

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БЫСТРОТЫ РЕАКЦИИ ПОДРОСТКОВ-КАРАТИСТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРА «BLAZEROD»

Н. В. Чепанов

Центр внешкольной работы Приволжского района г. Казани, Казань, Россия

В статье экспериментально обоснована эффективность применения тренажера с биологической обратной связью «Blazerod» для совершенствования быстроты дизъюнктивных и дифференцировочных реагирований, которые обуславливают результативность экспромтных и преднамеренно-экспромтных боевых действий в спортивных поединках. Показана целесообразность преимущественного использования специальных упражнений, моделирующих боевые ситуации с проявлениями реакций выбора и переключения.

Ключевые слова: *дизъюнктивные реакции, дифференцировочные реакции, боевые действия, карате, тренажер.*

Введение. Одной из основных тенденций современной спортивной подготовки является внедрение в учебно-тренировочный процесс информационно-коммуникационных технологий.

Средства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) успешно интегрируются с тренировочной деятельностью, снабжая ее прогрессивными устройствами, которые позволяют управлять подготовленностью спортсменов и производить диагностику развития двигательных качеств.

Одним из таких инновационных устройств является тренажер «Blazerod». Данный тренажер предназначен для развития реакции, точности движений, скоростных и координационных способностей. «Blazerod» состоит из 4 (6, 8 и более) беспроводных светодиодных датчиков, которые управляются с помощью программного приложения, установленного на смартфон или планшетный персональный компьютер. Загорание светового сигнала на датчике сообщает, какой из них необходимо деактивировать касанием или приближением. Светодиодные датчики используются в качестве мишеней, которые могут быть запрограммированы, также можно использовать случайную последовательность включения. Датчики крепятся на различные поверхности с помощью специальных держателей, ремней или присосок. Программное обеспечение устройства позволяет пользователю в реальном времени анализировать полученные результаты с точностью до 0,001 с для мгновенной обратной связи со спортсменом. Полученные данные сохраняются в базе для последующего анализа.

Анализ инструкций и видео-пособий по применению, представленных в интернет-ресурсах [5;

6], а также опыта работы педагогов и тренеров-преподавателей, использующих в тренировочной практике тренажер «Blazerod», позволили нам сформулировать **противоречие**: с одной стороны, в мировой практике имеется опыт применения тренажера «Blazerod», с другой стороны, отсутствует научно обоснованная методика, в которой сохраняется принцип переноса тренировочного эффекта на соревновательные упражнения спортивных единоборств.

Существенный научно-методический запрос со стороны педагогического и тренерского сообщества в применении современных тренажеров определили **актуальность** нашего исследования.

Объект исследования — дополнительный общеобразовательный процесс общеразвивающей направленности по программе «Карате — от новичка до мастера».

Предмет исследования — совершенствование быстроты реакции у подростков, занимающихся карате с использованием инновационного тренажера «Blazerod».

Цель исследования: экспериментально обосновать эффективность применения тренажера «Blazerod» для совершенствования быстроты реакции у подростков-каратистов.

Гипотеза исследования. Предполагается, что включение в общеразвивающий процесс тренировочной направленности тренажера «Blazerod» позволит в значительной степени уменьшить время дизъюнктивных и дифференцировочных реакций спортсмена, от которых зависит результативность экспромтных и преднамеренно-экспромтных боевых действий в спортивных поединках по сравнению с традиционными формами упражнений.

Для реализации поставленной цели были определены следующие **задачи**:

Провести анализ научной и методической литературы по проблеме совершенствования быстроты двигательных реакций.

Модифицировать традиционную методику воспитания быстроты реакции, включив в нее упражнения с использованием тренажера «Blazerod».

Экспериментально обосновать эффективность применения тренажера «Blazerod» для совершенствования быстроты реакции подростков, занимающихся карате.

Научная новизна. В работе экспериментально обоснована эффективность применения инновационного тренажера «Blazerod» для развития быстроты реакции подростков, занимающихся по дополнительной общеобразовательной программе общеразвивающей направленности «Каратэ — от новичка до мастера». Показана целесообразность преимущественного использования специально-подготовительных упражнений, моделирующих эпизоды соревновательной деятельности и отвечающих специфике вида спорта. Установлена вероятностная взаимосвязь между быстротой дизъюнктивных и дифференцировочных реакций и качеством реализации экспромтных и преднамеренно-экспромтных боевых действий.

