

В Республике Беларусь на данный вид продукции технические требования в настоящее время государственными стандартами не установлены. В условиях производства продукция должна проходить проверку на соответствие требованиям, установленным в ТНПА.

Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» не устанавливает технические требования к ДУУ, что свидетельствует о невозможности проведения обязательной сертификации на его соответствие. Следовательно, подтверждение соответствия должно проводиться в Республике Беларусь в форме добровольной сертификации на соответствие ТУ ВУ.

В ЧТПУП «Ильвада» существует возможность для производства бескаркасных ДУУ, которые широко применяются в автотранспортных средствах и представляют собой одно из наиболее безопасных устройств, значительно превосходящих по качеству фиксации и удобству для ребенка другие устройства.

УДК 615.478:658.516

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕДИЦИНСКИХ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

*Махонь А.Н.<sup>1</sup>, доц., Юрьев Ю.В.<sup>1</sup>, студ., Полтораченко А.В.<sup>2</sup>, ком.дир.*

<sup>1</sup> Витебский государственный технологический университет,

<sup>2</sup> ЧП «Лигалэнд»,

г. Витебск, Республика Беларусь

**Ключевые слова:** стабилOMETрическая платформа, стабилотренажер, медицинская реабилитация, медицинское оборудование, технические требования, декларирование соответствия.

**Реферат.** Медицинские стабилOMETрические платформы позволяют объективно оценивать состояние человека за счет прямого измерения влияния когнитивной составляющей на реализацию испытуемым способности управлять заданной позой при реализации метода стабилOMETрического исследования биологической обратной связи по опорной реакции. Техническим результатом данного исследования является патентный поиск аналогов стабилотренажеров с целью установления технических требований. В Республике Беларусь на данный вид продукции технические требования государственными стандартами не установлены. В условиях производства и сертификации продукция должна проходить проверку на соответствие требованиям, установленным в технических нормативных правовых актах (ТНПА).

СтабилOMETрическое исследование – метод оказания лечебной помощи при расстройствах координации, нарушений опорной функции нижних конечностей, а также при осуществлении дифференциальной диагностики, контроле действия фармакологических препаратов. Незаменимым методом оказался в лечебной физкультуре и в спорте для особых видов реабилитационных тренировок.

СтабилOMETрия в медицине и спорте – это один из способов объективизации особенностей взаимодействия человека с полем тяготения Земли. На уровне техники стабилOMETрию можно определить как исследование колебаний центра давления человека на плоскость опоры с помощью специального прибора – стабилOMETрической платформы (стабилотренажер).

Стабилотренажер позволяет проводить объективную оценку состояний, количественное исследование способности человека выполнять заданное инструкцией управление позой тела и вниманием – сочетанием двигательной и когнитивной задачами.

Проведенный патентный поиск позволил выявить ряд аналогов стабилOMETрических платформ, один из которых запатентован в РФ [1]. Статическая стабилOMETрическая платформа с набором средств, обеспечивающих создание биологической обратной связи по опорной реакции для проведения реабилитационных занятий, кинезотерапии, лечебной

физкультуры, восстановления двигательной активности, координации движений; возможности неинвазивного мониторинга в части состояния опорно-двигательной системы, количественной оценки двигательной-координационной сферы, функции равновесия представлена на рисунке 1.

Стабилометрическая система для реабилитации и диагностики состоит из весоизмерительного электронного устройства и программного обеспечения. Стабилотренажер предназначен для измерений массы тела пациента и координат центра его давления на опорную поверхность с целью диагностики и лечения нарушений здоровья человека, в том числе, в составе систем с биологической обратной связью по опорной реакции.



Рисунок 1 – Стабилометрическая платформа для реабилитации и тренировок

Стабилометрия – это широкий спектр методических приемов, заключающихся в измерении координат центра давления, создаваемого человеком на плоскость опоры, в определенных условиях за определенный период времени, с целью количественной оценки двигательных возможностей или с целью создания биологической обратной связи по опорной реакции для реабилитационных или тренировочных упражнений. Стабилометрию и биологическую обратную связь по опорной реакции специалисты различают как отдельные методы, использующие в основе одинаковую аппаратную часть – стабилотренажер [2].

