



Динамика показателей вероятностного прогнозирования у юных фехтовальщиков на рапирах на этапах спортивной тренировки

Светлана Владимировна Воробец

Академия Труда и Социальных отношений, г. Москва, Россия

Алек Давыдович Мовшович

Российский Государственный Университет Физической Культуры Спорта, Молодежи и Туризма (ГЦОЛИФК), г. Москва, Россия

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ:

Получено: 2020

Опубликовано: 2020

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

вероятностное прогнозирование, «подстораживание», антиципация, соревновательная деятельность, многолетняя тренировка, возрастные особенности, тактическая подготовка

АННОТАЦИЯ:

Развитие способности к вероятностному определению действий (сигналов) соперника в бою, является важной психомоторной и психофизиологической характеристикой спортсмена. Она зачастую определяет особенности манеры ведения боя фехтовальщиком. Авторами описана динамика изменений показателей предугадывания у юных спортсменов на рапирах с 11 до 19 лет и отмечены основные тенденции оптимизации успешного развития этих качеств.

The dynamics of probabilistic forecasting indicators for young foil fencers at the stages of sports training

Svetlana Vladimirovna Vorobets

Academy of Labor and Social Relations, Moscow, Russia

Alec Davydovich Movshovich

Russian State University of Physical Culture of Sports, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow, Russia

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ:

Received: 2020

Accepted: 2020

KEYWORDS:

probabilistic forecasting, "confusion", anticipation, competitive activity, long-term training, age-related features, tactical training

ANNOTATION:

The development of the ability to probabilistically determine the actions (signals) of an opponent in battle is an important psychomotor and psychophysiological characteristic of an athlete. It often determines the characteristics of the fencer's manner of fighting. The authors described the dynamics of changes in prediction indicators in young athletes on foils from 11 to 19 years and noted the main trends in optimizing the successful development of these qualities.



Введение

В фехтовании на рапирах специальная ловкость выражается в чувстве времени и сопряжена с защитным движением оружия противника. Оптимальное сочетание быстроты выполнения движений клинком и приёмов нападения и маневрирования нарабатывается долгие годы занятий. Поэтому в процессе многолетней технико-тактической подготовки опытные тренеры придают большое значение развитию у своих подопечных наблюдательности, навыков зрительного восприятия и предвосхищения пространственных и временных аспектов боевых действий соперника.

Цель исследования

Выявить динамику показателей вероятностного прогнозирования на протяжении всех этапов многолетней спортивной тренировки юных рапиристов.

Для решения этой задачи были созданы 10 тестов с четко заданной последовательностью сигналов и изменениями вероятности стохастического ряда, которые проводились в лабораторных условиях. Методика применялась впервые. Показатели вероятностного прогнозирования определялись изменениями скорости реагирования на сигналы-фигуры в разнообразных реакциях. Подобные эксперименты позволяют имитировать условия принятия решений в процессе боя, но не зависят от уровня мастерства фехтовальщиков. [1,7].

Таким образом, речь идет о развитии индивидуальной вероятностной модели оценки сигналов, которая не связана

напрямую со специализированными умениями и навыками спортсмена, проявляемыми им в поединке, иными словами, о способности к предугадыванию событий. Именно этому и посвящены наши исследования.

Методы исследования

Использовались методы, разработанные и апробированные авторами: «Испытуемым было предложено десять постепенно усложняющихся тестов со стохастически-упорядоченным сигнальным рядом. Каждый тест (кроме первого и пятого - 24) состоял из предъявления 48 сигналов-фигур, но с разным количеством раздражителей и сменой вероятности их подачи в каждом тесте. Данная методика позволила определить: в 1 тесте – простую двигательную реакцию (ПДР). 2 – разнoverоятностную рецепторную антиципацию (РА) с подачей сигналов через короткий и длинный временной интервал. 3,4 – дизъюнктивную реакцию выбора (РВ) из двух альтернатив с **равной и разной вероятностью** подачи сигналов. С 5 по 7 – дифференцировочную РВ из трех альтернатив (3-й сигнал - помеха) с **равной и разной вероятностью** подачи сигналов. 8 – реакцию на движущийся объект (РДО) с **равной вероятностью**. 9 и 10 – дизъюнктивную РДО с **равной и разной вероятностью** подачи сигналов» [3].

При «математической обработке результатов рассчитывались основные статистические параметры: среднее $\bar{x}$, среднее квадратическое отклонение σ , ошибка стандартного отклонения $\sigma/\sqrt{n}$, достоверность различий для несопряжённых выборок – по t -критерию Стьюдента t/p » [3].



