

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВІДБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУ СТІЛ

Олексій КУРТЯК

*Львівський державний інститут фізичної культури
Івано-Франківський коледж фізичного виховання*

Купність результатів стрільби вирішальним чином залежить від вдалого підбору стріли. Автоматизація математичних моделей підбору стріли дозволить тренерам і спортсменам якісно і оперативно підбирати стріли для змагань.

Потрібно автоматизувати алгоритм відбору оптимального комплекту стріли використовуючи сучасні комп'ютерні технології.

В процесі оснащення та експлуатації механічні параметри кожної стріли набувають певних "індивідуальних" значень. З другого боку трубки для стріли, наконечники, пера не виготовляються стандартними. Навіть невеликі розбіжності механічних стріли в комплекті призводять до вирішальних втрат на змаганнях. Якщо довжину та вагу стріли можна контролювати більш-менш точно, то її жорсткість, центр ваги, а надто аеродинамічні параметри в реальних умовах спортивних визначити з потрібною точністю практично неможливо.

Найбільш реальним в спортивній практиці є емпіричний метод визначення купності. Результати стрілу в реальних умовах фіксують результати пристрілювань. Застосовуючи методи математичної статистики і теорії імовірностей [3, 5] проводиться оптимальний відбір певної кількості стріли із загальної сукупності, які мають найбільшу купність.

Протягом останнього десятиліття розроблено математичну модель, метод її використання та практичну методичку, котрі дозволяють з будь-якою наперед заданою точністю обчислити кількісні характеристики відстрілу комплекту стріли та визначити оптимальний склад комплекту [1].

Використання моделі в практичній діяльності тренера чи спортсмена це досить складний і довготривалий процес. Це зумовлено перш за все володінням математичним апаратом і змінням ним користуватись, а по-друге потрібно проводити обчислення складних виразів. При цьому втрачається оперативність в тренувальному чи змагальному процесі.

Важливою проблемою є провести автоматизацію даної математичної моделі з використанням сучасної комп'ютерної техніки і найпопулярнішого програмного забезпечення [2]. Це дасть змогу досить швидко і без великих розумових зусиль отримати результат.

Для вирішення даних проблем створена комп'ютерна програма "Стріла", яка написана мовою візуального програмування Visual Basic [6], яка може працювати на одній з найпопулярніших операційних систем Windows95(98,2000,...).

Вхідними даними є результати стрільби (пристрілювання) в m серіях із n стріли. Результат пострілу характеризується двома координатами R і T ,

де R — точки попадання;

T — час (хут), що відповідає числу на годиннику.

Для проведення розрахунків результати переводяться в декартові координати [1].

Вхідні купності стріли визначають як мінімальну відстань від координат відібраних

стріл комбінації до середнього значення комбінації, тобто за формулою

$$d = \sqrt{(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2}$$

де (x, y) - координати стріли із відібраної комбінації;

(x_c, y_c) - середнє значення комбінації.

Після проведення розрахунків програма переводить одержані результати систему координат (R, T) .

Вихідними результатами є оптимальна комбінація із кількості відібраних стріла яка має найбільшу купність.

	Очки серії 1	Години серії 1	Очки серії 2	Години серії 2	Очки серії 3	Години серії 3
Стріла №1	6	2	7	8	6	11
Стріла №2	8	5	6	3	5	1
Стріла №3	6	12	5	11	8	2
Стріла №4	7	9	10	2	7	2

Комбінація	Номери стріл	d	R	альфа	Прогнозований результат
Комбінація №1	1-3-4	23,276	8	354,2151	96
Комбінація №2	1-2-4	27,178	9	46,1766	108
Комбінація №3	1-2-3	33,298	8	20,4569	96

Розглянемо приклад роботи програми "Стріла" для відбору 3-х стріл у стрільба здійснюється в 3-х серіях

Керуючи приціл лука на середню точку відібраної комбінації можна отримати кращого результату на змаганнях з даними відібраними стрілами.

Отже, використання математичних моделей і їх впровадження в діяльності з використанням комп'ютерної техніки дозволяє добитись кращих результатів.

Література

1. Заневський І.П. Розрахункова модель ефективності спортивного лука. ФКіС - важливий фактор виховання особистості та зміцнення здоров'я населення - Львів, 1995, с.38-59.
2. Виноградський Б.А., Михайлишин В.Ю., Романишин І.М. Інформаційний аналіз систем в стрілецькому спорті. Збірник тез доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Системний аналіз та інформаційні технології". Уклад. Михайлюк А.О. НТУУ "КПІ", 2001. Ч.2. -с.35-39.
3. Герасименко С.С. Статистика. Київ. 2000, с. 81-95.
4. Баладин В.И., Блудов Ю.М., Плахтієнко В.А. Прогнозирование в спорте. - 1986.-с.5-10.

- Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М. Высшая школа. 1977. с.479.
- Глушков С.В., Сурядний А.С. Программирование на Visual Basic 6.0. Харьков. ФОЛИО. 2002.
- Кольби С.Б. Первая стрела. Москва. ФИС. 1974.

THE AUTOMATION OF THE SELECTION OF AN OPTIMAL SET OF ARROWS

Olexiy KURTYAK

Lviv State Institute of Physical Culture, Ivano-Frankivsk College of Physical Education

The usage of computer technologies for introduction of the mathematical model of selection of an optimal set arrows in practice will allow to choose the right of arrows out of total combination effectively and qualitatively.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ СОСТЯЗАНИЯ В ТЕННИСЕ

Вячеслав АХМЕРОВ

БГАФК

В настоящее время многие специалисты придерживаются мнения о том, что для экспериментального решения различных научных задач необходимо использовать моделирование.

Использование методов моделирования в спорте для полного изучения разнообразных форм и способов ведения состязаний диктуется интересами практики. В первую очередь относится к спортивным играм, поскольку в них отсутствуют активные количественные показатели результатов соревновательных действий. Поэтому математические модели спортивного поединка, с одной стороны, дают его полное объяснение, с другой стороны, удовлетворяют насущные потребности тренеров в эффективных средствах анализа соревновательной деятельности и вынесения индивидуальных рекомендаций по выбору тактики [5].

В теннисе для анализа эффективности соревновательной деятельности используются различные характеристики, содержащие такие показатели, как стабильность и агрессивная активность игровых действий, выражающиеся в соответствующих параметрах. Суть этого способа оценки результативности заключается в том, что требуется подсчитывать количество удачно и неудачно завершённых действий для каждого технико-тактического приёма [3]. Такой подход не может достоверно оценить эффективность технико-тактического действия, так как отражает лишь одну часть этого действия. Например, если подсчитать количество выигранных мячей после подачи, нельзя определить, как подача влияет на ход розыгрыша мяча.