

А

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВЕЛИКОЛУКСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ  
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

Л.Т. КОШКАРЕВ

**СПОРТИВНАЯ МЕТРОЛОГИЯ**  
ОСНОВЫ СТАТИСТИКИ, ИЗМЕРЕНИЙ, КОМПЛЕКСНОГО КОНТРОЛЯ В  
ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ СПОРТСМЕНОВ

Допущено

Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области физической культуры в качестве учебного пособия для образовательных учреждений высшего профессионального образования, осуществляющих образовательную деятельность по направлению 49.03.01. - «Физическая культура».

УДК 796. 015

ББК 75.13

Рецензенты:

доктор педагогических наук, профессор Г.П. Виноградов.

кандидат педагогических наук, доцент В.Н. Шляхтов.

кандидат педагогических наук, профессор Л.Л. Ципин

Рекомендовано к изданию Ученым советом ФГБОУ ВПО «Великолукская государственная академия физической культуры и спорта», протокол № 6 от «24» декабря 2013 года.

Кошкарев, Л.Т.

Спортивная метрология (основы статистики, измерений, комплексного контроля в тренировочном процессе спортсменов): учебное пособие / Л.Т. Кошкарев; Великие Луки, 2014. – 223 с.

Учебное пособие создано в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению «физическая культура», профиль «спортивная тренировка в избранном виде спорта», квалификация «бакалавр».

В учебном пособии рассмотрены вопросы, касающиеся основ статистики, стандартизации спортивных измерений, оценивания в физическом воспитании и спорте, методов квалиметрии.

Излагаются метрологические основы современной теории и практики комплексного контроля в физическом воспитании и спорте, планирования и коррекции учебно – тренировочного процесса, по полученным результатам обследований спортсменов.

Учебное пособие ориентировано на подготовку студентов, к практической деятельности, как будущих специалистов данной отрасли.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
<b>Глава 1. Предмет, задачи, содержание дисциплины. Контроль как основа управления тренировочным процессом спортсменов.....</b>	<b>8</b>
1.1. «Спортивная метрология», как учебная дисциплина.....	8
1.2. Контроль, как основа управления тренировочным процессом спортсменов.....	10
<b>Глава 2. Основы теории измерений.....</b>	<b>13</b>
2.1. Шкалы измерений.....	19
2.2. Единицы измерений.....	21
2.3. Погрешности измерений.....	25
<b>Глава 3. Основы статистики.....</b>	<b>30</b>
3.1. Построение вариационных рядов и их графиков (лабораторно-практическая работа 1).....	32
3.2. Вычисление основных числовых характеристик выборки (лабораторно-практическая работа 2).....	38
3.3. Проверка статистических гипотез.....	46
3.3.1. Проверка статистических гипотез с использованием параметрических критериев, (лабораторно-практическая работа 3).....	51
3.3.2. Проверка статистических гипотез с использованием непараметрических критериев (лабораторно-практическая работа 4).....	55
3.4. Корреляционный анализ, регрессия.....	60
3.4.1. Оценка взаимосвязи признаков параметрическим коэффициентом корреляции (лабораторно-практическая работа 5).....	68
3.4.2. Оценка взаимосвязи признаков непараметрическим коэффициентом корреляции (лабораторно-практическая работа 6).....	69
3.5. Дисперсионный анализ.....	76

<b>Глава 4. Квалиметрия – методы количественной оценки качественных показателей.....</b>	<b>81</b>
4.1. Оценка согласованности мнений экспертов (лабораторно-практическая работа 7).....	86
<b>Глава 5. Оценивание в физическом воспитании и спорте.....</b>	<b>90</b>
<b>Глава 6. Инструментальные методы контроля.....</b>	<b>104</b>
<b>Глава 7. Основы теории тестов.....</b>	<b>110</b>
7.1. Надежность тестов.....	112
7.2. Информативность тестов.....	123
7.3. Определение надежности тестов (лабораторно-практическая работа 8).....	129
<b>Глава 8. Содержание и организация этапного, текущего и оперативного контроля.....</b>	<b>133</b>
8.1. Состояние спортсмена и его разновидности, формы контроля.....	133
8.2. Содержание и организация этапного контроля.....	136
8.2.1. Метрологические основы контроля двигательной подготовленности спортсменов.....	139
8.2.2. Контроль выносливости (лабораторно-практическая работа 9).....	155
8.2.3. Контроль скоростных качеств (лабораторно-практическая работа 10)...	161
8.2.4. Метрологические основы контроля над технической и тактической подготовленностью спортсменов.....	165
8.2.5. Контроль объема и интенсивности нагрузок. Показатели соревновательной деятельности спортсменов. Соревнования как нагрузка.....	172
8.3. Содержание и организация ежемесячного контроля.....	178
8.4. Содержание и организация текущего контроля.....	183
8.4.1. Дозирование тренировочных и соревновательных нагрузок по результатам текущего контроля (лабораторно-практическая работа 11).....	190
8.5. Содержание и организация оперативного контроля.....	193
8.6. Распределение средств контроля в годичном цикле подготовки спортсменов.....	196

<b>Глава 9. Метрологические основы отбора и прогнозирования в спорте.....</b>	<b>199</b>
<b>Рекомендуемая литература .....</b>	<b>208</b>
<b>Приложения (задания, для выполнения расчетно-графических и контрольных работ).....</b>	<b>211</b>

## ВВЕДЕНИЕ

«Спортивная метрология» значительно шире раскрывает содержание дисциплины, чем преподаваемые ранее: «Основы статистики», «Кинофотодело», «Биометрия». В учебном пособии использован накопленный опыт преподавания. Курс «Спортивная метрология», в экспериментальном порядке читался в ГЦОЛИФКе с 1975 года. В конце 70 годов данная дисциплина была представлена в учебном плане для институтов физической культуры. «Спортивная метрология» развивается и как учебная дисциплина. Преподавание отдельных разделов проводится во многих странах: Финляндии, Германии, Польше и др.

**Цель дисциплины** - формирование системы знаний, навыков и умений в области обработки результатов спортивных измерений, обучении студентов метрологическим основам современной теории и практики комплексного контроля в физическом воспитании и спорте.

### **Задачи дисциплины:**

- обеспечить единство и точность измерений в спорте и физическом воспитании;
- изучение особенностей спортсмена как объекта измерений;
- обучение методам статистической обработки результатов комплексного контроля над состоянием спортсмена;
- привитие студентам навыков самостоятельной работы с измерительной аппаратурой;
- приближение содержания обучения в академии к запросам будущей практической деятельности студентов.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

- студенты должны знать теоретические и метрологические основы комплексного контроля с целью применения их в практической деятельности;
- уметь самостоятельно отбирать испытуемых для проведения исследований, на основе требований, предъявляемых к выборке;