

СОМАТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОПРЕДЕЛЯЮТ ПРОГНОЗИРУЕМУЮ УСПЕШНОСТЬ ЕДИНОБОРЦЕВ (САМБО И ДЗЮДО) В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

^{1,2} *Стрижков А.Е., к.м.н., доцент,*

^{1,2} *Николенко В.Н., д.м.н., профессор,*

³ *Бикташев М.Р., доцент*

¹ *ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),*

² *ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия*

³ *ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Россия*

Малаховка, 21-22 октября 2021 г.

Актуальность исследования

Объективное прогнозирование индивидуальной успешности их соревновательной деятельности

Правильный учет морфофункциональных параметров

Выявление особенностей влияния у спортсменов в разных видах спорта

Единоборства

Единичные работы по взаимосвязи антропометрических показателей с уровнем спортивного мастерства у представителей разных единоборств: бокс, кикбоксинг, тхэквондо

Активно обсуждается вопрос физической подготовки борцов самбо и дзюдо с учетом их индивидуальных особенностей

Нет данных по особенностям соматометрических параметров этих видов единоборств в юношеском возрасте

Цель и задачи исследования

Цель: выявление антропометрических особенностей у борцов самбо и дзюдо спорта высших достижений в юношеском возрасте

Задачи:

Соматометрия спортсменов-единоборцев юношеского возраста, имеющих высокую спортивную квалификацию (первый спортивный разряд, кандидат в мастера спорта, мастер спорта).

Соматометрия (в динамике) начинающих спортсменов-единоборцев юношеского возраста, не имеющих спортивную квалификацию.

Выявление соматометрических особенностей у успешных спортсменов – единоборцев.

Материал и методы исследования

Объект исследования: юноши (110 человек) и девушки (57 человек), занимающиеся борьбой: дзюдо, самбо и куреш, в возрасте 16 - 22 лет.

Группы

1-я опытная группа – спортсмены, имеющие высокую спортивную квалификацию (первый спортивный разряд, кандидат в мастера спорта, мастер спорта) – 65 юношей и 35 девушек

2-я опытная группа – начинающие спортсмены, занимающихся в профильных секциях вузов и спортивных клубов Республики Башкортостан – 45 юношей и 22 девушек.

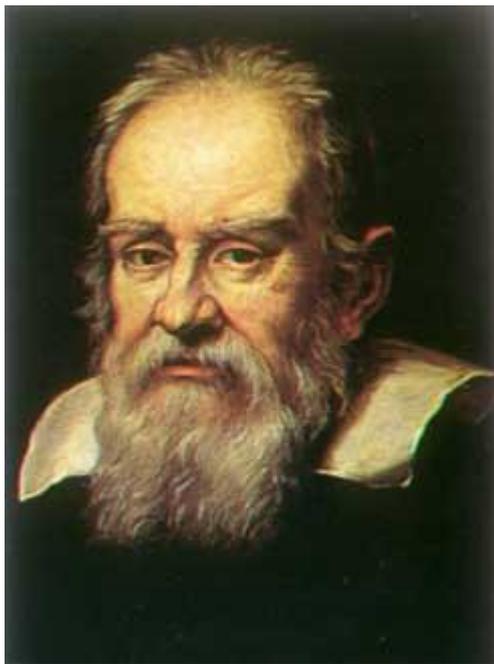
Группа сравнения (контроль) - студенты младших курсов Башкирского государственного медицинского университета и Башкирского аграрного университета (130 юношей и 100 девушек).

Материал и методы исследования



- Применялись стандартные и оригинальные соматоскопические (по 25 параметрам) и соматометрические (по 100 параметрам) методы исследования.
- Полученные количественные данные обрабатывались стандартными методами вариационной статистики с использованием пакета Анализ данных MS Excel 2010.

