стрелковых и комплексных тренировках [13–15].

При достаточно большом разнообразии научных исследований по стрелковой подготовке биатлонистов в настоящее время нет современных компьютеризированных методик обучения таким правилам стрельбы, как «отметка» выстрела; определение средней точки попадания; внесение поправок в прицел; стрельба в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

В качестве средств обучения, в целях экономии патронов и времени, целесообразно использовать электронные устройства [16, 17]. В мире наблюдается тенденция к увеличению количества носимых электронных устройств. Интерес пользователей смещается от ноутбуков, планшетов и смартфонов в сторону носимых электронных устройств Wearable Technologies (WT) («носимые технологии») [18]. Поэтому разрабатываемые обучающие программы должны быть универсальными и работать как на компьютере, так и на планшете и смартфоне.

Цель исследования – изучить актуальность проблемы обучения юных биатлонистов правилам стрельбы и умениям их применять, а именно то, в какой мере подростки и молодежь, занимающиеся биатлоном, знают и умеют «отмечать» выстрел; определять среднюю точку попадания; вносить поправки в прицел; стрелять в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

Полученные результаты позволят определить, насколько проблема обучения юных биатлонистов правилам стрельбы является актуальной для тренерской практики.

Методы и организация исследования

Для оценки знаний правил стрельбы подростками и молодежью, занимающимися биатлоном, были разработаны практические задания. Практические задания предусматривали оценку знаний следующих правил стрельбы: «отметка» выстрела; определение средней точки попадания; внесение поправок в прицел; стрельба в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

В исследованиях приняли участие 16 биатлонистов, из которых 5 спортсменов имели спортивную квалификацию I разряд; 7 спортсменов – КМС и 4 спортсмена – МС, а также 9 тренеров по биатлону (представительства: Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Санкт-Петербург, Сахалинская область, Московская область).

Время на выполнение спортсменами заданий не ограничивалось. Анализ результатов позволил определить недостатки знаний в каждом правиле стрельбы. Результаты выполнения практических заданий у биатлонистов были проанализированы при помощи методов математической статистики.

Анкетный опрос тренеров проведен с целью определения того, какие трудности вызывало у их воспитанников выполнение предложенных нами заданий, и

того, какие средства тренировки используются ими для обучения юных биатлонистов правилам стрельбы.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ результатов выполнения юными биатлонистами практических заданий позволил определить недостатки в каждом изучаемом компоненте стрелковой подготовленности.

Результаты выполнения практических заданий «отметка» выстрела. В тесте «отметка» выстрела, когда намушник «ровный», а цель не находится в центре кольцевой мушки (было предложено выполнить девять визуализированных заданий с различными вариантами взаимного расположения прицельных приспособлений), общее количество неправильных ответов составило 78% (рис. 1), когда цель находится в центре кольцевой мушки, а намушник «неровный» (было предложено выполнить девять визуализированных заданий с различными вариантами взаимного расположения прицельных приспособлений), общее количество неправильных ответов составило 8% (рис. 2). Полученные результаты указывают на актуальность обучения юных биатлонистов, «отметке» выстрела, когда намушник «ровный», а цель не находится в центре кольцевой мушки.

Анкетный опрос показал, что 22% тренеров правильно указали, в каком случае их воспитанники делают ошибки при «отметке» выстрела – намушник «ровный», цель не находится в центре кольцевой мушки. Тренеры в анкете указали, что обучение биатлонистов «отметке» выстрела осуществляется только на стрелковых тренировках. Спортсменам квалификации III–I разряд после каждого выстрела тренеры задают вопрос, в каком направлении пуля отклонилась от центра мишени (по правилу циферблата), а спортсменам квалификации КМС – МС – не только в каком направлении пуля отклонилась от центра мишени (по правилу циферблата), но и на какое расстояние (9, 8, 7 и т.д.).

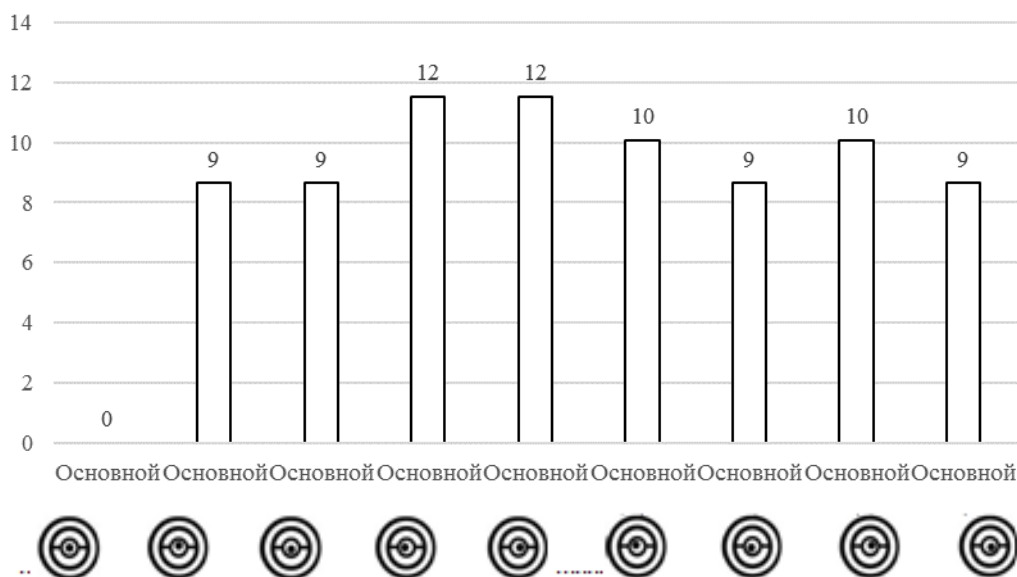


Рис. 1. Распределение ошибок по заданиям в тесте «отметка» выстрела при соблюдении условий: намушник «ровный», цель не находится в центре кольцевой мушки, %

