

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ ТЕХНИКИ ТРОЙНОГО ПРЫЖКА УЧАСТНИКОВ И УЧАСТНИЦ ОТКРЫТОГО ЧЕМПИОНАТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ 2022 ГОДА

**Ворон А.В.**

канд. пед. наук, доцент,
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

**Гарбаль О.А.**

Белорусский
национальный
технический
университет

**Жданович А.А.**

Военная академия
Республики Беларусь

Сделан расчет и анализ временных параметров техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года. При этом выявлены значения: временных параметров опорных и полетных периодов заключительных шагов в разбеге и элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок»; процентное отношение времени опорных и полетных периодов элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок». На основе результатов проведенного исследования сформулированы методические рекомендации для совершенствования техники тройного прыжка.

Ключевые слова: полетный период прыжка; Открытый чемпионат Республики Беларусь по легкой атлетике; временные параметры техники; техника тройного прыжка; опорный период прыжка; тройной прыжок.

TIME PARAMETERS OF THE TRIPLE JUMP TECHNIQUE OF MEN AND FEMALE PARTICIPANTS OF THE OPEN CHAMPIONSHIP OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN ATHLETICS 2022

Calculation and analysis of the time parameters of the triple jump technique of the men and female participants of the Open Championship of the Republic of Belarus in athletics 2022 have been made. The following values have been revealed: time parameters of the support and flight periods of the final steps in the take-off run and of the motion elements "hop," "step," "jump"; time percentage of the support and flight periods of motion elements "hop," "step," "jump." Based on the results of the study, guidelines for improving triple jump techniques have been formulated.

Keywords: flight period of the jump; Open Championship of the Republic of Belarus in athletics; time parameters of the technique; triple jump technique; support period of the jump; triple jump.

ВВЕДЕНИЕ

Среди олимпийских легкоатлетических дисциплин тройной прыжок отличается относительно сложной структурой. В этом двигательном действии сочетаются как циклические (разбег) движения, так и ациклические (три прыжка – «скачок», «шаг», «прыжок»). Обучение и совершенствование тройного прыжка представляют сравнительно сложную педагогическую задачу. В этом отношении успешность обучения и совершенствования движений тройного прыжка во много определяется разработанностью соответствующих педагогических методик. В свою очередь, разработка соответствующих педагогических методик должна базироваться на определен-

ных объективных знаниях о технике тройного прыжка. В связи с этим получение точных количественных данных о рациональной технике тройного прыжка является актуальным.

Вопросам повышения эффективности процесса обучения и совершенствования техники тройного прыжка посвящали свои работы многие исследователи [1–4 и другие]. В то же время для проблематики рационализации техники тройного прыжка вопрос об объективных временных параметрах техники тройного прыжка требует некоторого уточнения и более развернутого анализа.

Объектом исследования явилась техника олимпийской дисциплины – тройного прыжка.

