

# АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ И МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ НИМИ У НАЧИНАЮЩИХ СПОРТСМЕНОВ ПЕШЕХОДНОГО И ГОРНОГО ТУРИЗМА ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

<sup>1,2</sup> *Стрижков А.Е., к.м.н., доцент,*

<sup>1</sup> *Стрижкова З.А., к.м.н.,*

<sup>3</sup> *Галлямов А.Ш.*

<sup>1</sup> *ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия*

<sup>2</sup> *ООО АИНСИ, Москва, Россия*

<sup>3</sup> *ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет», Уфа, Россия*

Малаховка, 21-22 октября 2021 г.

# Актуальность исследования

Спортивный туризм представляет собой экстремальный вид спорта

Профессиональная подготовка спортсменов приобретает особую значимость

Наряду со специализированными спортивными навыками необходимо уделять большое внимание физической подготовке туристов

Учет формы тела спортсменов разной специализации: горного и пешеходного туризма

Особенности обусловлены соматотипологическими, половыми и этно-территориальными факторами

Крайне мало сведений об антропометрических стандартах спортсменов – туристов

Нет данных спортсменов разного уровня квалификации в разных возрастных группах

# Цель и задачи исследования

**Цель:** выявление формальной математической зависимости разных параметров тела спортсменов – туристов (пешеходный, горный туризм) юношеского возраста, имеющих опыт категорийных походов 0-1 степени сложности.

Задачи:

Антропометрическое обследование начинающих спортсменов - туристов юношеского возраста.

Установление корреляционных связей между разными антропометрическими параметрами.

Построение математических моделей, оценивающих форму тела спортсменов – туристов.

# Материал и методы исследования

**Объект исследования:** спортсмены (250 девушек и 150 юношей в возрасте от 17 до 21 года), занимающиеся не менее одного года в секциях пешеходного и горного туризма



спортивно-туристский клуба «Виталис» Башкирского государственного медицинского университета (Уфа)



Походный опыт спортсменов составлял 0-1 категории сложности



Обследование проводилось на базе клуба и в полевых условиях на базе Республиканского горно-туристского лагеря «Иремель»

# Материал и методы исследования



Республиканский горно-туристский лагерь «Иремель» проводился на Южном Урале у подножия горы Иремель с 2004 по 2016 гг.

На базе лагеря проводились:

1. Международная научная конференция «**Роль природных факторов и туризма в формировании здоровья населения**» (с I по XI).
2. Всероссийская школа «**Основы научной и инновационной деятельности молодежи**» (с I по VII).
3. Туриада по пешеходному туризму.

