

УДК 796.07:519.2

## О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА И ОЦЕНКЕ СПОРТИВНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ

**Елена Сергеевна Сутормина<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, доцент

lena.sutormina.85@mail.ru

**Светлана Анатольевна Улыбышева<sup>2</sup>**

учитель математики

svetikleto@mail.ru

**Евгения Александровна Сутормина<sup>2</sup>**

ученик

sutorminaevgenia@mail.ru

<sup>1</sup>Мичуринский государственный аграрный университет

<sup>2</sup>ТОГАОУ «Мичуринский лицей»

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Статья посвящена исследованию возможностей применения методов математической статистики для оптимизации тренировочного процесса и объективной оценки спортивных достижений. Рассматриваются ключевые статистические подходы, позволяющие анализировать данные спортсменов, выявлять закономерности, прогнозировать результаты и принимать научно обоснованные решения в спортивной практике. Подчеркивается значимость статистического анализа для повышения эффективности подготовки и минимизации субъективных факторов в оценке.

**Ключевые слова:** статистика, тренировочный процесс, волейбол.

Статистика играет критически важную роль в экономике, бизнесе, спорте и не только. В современном спорте она не просто помогает, а позволяет кардинально: оптимизировать тренировки, оперативно корректировать тактику и стратегию, принимать релевантные решения о заменах и подборе игроков. «Без статистики не обойтись, потому что анализ соперника очень важен. При этом нужно уметь из множества цифр выделить самые главные», – сказал в одном из интервью бывший главный тренер мужской сборной России Туомас Саммелвуо.

В рамках исследования была определена гипотеза: длительность периода занятий волейболом влияет на высоту прыжка игрока

В рамках исследования было организовано статистическое исследование волейбольной команды МБОУ ДО ДЮСШ города Мичуринска, все расчеты построены на основании цифровых материалов ежегодного тестирования общей физической подготовленности обучающихся. В качестве основного метода исследования был определен метод группировок - один из фундаментальных и самых распространенных методов первичной обработки и анализа статистических данных. Его суть заключается в объединении единиц изучаемой совокупности в однородные группы на основе определенного признака (или нескольких признаков) для выявления структуры, закономерностей и взаимосвязей.

Основные цели группировки:

- систематизация данных;
- выявление структуры совокупности;
- изучение взаимосвязей между признаками;
- упрощение анализа.

Так, одним из базовых элементов в волейболе является прыжок вверх, основные характеристики которого отражены в таблице 1. В качестве группировочного признака (основания группировки), т.е. признака, по которому будет происходить разделение единиц на группы, выбран игровой стаж.

Таблица 1

Высота выпрыгивания у обучающихся волейбольной команды

Номер игрока	Игровой стаж, полных лет	Высота выпрыгивания, см	
		тест	ретест
1	2	49	47
2	3	61	68
3	5	57	56
4	6	56	60
5	7	59	62
6	5	60	64
7	6	53	58
8	5	52	55
9	4	58	58
10	4	54	54
11	3	55	59
12	4	60	64
$\bar{x}$	4,67	56,17	58,75

Так как огива имеет тенденцию плавного роста (без больших скачков от одной единицы к другой), то мы можем сделать вывод о том, что совокупность по изменению величины признака однородна и для преобразования ранжированного ряда в интервальный можно пользоваться равновеликим интервалом.

В этом случае для определения числа групп правомерно воспользоваться формулой Стерджесса:

$$n = 1 + 3,322 \lg N, \quad \text{где } N - \text{общее число единиц изучаемой совокупности}$$

Округляя, получим число групп равное 5.

С целью выявления зависимости между игровым стажем и высотой прыжка в волейбольной команде построим таблицу для сводки данных (таблица 2).