Результаты

Немаловажное значение для боевой практики спортсменов имеет быстрота простого реагирования с которой связана реализация преднамеренных действий. Во всех группах фехтовальщиков эти возрастные параметры согласуются с данными, представленными в источниках литературы.

Данные других сложных реакций объясняются отсутствием у испытуемых достаточного опыта как боевого, так и в тестировании.

Довольно гладко юные спортсмены 11-13 лет, прошли испытание ПДР и различные временных отрезков. Вместе с тем, юным фехтовальщикам нелегко справляться с тестами, в которых заложена **разная вероятность**. Они пропускают сигналы, акцентируя своё внимание на новом раздражителе, и, часто увлекаясь, ошибаются, так как не улавливают изменений вероятности сигналов, особенно, если происходит смена раздражителя в РВ.

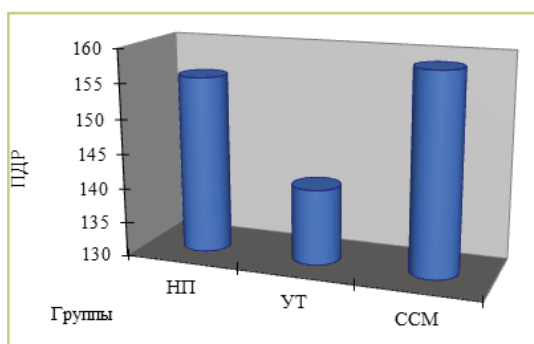


Рис.1, Тест 1

ПДР (мс) (Составлено автором).

Примечания: НП – группа начальной подготовки, УТ – группа углублённой тренировки, ССМ – группа совершенствования спортивного мастерства

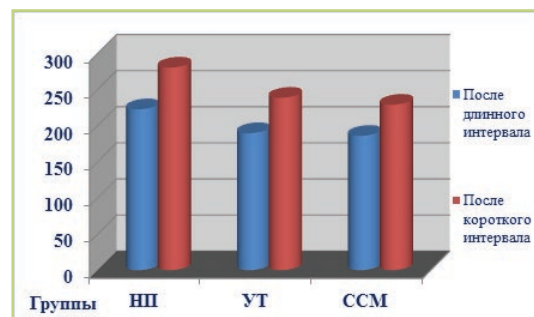


Рис. 2, Тест 2

Разновероятностная РА, при $p=3/4$ длинного интервала (мс) (Составлено автором).

Примечания: p = вероятность подачи сигнала

Поэтому ошибки в тестах и замедленное реагирование у испытуемых данного возраста, в основном, связаны с трудностями переключения, в виду некоторой нехватки гибкости мышления. Это выражается в стремлении реагировать на заранее выбранный сигнал, невзирая на всю последовательность ряда.

В начале тестирования спортсмены подсознательно действуют, исходя из модели равной вероятности сигналов. По этой причине испытуемые при выборе из двух и более альтернатив обычно выбирают сигнал, который подается реже, несмотря на действительную вероятность его подачи. Когда число сигналов увеличивается, данная стратегия проявляется всё более заметно. В финале, у юных рапиристов происходит сокращение времени реагирования на редкий сигнал, вместо частого.

Результаты антиципирующей реакции (РА) свидетельствуют, что фехтовальщики более точно предвосхищают движение объекта, появляющегося слева (правши), с поражением во внутренний сектор. Также, за время исследования, большинство рапиристов правильно подмечали разную вероятность и частый сигнал.



Двигательные механизмы приёмов и действий спортсменов строятся в соответствии с особенностями их нейродинамики и влияют на формирование стиля деятельности [2,4,8,9] уже в период 14-16 лет. Юные рапиристы переносят опыт успешного прогнозирования, полученный в предыдущих тестах, при выполнении следующих.

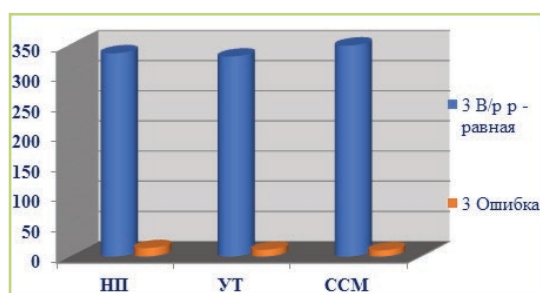


Рис.3, Тест 3

*Дизъюнктивная РВ, равная вероятность (мс).
(Составлено автором)*

По тактике прогнозирования действий партнёра их поведение имеет следующую последовательность:

- «вначале «подстораживают» редкий или «новый» сигнал;
- позже, «подстораживают» частый сигнал - «оптимальная» стратегия выигрыша» [3].

