

## ОСОБЕННОСТИ ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАЕКТОРИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ПАЦИЕНТОВ

Лаутеншлегер Н.Н.

Научный руководитель: Мамонтов Г.Я., Хмелевский Ю.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Laut1994@mail.ru

### Введение

Трудно спорить с тем, что активный образ жизни крайне положительно влияет на здоровье человека. Регулярные физические нагрузки способствуют повышению иммунитета, что помогает предотвратить множество различных заболеваний. Занятия спортом необходимы не только для здоровых людей, но и для людей с ограниченными возможностями, а зачастую показаны в качестве лечебных процедур. Например, для реабилитации после серьёзных полученных травм или врожденных болезней – ДЦП, где просто необходимо регулярно укреплять те или иные мышцы тела. Однако, на данный момент число специализированных и качественно обустроенных спортивных площадок для людей с ограниченными возможностями весьма невелико. Решением данной проблемы является создание тренажёрного комплекса (площадки), адаптированного для людей с ограниченными возможностями, чтобы у данной категории городских жителей была возможность тренироваться и укреплять своё здоровье наравне со здоровыми людьми [1]

### Требования к проектируемым спортивным площадкам

На территории РФ насчитывается около 12 000 000 людей с ограниченными возможностями. Для большинства из них наличие качественной физической нагрузки стоит в числе первой необходимости, так как зачастую от этого зависит процесс восстановления после болезни. Учитывая число людей с различными отклонениями тех или иных функций организма тема исследования несомненно является актуальной.

Нельзя однозначно утверждать, что подобные площадки отсутствуют. Однако, из числа тех, которые были исследованы многие не соответствуют необходимым нормам (рис. 1). Для выяснения соответствия заданным нормам, необходимо определить критерии, при соблюдении которых занятия на спроектированных тренажёрах будут безопасны и обеспечивать видимый прогресс лечения. В процессе изучения проблемы были выявлены следующие критерии:

- 1) удобное расположение тренажеров;
- 2) возможность комфортного передвижения по площадке во время тренировок;

- 3) правильное распределение нагрузки на мышцы во время выполнения упражнений.



Рис. 1. Площадка для людей с ограниченными возможностями компании Hercules

### Восстановление людей с ограниченными возможностями

Создание эргономичной площадки для людей с ограниченными возможностями, требует реализации таких технических решений, как: подбор безопасного покрытия с прорезиненной основой, разделения тренажеров на разные группы мышц, продуманное расположение поручней, фиксаторов и перекладин для комфортного и безопасного передвижения занимающихся по площадке.

В процессе работы было поставлено несколько задач, а именно:

- провести анализ литературных источников и патентный поиск по восстановительным тренажерам для того, чтобы определиться с тренажерами, которые будут находиться на площадке;
- выбрать по рекомендациям врачей наиболее востребованные методики для восстановления определенных органов человеческого организма;
- выявить несколько тренажеров выполняющих восстановительные функции по каждому направлению (для рук, ног и туловища);
- провести аналитическое исследование по способам восстановления двигательных функций пациента, подобрать из аналогов наиболее оптимальные устройства и в завершении предложить оптимальную траекторию размещения тренажеров для улучшения здоровья маломобильных клиентов восстановительных центров;

- апробация и тестирование методики (эргономика, расчеты, технический чертеж).

Выполнение поставленных задач помогут смоделировать площадку, которая будет отвечать заявленным требованиям врачей–реабилитологов для правильного восстановления людей с ограниченными возможностями.

#### **Особенности дизайн-проектирования траектории размещения тренажеров**

При проектировании площадки используются основные методы в дизайне при создании конструкции – метод формообразования и агрегатирования. Метод формообразования – процесс создания формы промышленного изделия в соответствии с общими ценностными установками культуры и требованиями, имеющими отношение к эстетической выразительности будущего объекта, его функции, конструкции и т.п. [2]. Метод агрегатирования – художественное конструирование, основанное на том, что изделие рассматривается как конструкция, расчлененная на самостоятельные узлы, сочетания которых могут выполнять одну функцию или, при перекомпоновке, менять рабочие функции. Все перечисленные методы могут помочь при создании объекта [3].

Конечным результатом является не просто уличная площадка для «ворк-аута», а специализированный спортивный модуль, который будет содержать минимальный комплекс тренажеров, позволяющий проводить комфортные тренировки для маломобильных групп населения. Данная площадка будет иметь модульную структуру, что позволит оперативно изменять ее конструкцию, подстраивая под необходимый комплекс упражнений, а так же возможно изменять её размеры, чтобы вместить больше занимающихся.

Кроме того, минимальный спортивный модуль будет иметь рекомендованную схему передвижения занимающихся, что возможно только при правильном размещении тренажеров на спортивной площадке. Это поможет обеспечить более качественный тренировочный процесс, а также следовать рекомендованной схеме упражнений.

Для создания эргономичной площадки для маломобильной категории граждан было проведено исследование существующих решений, определены принципиальные критерии, которым должны соответствовать современные тренажёрные комплексы для людей с ограниченными возможностями. Одним из основных критериев является траектория размещения восстановительных тренажеров, что будет положено в основу тренировочного процесса и способствовать более качественному результату тренировок.

#### **Заключение**

Для людей с ограниченными возможностями спорт – это возможность к расширению контактов с окружающими, а также уверенный шаг к успешной реабилитации. Многие люди с инвалидностью имея желание заниматься спортом не имеют доступа к качественным, продуманным тренажёрным комплексам. Подход, предложенный в данном исследовании, позволит сделать занятия физической культурой более доступными для различных категорий людей с ограниченными возможностями.

#### **Список использованных источников**

1. Сокращение предотвратимых потерь здоровья детского населения — стратегия социальной педиатрии / А. А. Баранов, Т. В. Яковлева, В. Ю. Альбицкий [и др.] // *Вопр. соврем. педиатрии.* — 2008. — Т. 7, № 4. — С. 6–8.
2. Кухта М.С. *Дизайн и технологии: учебник.* – Томск: STT, 2016. – 170 с. –(Дизайн и общество).
3. Кухта М.С. *Промышленный дизайн / М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.Л. Солова, М.Г. Гольдшмидт;* под ред. И.В. Голубятникова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 312 с.