Практическая значимость. Использование материалов исследования позволит педагогам и тренерам спортивных единоборств рационально подбирать специальные упражнения на тренажере «Blazerod», моделирующие боевые ситуации в зависимости от степени готовности и характера реагирования спортсмена в соревновательной деятельности.

Спортсмены, занимающиеся на тренажере «Blazerod», смогли существенно улучшить свои двигательные реакции, а также повысили результативность боевых действий в соревновательной практике.

Методы и организация проведения исследования. На первом этапе исследования (сентябрь-октябрь 2019 г.) была изучена и проанализирована научно-методическая литература [1—4], видеопособия и инструкции из интернет-ресурсов [5; 6], а также изучен опыт работы педагогов и тренеров-преподавателей, использующих в тренировочной практике тренажер «Blazerod». Изучение и анализ литературы, видеоматериалов и педагогического опыта позволили нам определить актуальность, цель и задачи проводимого исследования. В результате анализа и обобщения изученных

материалов были выделены виды двигательных реакций, совершенствуемых на тренажере «Blazerod» и имеющих значительные проявления в спортивных единоборствах, определены боевые действия, обусловленные ими.

С учетом возможных режимов тренировки на тренажере «Blazerod» основными видами двигательных реакций, которые могут быть развиты, являются: дизъюнктивные реакции с взаимоисключающим выбором и дифференцировочные реакции с переключением или выбором из нескольких вариантов ответа.

По аналогии с теоретическими материалами, изложенными в научно-методической литературе [1; 3; 4], мы определили боевые действия, характеризующиеся проявлениями дизъюнктивных и дифференцировочных реагирований.

Экспромтные боевые действия характеризуются проявлениями дизъюнктивных реакций с взаимоисключающим выбором, а преднамеренно-экспромтные действия — проявлениями дифференцировочных реакций с переключением или выбором наиболее подходящего ответа. К экспромтным боевым действиям относятся: защитно-ответные действия; ответные атаки; контратаки; атаки на подготовку (приближение) соперника.

Основные разновидности преднамеренно-экспромтных боевых действий: переключения от нападения в один сектор к повторному нападению в другой сектор; переключения от атаки к контратаке на ответные действия соперника.

На втором этапе исследования (ноябрь 2019 г.) был проведен констатирующий педагогический эксперимент среди учащихся объединения «Карате» Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы» Приволжского района города Казани. В нем приняли участие 30 обучающихся (средний возраст 12 лет ± 11 мес.), которые были разделены по 15 человек в контрольную и экспериментальную группу. Обе группы обучались по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Карате — от новичка до мастера» и на начало эксперимента имели практически одинаковый уровень знаний, умений и навыков, соответствующих 5 году обучения. Все обучающиеся не имели противопоказаний к занятиям физической культурой и спортом и были допущены к учебно-тренировочной и соревновательной деятельности. Участники эксперимента и их законные представители были проинформированы о методах, цели и задачах исследования. От каждого из них было получено письменное

разрешение на проведение контрольных тестовых упражнений и обработку результатов.

Нами были разработаны критерии качества реализации боевых действий, зависящих от проявлений сложных реагирований.

Для этого мы провели анализ соревновательных поединков Чемпионата России по каратэ WKF с 9 по 10 ноября 2019 года на информационно-аналитическом портале о карате и единоборствах KARATE.RU (<https://karate.ru>) в режиме онлайн-трансляции. Анализ просмотренных видеоматериалов позволил нам определить действия, которые наиболее часто используют спортсмены и оценивают судьи соревнований.

Среди экспромтных боевых действий с дизъюнктивными реагированиями наиболее часто применяются однотемповые контратакующие действия (контратаки). Для преднамеренно-экспромтных боевых действий с дифференцированными реагированиями наиболее характерны атаки с переключением к повторной атаке в открывающийся сектор и переключения от основной атаки к контратаке на ответные действия соперника.

Критерий качества реализации экспромтных боевых действий:

$$K_{\text{эбд}} = (K_{\text{к}} / K_{\text{ас}}) \times 100 \%,$$

где $K_{\text{эбд}}$ — критерий качества реализации экспромтных боевых действий; $K_{\text{к}}$ — количество успешных контратак, выполненных спортсменом в ходе поединка; $K_{\text{ас}}$ — количество атак, выполненных соперником в ходе поединка.