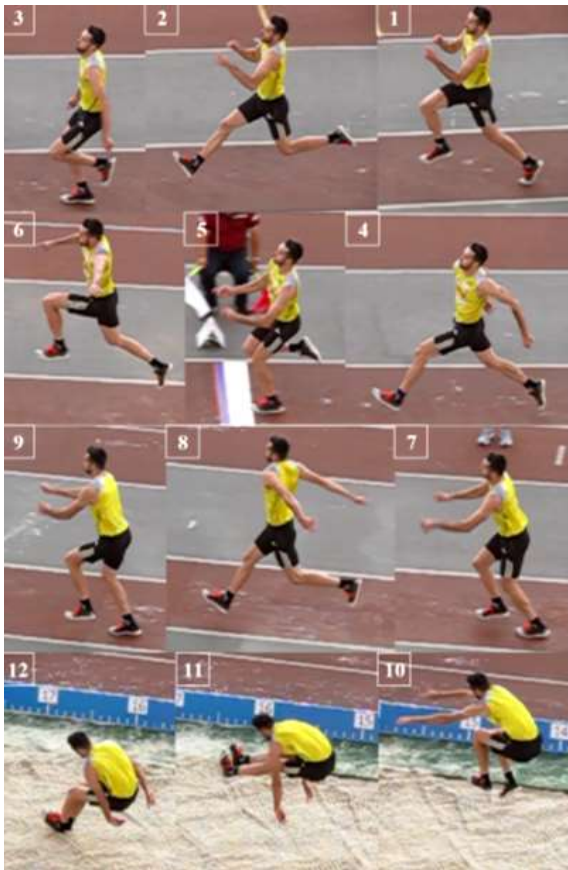


Рисунок – Наглядное представление моментов в исследуемых периодах тройного прыжка: 1, 2, 3 – полет и опора во 2-м шаге до отталкивания; 4, 5 – полет и опора (отталкивание) в шаге до отталкивания; 5, 6 – опора и полет в элементе движения «скачок»; 7, 8 – опора и полет в элементе движения «шаг»; 9, 10, 11, 12 – опора и полет в элементе движения «прыжок» (М. Нестеренко)

Предметом исследования в настоящей работе явились временные параметры техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года. Исследованию подлежали движения прыгунов и прыгунь в опорных и полетных периодах тройного прыжка (рисунок).

В исследовании принимали участие 10 прыгунов различной квалификации (от уровня I взрослого разряда до уровня мастера спорта международного класса Республики Беларусь) в условиях спортивных соревнований «Открытый чемпионат Республики Беларусь по легкой атлетике» (Минск, ул. Кирова, 8, Олимпийский стадион «Динамо», 17–18.08.2022).

■ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании использована отработанная нами в ряде публикаций инструментальная методика – скоростная видеосъемка с помощью цифровой фотокамеры Canon PowerShot SX510 HS [4–7]. Частота отснятых видеофайлов равняется 240 кадров в секунду, что позволяет нивелировать возможные погрешности измерений времени воспроизведения отдельных движений тройного прыжка у прыгунов и прыгунь (1/240 секунды – 0,00416667...с) [5–7].

Отснятый видеоматериал, как это было проведено в предыдущих исследованиях [5–7], позволил рассчитать длительность опорных и полетных периодов двух заключительных шагов в разбеге перед отталкиванием; опорных и полетных периодов элементов движения тройного прыжка – «скачок», «шаг», «прыжок».

Непосредственный расчет времени отдельных движений тройного прыжка у прыгунов и прыгунь осуществлялся с помощью компьютерной программы "Kinovea", как и в предыдущих наших исследованиях [5–7]. При этом было определено время отдель-

Таблица 1. – Длительность двух беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность двух беговых шагов и отталкивания, с				Коэффициент активности бега, усл. ед.	
		2-й шаг до отталкивания		шаг до отталкивания		2-й шаг до отталкивания	шаг до отталкивания
		полет	опора	полет	отталкивание		
1. Нестеренко М.	15,99	0,15	0,125	0,1083	0,1292	1,2	0,8382
2. Федоров А.	15,96	0,1667	0,0917	0,075	0,1167	1,8179	0,6427
3. Чуйко Е.	15,36	0,1375	0,0958	0,1	0,1208	1,4353	0,8278
4. Дикун А.	15,30	0,1458	0,1125	0,0917	0,1167	1,296	0,7858
5. Майстренко А.	14,90	0,1333	0,1042	0,0667	0,1208	1,2793	0,5521
6. Скалыга С.	14,80	0,1333	0,1125	0,1167	0,1167	1,1849	1
7. Грицкевич П.	14,78	0,15	0,1083	0,1042	0,1292	1,385	0,8065
8. Тарасевич Д.	14,29	0,1667	0,125	0,075	0,1458	1,3336	0,5144
9. Мажейка М.	14,25	0,125	0,125	0,0958	0,1458	1	0,6571
10. Артюх Д.	13,71	0,1708	0,1	0,1417	0,1208	1,708	1,173
$X_{cp.}$		0,1479	0,11	0,0975	0,1262	1,364	0,7798
$\pm\sigma$		0,016	0,0123	0,0223	0,0113	0,2436	0,2016
v%		10,817	11,182	22,869	8,9505	17,859	25,854

ных движений у прыгунов и прыгуний посредством подсчета количества кадров на рассматриваемое движение. С помощью калькулятора, зная длительность одного кадра видеосъемки (0,00416667...с), рассчитывалось время исследуемого движения [5–7].

Посредством программы "EXCEL" производился расчет среднего квадратичного отклонения и процентного отношения в исследуемых движениях [5–7].

■ ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Представляется весьма важным исследование подготовительных действий прыгунов и прыгуний перед отталкиванием в разбеге. Согласно существующим данным [4–7], подготовительные действия в ряде прыжковых дисциплин легкой атлетики могут характеризоваться сравнительной длительностью опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов.

Для оценки подготовительных действий прыгунов в разбеге по нашей методике [5–7] рассчитаны значения длительности полета 2-го шага до момента отталкивания: $X_{cp.}=0,1479\pm 0,016$ секунды с вариацией 10,817 %, а опоры – $X_{cp.}=0,11\pm 0,0123$ секунды с вариацией 11,182 % (таблица 1). Временные значения шага до отталкивания были зафиксированы следующие: $X_{cp.}=0,0975\pm 0,0223$ секунды в полетном периоде с вариацией 22,869 % и $X_{cp.}=0,1262\pm 0,0113$ секунды в опорном периоде с вариацией 8,9505 %.

Следует отметить относительно большое значение вариации коэффициента активности бега (2-й шаг и шаг до отталкивания) – $X_{cp.}=17,859$ % и 25,854 %. Вариативность движений в этом моменте прыжка может свидетельствовать о значимых различиях в технике подготовки к отталкиванию. Сле-

дует заключить, что те прыгуны, у которых этот коэффициент приближается к 1 во втором шаге до отталкивания, либо превышает это значение за шаг до отталкивания, имеют ошибки исполнения этой части прыжка. Коэффициенты активности бега в этой части прыжка могут рассматриваться как показатель действий прыгуна по подготовке к отталкиванию, когда используется известный в научно-методической литературе прием увеличения длительности полетной части предпоследнего шага по отношению к завершающему шагу.

Рассчитана длительность опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участниц (таблица 2). В сравнении с данными таблицы 1 у участниц соревнований зафиксировано более продолжительное отталкивание ($X_{cp.}=0,1262\pm 0,0113$ и $X_{cp.}=0,1287\pm 0,0107$ с), что обусловлено, очевидно, более низкой скоростью бега перед отталкиванием и меньшей мощностью движений. Коэффициенты активности бега двух заключительных шагов (таблицы 1 и 2) у участниц свидетельствуют о сравнительно низкой оценке техники подготовительных действий – значения этого показателя более приближены к единице (коэффициент), чем значения этого показателя у участников.

Нами проведены измерения длительности периодов опоры и полета в прыжках у участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года (таблицы 3, 4). Полученные данные свидетельствуют об их классическом варьировании: вариации длительности выполнения элементов техники тройного прыжка во многом схожи с данными, полученными при исследовании техники тройного прыжка у участников Олимпиады [4].

Таблица 2. – Длительность двух беговых шагов и отталкивания в лучшей попытке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность двух беговых шагов и отталкивания, с				Коэффициент активности бега, усл. ед.	
		2-й шаг до отталкивания		шаг до отталкивания		2-й шаг до отталкивания	шаг до отталкивания
		полет	опора	полет	отталкивание		
1. Скворцова В.	13,78	0,1333	0,125	0,1125	0,1417	1,0664	0,7939
2. Дрозд А.	12,81	0,1458	0,1167	0,1125	0,1167	1,2494	0,964
3. Иванова В.	12,38	0,15	0,125	0,125	0,1375	1,2	0,9091
4. Гаврицкая К.	12,35	0,1333	0,1042	0,125	0,1208	1,2793	1,0348
5. Негода А.	12,32	0,1292	0,1042	0,1208	0,125	1,2399	0,9664
6. Антикан О.	12,19	0,1125	0,1125	0,0792	0,1167	1	0,6787
7. Зуборева Е.	12,04	0,15	0,1083	0,1167	0,125	1,385	0,9336
8. Мельникова М.	11,96	0,1292	0,1208	0,125	0,1458	1,0695	0,8573
9. Горудко А.	11,56	0,1458	0,1083	0,0958	0,1292	1,3463	0,7415
$X_{cp.}$		0,1366	0,1139	0,1125	0,1287	1,20398	0,87548
$\pm\sigma$		0,0124	0,0083	0,0156	0,0107	0,1326	0,1171
$v\%$		9,0776	7,2871	13,867	8,3139	11,0135	13,3755

