

УДК 53.084.823

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИИ МЕДИЦИНСКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КРОВАТЕЙ.

Пашнев Михаил Эдуардович ⁽¹⁾

Студент 4 курса ⁽¹⁾,

кафедра «Промышленный дизайн» ⁽¹⁾,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Д.Ю. Сафин, Е.Н. Шайманова,

старшие преподаватели кафедры «Промышленный дизайн»

Дизайн решает не одну из конкретных областей, а затрагивает более широкий спектр. Помимо области проектирования эстетических свойств промышленных изделий, дизайн решает более широкие социально-технические проблемы функционирования производства, потребления и существования людей в предметной среде. Внешняя форма рождается в неразрывном единстве с остальными характеристиками промышленного изделия: функциональными, конструктивными, эргономическими, экологическими и другими. Поэтому визуальные качества изделия представляют собой результат комплексного подхода к проектированию [1].

Актуальность исследования обоснована высоким потребительским спросом на медицинское оборудование, которое играет критически важную роль в обеспечении качественной медицинской помощи. В условиях растущих требований к эффективности, безопасности и удобству использования медицинского оборудования, применение системного подхода в дизайн-проектировании становится особенно актуальным.

Целью данной работы является разработка рекомендаций, применяемых к процессу проектирования медицинских функциональных кроватей, на основе использования метода системного проектирования. Медицинские функциональные кровати были выбраны в качестве объекта исследования в силу их сложной структуры, многофункциональности и значительного влияния на комфорт и безопасность пациентов, а также на эффективность работы медицинского персонала.

Системный подход – это подход, при котором любая система или объект рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая связь с внешней средой и обратную связь [2]. Таким образом, системный дизайн – это особый вид творческого проектирования, включающий в создаваемую модель все факторы, которые в какой-либо степени влияют на процесс разработки и создания объекта, условия его потребления и последующего функционирования [1].

Особенности использования системного проектирования при дизайн-проектировании медицинских функциональных кроватей на примере опыта компании Linet.

Компания LINET была основана Зденеком Фроликом в Чешской Республике в 1990 году. Фирма начала свою деятельность со стартовым капиталом в размере 15 000 долларов США в руинах старой сельскохозяйственной фермы. У компании не было ни продукта, ни клиентов, ни производственного оборудования. Ее основатели не имели никаких знаний об этом бизнесе и рисках, которые он может принести. Сегодня компания LINET является третьим по величине производителем больничных кроватей в мире. Ее Штаб-квартира компании находится в Нидерландах - LINET Group SE, а также немецкая компания Wissner и несколько дочерних компаний. компания Wissner и

несколько дочерних компаний в Нидерландах, Бельгии, Франции, Испания, Великобритания, Швеция, Бразилия и Мексика являются членами этой группы. Другие фирмы в течение 2013 года в Сингапуре, Китае, России и Турции. Оборот компании в 2012 году составил 150 миллионов евро. Ежегодно группа производит и продает почти 70 000 кроватей для больниц и домов престарелых.

Этапы разработки медицинских функциональных кроватей Linet (см. Рис.1):

- 1) Маркетинговое исследование: требования пользователей, анализ конкурентов, основные тенденции;
- 2) Продуктовый анализ: конструкция, функции, параметры, экономические затраты;
- 3) Инновация: добавление необходимых функций, исключение необязательных функций, улучшение обязательных параметров, устранение противоречий;
- 4) Внедрение: продуктовый дизайн, тестирование, производство, маркетинг/продажи, оценка.



Рис. 1. Схема для дизайн-проектирования медицинских функциональных кроватей.

Дизайн-проект начинается с обширного анализа рынков, трендов и потребителей. Определяются следующие группы потребителей - медсестры, пациенты, врачи, руководители больниц и сервисные инженеры (техники по обслуживанию) кроватей в больницах. (Рис. 2)

