

В целом, наблюдается прирост объемов поставок за счет увеличения сети фирменных магазинов предприятия. Это говорит о повышении деловой активности данного канала товаропроводящей сети.

За 2021 г. реализация готовой продукции через фирменную сеть составила 304044,4 тыс. м<sup>2</sup> из них тканых ковровых изделий было реализовано 196164,77 тыс. м<sup>2</sup>, а прошивных – 110999,42 тыс. м<sup>2</sup>.

Одним из показателей реализации продукции является средний чек, который характеризует частоту покупок. Для этого нужно изучить сумму среднего чека магазина.

Средний чек – это полная сумма выручки предприятия за конкретный период времени, например, за месяц, делённая на количество чеков за тот же период. Этот показатель отображает, сколько денег каждый покупатель в среднем оставляет в магазине за одно посещение. За 2021 г. прослеживается тенденция к увеличению среднего чека покупок. Так средний чек покупок за 1 квартал 2021 г. составила 73,48 руб., за 2 квартал – 83,63 руб., за 3 квартал – 95,36 руб., за 4 квартал – 98,24 руб.

Следует отметить, что ковровая отрасль в Республике Беларусь развивается весьма динамично, увеличиваются поставки как на внутренний, так и на внешний рынок. Но не стоит забывать о том, что основная задача ковровой отрасли – это обеспечение населения качественной продукцией в таком ассортименте и количестве, которые соответствовали бы его запросам. В Республике Беларусь ковровая отрасль представляет важный элемент инфраструктуры рынка, и здесь происходит перераспределение продукции от производства к конечным потребителям, а также формирование перспективных направлений деятельности в соответствии с потребностями различных категорий клиентов. Несмотря на колебания производственных мощностей предприятия это не мешает ему успешно производить и реализовывать продукцию. Одна из задач предприятия – расширение географии поставок и освоение новых рынков сбыта продукции.

#### Список использованных источников

1. Официальный сайт ОАО «Витебские ковры» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://vitcarpet.com> – Дата доступа: 03.04.2023.
2. Бекиш, Е. И. Сбытовая деятельность ОАО «Витебские ковры» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rep.vsu.by/bitstream/123456789/21305/1/61-66.pdf> – Дата доступа: 03.04.2023.
3. Промышленность Республики Беларусь за 2022 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 03.04.2023.
4. Балансы товарных ресурсов Республики Беларусь за 2022 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 03.04.2023.

УДК 658.56:615.47

## АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ, ВЫПУСКАЕМОЙ ОАО «ВИТЯЗЬ»

*Кабишева С.А., студ., Ковальчук Е.А., к.т.н., доц.  
Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы, связанные с повышением качества медицинской техники, выпускаемой на ОАО «Витязь» и разработке мероприятий по снижению количества образующихся дефектов.

Ключевые слова: медицинская продукция, аппарат квантовой терапии, дефект, диаграмма Исикавы.

Помимо основной продукции ОАО «Витязь» – LCD-телевизоров, на предприятии производят бытовую технику, медицинское оборудование, изделия из пластмассы, электрорядные станции и автоматизированные склады. Ассортимент продукции, выпускаемой ОАО «Витязь», представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Ассортимент продукции, выпускаемой ОАО «Витязь»

На предприятии осуществляется входной контроль качества закупленной продукции и контроль качества продукции в процессе производства. Порядок проведения этих видов контроля осуществляется в соответствии с разработанными на предприятии стандартами организации.

Входной контроль качества на ОАО «Витязь» осуществляется в соответствии с СТП СКЖИ 9001.10.01-2021 «Система менеджмента качества. Контроль и испытания. Входной контроль качества покупных изделий, материалов и полуфабрикатов».

Контроль качества продукции в процессе производства осуществляется в соответствии со стандартом СТП СКЖИ 9001.10.02-2021 «Системы менеджмента качества. Контроль и испытания. Контроль качества продукции в процессе производства». Вид контроля, способ представления продукции на контроль, объем, последовательность и методика проведения технического контроля качества продукции в процессе производства устанавливается в конструкторской и технологической документации на изготовление и контроль продукции.