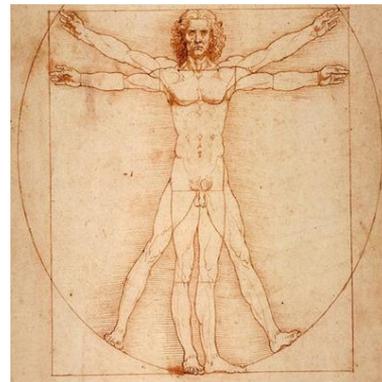
Математика – язык науки



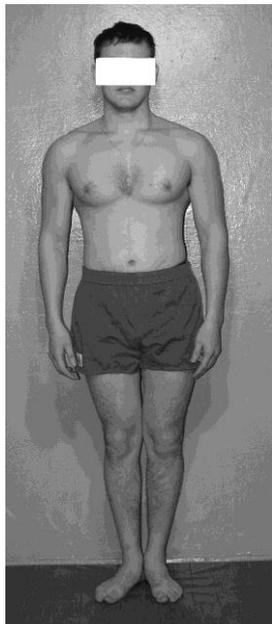
Галилео Галилей
(1564-1642)



Леонардо да Винчи
(1452-1519)



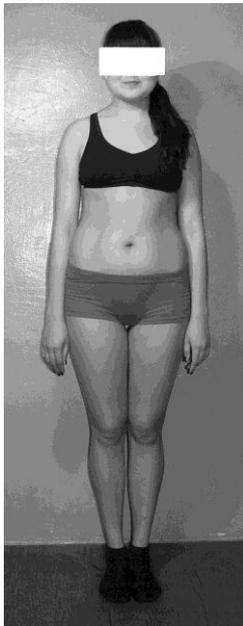
Полученные результаты мужчины



В 1-й опытной группе у обследованных мужчин были статистически значимо больше параметры туловища ($p < 0,05$): ширина груди (IV ребро) $292,3 \pm 5,7$ мм, ширина груди (X ребро) $274,3 \pm 4,3$ мм, толщина груди (IV ребро) $210,3 \pm 6,1$ мм.

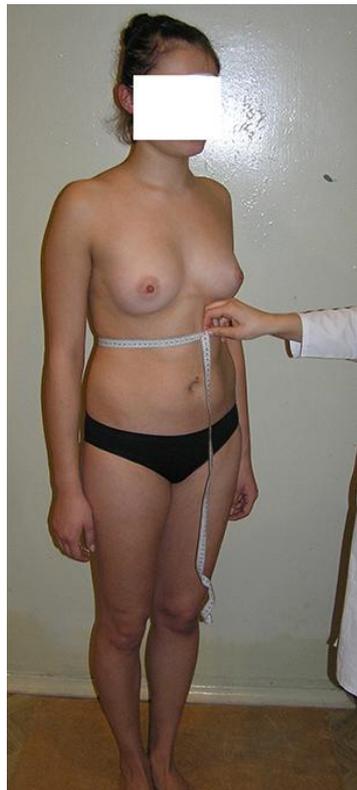
Достоверных отличий диаметров и обхватов конечностей у спортсменов мужского пола во всех трех обследуемых группах выявлено не было, за исключением обхвата плеча, который был значимо ($p < 0,05$) больше у опытных спортсменов.

