

ПРИМЕНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ «ДОМ КАЧЕСТВА» ДЛЯ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ЭКОКОЖ  
APPLICATION OF THE «HOUSE OF QUALITY» CONCEPT  
TO IMPROVE THE QUALITY OF ECO LEATHER

Марущак Ю.И., Ясинская Н.Н.  
Marushchak Yu.I., Yasinskaya N.N.

*Витебский государственный технологический университет,  
Республика Беларусь, Витебск  
Vitebsk State Technological University, Republic of Belarus, Vitebsk*

*(e-mail: tonk.00@mail.ru)*

**Аннотация.** В статье рассмотрено применение методологии QFD для совершенствования инновационной продукции белорусского производства – тканей с полиуретановым покрытием (экокож). Суть данной методологии заключается в построении «дома качества», в котором отражаются технические характеристик продукции, исходя из потребительских предпочтений, их взаимосвязь и возможность реализации. В работе отражены результаты поэтапного проектирования «дома качества», раскрыта его сущность и даны направления для совершенствования качества экокож белорусского производства.

**Abstract.** The article considers the application of the QFD methodology for improving the innovative products of Belarusian production - fabrics with a polyurethane coating (eco-leather). The essence of this methodology lies in the construction of a “house of quality”, which reflects the technical characteristics of products, based on consumer preferences, their relationship and the possibility of implementation. The paper reflects the results of the phased design of the “house of quality”, reveals its essence and gives directions for improving the quality of Belarusian eco-leather.

**Ключевые слова:** QFD, экокожа, качество, полиуретановое покрытие.

**Keywords:** QFD, eco-leather, quality, polyurethane coating.

Главным направлением развития текстильной промышленности является создание инновационных материалов с улучшенными потребительскими и эксплуатационными характеристиками. Такие материалы нацелены на обеспечение комфорта человека, и в то же время они позволяют достигать новых художественных эффектов при проектировании изделий.

На сегодняшний день в Республике Беларусь на ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение» (далее – БПХО) освоена технология и выпущены опытные партии инновационной продукции – тка-

ней с полиуретановым (далее – PU) покрытием (экокожа), которые имитируют натуральную кожу. Полиуретан является наиболее популярным полимером для покрытий, поскольку мало подвержен старению и имеет высокую устойчивость к воздействию окружающей среды [1]. В Республике Беларусь создание данного материала находится на стадии становления и развития, соответственно ожидания потребителей от конечного продукта изучены не до конца, а качество нуждается в постоянном совершенствовании для повышения конкурентоспособности экокож белорусского производства. Как считал один из лидеров в области качества Джозеф Джуран, «...XXI столетие следует назвать веком качества».

Создание инноваций и совершенствование качества предусматривает овладение широким спектром методических средств. Каждый инструмент ориентирует мышление специалиста в определенном направлении. Одни инструменты используются как частный прием получения идей, способствуют решению конкретной задачи и позволяют эффективно работать только в определенной области, другие способствуют упорядочению информации, создают условия, облегчающие поиск решения [2].

Эффективность создания инноваций и нахождения пути совершенствования качества конечно же зависит и от выбора стратегии, и от владения инструментами, ее реализующими. Главное внимание должно быть уделено стратегическим методам, таким как, например, функционально-стоимостный анализ, развертывание функции качества, метод конструирования Р. Коллера, которые должны стать основополагающими при создании инноваций и совершенствования качества [2].

Целью данной работы является применение метода развертывания функции качества (далее – РФК) (англ. Quality Function Deployment – QFD) для совершенствования экокож белорусского производства.

Развертывание функции качества – это система перевода требований потребителя в соответствующие требования производителя на всех стадиях жизненного цикла продукции [3]. РФК обеспечивает кратчайший путь к достижению высокого качества, надежности и экономической эффективности в процессе разработке новой продукции при способности быстро реагировать на требования рынка. Цель метода – обеспечить конкурентные преимущества как существующим, так и вновь разрабатываемым продукции, процессам и услугам на сегодняшнем глобальном рынке. Данный метод имеет много форматов, наиболее существенное различие в которых – глубина анализа.

Главное достоинство метода РФК в том, что он обеспечивает системный подход к определению потребностей или требований потребителей к качеству продукции, намечает пути их удовлетворения и направляет усилия всех сторон на обеспечение этих требований. Позволяет разместить большой объем информации в сжатом виде, удобном для проведения эффективного и четкого анализа.

Первым этапом построения «Дома качества» стало выяснение требований потребителей путем опроса. Экспертами произведена оценка важности

требований, в соответствии с балльной шкалой, где 5 – очень ценно, 4 – ценно, 3 – менее ценно, но хорошо бы иметь, 2 – не очень ценно, 1 – не представляет ценности. Для установления значимости качественных характеристик и связей между требованиями потребителей и качественными характеристиками использована следующая градация связей: сильная связь равна 9 баллам, незначительная – 3, слабая – 1 [3].