Несмотря на действующую систему контроля качества, на предприятии возникают ситуации для принятия решений по разработке корректирующих мероприятий для устранения выявленных несоответствий в ходе проведения контроля.

Медицинская продукция – это одно из современных направлений в ассортименте выпускаемой продукции. Среди данной ассортиментной группы особый интерес вызывает аппарат квантовой терапии (АКТ), который в соответствии с Постановлением Госстандарта удостоен номинации «Промышленные товары для населения и изделия народных промыслов» и получил звание «Лучший товар Республики Беларусь» в 2022 году.

В качестве объекта исследования из приборов лабораторной диагностики будем рассматривать именно АКТ, так как данный прибор пользуется высоким спросом у потребителей. Ранее при производстве АКТ использовались свинцовые припои. Переход на бессвинцовую технологию происходит в ответ на экологические и торговые барьеры, устанавливаемые в Японии и ряде европейских стран, которые полны решимости запретить импорт электронных устройств, содержащих токсичные металлы. Отказ от свинцовых припоев и покрытий приводит к изменению технологии пайки и инфраструктуры сборочных производств. С целью соответствия международным требованиям на ОАО «Витязь» с 2008 года перешли на бессвинцовую технологию. И в связи с этим возникает необходимость в анализе качества изготавливаемого АКТ по разработанной технологии и выявлении причин возникающих несоответствий для принятия корректирующих действий.

В таблице 1 представлено количество дефектов по годам.

Таблица 1 – Количество дефектов по годам

Наименование дефекта	2020	2021	2022
Некачественная пайка	102	63	31
Короткое замыкание	–	15	21
Не обрезан вывод радиоэлемента	–	–	3
Смещение чип-элемента	–	–	2
Отсутствие радиоэлемента	2	1	1
Перепутана полярность радиоэлемента	–	11	1
Повреждение маска на плате	1	–	–
Установлена плата по чертежам	–	1	–

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что наиболее значимым дефектом является такой дефект как некачественная пайка. Это значит, что этот дефект должен устраняться в первую очередь. Процентное соотношение количества дефектов к объему выпуска АКТ представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Процентное соотношение количества дефектов к объему выпуска АКТ

Объем выпуска и наименование дефекта	2020	2021	2022
Объем выпуска АКТ, ед.	1550	2760	2008
Некачественная пайка, %	6,58	2,28	1,54
Короткое замыкание, %	–	0,54	1,05
Не обрезан вывод радиоэлемента, %	–	–	0,15
Смещение чип-элемента, %	–	–	0,10
Отсутствие радиоэлемента, %	0,13	0,04	0,05
Перепутана полярность радиоэлемента, %	–	0,40	0,05
Повреждение маска на плате, %	0,06	–	–
Установлена плата по чертежам, %	–	0,04	–

Таким образом, при переходе на бессвинцовую технологию с 2008 года при производстве АКТ остается на лидирующем месте такой дефект как «некачественная пайка». При этом следует отметить, что с учетом объема выпуска АКТ процент выше указанного дефекта с каждым годом уменьшается, что свидетельствует об эффективности принимаемых мероприятий по устранению дефекта.

Так как некачественная пайка является значимым дефектом, то причины его появления рассмотрим с помощью диаграммы Исикавы (рис. 2).

На ОАО «Витязь» был проведен экспертный опрос сотрудников (ОТК, конструкторский отдел, ГУКиС и сотрудники производства) с целью определения наиболее значимых причин, связанных с появлением такого дефекта как «некачественная пайка». По результатам обработки анкет экспертов рассчитаны коэффициенты весомости для указанных на рисунке 2 причин возникновения дефекта «некачественная пайка». Среди выявленных причин наиболее значимыми являются «Технология производства» (коэффициент весомости 0,28) и «Персонал» (коэффициент весомости 0,27). Именно этим причинам необходимо уделить особое внимание на предприятии для разработки мероприятий по снижению количества такого дефекта как «некачественная пайка».