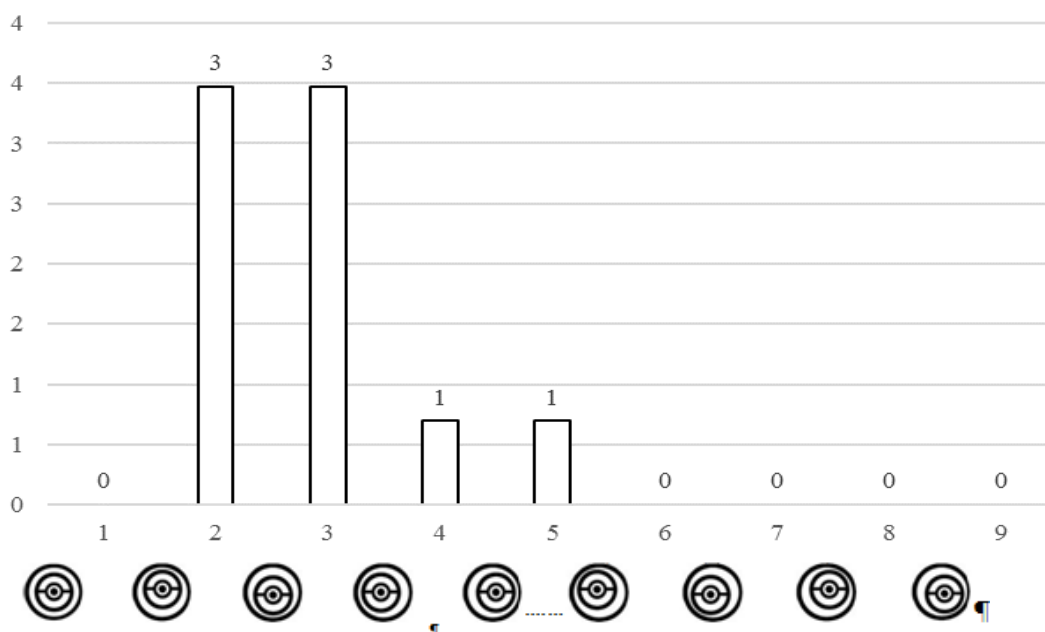


Рис. 2. Распределение ошибок по заданиям в тесте «отметка» выстрела при соблюдении условий: цель в центре кольцевой мушки, намушник «неровный», %

Результаты выполнения практических заданий «определение средней точки попадания». Общее количество ошибок, сделанных всеми спортсменами во всех заданиях (было предложено выполнить шесть визуализированных заданий по пять пробойн в каждой мишени), составило 2% (рис. 3).

Анкетный опрос тренеров показал, какими способами они формируют у своих воспитанников навык определения средней точки попадания (СТП). 56% тренеров *обучают этому вне тренировочных занятий* – на чистой мишени либо на чистом листе, в прямоугольной системе координат, обозначают точки (пробойны) и ставят задачу определить СТП путем последовательного деления отрезков. 44% тренеров делают это *в процессе пристрелки оружия* – после каждой

серии выстрелов предлагают спортсменам самостоятельно определить СТП для произведенной серии выстрелов.

Результаты выполнения практических заданий «внесение поправок в прицел». Условия: Расстояние между ближайшими габаритами мишени № 7 – 8 мм. «Стоимость» одного щелчка барабана прицела – 3 мм. Было предложено выполнить шесть визуализированных заданий с различным расположением средней точки попадания на мишени (рис. 4); юные биатлонисты не ошибались в правильности направления вращения барабана прицела, но количество щелчков барабана при оценке нами не учитывалось по причине того, что «стоимость» одного щелчка у винтовки каждого спортсмена различная.

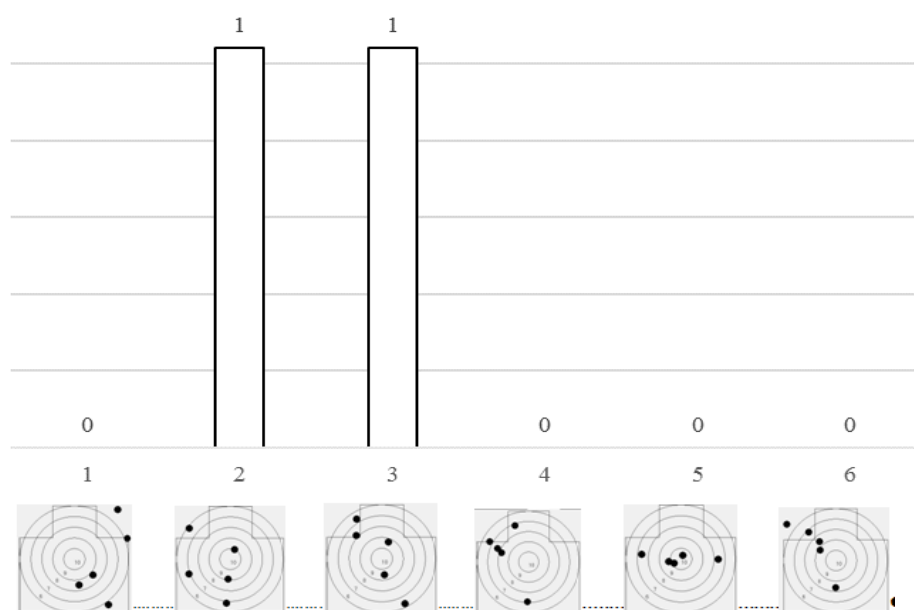


Рис. 3. Распределение ошибок по заданиям по определению средней точки попадания, в %

