

**ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИЛОЖЕНА ПРОГРАМА ВЪРХУ
„СИГУРНОСТТА“ НА УДАРИТЕ ПРИ СЪСТЕЗАТЕЛКИ ПО
БАДМИНТОН**

Румяна Кирилова Иванова

**EFFECT OF AN APPLIED PROGRAMME ON THE "SECURITY" OF
HITTING IN BADMINTON COMPETITORS**

Rumyana Kirilova Ivanova

Abstract: The data presented in this study define the quantitative evaluation of the indicator „security” in the playing technique for the discipline „Women-single”. The forced and unforced errors made by 5 Bulgarian badminton players during matches of state championships were determined. The data were recorded for 15 game indicators (strokes), divided into three groups: „attacking”, „neutral”, „defensive” and the elements „service”, „receiving”. For the set goal and tasks the following methods were applied: the research - study of specialized information sources; method of direct and indirect observation (recording-registration of game activity). The following mathematical-statistical methods were applied: analysis of variance, alternative analysis. The effect of the applied author's methodology on the improvement of attacking style of play, in particular - minimization of unforced errors by the female athletes studied in a pilot study was investigated. The results revealed a decrease in errors made in the „attacking” group from 40% to 32% at the end of the study; in the group of „neutral” strokes the female athletes made approximately the same percentage of errors: 27% and 28% in the second observation. The percentage of recorded inaccuracies for the „defensive” strokes group increased, from 33% in the initial data to 40% in the final measurement.

The report reveals in detail the dynamics of the indicator „security” in the technique of the basic strokes in badminton, distributed by groups for the discipline „Women – single”, the results are of practical value for the work of sports educators.

Key words: „security”, forced, unforced errors, „Women – single”, badminton

Увод

Състезанието и крайният изход от всеки изигран мач е един много обобщен критерий, който не носи обективна информация за отделните фрагменти от подготовката на бадминтониста. В този контекст, като значим в периодите на тренировъчната и на състезателната дейност, се очертава навременният текущ контрол на техническата подготовка на състезателя.

Вероятностният характер на двигателните действия и разнообразието от технически прийоми допълнително затрудняват контролирането, измерването и оценяването на главните фактори на спортното постижение в бадминтона (Abia'n et al., 2014).

По време на официални състезания – световни първенства, Олимпийски, европейски игри, също се забелязва сериозна липса на по-подробни статистически данни за технико-тактическите показатели. Вероятно динамиката на играта и многообразието от удари, възможни ситуации, зони за отиграване, попадение и други затрудняват своевременното събиране и интерпретиране на информационния поток. Но вникването в структурата на играта на по-дълбоко ниво и изследването на нейните характеристики изискват търсенето на методи и средства за събиране и анализиране на тази информация.

Информационните източници, които се отнасят до анализ на статистически данни за игрови показатели, са оскъдни. В по-голямата част от изследванията, авторите засягат проблемите за времевата структура на играта (Phomsoupha, Laffaye, Dor, 2015; Chiminazzo, Barreira, Luz, Saraiva, Cayres, 2016).

Интерес за нас представлява изследването на Gomez, M. A., Leicht, A. S., Rivas, F., Furley, P. (2020), в което авторите правят характеристика на по-продължителните разигравания по време на мач и връзката им с последвалите предизвикани и непредизвикани грешки, печеливши завършващи удари и за двата пола.

Анализът на реализаторската ефективност на технико-тактическите действия на елитните състезатели дава възможност да бъдат систематизирани по отношение на:

1. Преимуществово изпълнение на ударите
2. Сигурност
3. Резултатност
4. Видове начални удари и начини за тяхното посрещане
5. Доминиращ стил на игра

Считаме, че разкриването на взаимовръзките между определените показатели намира количествен израз в две основни посоки:

- спрямо отделните променливи, обуславящи състезателната дейност;
- спрямо йерархическото значение на различните изследвани признаци, влияещи върху резултатността (ефективността).

Целта на проведеното изследване е да се анализира „сигурността“ на ударите, формирана от допуснатите от състезателя предизвикани и непредизвикани грешки по време на официален мач. Получените резултати да послужат за актуализиране на конкретни параметри от тренировъчната програма за подобряване ефективността на неговата игра.