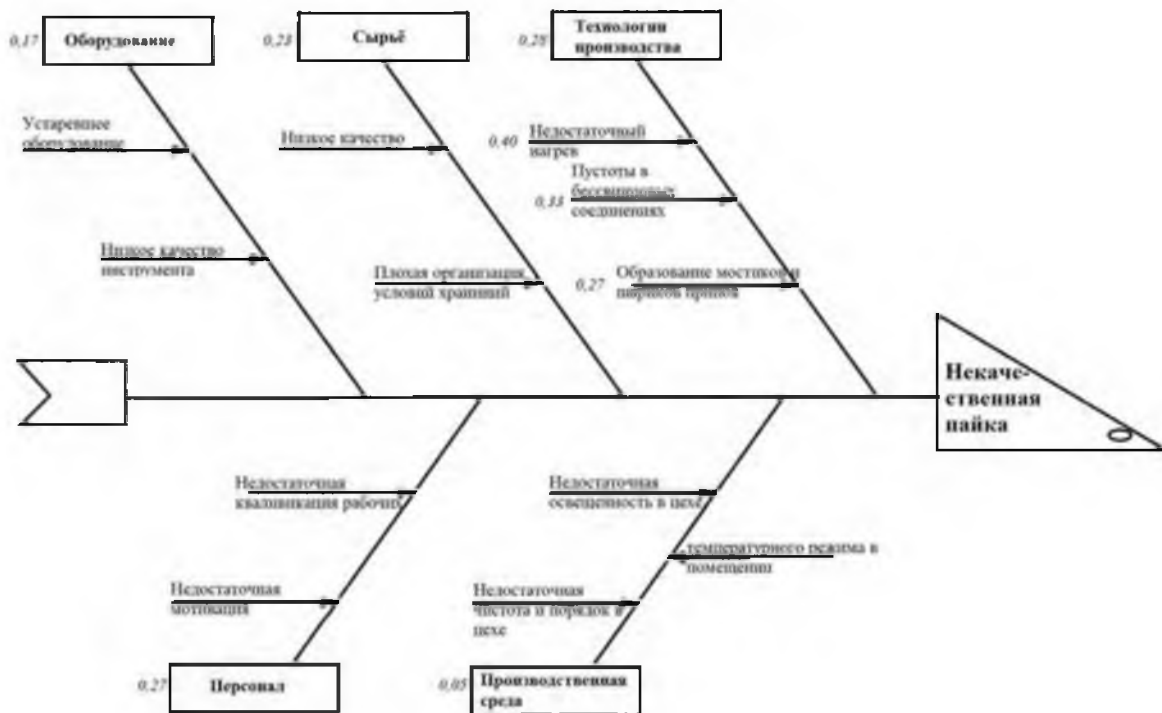


Рисунок 2 – Диаграмма Исикавы по дефекту «Некачественная пайка»

УДК 674.817-419

## ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ

*Шевцова М.В., к.т.н., доц., Шеремет Е.А., к.т.н., доц.  
Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

**Реферат.** В статье обосновано комплексное использование вторичных древесных ресурсов и отходов легкой промышленности в обувном производстве для создания композиционных материалов, что позволило бы не только увеличить конкурентоспособность обуви за счет снижения ее стоимости, но и решить проблемы утилизации и переработки отходов.

**Ключевые слова:** целлюлозные отходы деревообработки, отходы полипропиленовых нитей, обувь, вкладыш в обуви строчечно-литьевого метода крепления

В настоящее время перед кожевенно-обувной промышленностью остро стоит вопрос поиска альтернативного качественного сырья для изготовления материалов для обуви, обладающих высокими эксплуатационными свойствами. Согласно Указу Президента Республики Беларусь № 150 одним из приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 года является «Техника и технологии в сфере сбора, обезвреживания и использования отходов». Считается, что на сегодняшний день современные технологии переработки древесины позволяют всего лишь наполовину использовать биомассу дерева.

Проблема обращения с отходами относится к числу ключевых экологических и экономических проблем современности. Ее важность обусловлена двумя причинами: во-первых, они загрязняют окружающую среду, во-вторых, отходы, как правило, содержат полезные вещества и материалы (вторичные ресурсы). Использование отходов в качестве вторичного сырья – это важная и экономическая необходимость. Разработка и внедрение энергосберегающих технологий,