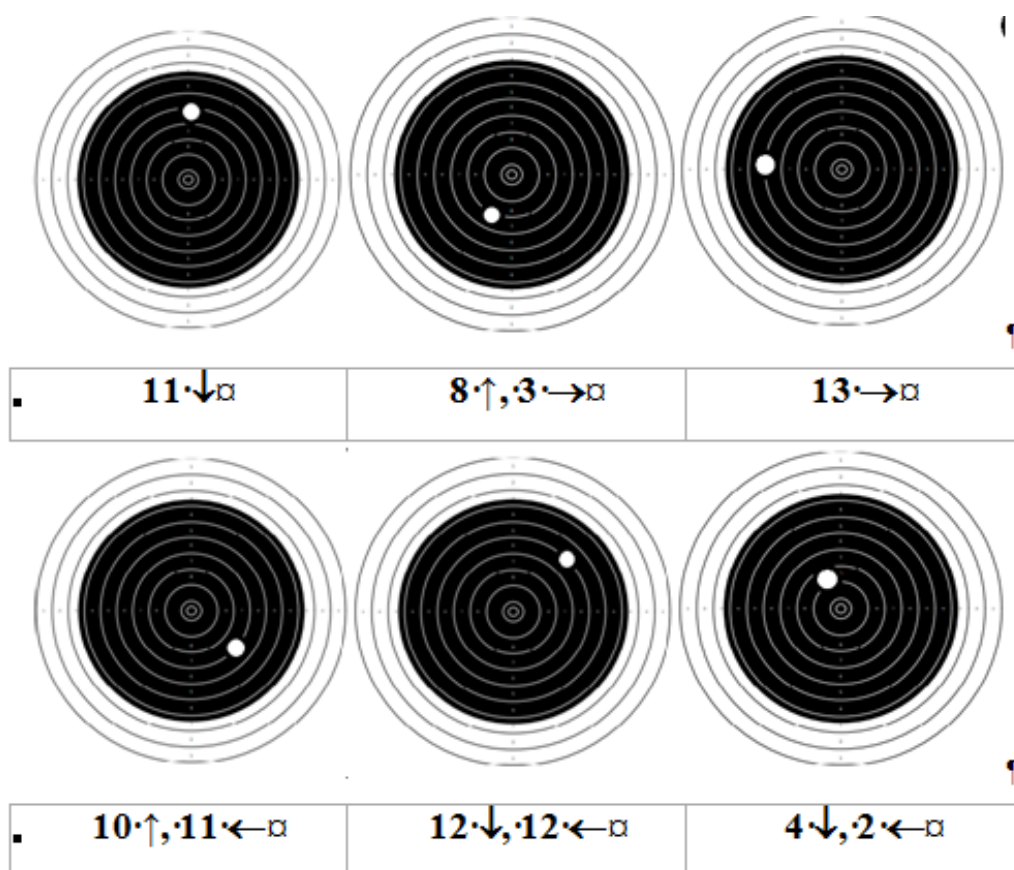


Рис. 4. Варианты расположения средних точек попадания на мишени

Анкетный опрос тренеров показал, что наиболее частой ошибкой при внесении поправок в прицел является то, что юные биатлонисты неправильно выбирали барабаны для вертикальной и горизонтальной поправок, а также неправильно выбирали направления вращения барабана. Кроме того, возникали ошибки при определении количества кликов (щелчков) барабана. Это обстоятельство указывает на необходимость обучения биатлонистов стрельбе в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

Анкетный опрос показал, какими способами тренеры формируют у своих воспитанников навык внесения поправок в прицел. Все опрошенные тренеры используют следующий прием: отмечают на мишени СТП (например, «8 на 11» делают отметку в виде крестика) и ставят спортсмену задачу определить количество щелчков барабана прицела по горизонтали (вправо–влево) и по вертикали («вверх–вниз»). Два тренера из девяти практикуют самостоятельную пристрелку оружия на тренировках.

Результаты выполнения практических заданий «вынос» точки прицеливания. Перед выполнением заданий по определению точки прицеливания при стрельбе в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания («пристрелка в штиль → стрельба при боковых ветрах различной силы») спортсменам была предложена следующая инструкция.

Инструкция. У используемых в современном биатлоне спортивных винтовок и патронов величины

отклонений пуль от центра мишени под воздействием боковых ветров различной силы определил Р.А. Зубрилов [12]. Так, слабый ветер (до 2 м/с) отклоняет пулю от центра мишени на 13,2 мм (до габарита «9»); умеренный (средний) ветер (до 4 м/с) – на 21,2 мм (до габарита «8»); сильный ветер (до 8 м/с) – на 29,2 мм (до габарита «7») [19].

На практике незначительная нелинейность отклонения пули от центра мишени игнорируется; условно принято, что под влиянием бокового ветра отклонение пули происходит от центра на «10 часов» (при ветре ветра слева) и от центра на «4 часа» (при ветре справа). Основные положения данной инструкции были закреплены юными биатлонистами при изучении рисунка с описанной выше информацией (рис. 5).

Кроме того, в лаконичной форме были разработаны правила стрельбы в положении «лежа» с «выносом» точки прицеливания для двух условий: «пристрелка в штиль – стрельба при боковом ветре» и «пристрелка в штиль – стрельба при продольном ветре», которые были сформулированы следующим образом.