Далее была составлена крыша «Дома качества», которая представляет собой половину корреляционной матрицы возможных взаимосвязей между характеристиками качества экокож (разнонаправленные, т. е. противоречащие друг другу, обозначены знаком «минус», однонаправленные — знаком «плюс»).

На рисунке 1 представлен разработанный «дом качества» для экокож белорусского производства.



Рисунок 1 – «Дом качества» экокож белорусского производства

В правой графе «Дома качества» (рисунок 1) по пятибалльной шкале определили степень выполнения требований потребителей в эконокожах белорусского производства и двух ближайших конкурентов путем построения сравнительных графиков. Видно, что оценки соблюдения требований потребителя белорусского производителя эконокож выше оценок конкурентов по таким требованиям, как «разные оттенки и цвета материалов», «отсутствие неприятного запаха», «безопасность для здоровья», «покрытие не осыпалось», «материал не пачкался».

В подвале «Дома качества» определили сложность реализации технических требований. Компания может не иметь подходящего оборудования, специалистов или технологию для воплощения требований в изделии. Оценка проводилась экспертным методом. Для оценки применяется шкала от 1 до 5, где 5 означает, что требование сложно реализовать, 1 – требование легко реализовать [4].

Далее проводили технический анализ характеристик аналогичной продукции, выпускаемой конкурентами. Анализ необходим для определения значений технических характеристик и направления их улучшения. Для конкурентной оценки использовали рейтинговую шкалу от 1 до 5 [4].

Последним этапом построения дома качества является расчет абсолютной важности технических характеристик, который выполняется перемножение числовых значений каждого элемента матрицы взаимосвязи на рейтинг важности для потребителя. Полученные значения суммируются по столбцу. Относительная важность рассчитывали, как отношение значения абсолютной важности к сумме всех значений и умноженное на 100%.

В результате расчетов определили наиболее важные технические характеристики, за счет которых можно реализовать требования потребителей и усовершенствовать качество белорусских эконокож. В число таких показателей вошли: «Применение микропористого вспененного PU, обеспечивающего воздухо- и паропроницаемость эконокожи», «Отсутствие выделения вредных веществ», «Устойчивость к многократному изгибу». Для достижения оптимальных значений данных показателей необходимо соблюдать требования ТНПА, совершенствовать полимерную композицию для формирования покрытия и организовывать тщательный контроль качества на предприятии.

Подход с применением концепции «Дом качества» имеет большое преимущество перед другими методами обнаружения несоответствий, потому как обеспечивает предупреждение возможных несоответствий до их появления. Особенно это важно при проектировании новой продукции.

#### *Список использованной литературы*

1. Марущак, Ю.И. Исследование влияния кратности пены и времени сушки полимерного слоя на качество эконокож / Ю.И. Марущак, Н.В. Скобова, Н.Н. Ясинская // сборник материалов Всероссийской научной конференции молодых исследователей с международным участием. Часть 2. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2023. – С. 238-241.

2. Кузьмин, А.М. Креативные и аналитические инструменты создания инноваций / А.М. Кузьмин, Е.А. Высоковская // справочник. – СПб: Изд-во.- Петерб. гос. 2011. – 128 с.

3. Ходыревская, С.В. Применение концепции «Дом качества» для улучшения качества услуг / С.В. Ходыревская, Ю.В. Гнездилова // Методы менеджмента качества, №12, 2009. – С. 48-50.

4. Ткалич, Т.А. Разработка домика качества / Т.А. Ткалич // руководство по разработке, 2017. – 7 с.

©Марущак Ю.И., Ясинская Н.Н., 2023

УДК 677.01:677.08

**НЕУТИЛИЗИРУЕМЫЕ ВОЛОКНИСТЫЕ ОТХОДЫ КАК  
НАПОЛНИТЕЛЬ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕКИНГ-ПРОДУКЦИИ  
NON-RECYCLABLE FIBROUS WASTE AS A FILLER OF POLYMER  
COMPOSITE MATERIALS FOR DECKING PRODUCTION**

**Махонь А.Н., Карпушенко И.С., Дорошкевич А.П.  
Makhon A.N., Karpushenko I.S., Doroshkevich A.P.**

*Витебский государственный технологический университет,  
Республика Беларусь, Витебск  
Vitebsk State Technological University, Republic of Belarus, Vitebsk*

*(e-mail: anmakhon@mail.ru)*

**Аннотация.** Рассмотрена возможность использования композиционных материалов с включением волокнистых отходов для производства декиннг-продукции.

**Abstract.** The possibility of using composite materials with the inclusion of fibrous waste for the production of decking products is considered.

**Ключевые слова:** декиннг-продукция, композиционный материал, не утилизируемые текстильные отходы.

**Keywords:** decking products, composite material, non-recyclable textile waste.

Проблема управления отходами является актуальной для всех отраслей производства, а наиболее перспективным с точки зрения экологии и экономики методом ее решения является переработка. Возможность переработки отходов производства актуальна не только с позиции охраны окружающей среды, но с точки зрения экономической выгоды, так как отходы являются дешевым сырьем. Многие предприятия инициируют исследования возможности вторичного использования отходов для создания продукции.