

УДК 687.157:687.1.004.12

Н. Н. ИВАНОВА, Т. Н. БОГДАШЕВА
Витебский государственный технологический университет**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗНАЧИМОСТИ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНСТРУКЦИИ ЖИЛЕТА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТОВ**

Могилевский производственный филиал УП «Белжелдорснаб» разрабатывает и производит специальную рабочую одежду для работников предприятий Белорусской железной дороги. При ее изготовлении учитывается специфика всех железнодорожных профессий.

От потребителей периодически поступают предложения о разработке нестандартных изделий. Одним из таких предложений является разработка жилета для альтернативной замены сумки осмотра вагонов. Используемая в настоящее время сумка не отвечает требованиям качественного осмотра вагонов, так как, имея вес более 4-х кг, при наклоне вперед она сползает и доставляет неудобства в работе.

Хотя данная модель требует проведения опытной носки, но уже вызвала интерес у специалистов узкого профиля.

Для того чтобы определить предпочтение населения в выборе предлагаемого жилета для инструментов была составлена анкета «Какой вид изделия Вы предпочитаете при работе с инструментами?». Анкетный опрос был проведен среди потребителей разных специальностей, разных возрастов, полнотных групп. Опрашиваемым было предложено десять вопросов, ответив на которые они должны были определить наиболее значимый для них показатель.

В результате проведенного опроса и переработанных анкет выявлены наиболее значимые показатели, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сводка наиболее значимых показателей

№ п.п.	Наименование показателя	Наиболее значимый показатель
1	2	3
1	Вид изделия	жилет для инструментов
2	Наличие карманов и их конфигурация	накладные объемные с клапанами
3	Вид застежки	на тесьму-молнию
4	Возможность регулировки	должен регулироваться
5	Длина изделия	до талии
6	Вид материала	смесовая ткань
7	Цветовая гамма	синий
8	Наиболее важный показатель	удобство при выполнении работ
9	Наличие световозвращающих элементов	необязательно
10	Наличие дополнительных элементов	По возможности добавить

После проведения анкетирования и выявления наиболее значимых показателей спроса потребителя, было проведено ранжирование, где экспертам была предложена анкета по выявлению значимых факторов, влияющих на работоспособность человека в течение трудовой смены. В качестве экспертов выступили 10 специалистов Локомотивного ДЭПО города Могилева.

После заполнения экспертами предложенных им анкет, результаты опроса были

сведены в первоначальную матрицу рангов.

Анализ результатов экспертного опроса проводился с помощью гистограмм – столбчатых диаграмм. Для традиционного восприятия «чем выше, тем лучше» вертикальная ось в гистограмме рангов направлена сверху вниз, чтобы наиболее значимые факторы были графически выше незначимых.

Данные ранжирования по определению наиболее значимых факторов, влияющих на работоспособность человека в течение трудовой смены, иллюстрирует гистограмма, представленная на рисунке 1.