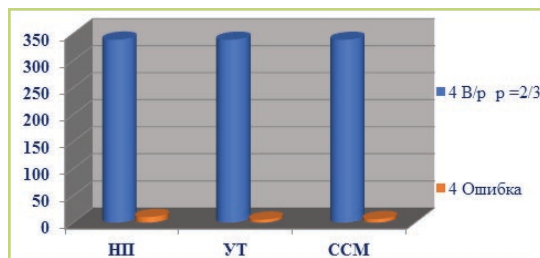


Рис.4, Тест 4

*Разновероятностная дизъюнктивная РВ,
при $p=2/3$ в/р (мс).
(Составлено автором)*

*Примечания: в/р - вооружённой рукой;
 p - вероятность подачи сигнала*

При изменении условий тестирования спортсмены 14-16 лет, хорошо переключаются и определяют вероятность появления сигнала. Но если ситуация для них нова и затруднительна, стараются быстро реагировать на привычный сигнал, акцентируя внимание на нём, невзирая на вероятность, и часто ошибаются. А, для того чтобы сделать выбор тактики «максимального выигрыша» [1,4], т.е. реагировать на частый и подстораживать редкий сигнал, у них ещё недостаточно опыта. Отмечаем, что во всех заданиях была правильно угадана вероятность сигналов.

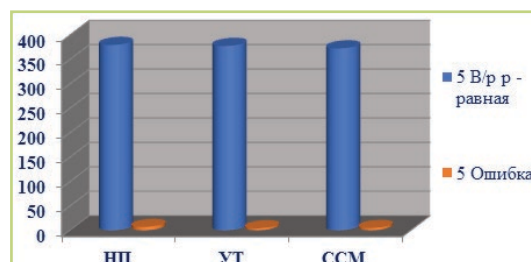


Рис.5, Тест 5

*Дифференцировочная дизъюнктивная РВ
из 3-х альтернатив, равная вероятность (мс).
(Составлено автором)*

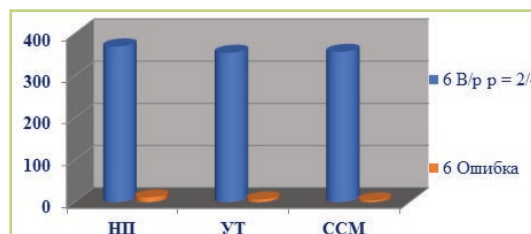


Рис. 6, Тест 6

*Дифференцировочная дизъюнктивная РВ
из 3-х альтернатив, при $p=2/4$ в/р (мс).
(Составлено автором). Примечания: те же*

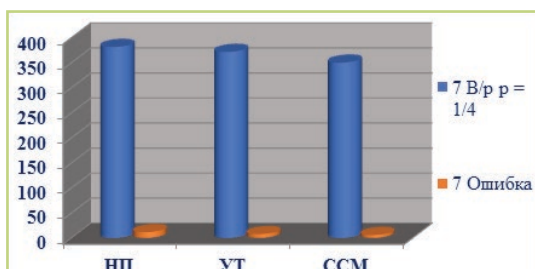


Рис. 7, Тест 7
Дифференцировочная дизъюнктивная РВ из 3-х альтернатив, при $p=1/4$ в/р (мс).
(Составлено автором) Примечания: те же

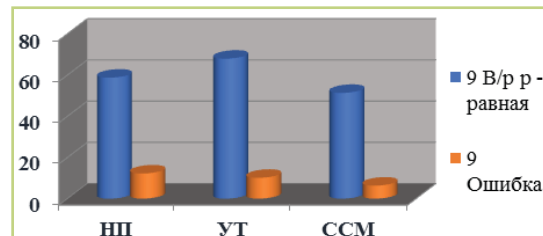


Рис.9, Тест 9
РДО в/р, равная вероятность (мс).
(Составлено автором) Примечания: те же

Спортсмены долго переключаются при определении вероятности в **разновероятностной антиципации**, скорее всего из-за недостатка опыта в подобных ситуациях. Юные рапиристы в возрасте 14-16 лет хорошо реагируют в условиях ПДР, рецепторной антиципации, и особенно, в РВ из двух и трех альтернатив. По показателям времени реакции они близки к результатам юношей в возрасте 17-19 лет.