Така поставена, целта изисква решаването на следните задачи:

1. Систематизиране и сравнителен анализ на данни за игровата дейност в официални първенства, реализирана от водещи в световния и българския елит състезателки по бадминтон в дисциплината „Единично – жени“.

2. Прилагане на програма (структурно-функционален модел на работа) за усъвършенстване на атакуващия стил на игра в дисциплината

„Единично – жени”.

3. Установяване ефективността на апробираната програма за показател „сигурност“ на ударите.

Методология на изследването

Контингент на изследването са 5 български висококвалифицирани състезателки, трениращи в БК „Анета Янева – НСА” – 4 жени и 1 девойка във възрастова група под 19 години, класирали се сред първите осем в Държавно-лични първенства и първите три отбора в Държавно-отборни първенства през 2019, 2020 и 2021 година (Таблица 1).

Таблица 1

Елитни състезателки по бадминтон, включени при изследване на игровата ефективност в дисциплината „Единично – жени” (ЕГ)

Име, Фамилия	Възрастова група	К Л А С И Р А Н Е			
		ДЛШ 2019	ДЛШ 2020	ДЛШ 2021	ДОП 2019-2021
1. М.М.	Жени	2	1	2	3
2. М.Ч.	Жени	5/8	9/16	5/8	3
3. Е.Т.	Жени	5/8	3/4	5/8	3
4. Л.С.	Жени	3/4	5/8	9/16	3
5. Й.Й.	под 19 г.	3/4	2	3/4	3

Методи на изследването

• *Метод на пряко и косвено наблюдение (запис-регистрация на игровата дейност)*

Техниката и инструментариумът за събирането на данните за изследването е извършено чрез камера и при запис/на живо от видеопредаване, направено от BWF канал в Интернет. При възпроизвеждането на записите е използвано видео със стоп пауза. Експерименталната работа е с продължителност една календарна година. Включва разработването на методика, базирана на семиотични средства, с помощта на която се регистрират техникo-тактическите действия в хода на играта на състезателката. Тяхното проследяване в голям брой мачове от различен ранг позволява да се събере надеждна информация – в индивидуален план за отделните състезателки и обобщено – за актуалното състояние на стила на игра. Използваната методика позволява да бъдат регистрирани общо 15 игрови показателя (видове удари), разпределени в 3 групи (атакуващи, защитни, неутрални), установени по критериите:

- *преимуществово изпълнение* (брой удари по вид /групи/, отнесен към общия брой удари);
- *сигурност* (неполучливи, включително непредизвикани грешки, и предизвикани грешки, отнесени към общия брой);
- *резултатност* (печеливши удари по вид, съотнесени към общия брой изпълнени удари от същия вид).

В Таблица 2 са представени изследваните игрови показатели, разпределени по групи.

Таблица 2

Игрови показатели по групи

ВИДОВЕ УДАРИ			
АТАКУВАЩИ	НЕУТРАЛНИ	ЗАЩИТНИ	СЕРВИС
1. Атакуващо изтегляне 2. Скъсяване 3. Смач и смач с отскок 4. Полусмач и бързо скъсяване 5. Контраатакуващи удари 6. Добиване	1. Плоски удари 2. „Контрол” 3. Защита (къса) 4. Късо на мрежата	1. Стандартно изтегляне 2. Защита (дълга) 3. Повдигане от мрежата	1. Дълъг сервис - Форхенд (ФрХ) - Бекхенд (Бкх) 2. Къс сервис - Форхенд (ФрХ) - Бекхенд (Бкх)

Таблица 3

Критерии и показатели на игровата дейност

Критерии	Показатели	Мерна единица
Преимуществено изпълнение	По групи, вид	%
Сигурност на изпълнение предизвикани/непредизвикани грешки	По групи, вид	%
Резултатност	По групи, по вид на завършващ удар	%