В Республике Беларусь в настоящее время на данный вид продукции технические требования государственными стандартами не установлены. В условиях производства продукция должна проходить проверку на соответствие требованиям, установленным в ТНПА. После изучения технических характеристик медицинских устройств-аналогов планируется разработать стабилотренажер с существенными отличиями, установить технические требования при помощи технических условий (ТУ ВУ) и реализовать все требования, связанные с сертификацией медицинского оборудования.

Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» [3] устанавливает обязательные технические требования к стабилотренажерам, что также необходимо учитывать при выборе и стандартизации технических требований. В перечень технических средств, подлежащих подтверждению соответствия в форме сертификации в соответствии с ТР ТС 020/2011 медицинское оборудование не входит, следовательно, подтверждение соответствия должно проводиться в Республике Беларусь в форме декларирования соответствия.

#### Список использованных источников

1. Патент РФ № 2401088 А61F5/00 Ортопедические способы и устройства для нехирургического лечения опорно-двигательного аппарата; устройства для ухода за больными. Ерин Владислав Николаевич (RU), Киселев Дмитрий Анатольевич (RU), Кармазин Валерий Вячеславович (RU), Лайшева Ольга Арленовна (RU) подача заявки: 2009-04-01. Публикация патента: 10.10.01.

2. Кубряк О.В., Гроховский С.С., Исакова Е.В., Котов С.В. Биологическая обратная связь по опорной реакции: методология и терапевтические аспекты. М.: ООО «Маска», 2015 – 128 с.
3. ТР ЕАЭС (ТС) 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств. Введ. 15.02.2013 г. – Минск, Госстандарт. – 20 с.

УДК 658.512.88

## ОГРАНИЧЕННОСТЬ КОНЦЕПЦИИ ОПТИМАЛЬНОСТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРОЦЕССАМ

*Науменко А.А., доц., Карпушенко И.С., ст. преп.*

*Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Ключевые слова:** оптимальный, критерий оптимальности, дефицит ресурсов, устойчивость оптимального решения.

**Реферат.** В статье рассмотрена концепция оптимальности с позиций возможных отрицательных последствий решения соответствующей задачи в условиях производства. Показано, что оптимизация далеко не всегда гармонизирует ситуации, возникающие в практических условиях. Зачастую постановка и решение задачи оптимизации несут прямую опасность для производственной системы. Этому способствует еще и возможная неустойчивость, как оптимального решения, так и неустойчивость ситуации, в рамках которой решается задача оптимизации. Таким образом, имеется достаточно много соображений, вынуждающих рассматривать концепцию оптимальности не как универсальную, пригодную в любых технологических и технических ситуациях, а как такую, применение которой должно быть обосновано не только целями исследований, но и теми условиями, в которых она будет применена.

Понятие оптимальности и процесса оптимизации – центральный, осевой момент не только в экономике, инженерном деле, менеджменте и бизнесе, оно также используется и во многих социальных и биологических науках. Оптимизация напрямую связана с действием, принятием решений, выбором, оценкой и проектированием. Поступки, поведение, процесс решения, выбор, оценка и разработка на основе принципа оптимальности представляют для людей постоянный интерес и ценность.

Обобщая исследования в рамках теорий оптимизации в ряде наук, можно заключить, что оптимизация определяется как:

- 1) выбор наилучшего варианта из всех возможных;
- 2) приведение системы к состоянию наибольшей эффективности;
- 3) нахождение желательного (наибольшего или наименьшего) значения какой-либо функции системы.

Соответственно оптимум определяется как мера лучшего, совокупность наиболее благоприятных условий, наилучший вариант решения задачи и путь достижения цели при данных условиях и ресурсах.

По определению, принятому в большинстве известных работ, термин “оптимальный” означает “наилучший” для данных условий с точки зрения определенных критериев. В роли критериев оптимальности могут выступать любые характеристики объектов, систем или процессов.

Параметр оптимизации – признак, по которому мы хотим оптимизировать процесс. Он должен быть количественным, задаваться числом. Если нет способа количественного измерения результата, то приходится воспользоваться приемом, называемым ранжированием. При этом параметрам оптимизации присваиваются оценки – ранги по заранее выбранной шкале. В простейшем случае область содержит два значения.

Обычно в науке с помощью понятий оптимума и оптимальности обозначают определенное свойство или состояние той или иной системы и ее элементов, объекта вообще, наибо-