# Материал и методы исследования

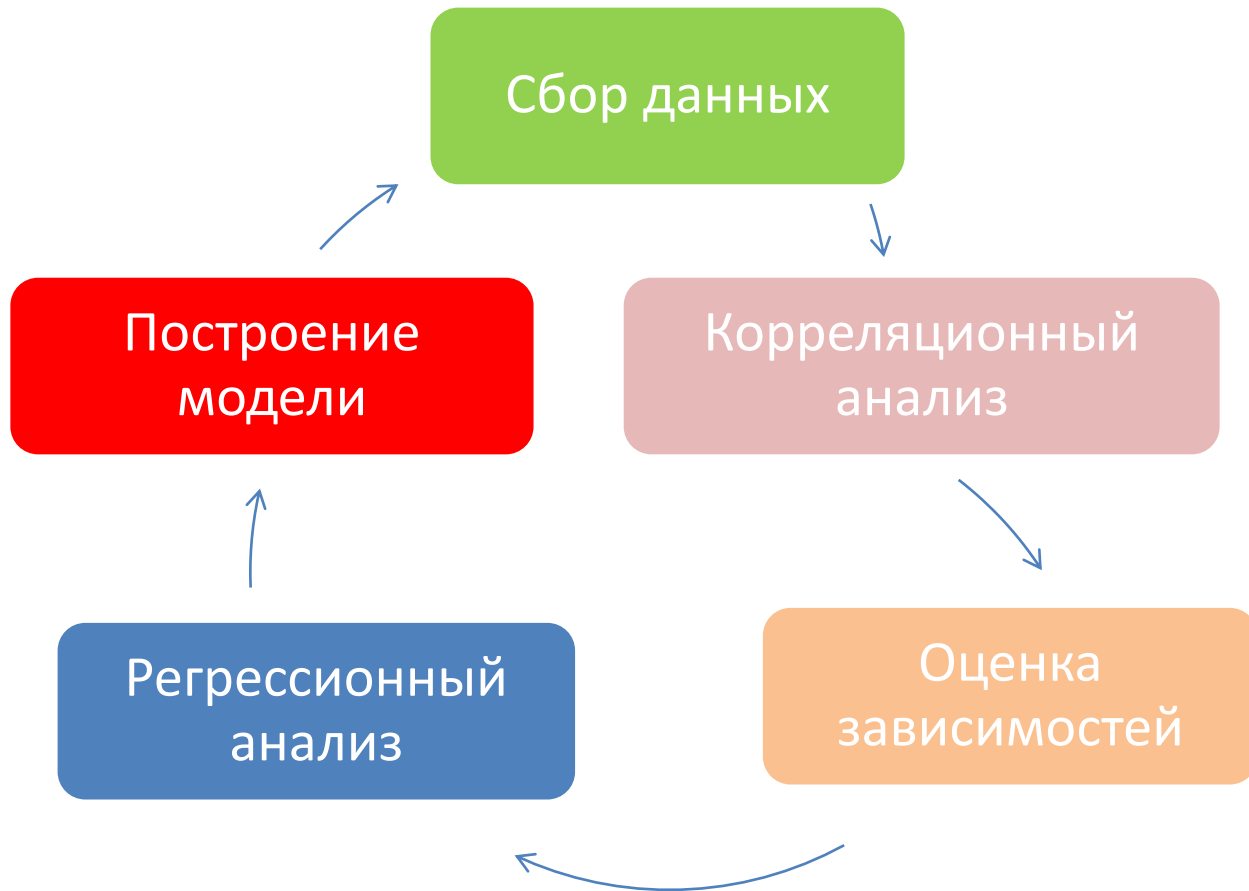


- В полевых условиях применялись стандартные и оригинальные соматоскопические (по 25 параметрам) и соматометрические (по 100 параметрам) методы исследования.

Стрижков, А.Е. ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ В СРЕДНЕГОРЬЯ / А.Е. Стрижков , З.Х. Мусин // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма. Материалы X Международной научно-практической конференции / Г. И. Мокеев (ответственный редактор). – Уфа, 2016. - С. 243-245.

- Полученные количественные данные обрабатывались стандартными методами вариационной статистики с использованием пакета Анализ данных MS Excel 2010.

# Построение математической модели тела туриста



## Полученные результаты

Линейные антропометрические параметры туристов юношеского возраста, (см)

№№	Параметр	Юноши	Девушки
1.	Возраст (полных лет)	19,4±2,9	18,8±1,5
2.	Рост стоя	174,8±5,6	161,2±5,8*
3.	Вес (кг)	61,0±8,3	50,8±6,3*
4.	Длина туловища	88,0±3,0	84,4±1,5
5.	Длина шеи	9,6±0,6	10,8±1,0
6.	Межакромиальный размер	37,7±1,9	34,9±1,9*
7.	Поперечный диаметр груди	26,4±1,1	23,0±0,8*
8.	Продольный диаметр груди	17,3±1,0	16,2±1,6
9.	Длина грудной клетки	17,8±2,5	19,3±1,5
10.	Длина руки (правая)	75,8±4,8	69,8±3,9*
11.	Длина ноги (правая)	90,4±6,3	83,4±4,3*

№№	Параметр	Юноши	Девушки
1.	Окружность головы	55,2±1,3	54,7±3,5
2.	Окружность шеи	38,2±3,2	35,9±2,4
3.	Обхват груди (IV ребро)	83,6±3,0	77,4±3,2
4.	Окружность плечевого пояса	101,4±6,2	90,1±3,4*
5.	Обхват плеча (правое)	26,0±1,2	23,2±2,2*
6.	Обхват предплечья (правое)	21,4±1,8	20,8±2,2
7.	Окружность запястья (правое)	15,8±0,5	14,1±1,1*
8.	Обхват живота	77,8±4,9	72,6±5,3
9.	Обхват талии	72,0±3,8	64,8±4,4*
10.	Обхват ягодиц	89,6±6,6	90,8±5,8
11.	Обхват бедра (правое)	45,2±3,0	48,8±4,9
12.	Обхват голени (верхняя треть)	32,4±2,3	33,0±2,2



## Полученные результаты

У девушек – туристок независимым параметром (не имеющих значимых связей с другими величинами) является **поперечный диаметр грудной клетки**.