Анализ на резултатите

Показател „сигурност“

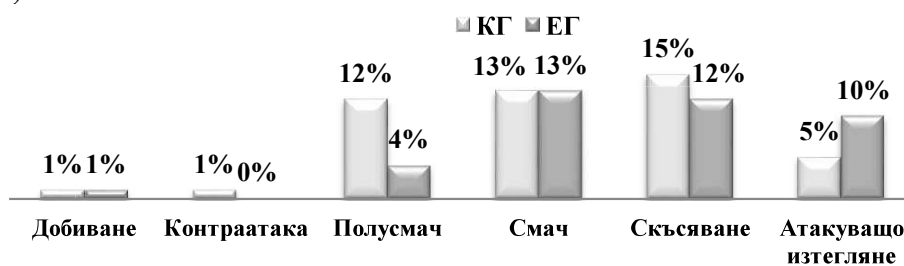
Обработката на резултатите за показател „сигурност” е представена в Таблица 4. При сравнение на различните групи от удари: „атакуващи“, „неутрални” и „защитни” не се наблюдават съществени различия между елитните състезателки и ЕГ. Най-висок е процентът сгрешени „атакуващи” удари: 47% за световния елит и 40% за българските състезателки – Таблица 4.

Таблица 4

Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на ударите (в проценти)

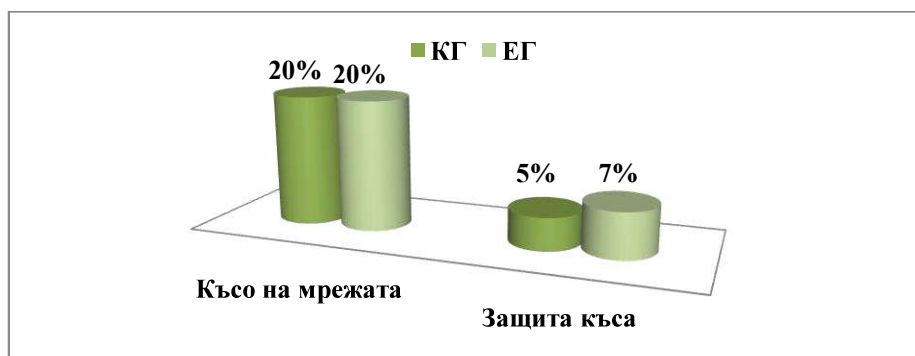
„СИГУРНОСТ“					
Група	Атакуващи	Неутрални	Защитни	Сервис	Посрещане
КГ	47%	25%	28%	7,6%	10%
ЕГ	40%	27%	33%	14%	35%

Най-голям брой допуснати грешки при различните удари за групата на атакуващите удари са регистрирани при: „атакуващо изтегляне“ – 5% за световния елит и 10% за българските състезателки; „скъсяване“ – 15% срещу 12% допуснати грешки от ЕГ; „смач“ – по 13% и за двете изследвани групи; „полусмач“ – 12% за бадминтонистките от световния елит и 4% за българските състезателки от експерименталната група (фиг. 1).



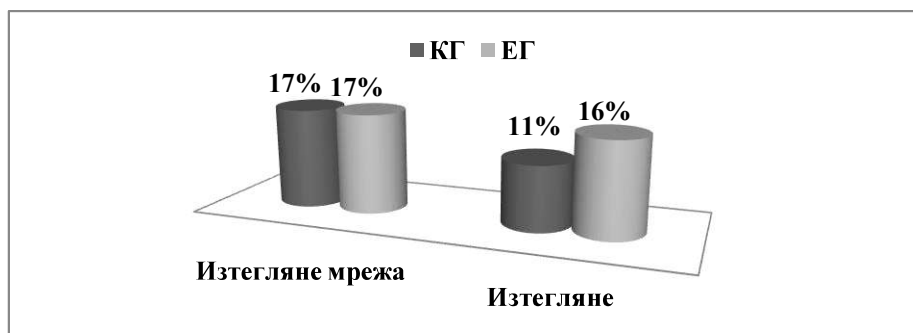
Фиг. 1. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на атакуващите удари (в проценти)

При група „неутрални удари“, допуснатите грешки са: 25% за чуждите състезателки (КГ) и 27% при състезателките от ЕГ, като преимуществените грешки и за двете групи са за показател „късо на мрежата“ – 20% при бадминтонистките от световния елит, и 20% – за българските бадминтонистки, следвани от удар „защита къса“, с по 5% при световния елит и 7% за ЕГ (фиг. 2).