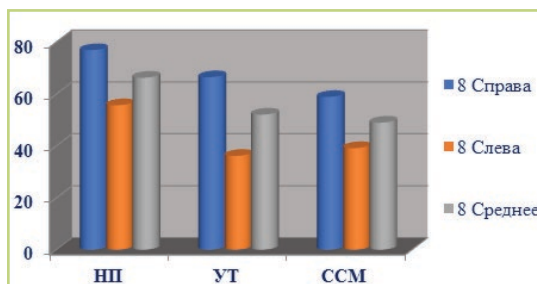


Рис.8, Тест 8
РДО в/р, равная вероятность (мс).
(Составлено автором) Примечания: те же

Группа юниоров в возрасте 14-16 лет на этапе УТ занимает среднюю позицию в успешном прохождении тестирования между группами на этапах НП и совершенствования спортивного мастерства, и этим очень интересна.

В условиях РА, РВ испытуемые показывают результаты даже лучше старшей группы. И так же, как группа на этапе НП, чувствуют себя уверенней в тестах с равной вероятностью сигналов. При изменении условий тестирования, они акцентируют внимание, именно, на новом раздражителе, невзирая на структуру частоты повторений раздражителя, используют тактику «подстораживания» редкого сигнала, игнорируя вероятность последовательности сигналов.

Семнадцати-девятнадцатилетние спортсмены владеют навыком прогнозирования, что проявляется во всех тестах, особенно в тестах по РДО. Но всё же они испытывают некоторые затруднения в рецепторной антиципации при подаче длинных и коротких интервалов времени с **разной вероятностью**. В своих ответных действиях испытуемые допускают меньше ошибок. Это происходит, потому что они, учитывая свой опыт тестирования, сокращают время реакции даже при смене раздражителей, хорошо предвосхищают структуру в подаче последовательности раздражителей, легко переключаются, с успехом практикуют оптимальную стратегию игры.

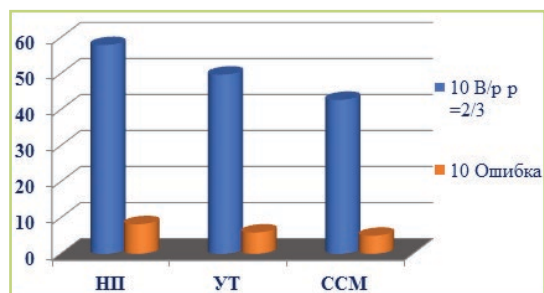


Рис.10, Тест 10
Дизъюнктивная РДО разновероятностная,
при $p=2/3$ в/р (мс).
(Составлено автором) Примечания: те же

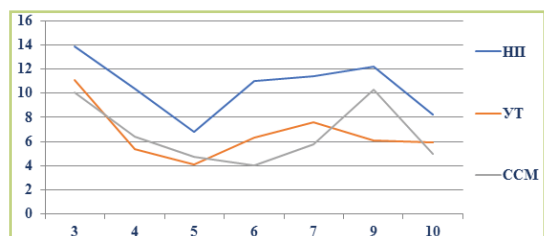


Рис.11
Динамика показателя ошибки в группах (х
среднее), по тестам. (Составлено автором)
Примечания: по горизонтали -1,2, тесты;
по вертикали - количество ошибок

Вместе с тем, при смене условий тестирования (новый раздражитель, изменение вероятности сигнала) – они используют оптимальную стратегию ожидания частого сигнала» [3].

Выводы

В ходе исследования было выявлено, что:

- рапиристы 11-13 лет во время тестирования показателей ВП, «в силу малого опыта, ещё не могут построить оптимальную стратегию поведения в бою, в котором требуется реагировать на частый сигнал, в связи с юным возрастом, ещё не предполагают разную вероятность подачи раздражителей, зачастую ошибаются и замедляют ответную реакцию» [3]. Следует