Таблица 3. – Длительность отдельных движений в тройном прыжке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность отдельных движений в тройном прыжке, с						длительность прыжка
		скачок		шаг		прыжок		
		опора	полет	опора	полет	опора	полет	
1. Нестеренко М.	15,99	0,1292	0,5625	0,15	0,4833	0,1833	0,7458	2,2541
2. Федоров А.	15,96	0,1167	0,5667	0,1375	0,4708	0,175	0,6917	2,1584
3. Чуйко Е.	15,36	0,1208	0,425	0,1542	0,4083	0,1458	0,6833	1,9374
4. Дикун А.	15,30	0,1167	0,5333	0,1542	0,4042	0,1708	0,6958	2,075
5. Майстренко А.	14,90	0,1208	0,5083	0,1458	0,4208	0,1708	0,6417	2,0082
6. Скалыга С.	14,80	0,1167	0,5083	0,15	0,4583	0,175	0,6875	2,0958
7. Грицкевич П.	14,78	0,1292	0,5042	0,175	0,4583	0,1958	0,6166	2,0791
8. Тарасевич Д.	14,29	0,1458	0,5375	0,1917	0,425	0,1792	0,6333	2,1125
9. Мажейка М.	14,25	0,1458	0,4667	0,1708	0,3542	0,175	0,6042	1,9167
10. Артюх Д.	13,71	0,1208	0,5	0,1458	0,3958	0,1458	0,6583	1,9665
$X_{ср.}$		0,1262	0,51125	0,1575	0,4279	0,1716	0,66582	2,06037
$\pm\sigma$		0,0113	0,0428	0,0165	0,0397	0,0154	0,043	0,10487
$v\%$		8,9505	8,3716	10,476	9,2779	8,9717	6,4582	5,08986

Таблица 4. – Длительность отдельных движений в тройном прыжке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Длительность отдельных движений в тройном прыжке, с						длительность прыжка
		скачок		шаг		прыжок		
		опора	полет	опора	полет	опора	полет	
1. Скворцова В.	13,78	0,1417	0,5083	0,1542	0,375	0,1792	0,6541	2,0125
2. Дрозд А.	12,81	0,1167	0,4875	0,1458	0,3625	0,1417	0,625	1,8792
3. Иванова В.	12,38	0,1375	0,4291	0,1875	0,3375	0,1833	0,5875	1,8624
4. Гаврицкая К.	12,35	0,1208	0,45	0,1417	0,3417	0,1667	0,6375	1,8584
5. Негода А.	12,32	0,125	0,4625	0,1458	0,3583	0,1542	0,6333	1,8791
6. Антихан О.	12,19	0,1167	0,4833	0,1375	0,3792	0,15	0,6166	1,8833
7. Зуборева Е.	12,04	0,125	0,4458	0,1333	0,3917	0,1542	0,6292	1,8792
8. Мельникова М.	11,96	0,1458	0,4625	0,1708	0,3125	0,1833	0,6083	1,8832
9. Горудко А.	11,56	0,1292	0,4833	0,175	0,3583	0,1833	0,5875	1,9166
$X_{ср.}$		0,1287	0,468	0,1546	0,35741	0,1662	0,6199	1,89488
$\pm\sigma$		0,0107	0,0246	0,0188	0,0241	0,0166	0,0224	0,047
$v\%$		8,3139	5,2564	12,1604	6,7429	2,6778	3,6135	2,48037

Наименьший период опоры (как у участников, так и у участниц соревнования) наблюдается в элементе движения «скачок» ($0,12625 \pm 0,0113$ с и $0,1287 \pm 0,0107$ с), а наибольший – в элементе движения «прыжок» ($0,17792 \pm 0,0208$ с и $0,17165 \pm 0,0154$ с). Подобное изменение длительности опорных периодов

в процессе выполнения спортивного упражнения обусловлено снижением горизонтальной скорости движения тела прыгунов.