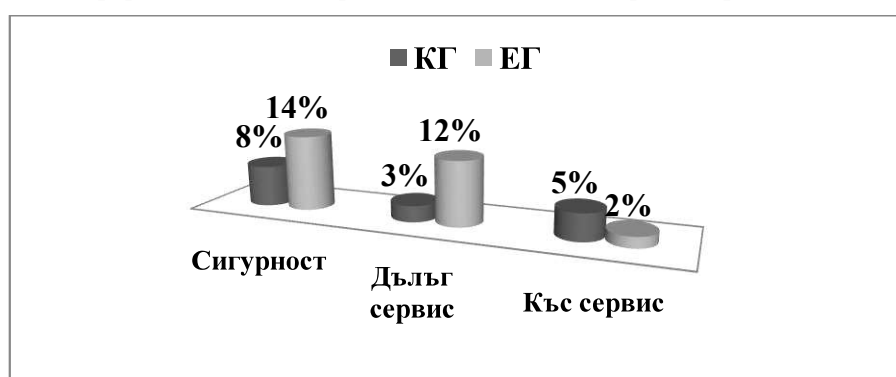
Фиг. 2. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на неутралните удари (в проценти)

В групата на „защитни“ удари общият процент на „сигурност“ се разпределя по 28% за елитните чужди състезателки и 33% при българските бадминтонистки. Отново и за двете групи най-често допусканите грешки са направени при удара „изтегляне от мрежа“ – 17%, следвани от „изтегляне“ – 11% за чуждестранните състезателки и 16% при българските състезателки (фиг. 3).



Фиг. 3. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на защитните удари (в проценти)

Сигурността при показател „сервис“ е изследвана отделно от останалите технически елементи. Данните показват двойно по-голям процент допуснати сгрешени сервиси от българските състезателки – 14%, докато бадминтонистките от световния елит регистрират 8% неуспеваемост. Българските състезателки имат 12% допуснати грешки при изпълнението на „дълъг сервис“ и 2% – на „къс сервис“, докато при чуждите състезателки данните за допуснати грешки показват: 3% за „дълъг форхенд/бекхенд сервис“ и 5% – за „къс сервис“ (фиг. 4).

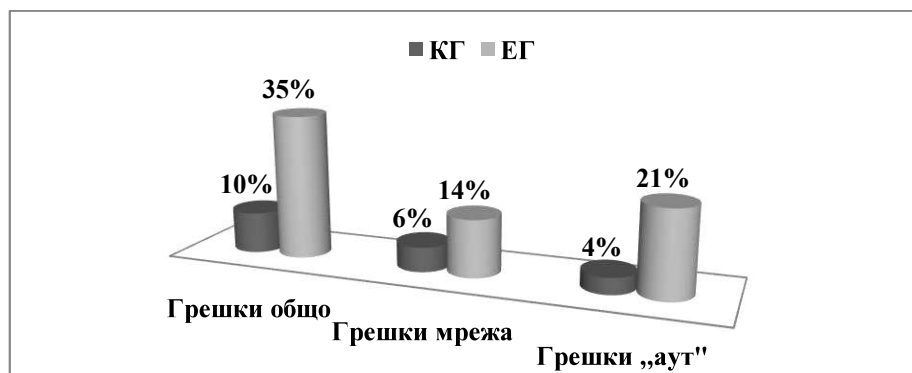


Фиг. 4. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на сервиса (в проценти)

Анализът за преимуществено изпълнение на ударите показва, че късият бекхенд сервис не е предпочитан за начало на разиграването от нашите състезателки. Въпреки значително по-ниската му употреба (18%) спрямо високия сервис: (81%), процентът на сгрешените сервиси при българските бадминтонистки доказва резерви както в техниката на изпълнение, така и в тактическото моделиране на разигравания: „сервис – посрещане – трети удар“ с атакуваща насоченост.

Българските състезателки показват много висок дял на сгрешените посрещания на сервис – 35%, докато представителките на световния елит

имат само 10% неуспеваемост по този показател. Българските бадминтонистки са регистрирали 21% неточност на посрещането на началния удар, като са отиграли перото извън корта – „аут“ и 14% директно в мрежата. При елитните състезателки процентът грешки в „аут“ от посрещане са: 4%, а при 6% перото не е преминало мрежата (фиг. 5).