У юношей – туристов такие параметры не выявлены.

Наибольшее количество связей с другими антропометрическими величинами («**зависимые параметры**») показали у представителей обоего пола **обхваты бедра и голени**.  
На втором месте – **обхваты плеча**.

## Оценка коэффициента парной корреляции

Количество признаков, имеющих сильные прямые связи с антропометрическими показателями девушек- туристов

№	Показатель	Количество сильных связей ( $r \geq 0,7$ )
1.	Обхват правого бедра	15
2.	Обхват левого бедра	15
3.	Обхват правой голени (верхняя треть)	13
4.	Обхват правой голени (над лодыжкой)	13
5.	Обхват левой голени (верхняя треть)	16
6.	Обхват левой голени (над лодыжкой)	11
7.	Обхват правого плеча	14
8.	Обхват левого плеча	15

## Модели уравнения зависимости антропометрических параметров от обхвата правого бедра у девушек - туристов ( $r \geq 0,9$ )

№	Функция	Уравнение
1.	Обхват плеча (правое)	$y=0,36*x+5,81$
2.	Обхват левого бедра	$y=0,90*x+4,32$
3.	Диаметр правого бедра	$y=0,29*x-1,82$
4.	Диаметр левого бедра	$y=0,31*x-3,28$
5.	Обхват правой голени (над лодыжкой)	$y=0,27*x+7,03$
6.	Толщина ПЖК (средняя)	$y=0,06*x-1,99$

## Модель зависимости антропометрических параметров от обхвата правого бедра у девушек - туристок

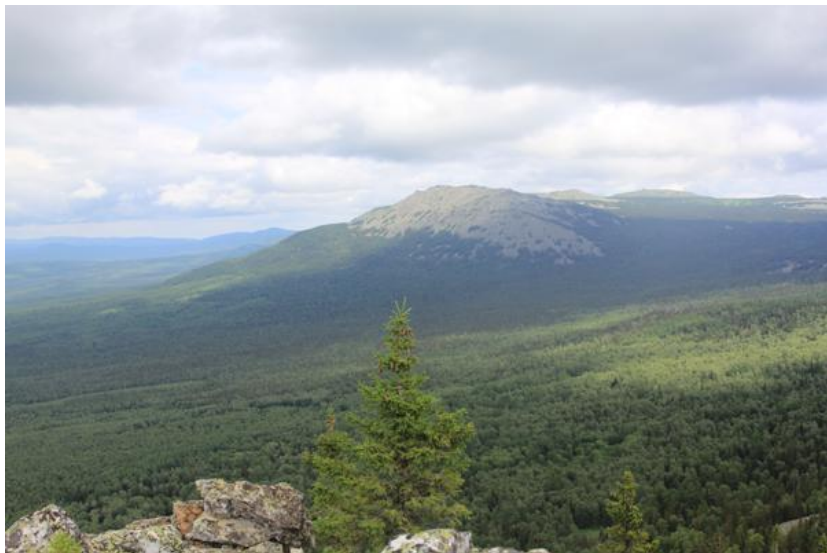
$$\begin{pmatrix} 0,36 ; & 5,81 \\ 0,90 ; & 4,32 \\ 0,29 ; & -1,82 \\ 0,31 ; & -3,28 \\ 0,27 ; & 7,03 \\ 0,06 ; & -1,99 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \end{pmatrix}$$

$y_1$  - Обхват плеча (правое),  $y_2$  - Обхват левого бедра,  $y_3$  - Диаметр правого бедра,  $y_4$  - Диаметр левого бедра,  $y_5$  - Обхват правой голени (над лодыжкой),  $y_6$  - Толщина ПЖК (средняя)

## Заключение



1. Выявление математической зависимости разных параметров тела спортсменов – туристов (пешеходный, горный туризм) юношеского возраста, имеющих опыт категорийных походов 0-1 степени сложности, имеет значимое прогностическое значение.
2. Возможность прогноза взаимосвязи антропометрических показателей спортсменов – туристов позволяет уточнить стандарты и оптимизировать тренировочный процесс в данных видах спорта.



**Спасибо за  
внимание!**



[www.strizhkov.com](http://www.strizhkov.com)