Критерий качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий:

$$K_{\text{пэбд}} = (K_{\text{ап}} / K_{\text{а}}) \times 100 \%,$$

где $K_{\text{пэбд}}$ — критерий качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий; $K_{\text{ап}}$ — количество успешных атак с переключением, выполненных спортсменом в ходе поединка; $K_{\text{а}}$ — общее количество атак, выполненных спортсменом в ходе поединка.

Для определения исходного уровня развития быстроты двигательных реакций нами было проведено педагогическое тестирование с использованием тренажера «Blazepod».

Чтобы определить качество реализации боевых действий, мы провели контрольные поединки в экспериментальной (ЭГ) и контрольной (КГ) группе и вычислили $K_{\text{эбд}}$ и $K_{\text{пэбд}}$.

На третьем этапе (декабрь 2019 — декабрь 2020 г.) был проведен формирующий педагогический эксперимент.

В КГ тренировка, направленная на совершенствование ударных действий с проявлением сложных двигательных реакций, осуществлялась с использованием традиционной формы выполнения упражнений. Где один спортсмен отдельно взятого звена осуществлял выставление мишеней (боксерских лап) в произвольном порядке с заданной периодичностью, а остальные спортсмены звена поточно выполняли серии ударных действий с проявлениями сложных двигательных реакций выбора и переключения.

В ЭГ тренировка, направленная на совершенствование ударных действий с проявлением сложных двигательных реакций, проводилась с использованием тренажера «Blazepod».

Световые датчики тренажера «Blazepod» устанавливались с помощью ремней на подвесной боксерский мешок, по три для верхнего и среднего уровней. Верхний уровень соответствовал трем зонам: фронтальное расположение датчика — лицевая часть головы — зона прямых ударов руками; два боковых расположения датчиков — боковые части головы — зоны круговых ударов ногами. Средний уровень также соответствовал трем зонам: фронтальное расположение датчика — грудь, живот — зона прямых ударов руками и ногами; два боковых расположения датчиков — правый/левый бок, спина — зона круговых ударов ногами.

Загорание какого-либо датчика сигнализировало об открытии соответствующей зоны соперника.

Так как мы имеем несколько разновидностей боевых действий, зависящих от степени готовности и характера реагирования, то каждая из них должна иметь самостоятельное значение в тренировке спортсмена.

Освоение ударных действий с проявлениями сложных реакций осуществлялось в следующей последовательности:

- выполнение обусловленных ударных действий в открывающуюся зону поражения;
- выполнение ударных действий с выбором в открывающуюся зону поражения (выбор одного действия из нескольких вариантов в зависимости от загорающейся мишени);
- выполнение преднамеренных атак с переключением к обусловленным действиям в открывающуюся зону поражения;
- выполнение преднамеренных атак с переключением к действиям с выбором в открывающуюся зону поражения.

Периодичность загорания датчиков варьировалась от 3 до 5 секунд, в зависимости от сложности упражнения и уровня развития сенсомоторных реакций спортсменов.

В экспериментальной группе осуществлялось систематическое педагогическое наблюдение за динамикой показателей быстроты реакции обучающихся. Полученные данные фиксировались в специальный протокол и озвучивались спортсменам с целью создания положительной мотивации на дальнейшее увеличение результатов.

В конце формирующего этапа эксперимента было проведено итоговое тестирование в контрольной и экспериментальной группах.

Обработка экспериментальных данных проводилась на ПК с использованием стандартных методов математической статистики. При обработке результатов исследования нами использовались следующие показатели: x — среднее арифметическое значение; S — стандартное отклонение; t — достоверность различия по критерию Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Оценивание ключевых для нашей работы показателей происходило в начале учебно-тренировочного года (ноябрь 2019 г.). В табл. 1 представлены искомые показатели.

Данные, полученные в результате начального тестирования у спортсменов контрольной группы, статистически не отличались от тех же показателей в экспериментальной группе (t расчетное $< 2,045$, $p > 0,05$).

Для определения тренировочного эффекта от упражнений с использованием тренажера «Blazerod» мы в конце формирующего этапа эксперимента провели итоговое тестирование. В табл. 2 представлены результаты формирующего этапа педагогического эксперимента.