Длительность полетных периодов у спортсменов имеет определенную закономерность (как у участников, так и у участниц): наибольшее значение

этот показатель имеет в элементе движения «прыжок» ($0,66582 \pm 0,043$ с и $0,6199 \pm 0,0224$ с), а меньше – в элементе движения «шаг» ($0,4279 \pm 0,0397$ с и $0,35741 \pm 0,0241$ с). Различия в длительности полетных периодов и времени выполнения всего прыжка в целом между участниками и участницами можно связать с уровнем достигнутых в соревновании результатов – чем дальше прыжок, тем больше требуется времени на его выполнение. У участников среднее значение уровня результата, безусловно, выше, чем таковой уровень у участниц. Наибольшей вариатив-

ностью обладает показатель длительности опорного периода в шаге (12,1604 %), что обусловлено (на наш взгляд) большим разбросом в уровне подготовленности участниц, так как именно в этом элементе прыжка преимущественно проявляются максимальные скоростно-силовые возможности прыгуна тройным.

Расчет процентного отношения времени опорных и полетных периодов элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок» может дать возможность определить стиль тройного прыжка как «скоростной», «силовой» или «сбалансированный» [5] (таблицы 5 и 6). Результа-

Таблица 5. – Соотношение длительности отдельных движений в тройном прыжке у участников Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Соотношение длительности движений, %						Длительность, с	
		скачок		шаг		прыжок		опора	полет
		опора	полет	опора	полет	опора	полет		
1. Нестеренко М.	15,99	27,935	31,396	32,433	26,976	39,632	41,628	0,4625	1,7916
2. Федоров А.	15,96	27,191	32,773	32,036	27,227	40,773	40	0,4292	1,7292
3. Чуйко Е.	15,36	28,708	28,023	36,644	26,922	34,648	45,055	0,4208	1,5166
4. Дикун А.	15,30	26,421	32,651	34,911	24,748	38,668	42,601	0,4417	1,6333
5. Майстренко А.	14,90	27,618	32,359	33,333	26,789	39,049	40,852	0,4374	1,5708
6. Скалыга С.	14,80	26,422	30,73	33,959	27,707	39,619	41,563	0,4417	1,6541
7. Грицкевич П.	14,78	25,84	31,929	35	29,023	39,16	39,048	0,5	1,5791
8. Тарасевич Д.	14,29	28,217	33,682	37,101	26,632	34,682	39,686	0,5167	1,5958
9. Мажейка М.	14,25	29,658	32,748	34,744	24,854	35,598	42,397	0,4916	1,4251
10. Артюх Д.	13,71	29,292	32,173	35,354	25,468	35,354	42,359	0,4124	1,5541
$X_{ср.}$		27,73	31,846	34,551	26,634	37,718	41,519	0,4554	1,6049
$\pm \sigma$		1,2777	1,5682	1,6513	1,3131	2,3591	1,7443	0,0358	0,043

Таблица 6. – Соотношение длительности отдельных движений в тройном прыжке у участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года

№ п/п, спортсмен	Результат, м	Соотношение длительности движений, %						Длительность, с	
		скачок		шаг		прыжок		опора	полет
		опора	полет	опора	полет	опора	полет		
1. Скворцова В.	13,78	29,825	33,062	32,457	24,392	37,718	42,546	0,4751	1,5374
2. Дрозд А.	12,81	28,872	33,051	36,071	24,576	35,057	42,373	0,4042	1,475
3. Иванова В.	12,38	27,051	31,689	36,887	24,924	36,062	43,387	0,5083	1,3541
4. Гаврицкая К.	12,35	28,145	31,486	33,015	23,908	38,84	44,606	0,4292	1,4292
5. Негода А.	12,32	29,412	31,807	34,306	24,641	36,282	43,552	0,425	1,4541
6. Антикян О.	12,19	28,872	32,675	34,018	25,637	37,11	41,688	0,4042	1,4791
7. Зуборева Е.	12,04	30,303	30,395	32,315	26,706	37,382	42,899	0,4125	1,4667
8. Мельникова М.	11,96	29,167	33,434	34,167	22,591	36,666	43,975	0,4999	1,3833
9. Горудко А.	11,56	26,503	33,818	35,897	25,072	37,6	41,1	0,4875	1,4291
$X_{ср.}$		28,683	32,379	34,348	24,716	36,968	42,901	0,4495	1,4453
$\pm \sigma$		1,248	1,103	1,637	1,133	1,101	1,109	0,042	0,054

ты расчетов свидетельствуют, что в общей временной структуре прыжка процентное отношение длительности опорного и полетного периода элемента движения «скачок» у участников меньше, чем у участниц, а в элементе движения «шаг» – наоборот, больше (таблицы 5 и 6). В элементе движения «скачок» процентное отношение длительности опорного периода больше у участников, а полетного – у участниц (таблицы 5 и 6).