Полученные результаты женщины



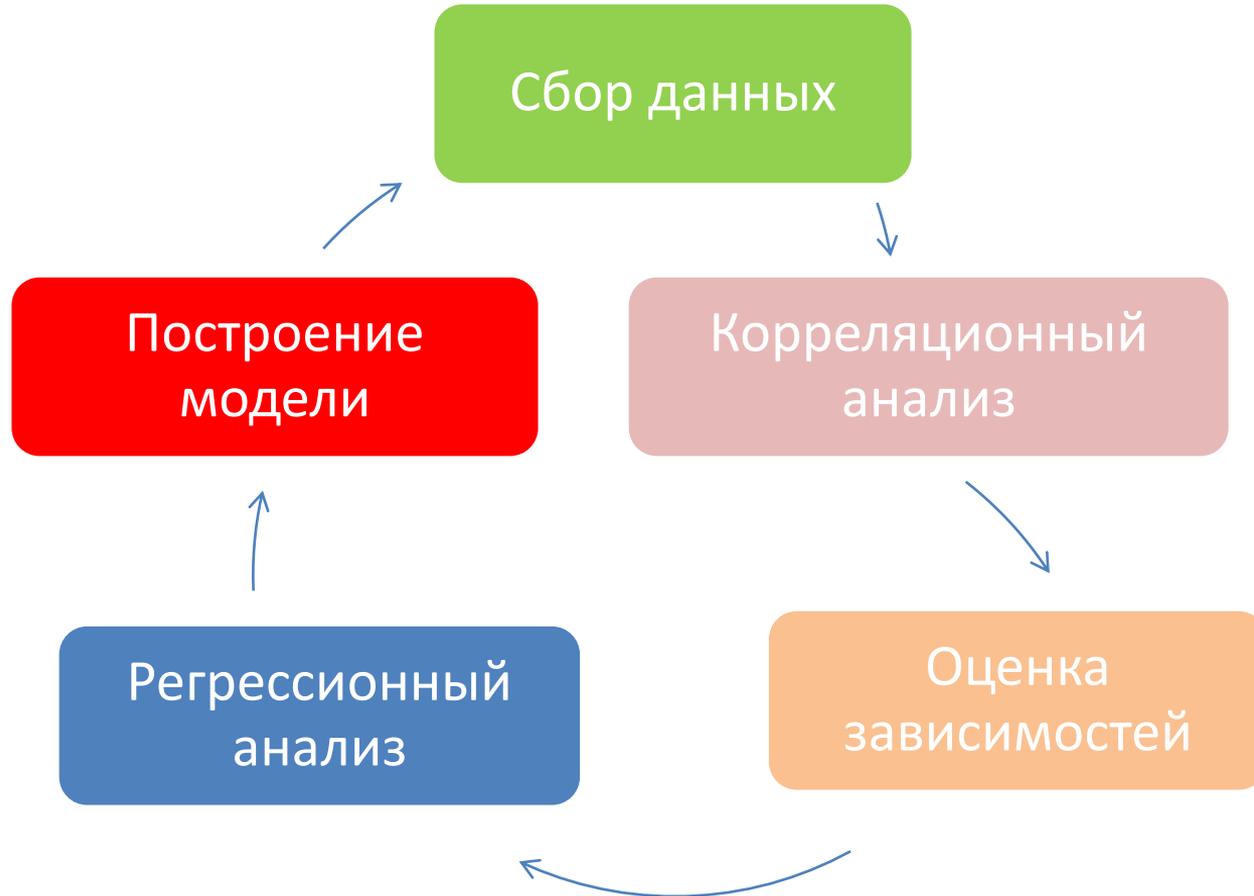
1. Родители спортсменок часто имели в семье больше двух детей, о чем свидетельствует среднее число детей 2,5 человека. Спортсменки в среднем родились вторым ребенком в семье. В контрольной группе порядковый номер ребенка составил $1,4 \pm 0,2$.
2. Существенных закономерностей по характеру и цвету кожи, волос, глаз, расовым признакам, форме груди, живота, спины, конечностей и иным соматоскопическим характеристикам у двух обследованных групп нами обнаружено не было. Вторичные половые признаки у опытной и контрольной групп также не различались.

Полученные результаты женщины



1. Эпигастральный угол у спортсменок первой группы был равен $101 \pm 7,3$ градусу. Это больше, чем у девушек контрольной группы ($84 \pm 8,1$ градуса).
2. У спортсменок были выявлены большие показатели поперечных диаметров туловища ($p < 0,05$).
3. Обхваты верхней части тела (голова и шея) у борцов и девушек контрольной группы не различались.
4. Обхваты разных уровней туловища спортсменок были существенно выше: периметр груди на уровне 4-го ребра и уровне соска в первой опытной группе были в среднем на 95 мм больше и составили $850,0 \pm 12,9$ мм и $867,5 \pm 22,9$ мм по сравнению с контрольной группой $755,6 \pm 15,1$ мм и $771,4 \pm 17,7$ мм соответственно.