В результате итогового тестирования получились следующие данные:

1. В проявлении быстроты дизъюнктивной реакции результаты экспериментальной группы лучше, чем в контрольной группе на 45 мс (при $t = 7,6$ данные статистически достоверны; $p < 0,05$).

2. В проявлении быстроты дифференцировочной реакции результаты экспериментальной группы лучше, чем в контрольной группе на 36 мс (при $t = 8,1$ данные статистически достоверны; $p < 0,05$).

3. Критерий качества реализации экспромтных боевых действий в экспериментальной группе, превысил аналогичный показатель в контрольной группе на 15,5 % (при $t = 8,2$ данные статистически достоверны; $p < 0,05$).

Таблица 1

Результаты тестирования быстроты реакции и качества реализации боевых действий на констатирующем этапе (ноябрь 2019 г.)

№	$B_{дд}^1$, (мс)		$B_{дд}^2$, (мс)		$K_{эбд}$, (%)		$K_{пэбд}$, (%)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	960	996	1078	1109	30	14,3	16,7	11,1
2	977	948	1088	1070	20	40	15,4	22,2
3	1001	957	1102	1084	12,5	30	12,5	18,2
4	945	975	1060	1091	40	18,2	23,1	15,4
5	971	990	1086	1103	20	14,3	15,4	12,5
6	1020	953	1115	1075	8,3	37,5	10	20
7	996	968	1098	1091	16,7	20	12,5	15,4
8	950	1015	1075	1125	30,8	9,1	21,4	9,1
9	967	1003	1083	1110	22,2	11,1	16,7	11,1
10	988	1009	1097	1116	16,7	10	14,3	10
11	1008	964	1106	1090	11,1	23	12,5	16,7
12	1016	984	1112	1100	10	15,4	11,1	12,5
13	982	955	1093	1081	18,2	33,3	14,3	20
14	963	960	1080	1085	28,5	27,3	16,7	16,7
15	956	978	1077	1095	30	16,6	18,2	14,3
x	980	977	1090	1095	21	21,3	15,4	15
S	24	21,7	15,2	15,5	9,2	10	3,6	4

$B_{дд}^1$ — быстрота дизъюнктивной реакции; $B_{дд}^2$ — быстрота дифференцировочной реакции; $K_{эбд}$ — критерий качества реализации экспромтных боевых действий; $K_{пэбд}$ — критерий качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий; x — среднее арифметическое значение; S — стандартное отклонение.

Таблица 2

Результаты тестирования быстроты реакции и качества реализации боевых действий на формирующем этапе (декабрь 2020 г.)

№	Б _{дл} ¹ , (мс)		Б _{дл} ² , (мс)		К _{эбл} ¹ , (%)		К _{пэбл} ¹ , (%)	
	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1	901	987	1037	1096	44,4	18,2	36,4	14,3
2	923	929	1046	1050	40	40	30	33,3
3	949	946	1053	1068	36,4	33,3	25	27,3
4	880	962	1010	1079	50	25	42,9	22,2
5	911	976	1043	1093	41,7	20	30,8	15,4
6	955	940	1075	1061	33,3	40	20	30
7	930	957	1050	1074	37,5	27,3	27,3	22,2
8	890	1002	1024	1112	50	11,1	40	10
9	910	990	1041	1097	42,9	16,7	33,3	14,3
10	925	998	1049	1104	40	12,5	27,3	11,1
11	950	953	1058	1071	36,4	28,5	23	23
12	951	970	1072	1091	33,3	22,2	22,2	16,7
13	924	945	1047	1065	40	33,3	28,6	27,3
14	905	952	1040	1069	44,4	30	36,4	25
15	896	968	1030	1085	45,5	25	37,5	18,2
<i>x</i>	920	965	1045	1081	41	25,5	30,7	20,7
<i>S</i>	23,8	22	16,7	17,6	5,2	9	6,9	7

Б_{дл}¹ — быстрота дизъюнктивной реакции; Б_{дл}² — быстрота дифференцировочной реакции; К_{эбл}¹ — критерий качества реализации экспромтных боевых действий; К_{пэбл}¹ — критерий качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий; *x* — среднее арифметическое значение; *S* — стандартное отклонение.

4. Критерий качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий в экспериментальной группе превысил аналогичный показатель в контрольной группе на 10 % (при $t = 5,6$ данные достоверны; $p < 0,05$).

