

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНФИГУРАЦИОННЫЙ ПЕНТАКАНОН

Ракчеева Т.А.

Учреждение Российской академии наук Институт машиноведения РАН,
119334, Россия, Москва, Бардина 4, E-mail: rta_ra@list.ru

Задачи жизнеобеспечения и созидания эволюционно сформировали образец организации такой сложной системы, как скелетная конструкция фигуры человека. Исследования норм структурной организации фигуры человека известны с давних времен. Кроме модульных, пропорциональных, шкальных канонов, известны примеры описания структурных свойств скелетной фигуры через вписывание ее в окружность, квадрат, что дает отдельные метрические связи для идентификации антропометрических закономерностей, но их число недостаточно для полного описания.

Конфигурационные связи, полученные вписыванием в правильные геометрические фигуры, дают описание метрической организации фигуры человека на геометрическом языке, а соответствующие каноны являются *конфигурационными*. Работа посвящена формированию полного числа независимых конфигурационных связей при вписывании фигуры в пентаграмму. Множество полученных таким методом инвариантов составляет конфигурационный антропометрический канон пентаграммы, который назван *пентаканоном*.

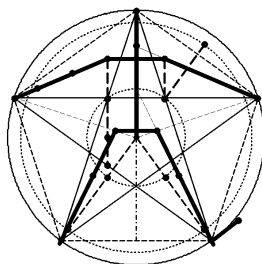


Рис.1. Схема пентаканона

Процедура вписывания фигуры с «усредненными» антропометрическими данными в пентаграмму воспроизводит известный оригинальный рисунок Агриппы. Характеристические параметры пентаграммы образуют множество констант, используемое при построении пентаканона. Полное конфигурационное вписывание фигуры человека подразумевает поиск не только дистальных точек, но и точек пентаграммы, совместимых с точками суставов — внутренними точками многосегментной скелетной модели (традиционная схема антропометрических измерений содержит 12 параметров). Из общей схемы конфигурационного канона пентаграммы следует, что суставные элементы руки приходятся на особые точки или линии пентаграммы. На основании таких соответствий сформируются искомые связи пентаграммы и скелетной фигуры человека, которые легко формализуются в линейном виде. Полный вывод связей приведен в работах [1-2].

Выделенные связи в виде системы уравнений образуют полную линейную систему независимых инвариантных уравнений пентаканона, определяющих синергии структурной организации фигуры человека. Вычисленные таким образом параметры скелетной фигуры дают решение обратной задачи в явном виде. Они позволяют по одному параметру — радиусу или росту — рассчитать параметры обобщенной скелетной конструкции человека и размеры отдельных суставных элементов и построить антропометрическую модель.

Сравнительный анализ числа инвариантов, обеспечиваемых конфигурационными канонами разных симплексов показал, что пентаканон занимает особое место среди симплексных структур низких порядков [1, 2].

Отметим, что структурную фигуру человека, вписанную в пентаграмму, можно упаковать во внутренний, малый пентагон. Выборочные фазы схемы упаковки методом «складного метра» приведены на рис. 2.

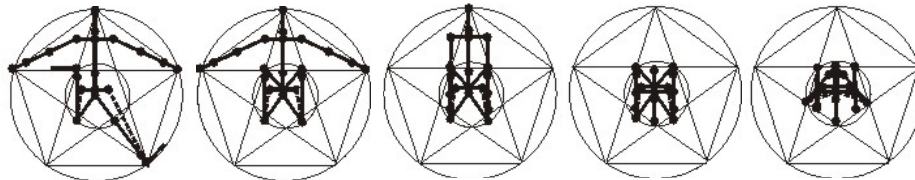


Рис.2. Упаковка скелетной фигуры человека в малый пентагон

ANTHROPOMETRICAL CONFIGURATION PENTACANON

Rakcheeva T.A.

Institute for Machines Science of Russian Academy of Sciences, E-mail: rta_ra@list.ru

Литература

1. Ракчеева Т.А. //Фестиваль симметрии, Материалы. Будапешт, 2006, с.113-120.
2. Ракчеева Т.А. //Законодательная и прикладная метрология. 2009, №6(106)/2009, с.54-61.