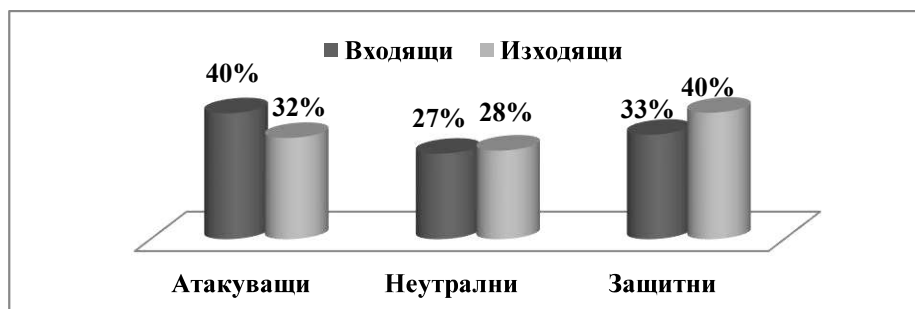
Фиг. 5. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на посрещането (в проценти)

Имайки предвид, че сервисът в бадминтона не е атакуващ и печеливш удар, а само средство за начало на разиграването, считаме, че грешките от „посрещане“ са изцяло непредизвикани, водещи до директна загуба на разиграването, което е сериозна слабост, допускана от българските състезателки.

Получените резултати за игровите показатели при изследване на сигурността на ударите насочват към конкретни различия при двете изследвани групи. Българските състезателки допускат по-голям брой грешки – предизвикани и непредизвикани, основен компонент от техниката, което насочва към необходимостта от целенасочена работа върху *устойчивостта и стабилността на двигателния навик*. Също така чувствителното понижаване на допуснатите грешки от „посрещане“ и респективно – повишаване на ефективността на първия удар, са основни задачи през предстоящия подготвителен период на подготовка и проверка в състезателния, когато е и главното състезание на национално равнище – индивидуалният шампионат.

Сравнителен анализ на показателите „сигурност“ в края на експеримента

На фиг. 6 са представени данните, реализирани от ЕГ по показател „Сигурност“ на ударите по групи, при първото и второто изследване. Отчита се понижаване на сгрешените удари от група „атакуващи“, като от 40% допуснати грешки в началото на изследването стойностите са намалели до 32%.

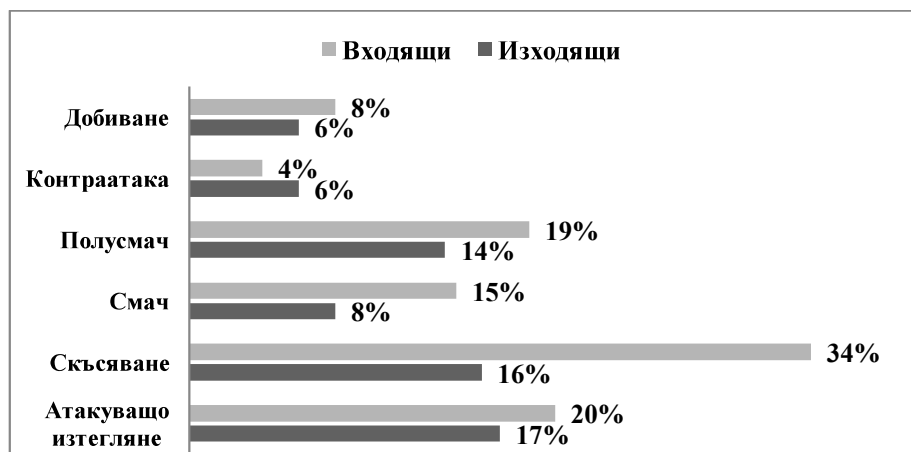


Фиг. 6. Сравнителни данни по показател „Сигурност“ на ударите, реализирани от ЕГ при първото и второто изследване (%)

Считаме промяната за съществена, предвид промените в стила на игра на състезателките: от защитен в атакуващ, съответно и повишаването на преимуществени нападателни действия, а същевременно понижаване на допуснатите грешки. В групата на „*неутралните*“ удари наблюдаваме несъществени различия от първоначалните и крайните измервания. Състезателките са допуснали приблизително равен дял грешки: 27% и 28% при второто наблюдение.