Разница прироста результатов между начальным и итоговым этапом тестирования в ЭГ и КГ в проявлении быстроты дизъюнктивных реакций равняется 60 мс и 12 мс соответственно. Прирост результатов в ЭГ превосходит аналогичный показатель в КГ в 5 раз. $t = 10$ в экспериментальной группе и $t = 10,3$ в контрольной группе означают, что различия между среднестатистическими данными достоверны ($p < 0,05$).

Разница прироста результатов между начальным и итоговым этапом тестирования в ЭГ и КГ в проявлении быстроты дифференцировочных реакций равняется 45 мс и 14 мс, соответственно. Прирост результатов в ЭГ превосходит аналогичный показатель в КГ в 3,2 раза. $t = 10,7$ в экспериментальной группе и $t = 10,3$ в контрольной группе означают, что различия между среднестатистическими данными достоверны ($p < 0,05$).

Разница прироста результатов между начальным и итоговым этапом тестирования в ЭГ и КГ в критериях качества реализации экспромтных боевых действий равняется 20 % и 4,2 % соответ-

ственно. Прирост результатов в ЭГ превосходит аналогичный показатель в КГ в 4,8 раза. $t = 4,7$ в экспериментальной группе и $t = 3,2$ в контрольной группе, означает, что различия между среднестатистическими данными достоверны ($p < 0,05$).

Разница прироста результатов между начальным и итоговым этапом тестирования в ЭГ и КГ в критериях качества реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий равняется 15,3 % и 5,7 %, соответственно. Прирост результатов в ЭГ превосходит аналогичный показатель в КГ в 2,7 раза. $t = 10,3$ в экспериментальной группе и $t = 8,6$ в контрольной группе, означает, что различия между среднестатистическими данными достоверны ($p < 0,05$).

При обработке экспериментальных данных была установлена вероятностная взаимосвязь между проявлением быстроты дизъюнктивных реакций и качеством реализации экспромтных боевых действий (коэффициент корреляции равен — 0,92), а также между проявлением быстроты дифференцировочных реакций и качеством реализации преднамеренно-экспромтных боевых действий (коэффициент корреляции равен 0,96). Это означает, что эти параметры связаны между собой обратно-пропорциональной зависимостью.

В результате проведенного исследования подтвердилось наше предположение, что применение тренажера «Blazepod» позволяет совершенствовать быстроту двигательных реакций с большей эффективностью, чем при использовании традиционных упражнений.

Цель нашего исследования достигнута, гипотеза подтвердилась.

Выводы. Модифицированная методика оказалась более эффективной, чем традиционная, в которой тренажер «Blazepod» не использовался. По нашему мнению, обоснование большей эффективности упражнений с использованием тренажера «Blazepod» от традиционных форм заключается в двух основных отличиях.

Во-первых, при использовании традиционных упражнений направленных на развитие сложных реакций у тренирующегося может проявляться реакция предвосхищения уровня и зоны поражения. То есть по начальным движениям спортсмена выставяющего мишени, тренирующийся может вероятно спрогнозировать уровень или зону будущего поражения.

Тренажер «Blazepod» исключает возможность предугадывания, соответственно, оказывает больший тренировочный эффект на развитие срочных двигательных реакций на внезапно появляющийся сигнал.

Во-вторых, диагностическая функция тренажера «Blazepod» позволяет педагогу контролировать динамику показателей, а также может оказывать положительное влияние на эмоциональный фон и мотивацию обучающихся.

Поступила в редакцию 09 марта 2021 г.

Для цитирования: Чепанов, Н. В. Совершенствование быстроты реакции подростков-каратистов с использованием тренажера «Blazepod» / Н. В. Чепанов // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2021. — Т. 6, № 3. — С. 39—45.