Правила стрельбы с «выносом» точки прицеливания для условий «пристрелка в штиль – стрельба при боковом ветре» (рис.6). Выноси на ветер. Ветер справа → выноси на 4 часа. Ветер слева → выноси на 10 часов. Сильный ветер → выноси на 3 габарита. Средний ветер → выноси на 2 габарита. Слабый ветер → выноси на 1 габарит.

Правила стрельбы с «выносом» точки прицеливания для условий «пристрелка в штиль – стрельба при продольном ветре». Встречный ветер → выносы на 12 часов. Попутный ветер → выносы на 6 часов.

Задание 1. Пристрелка в безветрие (штиль) → стрельба при боковом ветре *слева* различной силы.

Юным биатлонистам было предложено выполнить три визуализированных задания (рис. 7) – определить точку прицеливания при ветре слева: слабой силы (правильный ответ «9 на 10»), средней силы (правильный ответ «8 на 10») и сильного ветра (правильный ответ «7 на 10»). Общее количество ошибок, сделанных всеми спортсменами во всех заданиях, составило 13%.

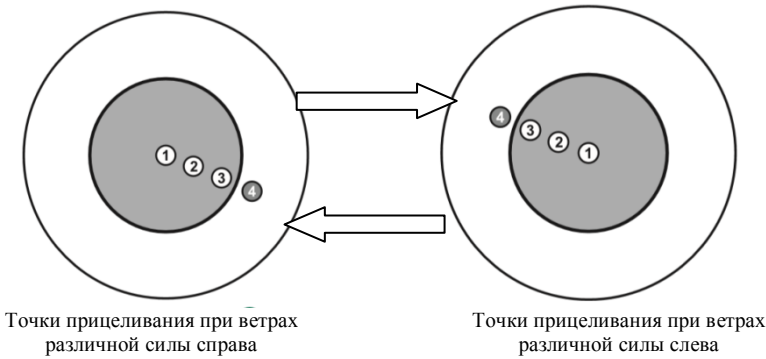


Рис. 5. Точки прицеливания в положении для стрельбы «лежа» при боковых ветрах различной силы (пристрелка в штиль) [2]

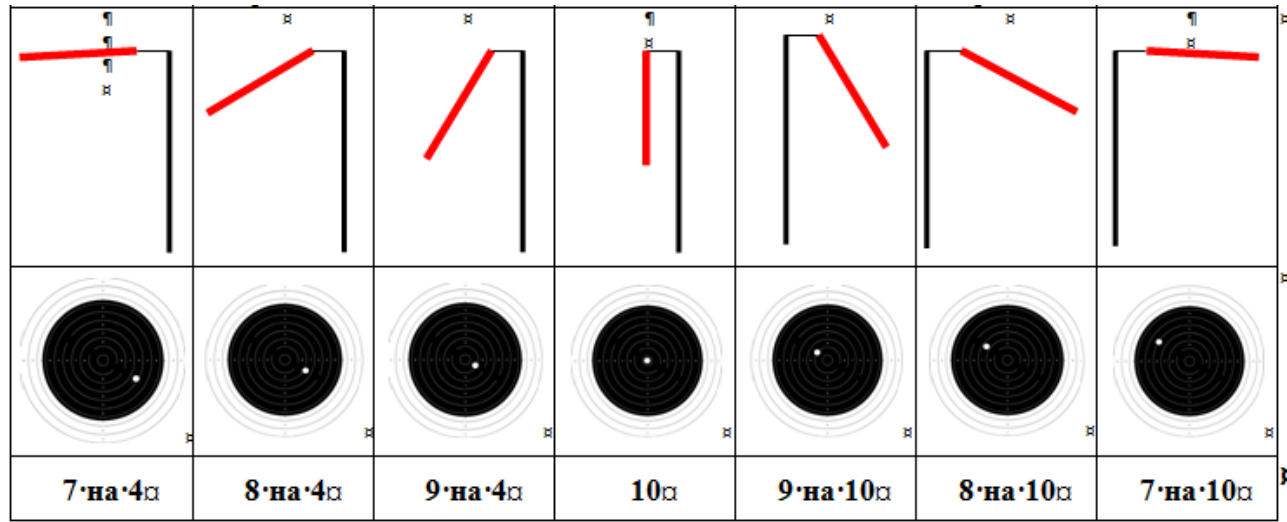


Рис. 6. Точки прицеливания в положении для стрельбы «лежа» в условиях: пристрелка в штиль → стрельба при боковых ветрах различной силы



Рис. 7. Задания для определения точек прицеливания в положении для стрельбы «лежа» в условиях: пристрелка в безветрие (штиль) → стрельба при боковом ветре *слева* различной силы

Задание 2. Пристрелка в безветрие (штиль) → стрельба при боковом ветре *справа* различной силы.

Юным биатлонистам было предложено выполнить три визуализированных задания (рис. 8) – определить

точку прицеливания при ветре справа: слабой силы (правильный ответ «9 на 4»), средней силы (правильный ответ «8 на 4») и сильного ветра (правильный

ответ «7 на 4»). Результаты тестирования показали, что юные биатлонисты при выполнении этого задания допустили 13% ошибок.

