

## ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭРГОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИИ ОРТЕЗНОЙ СИСТЕМЫ

*Ю.П. Хмелевский, ст.преподаватель ОАР ИШИТР ТПУ,  
Е.Я. Барбарич, студент гр. 8Д81,  
Томский политехнический университет  
E-mail: eyb8@tpu.ru*

### **Введение**

В современном мире при создании промышленных изделий люди все чаще и чаще начинают проектировать объекты просчитывая все их технические характеристики так, чтобы человеку было комфортно, удобно и просто им пользоваться, то есть учитывать эргономику пользования предметом. Учет эргономических требований при проектировании и конструировании изделий обеспечивает повышение эффективности и качества труда, удобства эксплуатации и обслуживания, улучшение условий труда, экономию затрат физической и нервно психической энергии работающего максимально возможным приспособлением изделий к его функциональным возможностям.

Поэтому целью нашей работы являлся анализ проектируемой ортезной системы при помощи соматографических схем с учетом антропометрических характеристик.

### **Антропометрия, эргономика и соматографические схемы**

Антропометрия – составная часть антропологии (науки о происхождении и эволюции человека). В эргономике под антропометрией понимается система измерений человеческого тела [1]. Антропометрические признаки определяются с учетом возрастных, половых, территориальных и других факторов, так как они существенно от них зависят.

В идеальном случае размеры реабилитационного оборудования должны быть такими, чтобы все взрослое население имело возможность эффективно им пользоваться. Считается достаточным, чтобы около 90 % людей – могло удобно располагаться на рабочем месте, оставшиеся 5 % самых малых или 5 % самых больших людей будут испытывать некоторые неудобства, обычно вполне допустимые [2].

Эргономические антропометрические признаки играют важнейшую роль в осуществлении соматографических исследований. Соматографические и экспериментальные (макетные) методы решения эргономических задач используются для выбора оптимальных соотношений между пропорциями человеческой фигуры и формой, размерами машины (предмета), ее элементов [3].

### **Соматографические схемы реабилитационного оборудования**

Было создано несколько моделей, которые имеют одинаковый внешний вид, но разные параметры. Были рассчитаны необходимые параметры изделия, присущие людям в соответствии с их половыми признаками и 5-ым и 95-ым перцентилем. Так, была создана модель оборудования для женщин с ростом 154,24 см и 173,13 см, а также мужчин с ростом 166,44 см и 184,94 см.

Были созданы соматографические схемы для разных видов занятий на тренажере, а именно вертикализация пациента, ходьба, поднимание ног назад в согнутом состоянии и в бок. Исходя из схем, можно заметить каким образом люди с разными ростовыми данными будут располагаться на тренажере. На рисунке 1 представлены максимальный рост мужчины и минимальный рост женщины, так как такие ростовые данные являются максимальным и минимальным параметрами оборудования.

Также следует отметить, что все промежуточные размерные данные ног в зависимости от индивидуальных данных могут регулироваться.

Кроме того были созданы соматографические схемы для других ростовых характеристик и проанализированы. Исходя из схем можно сделать вывод, что данное оборудование подходит для людей с разными ростовыми данными, имеющими разные параметры рук, ног, туловища. И это оборудование можно изменять при помощи регуляторов высоты.

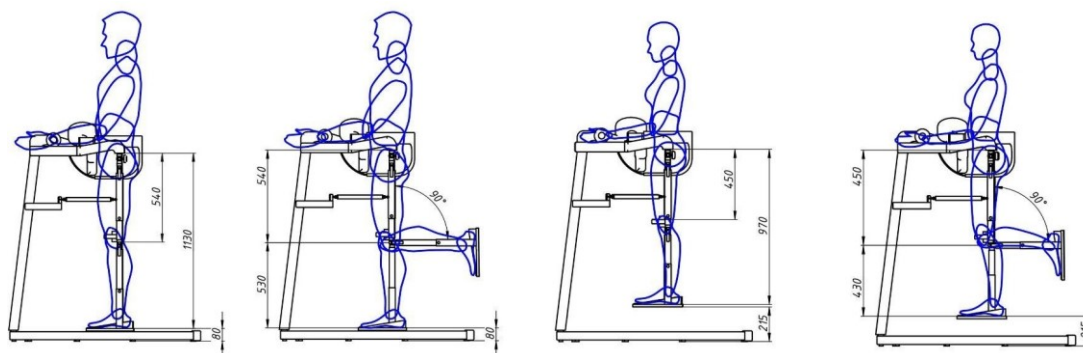


Рис. 1. Соматографическая схема оборудования

### Заключение

В результате проведенного соматографического анализа реабилитационного тренажера были выявлены эргономические антропометрические признаки, а также было подтверждено соответствие размеров проектируемой ортезной системы минимальным и максимальным ростовым характеристикам человека в положении стоя. В заключении, можно заметить, что метод соматографических схем как способ анализа эргономики оборудования позволяет эффективно оценивать разрабатываемые конструкции реабилитационного оборудования и использовать в процессе дизайн-проектирования.

### Список использованных источников

1. Курбацкая Т.Б. Эргономика. В 2-х частях. Часть 1. Теория. Учебное пособие. – Набережные Челны, 2013.
2. — 213 с
3. Эргономика: учебное пособие / сост. А.И. Фех; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014 – 119 с
4. Баулина О.В., Снопкова Е.В., Ермолаева Ю.В. Использование методов соматографии при проектировании рабочего места // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 8-1. – С. 62-62;