Построение математической модели тела успешного борца



Оценка коэффициента парной корреляции

Количество признаков, имеющих сильные прямые связи с антропометрическими показателями борцов, обладающих высокой квалификацией

№	Показатель	Количество сильных связей ($r \geq 0,9$)
1.	Масса тела	7
2.	7-й шейный позвонок (высота)	7
3.	Верхнегрудинная (высота)	7
4.	Пупок (высота)	6
5.	Талия (высота)	6
6.	Плечевая правая (высота)	6
7.	Плечевая левая (высота)	6
8.	Толщина талии (диаметр)	6
9.	Груди на уровне соска (диаметр)	7
10.	Груди на уровне 10 ребра (диаметр)	6
11.	Живота (диаметр)	7

Модели уравнения связи параметров от высоты пупка над полом

№	Функция (высота над полом, мм)	Уравнение
1.	Угол грудины	$y=1,31*x+8,34$
2.	Лобковая	$y=0,92*x-66,36$
3.	Верхнегрудинная	$y=1,27*x+82,6$
4.	7-й шейный	$y=1,08*x+349,81$
5.	Талия	$y=0,91*x+149,3$
6.	Плечевая лев	$y=0,85*x+529,37$

Модель связи антропометрических параметров борцов-мужчин от высоты пупка над полом

$$\begin{pmatrix} 1,31 ; & 8,34 \\ 0,92 ; & -66,36 \\ 1,27 ; & 82,6 \\ 1,08 ; & 349,81 \\ 0,91 ; & 149,3 \\ 0,85 ; & 529,37 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \end{pmatrix}$$

Модель связи антропометрических параметров борцов-мужчин от высоты пупка над полом (пример)

$$\begin{pmatrix} 1,31 & ; & 8,34 \\ 0,92 & ; & -66,36 \\ 1,27 & ; & 82,6 \\ 1,08 & ; & 349,81 \\ 0,91 & ; & 149,3 \\ 0,85 & ; & 529,37 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 1000 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1318,3 \\ 853,6 \\ 1352,6 \\ 1429,8 \\ 1059,3 \\ 1379,4 \end{pmatrix}$$

Система моделей связи антропометрических параметров у борцов

$$\left. \begin{matrix} \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} \\ a_{2,1} & a_{2,2} \\ \dots & \dots \\ a_{k,1} & a_{k,2} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_{1,1} \\ y_{1,2} \\ \dots \\ y_{1,k} \end{pmatrix} \end{matrix} \right\} \quad (1)$$

$$\left. \begin{matrix} \begin{pmatrix} b_{1,1} & b_{1,2} \\ b_{2,1} & b_{2,2} \\ \dots & \dots \\ b_{n,1} & b_{n,2} \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} x \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_{2,1} \\ y_{2,2} \\ \dots \\ y_{2,n} \end{pmatrix} \end{matrix} \right\} \quad (2)$$

Количество моделей – от 10 до 40



Грегор Иоганн Мендель
(1822-1884)

Заключение

1. Полученные модели с высокой степенью вероятности дают прогноз антропометрических параметров у борцов в юношеском возрасте.
2. Система моделей, реализованная в матричных уравнениях, является прорывной технологией для разработки оптимальных алгоритмов, лежащих в основе искусственного интеллекта прогноза спортивной успешности единоборцев (самбо и дзюдо).

Если бы Искусственный интеллект возник в XIX веке, открыл бы Г.И. Мендель законы наследственности?

Спасибо за внимание!



www.strizhkov.com