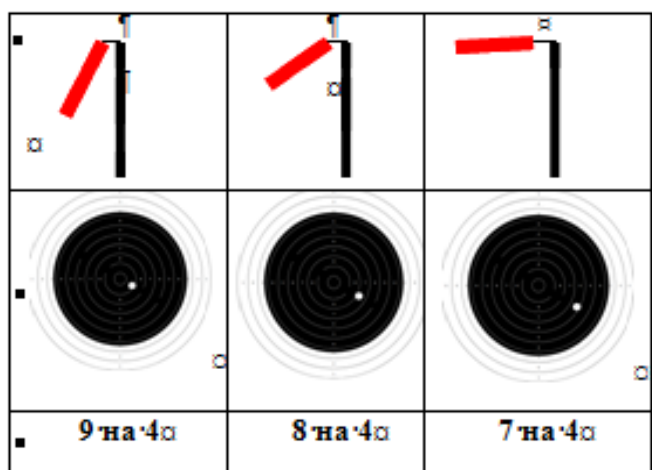


Рис. 8. Задания для определения точек прицеливания в положении для стрельбы «лежа» в условиях «Пристрелка в безветрие (штиль) → стрельба при боковом ветре *справа* различной силы»

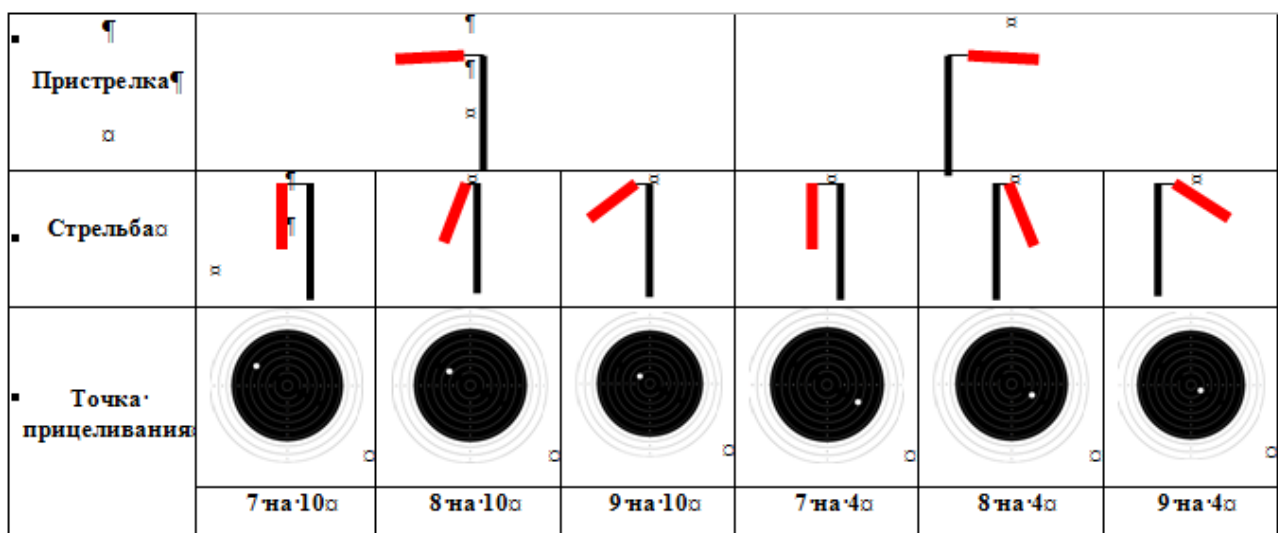


Рис. 9. Задания для определения точек прицеливания в положении для стрельбы «лежа» в условиях «Пристрелка при сильном боковом ветре → стрельба при ослаблении силы бокового ветра»

Задание 3. Пристрелка при сильном боковом ветре → стрельба при ослаблении силы бокового ветра.

Перед выполнением заданий по определению точки прицеливания, когда пристрелка была выполнена при сильном боковом ветре, а стрельба выполняется либо при ослаблении или усилении силы бокового ветра, либо при изменении направления ветра на противоположный спортсменам была предложено освоить следующий алгоритм расчета точки прицеливания (ТП).

1 – *рассчитать ТП при штиле*. От центра мишени по линии «10-4» переместиться по направлению ветра пристрелки на расстояние смещения пули ветром пристрелки.

2 – *рассчитать ТП стрельбы*. Из *расчетной ТП при штиле* по линии «10-4» переместиться *навстречу ветру* на величину смещения пули ветром стрельбы.

Юным биатлонистам было предложено выполнить шесть визуализированных заданий (рис. 9). Первые три

задания: 1 – пристрелка в ветер справа сильный → стрельба в штиль (правильный ответ «7 на 10»), 2 – стрельба в ветер справа слабый (правильный ответ «8 на 10»), 3 – стрельба в ветер справа средний (правильный ответ «9 на 10»). Следующие три задания: 1 – пристрелка в ветер слева сильный → стрельба в штиль (правильный ответ «7 на 4»), 2 – стрельба в ветер слева слабый (правильный ответ «8 на 4»), 3 – стрельба в ветер слева средний (правильный ответ «9 на 4»). Результаты тестирования показали, что юные биатлонисты при выполнении этого задания допустили 96% ошибок.

Задание 4. Пристрелка при боковом ветре → стрельба при изменившемся (противоположном) направлении ветра.

Юным биатлонистам было предложено выполнить четыре визуализированных задания (рис. 10): 1 – пристрелка в ветер слева средний → стрельба в ветер справа слабый (правильный ответ «7 на 4»); 2 – при-

стрелка в ветер справа слабый → стрельба в ветер слева средний (правильный ответ «7 на 10»); 3 – пристрелка в ветер справа средний > стрельба в ветер слева слабый (правильный ответ «7 на 10»); 4 – пристрелка в ветер справа слабый → стрельба в ветер слева средний (правильный ответ «7 на 10»). Результаты тестирования показали, что юные биатлонисты при выполнении этого задания допустили 72% ошибок.