Сведения об авторе

Чепанов Николай Владимирович — педагог дополнительного образования, Центр внешкольной работы Приволжского района г. Казани, Казань, Россия. **ORCID ID:** 0000-0003-4491-451X. **E-mail:** chepanovn@mail.ru

Список литературы

1. Орлов, Ю. Л. Терминологическая систематизация атакующих действий в спортивном каратэ / Ю. Л. Орлов // Боевые искусства и спортивные единоборства: наука, практика, воспитание : Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Москва, 16—17 июня 2016 г. — М. : Анта-Пресс, 2016. — С. 155—160.
2. Платонов, В. Скоростные способности и основы методики их развития / В. Платонов // Наука в олимпийском спорте. — 2015. — № 4. — С. 20—32.
3. Рыжкова, Л. Г. Тактические составляющие соревновательной деятельности в спортивных единоборствах / Л. Г. Рыжкова, Ю. Л. Орлов // Боевые искусства и спортивные единоборства: наука, практика, воспитание : Материалы III Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Москва, 21 сент. 2018 г.) / под общей редакцией Ю. Л. Орлова, Л. Г. Рыжковой. — М. : Анта-Пресс, 2018. — С. 32—40.
4. Тышлер, Г. Д. Техническая и двигательная тренировка с использованием тренажеров, направленных на специализацию проявления двигательных реакций / Г. Д. Тышлер // Очно-заочная научно-практическая конференция по спортивным единоборствам : электрон. сб. науч. и науч.-метод. ст. — М., 2017. — С. 7—12.
5. BLAZEPOD. Тренажер нового поколения // Официальный дистрибьютор «Blazepod» в России. — URL: <http://www.blazepod.ru>.
6. BlazePod — Follow your instincts // Blazepod.com : офиц. сайт производителя. — URL: <https://www.blazepod.com/>

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2021, vol. 6, no. 3, pp. 39—45.

Improvement of reaction speed of karate teens with the use of the simulator «Blazepod»

Chepanov N.V.

Center of out-of-school work of Volga district of Kazan. Kazan, Russia. chepanovn@mail.ru

The article experimentally justifies the effectiveness of the biological feedback simulator «Blazepod» to improve the speed of disjunctive and differentiated responses, which condition the effectiveness of unannounced and deliberately impromptu combat in sporting fights. It shows the desirability of preferentially using special exercises, simulating combat situations with selection and switching reactions.

Purpose of the study: test the effectiveness of «Blazepod» to improve the reaction speed of karate teens.

This was achieved through the following research methods: analysis of scientific and methodological literature; pedagogical observation; acknowledging and shaping the stages of the pedagogical experiment; pedagogical testing; mathematical statistics methods.

The research confirmed our assumption, that the application of the «Blazepod» simulator makes it possible to improve the reaction speed with greater efficiency, than using traditional exercises.

Keywords: *disjunctive reactions, differentiated reactions, combat, karate, simulator.*

References

1. Orlov Yu.L. Terminologicheskaya sistematizatsiya atakuyushchih dejstvij v sportivnom karate [Terminological systematization of the attacking actions in sports karate]. *Boevye iskusstva i sportivnye edinoborstva: nauka, praktika, vospitanie* [Martial arts and sports single combats: science, practice, upbringing]. Moscow, 2016. Pp. 155—160. (In Russ.).
2. Platonov V. Skorostnye sposobnosti i osnovy metodiki ih razvitiya [Speed abilities and the basis for the methodology of their development]. *Nauka v olimpijskom sporte* [Science in olympic sport]. Kiev, 2015, no. 4, pp. 20—32. (In Russ.).
3. Ryzhkova L.G., Orlov Yu. L. Takticheskie sostavlyayushchie sovernovatel'noj deyatelnosti v sportivnyh edinoborstvah [Tactical components of competitive activity in combat sports]. *Boevye iskusstva i sportivnye edinoborstva: nauka, praktika, vospitanie* [Martial arts and sports single combats: science, practice, upbringing]. Moscow, 2018. Pp. 32—40. (In Russ.).
4. Tyshler G.D. Tekhnicheskaya i dvigatel'naya trenirovka s ispol'zovaniem trenazhyorov, napravlennyh na specializatsiyu proyavleniya dvigatel'nyh reakcij [Technical and motor training using simulators aimed at specializing the development of motor reactions]. *Ochno-zaochnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya po sportivnym edinoborstvam* [Internal and extramural scientific-practical sports single combats conference]. Moscow, 2017, Pp. 7—12. (In Russ.).
5. BLAZEPOD. Trenazhyor novogo pokoleniya [Next generation simulator]. *Oficialnyj distri'yutor «Blazepod» v Rossii* [Official distributor «Blazepod» in Russia]. Available at: <http://www.blazepod.ru/> (In Russ.).
6. *BlazePod — Follow your instincts. Oficialnyj sayt proizvoditelya* [Official producer site]. Available at: <http://www.blazepod.com/> (In English).