- акцентировать внимание на упражнениях, связанных с переключением;
- несовпадение индивидуальной вероятностной модели оценки с предъявляемым рядом сигналов ухудшает время реагирования у испытуемых всех групп;
 - юниоры в возрасте 14-16 лет занимают среднюю позицию между группами на этапах НП и совершенствования спортивного мастерства, но более всего чувствительны к развитию способности к вероятностному прогнозированию в РА и РВ. Это подтверждают результаты превосходящие данные старшей группы, и так же, как группа на этапе НП, они уверенней себя чувствуют в тестах с равной вероятностью сигналов;
 - испытуемые 17-19 лет уже практически сложившиеся бойцы, которым присуща своя манера поведения в поединке, они имеют огромный опыт соревновательных поединков, и поэтому испытуемые этой возрастной категории довольно легко справились с тестами. Для этой возрастной группы актуально развивать способность к прогнозированию через совершенствование действий, в которых необходима реакция рецепторной антиципации, особенно с разной вероятностью. Обычно это обостряет «чувство времени» и «чувство оружия»;
 - каждый возрастной этап многолетней тренировки предполагает необходимость выборочно и своевременно разучивать и совершенствовать тактические приёмы и действия с учетом психофункционального развития спортсменов [4,7,8,9] и, конечно, в соответствии с учетом их индивидуальных особенностей [2,8].

Список литературы:

1. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека / под ред.



И.М. Фейгенберга, Г.Е.Журавлёва, М., 1977. – 392с.

2. Бычков Ю.М. Тренер в уроке фехтования. Москва, "Физическая культура". 168 с.
3. Мовшович А.Д., Воробец С.В. Совершенствование разновидностей атак в условиях вариативной неопределённости у юных фехтовальщиков на рапирах // International Scientific Journal.-2015. - №7. - Международный научный журнал. – Киев.-2015.- №7.- С. 49-58.
4. Мовшович А.Д., Воробец С.В. Применение атакующих действий и показатели вероятностного прогнозирования у юных фехтовальщиков на рапирах на этапе спортивной специализации //Очно-заочная научно-практическая конференция по спортивным единоборствам:электронный сборник научных и научно-методических статей. – Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК). –2017. – С. 256-265.
5. Родионов А.В. Новые подходы в подготовке фехтовальщиков: учеб.-метод. пособие / А.В. Родионов, В.Г. Сивицкий. Минск: ЗАО «Веды», 2002. – 182с.
6. Рыжкова Л.Г. Специализированные тактические умения, основанные на проявлениях двигательных реакций и пространственно-временных предвосхищениях, как фундамент для формирования «чувства боя» у фехтовальщиков на рапирах// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 8 (138). С. 176-181.
7. Турецкий Б.В. Поединок фехтовальщиков. – Киев, 1985. – 72с.
8. Турецкий Б.В. Обучение фехтованию: учебное пособие для вузов / М.: Академический Проект, 2007. - 432 с. – (Gaudeamus)
9. Тышлер Д.А и соавт. Многолетняя тренировка юных фехтовальщиков/

Учебное пособие, Москва: «Деловая лига», 2002. - 254с.

REFERENCES

1. Probabilistic forecasting in human activity / ed. THEM. Feigenberg, G.E. Zhuravlev, M., 1977 . – 392 p.
2. Bychkov Yu.M. Coach in a fencing lesson. Moscow, "Physical Culture". 168 p.
3. Movshovich A.D., Vorobets S.V. Perfection of attack varieties under conditions of variable uncertainty among young foil fencers // International Scientific Journal.-2015. - No. 7. - International scientific journal. - Kiev.-2015.- No. 7, P. 49-58.
4. Movshovich A.D., Vorobets S.V. The use of attacking actions and probabilistic forecasting indicators for young fencers on rapiers at the stage of sports specialization // Part-time scientific-practical conference on martial arts: an electronic collection of scientific and scientific-methodical articles. - Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (SCOLIFK). 2017. – P. 256-265.
5. Rodionov A.V. New approaches to the training of fencers: textbook.-method. allowance / A.V. Rodionov, V.G. Sivitsky. Minsk: Vedas CJSC, 2002. – 182 p.
6. Ryzhkova L.G. Specialized tactical skills based on manifestations of motor reactions and spatial-temporal anticipations as the foundation for the formation of a "sense of battle" among rapiers fencers // Uchenye Zapiski universiteta im. P.F. Lesgaft. 2016. No. 8 (138). P. 176-181.
7. Turetskiy B.V. Duel of fencers. - Kiev, 1985 . – 72 p.
8. Turetskiy B.V. Training in fencing: a textbook for universities / M.: Academic Project, 2007. – 432 p. – (Gaudeamus)
9. Tyshler D.A. et al. Long-term training of



young fencers / Textbook, Moscow:
“Business League”, 2002. - 254 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Светлана Владимировна Воробец
доцент кафедры физического воспитания
liuchiya7@mail.ru

Алек Давыдович Мовшович
доктор педагогических наук, профессор
кафедры теории и методики фехтования,
современного пятиборья, восточных
боевых искусств
alek-movshovich@yandex.ru