Анализ анкетного опроса позволил установить, что для обучения стрельбе в положении «лежа» в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания

тренеры используют следующие упражнения: выполнение серии выстрелов в одну заданную точку мишени (например, в «8 на 4»); отработку упражнения в стрельбе при ветре различной величины справа – выполнение трех серий выстрелов по точкам прицеливания «7 на 4» → «8 на 4» → «9 на 4»; отработку упражнения в стрельбе при ветре различной величины слева – выполнение трех серий выстрелов по точкам прицеливания «9 на 10» → «8 на 10» → «7 на 10»; реже – выполнение четырех серий выстрелов в последовательности «8 на 9», «8 на 12», «8 на 3», «8 на 6».

Пристрелка	Стрельба	Пристрелка	Стрельба	Пристрелка	Стрельба	Пристрелка	Стрельба
7 на 4	7 на 10	7 на 10	7 на 10	7 на 10	7 на 10	7 на 10	7 на 10

Рис. 10. Задания для определения точек прицеливания в положении для стрельбы «лежа» в условиях: пристрелка при боковом ветре → стрельба при изменившемся (противоположном) направлении ветра

Кроме того, 44% тренеров считают, что стрельба в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания в положении «лежа» недоступна юным биатлонистам. 56% тренеров выразили уверенность, что юным биатлонистам доступна стрельба в условиях, когда пристрелка была в безветрие (штиль) и стрельба при боковом ветре различной силы.

Практически все опрошенные тренеры высказались за целесообразность использования игровой формы обучения юных биатлонистов «отметке» выстрела; определению средней точки попадания; внесению поправок в прицел; стрельбе в условиях ветра в положении «лежа» с «выносом» точки прицеливания с помощью симуляторов – девайсов и специального программного обеспечения к ним, при одновременном закреплении осваиваемых действий (правил стрельбы) на стрелковых и комплексных тренировках.

Для обсуждения. Тренерскому составу предлагается обсудить следующее положение: в связи с тем, что в процессе принятия решения о выборе точки прицеливания спортсмен вначале определяет направление отклонения точки прицеливания от центра мишени, а затем величину ее отклонения от центра мишени, возможно, имеет смысл изменить формулировку ответа по решению задач, т.е. вначале указывать направление отклонения точки прицеливания от центра мишени, а затем – величину отклонения точки прицеливания от центра мишени. Например, на 10 часов «9»; на 4 часа «7» и т.п. Основанием для этого предложения является описанная в настоящей ста-

тье методика обучения стрельбе в положении «лежа» с «выносом» точки прицеливания, так как в начале спортсмена обучают определять направление отклонения пробойны от центра мишени, а потом усложняют задание тем, что спортсмен должен еще и указать величину отклонения пробойны от центра мишени, измеряемую в габаритах.

Выводы

1. Исследования показали необходимость обучения юных биатлонистов правилам стрельбы и умениям их применять. Высокий эмоциональный фон соревнований, значительное ограничение времени на анализ обстановки и принятие решения способствуют тому, что количество ошибок кратно возрастет по сравнению с выполнением заданий в спокойном состоянии и в неограниченное время. Так, в современном биатлоне время на «отметку» выстрела составляет 2–3 с, время на оценку ветровой обстановки при подходе к огневому рубежу для стрельбы из положения «лежа» с «выносом» точки прицеливания составляет 5–10 с.

2. Имеется необходимость в разработке специального симулятора (компьютерного имитатора), предназначенного для обучения биатлонистов правилам стрельбы и умениям их применять. В качестве такого симулятора, на наш взгляд, целесообразно использовать носимые электронные устройства (девайсы) со специальным программным обеспечением.

3. Обучение правилам стрельбы с помощью симулятора должно завершаться в условиях, близких к соревновательным (соответствующие соревнования индивидуальная соревновательная частота сердечных сокращений при выполнении упражнения, время на анализ обстановки и принятие решения, высокий эмоциональный фон).

Многочисленное и образное восприятие взаимного расположения прицельных приспособлений, расположения пробоин на мишени, расположения средней точки попадания, маркеров силы и направления ветра (ветровых флажков), мыслительные процессы сравнения и анализа, позволят сформировать на уровне автоматизма навыки «отметки» выстрела, определения средней точки попадания, внесения поправок в при-

цел и стрельбы в положении «лежа» в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

Обучение правилам стрельбы при помощи симуляторов – носимых электронных устройств (девайсов) со специальным программным обеспечением – должно либо предшествовать практическому обучению в стрелковых тренировках в условиях тира или стрельбища, либо осуществляться одновременно с этими тренировками.

