

**ВЫБОР И АНАЛИЗ ФАКТОРОВ,
ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА СПЕЦОДЕЖДУ ШТУКАТУРОВ
НА ОСНОВЕ МЕТОДА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ**

**SELECTION AND ANALYSIS OF FACTORS
INFLUENCING WORKING CLOTHES OF PLASTERERS BASED
ON EXPERT EVALUATION METHOD**

Б.Р. РЫСКУЛОВА, К.А. ЖУМАТАЕВА, Л.Т. САРТАРОВА, М.Ж. ЕРАЛИЙЕВА
B.R. RYSKULOVA, K.A. ZHUMATAYEVA, L.T. SARTTAROVA, M.ZH. YERALIYEVA

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)
E-mail: br.ryskulova@mail.ru

В статье исследованы основные факторы, такие как продолжительность непрерывной носки, дизайн, материалы, соответствие конструкции условиям труда, определяющие наиболее оптимальные виды спецодежды штукатуров. Исследование выявленных факторов проведено по данным анкетного опроса самих штукатуров строительной компании. Обработка данных была осуществлена при помощи метода экспертного анализа, что позволило выявить наиболее значимые факторы, оказывающие существенное влияние на трудоспособность штукатуров. Результаты исследования способствовали разработке и получению Патента на промышленный образец № 2673, опубликованный 17.07.2017г.

The main factors, such as the duration of dressing, design, materials, the conformity of design to working conditions that determine the most optimal types of work wear for plasterers are discussed in this article . The investigation of the identified factors was carried out according to the questionnaire survey of the plasterers of the construction company. Data processing was carried out using the expert analysis method, that allowed to identify the most significant factors and impact on the productivity of plasterers. The outcome of the research is development and approved patent for industrial design № 2673, published on July 17, 2017.

Ключевые слова: специальная одежда, экспертная оценка, штукатур, текстильные материалы, анкета.

Keywords: work wear, expert evaluation, plasterer, textile materials, questionnaire.

Развитие науки тесно связано с совершенствованием производства и направлено на повышение его эффективности. Повышение эффективности строительного производства зависит от многих факторов. Одним из них является улучшение условий труда штукатуров, к которым относится и качество используемой спецодежды [1].

Для проектирования специальной одежды для штукатуров нами был проведен анкетный опрос с целью определения важности качественных показателей спецодежды. Этот метод позволяет выявить основные информационные признаки спецодежды для определения ее наиболее рационального вида.

Сущность метода экспертных оценок заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов, а обоб-

щенное мнение экспертов принимается как решение проблемы [2]. На основе личных встреч со строителями-штукатурами было заполнено 40 разработанных анкет. При сборе мнений каждому из опрошиваемых предлагалось заполнить анкету, в которой перечислены факторы, их размерность и предполагаемые интервалы варьирования. Анкета разработана с учетом внешнего вида спецодежды, а также условий труда и имеет многоступенчатый характер [3]. Заполняя анкету, специалист определяет место факторов в ранжированном ряду. Составленная анкета имеет определенную структуру и состоит из 6 вопросов, каждый из которых направлен на изучение отдельного фактора спецодежды штукатуров. В табл. 1 показаны факторы, определяющие качество спецодежды, которые рассматривались нами в ходе исследования.

Таблица 1

Факторы	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Продолжительность непрерывного использования	11...12 месяцев	более года	5...7 месяцев	8...10 месяцев	-
Виды спецодежды	полукомбинезон и куртка	брюки и куртка	комбинезон и куртка	брюки и жилет	-
Материалы	материалы из искусственных и синтетических волокон	ткани	льняные	грубошерстные	хлопчатобумажные с синтетическими волокнами
Соответствие конструкции условиям труда	минимальное количество швов	свободное облегание	наличие карманов	защитные клапаны по линии застежки	вспомогательные детали

В соответствии с матрицей рангов определена сумма рангов по факторам, отклонения суммы рангов и их квадраты. Для каждого фактора находят сумму рангов $\sum_{j=1}^m a_{ij}$, где m – число опрошенных специалистов; a_{ij} – ранг i -го фактора, присвоенный j -м исследователем. Затем вычисляют отклонение Δ суммы рангов от

средней суммы рангов для каждого из факторов [4]:

$$\Delta_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij}, \quad (1)$$

где Δ_i – отклонение суммы рангов i -го фактора от средней суммы рангов; k – число

факторов; $\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij}$ – средняя сумма

рангов.

По фактору "Продолжительность носки спецодежды" диаграмма и полигон распределения сумм рангов приведены на рис. 1.