В третата група от показатели: „сигурност“ на *защитни* удари ясно личи увеличаването на процента сгрешени отбранителни действия. Състезателките са допуснали най-голяма слабост (несигурност) именно по този показател – 33% в първоначалните данни и 40% при крайното наблюдение.

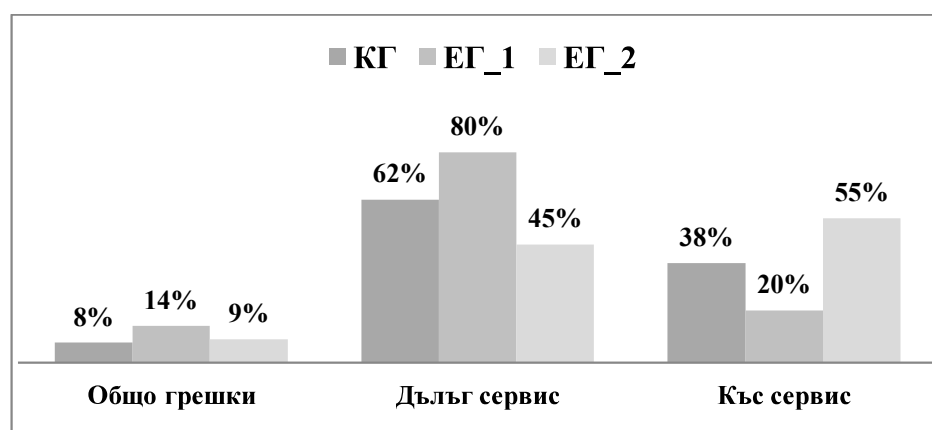
На фиг. 7 са представени стойностите по показател „сигурност“ на група „атакуващи“ удари, реализирани в началото и в края на експерименталната работа.



Фиг. 7. Резултати по показател „сигурност“ на група „атакуващи“ удари, реализирани от състезателките в началото и в края на експерименталната работа (%)

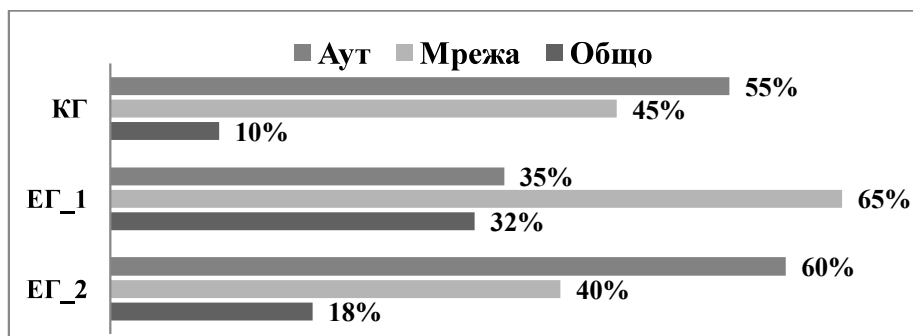
Видимо, състезателките са показали много по-нисък дял на допуснати грешки при всички атакуващи удари. Изключение правят контраатакуващите действия, които имат прираст на допуснати грешки от 4% – на 6%. Допускаме, че повишената несигурност на показателя се дължи на по-често поемания риск от състезателките за преминаване от защитна в контраатакуваща позиция. Като най-съществени отбелязваме промените в показател „скъсяване“. Ясното спадане на допуснатите грешки – 34% при първото наблюдение и 16% при второто, а същевременно по-честата употреба на удара (от 10,5 % до 11,3%) доказват, устойчивост и стабилност на техническия елемент – важен атакуващ удар, който е и изграждащ, основен при моделирането на отделните разигравания.