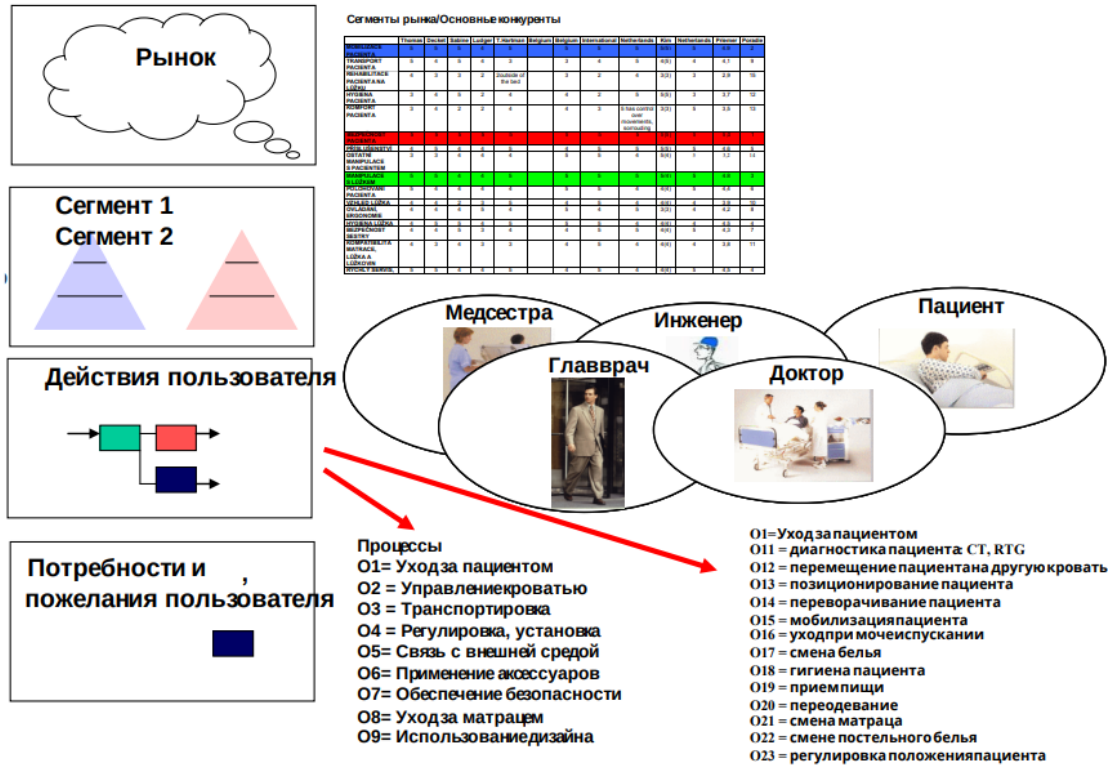


Рис. 2. Маркетинговое исследование

После согласования с руководством в больницу отправляется группа специалистов, которые анализируют процессы и различные ситуации, сценарии использования кроватей. Затем эти анализы тщательно обсуждаются на встрече с группами пользователей. Одновременно проводится анализ проблем, вызываемых кроватями в больницах - падения с кровати, воспаления и инфекции. (См. фото 1)



Фото. 1. Анализ клинической практики в больнице

В результате этих анализов формулируются основные требования к новому поколению кроватей в матрице противоречий. Затем определяются направления дизайн-проектирования кроватей и их отдельных модулей (Рис.3), а также анализируются различные концепции технических решений новых функций (Табл.1).



Рис. 3. Анализ тенденций развития инноваций

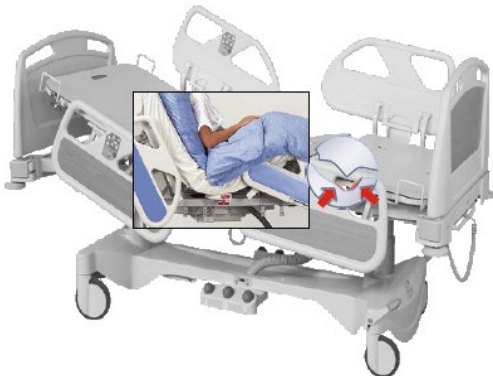

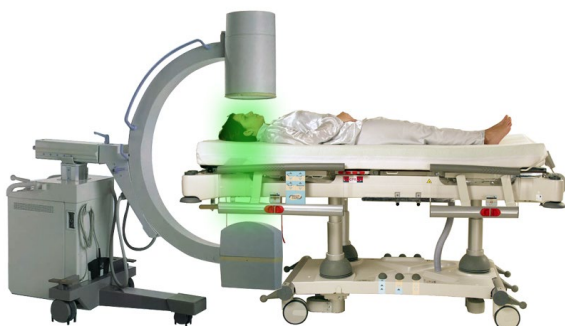
Табл. 1. Анализ функций и концептуальных решений

Функция	Решения				Другие решения
Функция 1 движение вверх платформы под нагрузкой	Sparta Calma	Terno			
Функция 2 регулировка спинной секции					

Результатом такого подхода становятся уникальные для медицинской области решения, например, полностью прозрачные передние стороны и боковые поручни, которые полностью сохраняют свою функцию, но не создают барьера между пациентом и окружающей средой. Это хороший пример того, как дизайн и техническое решение влияют на реабилитацию (Табл.2).

Табл. 2. Влияние дизайна на важные функции пациента.

<p>Влияние на безопасность</p> <ul style="list-style-type: none"> - боковые поручни - предотвращение несчастных случаев - блокировка функций - предотвращение случайное повреждение кровати сама 	
---	--

<p>Влияние на здоровье</p> <ul style="list-style-type: none">- приспособляемость - предотвращение синдрома иммобилизации, позиционирование пациента в положения, не являющиеся необходимыми для лечения- авторегрессия спины и бедер – снижает риск возникновения пролежней- противопрележневые матрасы - снижение риска возникновения пролежней	
<p>Влияние на управляемость</p> <ul style="list-style-type: none">- колонны, электроника - простота регулировка станины в удобное положение самими пациентами	
<p>Влияние на удобство</p> <ul style="list-style-type: none">- Рентген прозрачное ложе пациента; уменьшает необходимость перемещать пациента для проведения рентген исследований.	

В настоящее время наблюдается положительная динамика в области применения системного подхода при проектировании новых товаров и услуг. Сфера медицинского оборудования не исключение. Очень важно, чтобы системность сохранялась на каждом этапе жизненного цикла продукта, от идеи до его создания, до его утилизации. В качестве результата является схема, выполненная на основе использования метода системного проектирования, при создании которой были учтены рекомендации специалистов, при этом используя результаты маркетинговых исследований и анализа клинической практики.

Литература

1. Браун Т. Дизайн-мышление в бизнесе. От разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей. Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2018. 245 с.
2. Михеева М.М. Системное дизайн-проектирование. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. 59 с.