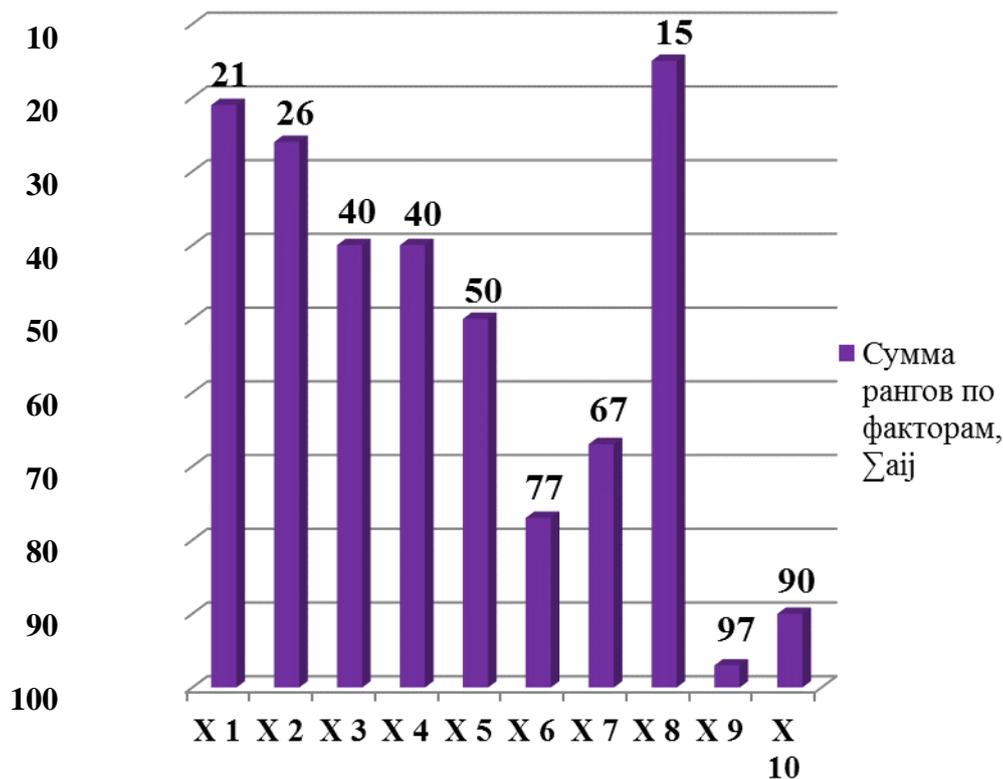


Рис.1 – Гистограмма анализа ранжирования по определению наиболее значимых факторов, влияющих на работоспособность человека в течение трудовой смены

Гистограмма наглядно показывает, что наиболее значимыми факторами, влияющими на работоспособность человека в течение трудовой смены, являются:

- X₈ - удобство при выполнении работ (15);
- X₁ - вид изделия - жилет(21);
- X₂- наличие карманов и их конфигурация(26);
- X₃ - вид застежки (40);
- X₄- возможность регулировки по размеру и росту (40);
- X₅ - длина изделия (50).

Наименее значимыми факторами по мнению экспертов оказались:

- X₇- цветовая гамма(67);
- X₆- вид материала(77);
- X₁₀ - наличие дополнительных элементов (90);
- X₉- наличие световозвращающих элементов (97).

Проведённые исследования по выявлению значимости факторов, влияющих на работоспособность человека в течение трудовой смены, позволили увидеть значимость каждого фактора и использовать данные значимости при дальнейшей разработке конструкции жилета для инструментов.

На данню модель изготовлены лекала, спецификация деталей кроя и предложены методы обработки всех узлов изделия. Также был проведен хронометраж для определения затрат времени на выполнение операций и разработана технологическая последовательность обработки.

Жилет для инструментов более эргономичен по сравнению с сумкой, легко надевается, спереди застегивается на тесьму-молнию, имеет ремни со стороны спины, с помощью которых легко регулируется по росту и размеру. Для снижения нагрузки на плечевой пояс, предусмотрены плечевые накладки. При этом жилет для инструментов не закрывает сигнальный жилет со световозвращающими элементами, надетый под ним. Имея множество карманов с клапанами соответствующих размеров, в зависимости от вида и конфигурации инструмента, нагрузка на позвоночник распределяется более равномерно. Клапаны закрываются на контактную ленту, что позволяет инструментам оставаться на месте в процессе выполнения работ. В жилете также предусмотрено место для рации, петличка для молотка на боковой части пояса и дополнительный карман, который крепится сзади на поясе. При необходимости его можно снять либо изготовить другой конфигурации.

Проанализировав нормы расхода материалов, на изготовление основного ассортимента выпускаемой продукции, предложено рассмотреть изготовление жилета для инструментов из остатков ткани нерациональной длины. Из-за отсутствия на предприятии подготовительного цеха, промер и разбраковка осуществляется непосредственно в раскройном цехе и скопление таких остатков неизбежно.

Выполнена экспериментальная раскладка жилета для инструментов на концевом нерациональном остатке длиной 65 см. Детали изделия имеют прямые линии, что позволяет обеспечить более экономичное их расположение.

Изделие имеет все шансы зарекомендовать себя на рынке сбыта готовой продукции, быть конкурентоспособным и принести дополнительную прибыль предприятию, так как значительная часть материальных ресурсов является не дорогостоящей.

Использование жилета для инструментов может повысить работоспособность человека в течение трудовой смены, снизить риск возникновения ситуаций, которые могут привести к появлению опасностей.

Для расчета экономической эффективности разрабатываемой модели был произведен расчет материальных затрат на одну единицу изделия из полноценного материала и из концевых остатков ткани нерациональной длины, которые проходят на предприятии процесс уценки. Материал был уценен на 75%.

Выполнен расчет нормы расхода материалов на пошив жилета для инструментов.

В результате, за счет замены основного материала на вторсырье были достигнуты снижение затрат на материальные расходы на 2,03 рубля, что составило 23,57% от первоначальной стоимости.

Модель рекомендована для выпуска в массовом производстве, что позволит рационально использовать материальные ресурсы предприятия и уменьшить отходы производства.

УДК 677.494.027.622

О.В. ПЩЕНКО, В.П. ПЛАВАН, І.О. ЛЯШОК
Київський національний університет технологій та дизайну

ВОЛОКНА ЗІ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Розробка багатфункціональних композиційних матеріалів є підставою для дослідження хімічних волокон та ниток. Важливим напрямком розвитку нових видів хімічних і волокнистих матеріалів є їх модифікація. Це є простий і перспективний напрям, який дозволяє отримати хімічні волокна з широкою гамою заданих функціональних властивостей.