На фигура 8 са представени данните за „сигурност“ на елемента „сервис“. Резултатите сочат, че в началото на изследването състезателките са допуснали 14% грешки от изпълнението на начален удар (от които 20% – за къс сервис и 80% – за дълъг сервис). При второто измерване ЕГ показва 9% сгрешени сервиси (55% – къс, 45% – дълъг сервис). Освен количественото понижаване на сгрешените сервиси се отчита и промяната в преимущественото изпълнение на вида сервис. В началото на експерименталната програма състезателките са използвали предимно дълъг форхенд сервис (82% – дълъг, 18% – къс), докато в края на изследването състезателките са избрали да започнат разиграването предимно с „къс бекхенд сервис“ – 51%. Това дава основание да определим подобреното в показател „сигурност“ на елемента „сервис“ като много добро, имайки предвид и сравняването на българските състезателки със световния женски елит, които имат общ брой допуснати грешки от сервис: 7,6% (38% при къс сервис и 62% за дълъг сервис) и преимуществено изпълнение: 49,6% – къс сервис, 51,4% – дълъг сервис (фиг. 8).



Фиг. 8. Сравнение на показател „сигурност“ – сервис в началото и в края на експеримента (в проценти)

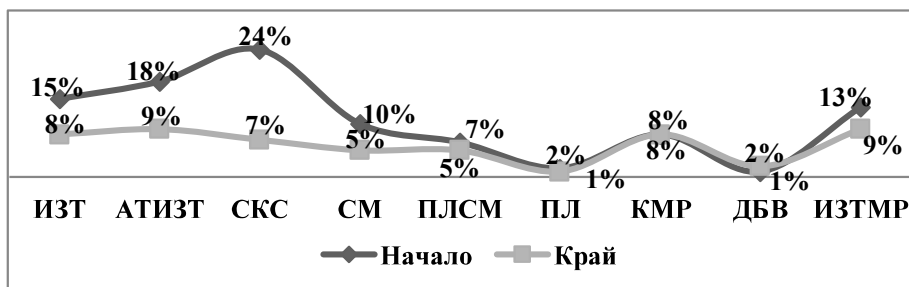
На фиг. 9 са представени данните от промените в сигурността при посрещане на сервис.



Фиг. 9 Сравнение на показател „сигурност“ – посрещане на перото в началото и в края на експеримента (в проценти)

Резултатите показват, че в началото на изследването българските състезателки са допуснали голям процент грешки при посрещане на сервис – 32%, в това число – 65% отиграване на перото в мрежата и 35% извън полето – „аут“. Допуснатите пропуски са много, в сравнение с тези, които са направени от състезателките от световния елит: 10% (55% – „аут“ и 45% – мрежа). При второто изследване неточностите при посрещане на сервис са се понижали. ЕГ са допуснали 18% грешки: (60% – „аут“, 40% – мрежа).

На фиг.10 са представени данните за показател „сигурност“ на посрещане за отделните удари, в началото и в края на експеримента.



Фиг. 10. Сравнение на показател „сигурност“ – посрещане на перото по видове удари в началото и в края на експеримента (в проценти)

Стойностите показват подобряване на сигурността на посрещане при шест от техническите елемента и задържане на стойностите при три от тях. Границите на допуснати процентни грешки при първото изследване варират от 2 – 24%, докато във второто на експерименталната работа от 1 – 9%. Забелязваме, че при атакуващите удари: „смач“, „скъсяване“, „атакуващо изтегляне“, подобряването на сигурността при посрещане е значителна; двойно са намалели грешките при посрещане с

„атакуващо изтегляне“ (18% в началото и 9% в края) и „смач“: (от 10% към 5%). Най-ясно се вижда спадът на грешките от посрещане при елемента „скъсяване“ – от 24% на 7% при двете изследвания.

Показател „Сигурност“ се е подобрил по отношение на посрещане на перото, но препоръчваме, предвид функцията му, допълнително усъвършенстване на елемента, като основно средство за последващото развитие в разиграването и максимално отстраняване на „случайни“, непредизвикани грешки.

Заключение

В началото на експерименталната работа българските състезателки имат близки стойности на сгрешени удари по групи, сравнени с реализираните от бадминтонистките от световния женски елит.