На основе представленных данных, сгруппированных по игровому стажу, можно сделать следующие выводы: большинство игроков (9 из 12, или 75%) имеют стаж от 4 до 7 лет (группы III, IV, V). Группа новичков со стажем 2-3 года (I, II) самая малочисленная (3 игрока). Средняя высота выпрыгивания по группам: наблюдается нелинейная зависимость между стажем и высотой

выпрыгивания, максимальный результат (63.5 см) демонстрируют игроки с минимальным стажем в выборке (группа II, 3-4 года).

Таблица 2

Сводные данные для выявления зависимости между игровым стажем и высотой прыжка

Группы игроков, лет	Число игроков, чел	Средний игровой стаж, лет	Средняя высота выпрыгивания, см
I (2;3)	1	2	47
II (3;4)	2	3	63,5
III (4;5)	3	4	58,7
IV (5;6)	3	5	58,3
V (6;7)	3	6,3	60
в среднем по совокупности	-	4,67	58,75

Минимальный результат (47 см) у единственного игрока с наименьшим стажем (2 года, группа I). Игроки со стажем 4-7 лет (группы III, IV, V) показывают стабильно близкие результаты (в диапазоне 58.3 - 60 см), незначительно отличающиеся от общего среднего. Общий средний стаж игроков составляет 4.67 года, а средняя высота выпрыгивания - 58.75 см. Это значение близко к результатам групп со стажем 4-7 лет (III, IV, V), которые составляют большинство выборки.

Проведенный анализ опровергает гипотезу о прямой положительной зависимости высоты прыжка от игрового стажа у исследованных волейболистов. Вместо этого выявлена нелинейная зависимость с выраженным пиком результата на стаже 3-4 года (63.5 см), после которого средняя высота прыжка снижается и стабилизируется на уровне около 59 см у игроков с большим опытом (4-7 лет). Это явно указывает на то, что высота прыжка определяется комплексом факторов, среди которых игровой стаж, особенно после начального этапа адаптации, не является доминирующим. Для получения более полного понимания динамики прыгучести необходимы дальнейшие исследования, учитывающие влияние физических кондиций, специфики

тренировочного процесса, биологического возраста и других индивидуальных характеристик спортсменов.

### **Список литературы:**

1. Спортивная метрология: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов; ответственный редактор В. В. Афанасьев. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2024. 209 с. ISBN 978-5-534-07484-0.

2. Садовский Л.Е, Садовская А.Л. Математика и спорт // М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы 1985. 192 стр. (Библиотечка «Квант». Вып.44)

3. Унанян А. С., Брайлян П. С. Математика и спорт // Бизнес. Инновации. Экономика: материалы научно-практической конференции студентов и молодых ученых Института бизнеса БГУ, Минск, 19 апреля 2019 года. Минск: Белорусский государственный университет, 2019. С. 507-510. EDN FSLGGQ.

**UDC 796.07:519.2**

## **ON THE POSSIBILITY OF APPLYING STATISTICAL METHODS IN THE ORGANIZATION OF THE TRAINING PROCESS AND ASSESSMENT OF SPORTS ACHIEVEMENTS**

**Elena S. Sutormina<sup>1</sup>**

candidate of economic sciences, associate professor

lena.sutormina.85@mail.ru

**Svetlana A. Ulybysheva<sup>2</sup>**

teacher of mathematics

svetikleto@mail.ru

**Evgeniya A. Sutormina<sup>2</sup>**

pupil

sutorminaevgenia@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University<sup>1</sup>

Michurinsk Lyceum<sup>2</sup>

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the study of the possibilities of applying methods of mathematical statistics for optimizing the training process and objective assessment of sports achievements. Key statistical approaches are considered, allowing to analyze the data of athletes, identify patterns, predict results and make scientifically based decisions in sports practice. The importance of statistical analysis is emphasized in order to improve the effectiveness of training and minimize subjective factors in assessment.

**Keywords:** statistics, training process, volleyball.

Статья поступила в редакцию 10.09.2025; одобрена после рецензирования 20.10.2025; принята к публикации 31.10.2025.

The article was submitted 10.09.2025; approved after reviewing 20.10.2025; accepted for publication 31.10.2025.