На рис. 2...4 также представлены диаграммы и полигоны распределения сумм рангов. Как видно из рис. 1, для большинства экспертов наиболее долговечным вариантом является спецодежда в форме комбинезона и куртки. Некоторые из респондентов используют спецодежду более



Рис. 1

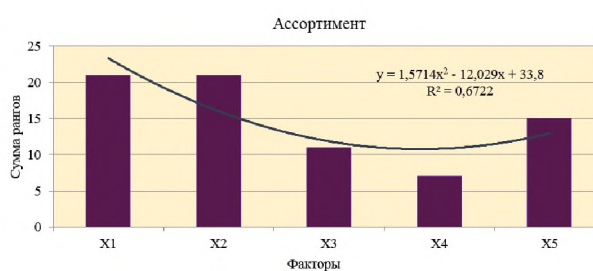


Рис. 2

Защитные функции специальной одежды зависят прежде всего от материала, выбранного для ее изготовления. Поэтому в анкету был включен вопрос – "Из какой ткани желательно изготовить спецодежду?" По мнению рабочих, плотная и надежная хлопчатобумажная ткань с со-

держанием синтетических волокон (рис. 3, фактор X5) защитит их от пыли и опилок, неизменных спутников работников этой профессии, также она способна уберечь от травм при неосторожном обращении с инструментом или стройматериалами.

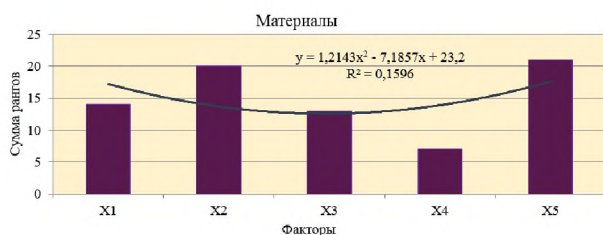


Рис. 3



Рис. 4

При этом наиболее предпочитаемыми факторами, с позиции экспертов, оказались факторы X2 (материалы хлопчатобумажные) и X5 (материалы из искусственных и синтетических волокон).

На вопрос – "Соответствует ли конструкция используемой Вами спецодежды

условиям труда? Какие есть предложения по этому вопросу" – большинство опрошенных ответили положительно и в то же время высказали свои предложения. По мнению рабочих, в первую очередь спецодежда должна изготавливаться с учетом размера и роста каждого рабочего, отве-

чать условиям и особенностям проводимых работ. Кроме того, наличие карманов и вспомогательных деталей – это тоже очень важные факторы (рис. 4, ХЗ и Х4), так как у рабочего имеется много мелких инструментов, которые он постоянно применяет в течение рабочего дня.

Таким образом, применение метода экспертных оценок позволило выявить согласованность мнений групп экспертов строительного производства, что способствовало разработке рекомендаций для рациональной новой спецодежды. Полученные на основе проведения анкетного опроса матрицы рангов показывают соотношение вопросов о защитных, эксплуатационных, механических, художественно-эстетических свойствах как об основных показателях, и это будет способствовать выбору необходимых текстильных материалов для спецодежды.

ВЫВОДЫ

1. На основе применения метода экспертной оценки установлена степень важности отдельных факторов, позволяющих сформулировать требования к материалам и спецодежде.

2. В результате обработки анкетных данных выявлено, что наиболее востребованной специальной одеждой для штукатуров являются куртка и брюки прямого силуэта из хлопчатобумажной ткани с содержанием синтетических волокон, свободного покроя – в соответствии с условиями труда.

3. Результаты исследования позволили разработать новую спецодежду для штукатуров, что подтверждается Патентом Республики Казахстан на промышленный образец № 2673, опубликованным 17.07.2017 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Романов В.Е. Системный подход к проектированию спецодежды – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981.

2. Хлусов В.П. Основы маркетинга. – М. : Приор, 2000.

3. Рыскулова Б.Р. и др. Использование метода априорного ранжирования при выборе характеристик специальной одежды для арматурщиков // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2016, №. 4. С. 101...104.

4. Mugenda O.M., Mugenda A.G. Research methods: Quantitative and qualitative approaches. – Acts press, 1999.

REFERENCES

1. Romanov V.E. Sistemnyj podhod k proektirovaniju specodezhdy – M.: Legkaja i pishhevaja promyshlennost', 1981.

2. Hlusov V.P. Osnovy marketinga. – M. : Prior, 2000.

3. Ryskulova B.R. i dr. Ispol'zovanie metoda apriornogo ranzhirovanija pri vybore harakteristik special'noj odezhdy dlja armaturshnikov // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2016, №. 4. S. 101...104.

4. Mugenda O.M., Mugenda A.G. Research methods: Quantitative and qualitative approaches. – Acts press, 1999.

Рекомендована кафедрой технологии, конструирования изделий и товаров. Поступила 29.08.17.