В края на изследването отчитаме понижение на сгрешените удари от група „атакуващи“, като от 40% допуснати грешки в началото на изследването стойностите са намалели до 32%. Данните доказват и усъвършенстване на атакуващите действия като устойчиви, автоматизирани прийоми за ефективно реализиране на разиграванията. В групата на „неутрални“ удари състезателките са допуснали приблизително равен процент грешки: 27% и 28% при второто наблюдение.

В третата група от показатели: „сигурност“ на *защитни* удари, процентът сгрешени отбранителни действия бележи увеличение. Състезателките са допуснали най-голяма несигурност именно по този показател – 33% в първоначалните данни и 40% при крайното наблюдение. Отдаваме го на факта, че акцентът в методиката на работата е усъвършенстване на нападателните действия и допускане на изоставане по отношение на усъвършенстване на техниката при елементите в защита.

Прави впечатление голямата разлика от допуснати грешки за игровите показатели „сервис“ (14% за българските състезателки и 7,6% при чуждестранните бадминтонистки). С още по-голяма разлика са допуснатите грешки при елемента „посрещане“, съответно 35% за българските бадминтонистки срещу 10% от световния елит. Трябва да отбележим, че „сигурността“ на елемента „сервис“ се разглежда по вид (форхенд/бекхенд), тъй като се наблюдават съществени различия между елитните и българските състезателки, които изостават значително в изпълнението на този технически елемент.

При второто измерване, ЕГ показва 9% сгрешени сервиси (55% – къс, 45% – дълъг сервис). Освен количественото понижаване на сгрешените сервиси се отчита и промяната в преимущественото изпълнение на вида сервис. Това ни дава основание да определим подобрението в показател „сигурност“ на елемента „сервис“ като много добро, имайки предвид началните данни.

При елемента „посрещане“ резултатите показват, че в началото на

изследването българските състезателки са допуснали 32% грешки, в това число 65% отиграване на перото в мрежата и 35% извън полето – „аут“. Допуснатите пропуски са много, в сравнение с тези, които са направени от състезателките от световния елит: 10% (55% „аут“ и 45% мрежа). При второто изследване неточностите при посрещане на сервис са се понижали. ЕГ са допуснали 18% грешки: (60% „аут“, 40% мрежа). Въпреки подобрието на сигурността при посрещане на сервис, смятаме за необходимо в методиката на работа да се акцентира повече на усъвършенстването на елементите: „сервис – посрещане – трети удар“ чрез включването на отделни тренировъчни занимания, акцентиращи изцяло на тези елементи. В заключение считаме, че под въздействието на приложената програма за усъвършенстване на атакуващите удари са настъпили положителни промени в играта на българските състезателки. Препоръчваме на спортните педагози да включат в годишното планиране както в подготвителния период, така и като разтоварващи тренировки в отделните микроцикли на състезателния период тренировъчни занимания с насоченост подобряване на сигурността на трите елемента (сервис – посрещане – трети удар), с цел подобряване на игровата ефективност и минимизиране на непредизвиканите грешки от състезателите.

Ползвана литература / References

- Abian-Vicen, J., Del Coso, J., Gonzalez-Millan, C., Salinero, J. J., Abian, P.** (2012). Analysis of dehydration and strength in elite badminton players. *Plos one*, (5), 1–8. e37821
- Gomez, M. A., Leicht, A. S., Rivas, F., Furley, P.** (2020). Long rallies and next rally performances in elite men's and women's badminton. *PLoS ONE*, 15(3): e0229604.
- [Long rallies and next rally performances in elite men's and women's badminton | PLOS ONE](#)
- Phomsoupha, M. & Laffaye, G.** (2015). The science of badminton: game characteristics, anthropometry, physiology, visual fitness and biomechanics. *Sports Medicine*, 45(4), 473–495.
- Yadav, S. K. & Shukla, Yeesh Mahan.** (2011). Analysis of unforced errors in relation to performance in singles in badminton. *Internat. J. Phy. Edu.*, 4 (1), 117–119.



Author Info:

Assist. Prof. Romyana Kirilova Ivanova, PhD
National Sports Academy „Vassil Levski”
21 Acad. Stefan Mladenov str.
Sofia 1710
e-mail: rumyana.ivanova@nsa.bg