4. Результаты исследования предполагается использовать при разработке специального программного обеспечения для электронных носимых устройств, предназначенного для дистанционного обучения юных биатлонистов правилам стрельбы в положении «лежа» в условиях ветра способом «вынос» точки прицеливания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астафьев Н.В. Описание компьютеризированной педагогической технологии для обучения начинающих биатлонистов «отметке» выстрела // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2011. С. 28–32.
2. Романова Я.С. Методика совершенствования навыка прицеливания и способностей биатлонистов к оценке результата выстрела по взаимному расположению прицельных приспособлений // Вопросы функциональной подготовки в спорте высших достижений. 2015. Т. 3, № 1. С. 166–178.
3. Добрыдин А.А., Долгов В.А., Кочеткова С.В. Оценка качества стрельбы по относительному радиусу кучности // Ресурсы конкурентоспособности спортсменов: теория и практика реализации. 2019. № 1. С. 116–117.
4. Пилин А.В., Николаев Ю.В., Маркин В.П. Стрелковая подготовка биатлонистов в условиях ветра : методические рекомендации. М. : ГЦОЛИФК, 1990. 61 с.
5. Куделин А.И. Пути повышения качества стрельбы биатлониста // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2011. С. 140–145.
6. Куделин А.И., Ростовцев П.А., Загурский Н.С., Романова Я.С. К вопросу о стрелковой подготовке биатлонистов в условиях ветра // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2012. С. 164–173.
7. Куделин А.И. Методика подготовки биатлонистов высокой квалификации к стрельбе с учетом влияния ветра на основе биологической обратной связи : методические рекомендации. М. : ЛИТЕРА, 2012. 27 с.
8. Куделин А.И., Загурский Н.С. Основные принципы пристрелки в биатлоне // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2015. С. 108–125.
9. Куделин А.И., Загурский Н.С. Приоритеты в концентрации внимания при стрельбе // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2016. С. 124–142.
10. Куделин А.И., Куделин А.И., Хайтович Ф. Стрелковые навыки в биатлоне: обучение и совершенствование техники стрельбы // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2018. С. 87–104.
11. Астафьев Н.В., Зубрилов Р.А. Алгоритм обучения биатлонистов стрельбе способом «вынос точки прицеливания» на стрелковом тренажере «SCATT» // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2015. № 3 (36). С. 7–16.
12. Зубрилов Р.А., Астафьев Н.В. Оптимизация методики обучения биатлонистов стрельбе способом «вынос точки прицеливания» с использованием стрелкового тренажера «SCATT» // Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016. № 2 (52). С. 43–47.
13. Романова Я.С. Методика совершенствования техники стрельбы биатлонистов в условиях ветра способом «вынос точки прицеливания» // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 8 (126). С. 123–129.
14. Ростовцев П.А., Куделин А.И., Загурский Н.С., Романова Я.С. К вопросу о стрелковой подготовке биатлонистов в условиях ветра // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2012. С. 164–173.
15. Мальгина И.А. Средства подготовки биатлонистов к стрельбе в ветреную погоду // Актуальные проблемы физического воспитания, спортивной тренировки и оздоровления различных категорий населения ХМАО-Югры : сборник материалов I городской научно-практической конференции обучающихся г. Ханты-Мансийска. 2019. С. 44–47.
16. Романова Я.С., Загурский Н.С. Новый подход к обучению стрельбе в биатлоне // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2018. С. 132–143.
17. Романова Я.С., Загурский Н.С. Некоторые аспекты обучения и совершенствования стрельбы юных биатлонистов // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы Всерос. научно-практ. конф. Омск : Изд-во СибГУФК, 2019. С. 107–115.
18. Пономарева К.В. Тенденции рынка спортивных аксессуаров как зеркало социальных трендов общества // Экономические исследования и разработки. 2018. № 1. С. 17–24.
19. Зубрилов Р.А. Становление, развитие и совершенствование техники стрельбы в биатлоне. 2-е изд., доп. и перераб. М. : Советский спорт, 2013. 352 с.

Статья представлена научной редакцией «Педагогика» 12 ноября 2021 г.

Assessment of Young Biathletes' Knowledge of Shooting Rules and Their Application: Methods and Results

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2021, 473, 161–169.

DOI: 10.17223/15617793/473/20

Nikolay V. Astafiev, Tyumen Advanced Training Institute of the Ministry of the Interior of the Russian Federation (Tyumen, Russian Federation). E-mail: astnic@mail.ru

Galina A. Kukleva, University of Tyumen (Tyumen, Russian Federation). E-mail: astnic@mail.ru

Evgeniy A. Pankov, Noskova Regional Sports School of the Olympic Reserve in Cross Country Skiing and Biathlon (Tyumen, Russian Federation). E-mail: pankovea888@yandex.ru

Keywords: biathlon; shooting rules; knowledge and skills; estimation; methods and results.

An important component of marksmanship training of biathletes is the knowledge of shooting rules and the ability to apply them. Despite the significance of this component, the federal standard for athletic training in biathlon and sports training programs do not provide for teaching athletes the rules of shooting characteristic of biathlon. In order to teach biathletes the rules of shooting and corresponding skills, coaches practice shooting and complex training sessions, which are costly and, as a rule, would not make the goal of teaching achievable. Therefore, young biathletes do not have sufficient knowledge of the rules of shooting. The research objective is to study the relevance of the problem of teaching young biathletes the rules of shooting and their capabilities to employ them. To assess the young biathletes' knowledge of the rules of shooting and the ability to employ them, some practical exercises were developed, which included the evaluation of knowledge and skills of "marking" a shot, defining the central point of impact, adjusting the sight, locating the sight for windage. The studies were attended by young highly qualified biathletes. The time for performing the exercises was not limited. The young biathletes' results of the tests of "marking" of a shot, defining the central point of impact, and adjusting the sight were satisfactory. The results of the tests for shooting with adjusted aiming points were unsatisfactory. The research results showed the demand for developing a training simulator for teaching biathletes the rules of shooting in the prone position and the abilities to use them. As a simulator it is proposed to use a wearable electronic device with specific software programs. Teaching by means of training simulators should precede the shooting practice at the shooting range or at the shooting gallery.