На основе анализа временных параметров техники тройного прыжка сформулированы методические рекомендации прыгунам и прыгуньям:

- целесообразно выполнять два заключительных шага следующим способом, когда длительность полетной части 2-го шага до отталкивания больше по отношению к длительности таковой части заключительного шага;

- целесообразно ориентироваться на использование двух оптимальных стилей прыжка – «скоростной» или «сбалансированный» – в зависимости от индивидуального уровня развития специальных физических качеств;

- различия в длительности выполнения полетных периодов элементов движений «скачок» и «шаг» не должны превышать 3–4 % (при сопоставлении значений длительности этих движений в процентном отношении);

- прыгунам под номерами 3, 4, 9, 10 и прыгуньям под номерами 3, 4, 5, 8 (таблицы 1–6) целесообразно использовать «сбалансированный» вариант стиля прыжка в связи с относительно увеличенным значением (более 42 %) показателя времени полетного периода элемента движения «прыжок»;

- целесообразно ориентироваться на такое соотношение времени полетных периодов элементов тройного прыжка, при котором элемент движения «прыжок» не превышал бы 42 % от их общего времени.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. На основании анализа техники тройного прыжка участников и участниц Открытого чемпионата Республики Беларусь по легкой атлетике 2022 года выявлены значения длительности периодов заключительных шагов в разбеге и элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок»; процентное отношение длительности движений тройного прыжка «скачок», «шаг», «прыжок».

2. На основе результатов проведенного исследования сформулированы методические рекомендации для совершенствования техники тройного прыжка: выполнять два заключительных шага следующим способом, когда длительность полетной части 2-го шага до отталкивания больше по отношению к длительности таковой части заключительного шага; ориентироваться на использование двух оптималь-

ных стилей прыжка – «скоростной» или «сбалансированный» – в зависимости от индивидуального уровня развития специальных физических качеств; различия в длительности выполнения полетных периодов элементов движений «скачок» и «шаг» не должны превышать 3–4 % (при сопоставлении значений длительности этих движений в процентном отношении); ориентироваться на такое соотношение времени полетных периодов элементов тройного прыжка, при котором элемент движения «прыжок» не превышал бы 42 % от их общего времени.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Креер, В. А. Тройной прыжок / В. А. Креер, В. Б. Попов. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 96 с.
2. Оганджанов, А. Л. Педагогические технологии индивидуальной подготовки квалифицированных легкоатлетов-прыгунов : дис. ... д-ра пед. наук / А. Л. Оганджанов. – М., 2007. – 380 с.
3. Стрижак, А. П. Научно-методические основы управления тренировочным процессом высококвалифицированных легкоатлетов-прыгунов : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. П. Стрижак. – М., 1992. – 32 с.
4. Ворон, А. В. Характеристика техники тройного прыжка финалистов Олимпийских игр 2012 года / А. В. Ворон // Мир спорта. – 2020. – № 3. – С. 65–70.
5. Ворон, А. В. Временные параметры разбега прыгунов в длину – участников открытого первенства Беларуси / А. В. Ворон, Е. В. Цухло, А. А. Новикова // Мир спорта. – 2021. – № 4. – С. 54–58.
6. Ворон, А. В. Длительность опорных и полетных периодов двух заключительных беговых шагов, элементов движения «скачок», «шаг», «прыжок» в тройном прыжке у участников Республиканских легкоатлетических игр среди студентов / А. В. Ворон, А. А. Новикова, А. А. Жданович // Ценности, традиции и новации современного спорта: материалы II Междунар. науч. конгр., Минск, 13–15 окт. 2022 г. : в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол. : С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2022. – Ч. 1. – С. 100–105.
7. Ворон, А. В. Временные параметры техники тройного прыжка участников Республиканских легкоатлетических игр среди студентов 2022 года / А. В. Ворон, А. А. Новикова, А. А. Жданович // Мир спорта. – 2022. – № 4. – С. 71–76.

15.02.2023