REFERENCES

1. Astaf'ev, N.V. (2011) Opisanie komp'yuterizirovannoy pedagogicheskoy tekhnologii dlya obucheniya nachinayushchikh biatlonistov "otmetke" vystrela [Description of a computerized pedagogical technology for teaching novice biathletes the "mark" of a shot]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 28–32.
2. Romanova, Ya.S. (2015) Metodika sovershenstvovaniya navyka pritselivaniya i sposobnostey biatlonistov k otsenke rezul'tata vystrela po vzaimnomu raspolozheniyu pritsel'nykh prispособleniy [Methodology for improving the aiming skill and abilities of biathletes to evaluate the result of a shot by the relative location of sighting devices]. *Voprosy funktsional'noy podgotovki v sporte vysshikh dostizheniy*. 1 (3). pp. 166–178.
3. Dobrydin, A.A., Dolgov, V.A. & Kochetkova, S.V. (2019) Otsenka kachestva strel'by po otnositel'nomu radiusu kuchnosti [Evaluation of the quality of shooting by the relative radius of accuracy]. *Resursy konkurentosposobnosti sportsmenov: teoriya i praktika realizatsii*. 1. pp. 116–117.
4. Pilin, A.V., Nikolaev, Yu.V. & Markin, V.P. (1990) *Strelkovaya podgotovka biatlonistov v usloviyakh vetra: metodicheskie rekomendatsii* [Shooting Training of Biathletes in Wind: Methodological recommendations]. Moscow: GTsOLIFK.
5. Kudelin, A.I. (2011) Puti povysheniya kachestva strel'by biatlonista [Ways to improve the quality of biathlete shooting]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 140–145.
6. Kudelin, A.I. et al. (2012) K voprosu o strelkovoy podgotovke biatlonistov v usloviyakh vetra [On the question of shooting training of biathletes in wind conditions]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 164–173.
7. Kudelin, A.I. (2012) *Metodika podgotovki biatlonistov vysokoy kvalifikatsii k strel'be s uchetom vliyaniya vetra na osnove biologicheskoy obratnoy svyazi: metodicheskie rekomendatsii* [Methods of Training Highly Qualified Biathletes for Shooting Taking into Account the Influence of Wind on the Basis of Biofeedback: Methodological recommendations]. Moscow: LITERA.
8. Kudelin, A.I. & Zagurskiy, N.S. (2015) Osnovnye printsipy pristrelki v biatlone [Basic principles of targeting in biathlon]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 108–125.
9. Kudelin, A.I. & Zagurskiy, N.S. (2016) Prioritety v kontsentratsii vnimaniya pri strel'be [Priorities in concentration of attention when shooting]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 124–142.
10. Kudelin, A.I., Zagurskiy, N.S. & Khaytovich F. (2018) Strelkovyye navyki v biatlone: obucheniye i sovershenstvovanie tekhniki strel'by [Shooting skills in biathlon: training and improvement of shooting techniques]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 87–104.
11. Astaf'ev, N.V. & Zubrilov, R.A. (2015) Algorithm of teaching biathletes shooting carrying-out the aiming mark at a shooting simulator "SCATT". *Pedagogiko-psikhologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta – Russian Journal of Physical Education and Sport*. 3 (36). pp. 7–16. (In Russian). DOI: 10.14526/01_1111_24
12. Zubrilov, R.A. & Astaf'ev, N.V. (2016) Optimizatsiya metodiki obucheniya biatlonistov strel'be sposobom "vynos tochki pritselivaniya" s ispol'zovaniem strelkovogo trenazhera "SCATT" [Optimization of biathlete training methods for shooting by the method of "taking out the aiming point" using the shooting simulator "SCATT"]. *Slobozhans'kiy naukovno-sportivniy visnik*. 2 (52). pp. 43–47.
13. Romanova, Ya.S. (2015) Technique for perfection of shooting in wind conditions "aiming mark carrying out". *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta*. 8 (126). pp. 123–129. (In Russian). DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.08.126.p123-129
14. Rostovtsev, P.A. et al. (2012) K voprosu o strelkovoy podgotovke biatlonistov v usloviyakh vetra [On the question of shooting training of biathletes in wind conditions]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 164–173.
15. Mal'gina, I.A. (2019) [Means of preparing biathletes for shooting in windy weather]. *Aktual'nye problemy fizicheskogo vospitaniya, sportivnoy trenirovki i ozdorovleniya razlichnykh kategoriy naseleniya KhMAO–Yugry* [Actual problems of physical education, sports training and health improvement of various categories of the population of Khanty-Mansi Autonomous Okrug–Yugra]. Proceedings of the 1st city conference. Khanty-Mansiysk. 28–29 May 2019. Khanty-Mansiysk: Yugra State University. pp. 44–47. (In Russian).
16. Romanova, Ya.S. & Zagurskiy, N.S. (2018) Novyy podkhod k obucheniyu strel'be v biatlone [A new approach to shooting training in biathlon]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 132–143.
17. Romanova, Ya.S. & Zagurskiy, N.S. (2019) Nekotorye aspekty obucheniya i sovershenstvovaniya strel'by yunikh biatlonistov [Some aspects of training and improving shooting of young biathletes]. In: *Sovremennaya sistema sportivnoy podgotovki v biatlone* [The Modern System of Sports Training in Biathlon]. Omsk: Siberian State University of Physical Culture and Sport. pp. 107–115.
18. Ponomareva, K.V. (2018) Trends in the market of sports accessories as a mirror of social trends in society. *Ekonomicheskie issledovaniya i razrabotki – Economic Development Research Journal*. 1. pp. 17–24. (In Russian).
19. Zubrilov, R.A. (2013) *Stanovleniye, razvitiye i sovershenstvovanie tekhniki strel'by v biatlone* [Formation, Development and Improvement of Shooting Techniques in Biathlon]. 2nd ed. Moscow: Sovetskiy sport.

Received: 12 November 2021