

УДК 687.157  
МРНТИ 64.33.81

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫБОРА ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ОЦЕНКИ СПЕЦОДЕЖДЫ

*Б.Р. РЫСКУЛОВА<sup>1</sup>, А.Е. СЕЙДЕХАН<sup>1</sup>, К.П. АЙДОСОВА<sup>1</sup>, М. КАНДИДАТ<sup>1</sup>, Ж.Е. ДАНАДИЛОВА<sup>1</sup>*

*(<sup>1</sup>Алматынський технологический университет, Алматы, Казахстан)  
E-mail: a.seidekhan@mail.ru, br.ryskulova@mail.ru*

*В данной статье разработана новая модель спецодежды штукатуров, состоящей из куртки и брюк с необходимыми защитными накладками. Разработка новой модели спецодежды с помощью программы «COREL DRAW» для штукатурщиков с учетом защитных свойств ткани позволяют сократить процесс изготовления спецодежды, снизить затраты труда, времени и материалов, что улучшает условия труда, уменьшает заболеваемость и травматизм.*

**Ключевые слова:** специальная одежда для штукатуров, метод дисперсионного анализа, анкетный опрос, ассортимент ткани.

## АРНАЙЫ КИІМДІ БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ ФАКТОРЛАРЫН ТАҢДАУДЫ ЗЕРТТЕУ

*Б.Р. РЫСКУЛОВА<sup>1</sup>, А.Е. СЕЙДЕХАН<sup>1</sup>, К.П. АЙДОСОВА<sup>1</sup>, М. КАНДИДАТ<sup>1</sup>, Ж.Е. ДАНАДИЛОВА<sup>1</sup>*

*(<sup>1</sup>Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан)  
E-mail: a.seidekhan@mail.ru, br.ryskulova@mail.ru*

*Бұл мақала қажетті қорғаныс жапсырмасы бар күртеше мен шалбардан тұратын арнайы киімнің жаңа моделі жасалған. Сылақшылар үшін "COREL DRAW" бағдарламасының көмегімен матаның қорғаныс қасиеттерін ескере отырып, арнайы киімнің жаңа моделін әзірлеу арнайы киімнің жасау процесін қысқартуға, еңбек шығындарын, уақытты және материалдарды азайтуға мүмкіндік береді, бұл еңбек жағдайын жақсартады, ауру мен жарақаттануды азайтуға мүмкіндік береді.*

**Негізгі сөздер:** сылақшылар үшін арнайы киім, дисперсиялық талдау әдісі, сауалнама, матаның ассортименті.

## STUDY SELECTION THE MAIN FACTORS IN THE EVALUATION OF PROTECTIVE CLOTH

*B.R. RYSKULOVA<sup>1</sup>, A.E. SEIDEKHAN<sup>1</sup>, K.P. AIDOSOVA<sup>1</sup>, M. KANDIDAT<sup>1</sup>, ZH. E. DANADILOVA<sup>1</sup>*

*(<sup>1</sup>Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan)  
E-mail: a.seidekhan@mail.ru, br.ryskulova@mail.ru*

*In this article, a new model of workwear plaster, consisting of a jacket and trousers with the necessary protective pads. Development of a new model of workwear using the program "COREL DRAW" for plasterers taking into account the protective properties of the fabric can reduce the process of manufacturing workwear, reduce labor costs, time and materials, which improves working conditions, reduce morbidity and injury.*

**Key words:** special clothing for plasterers, method of dispersion analysis, questionnaire survey, assortment of fabric.

### **Введение**

В данный момент в Казахстане уделяется большое внимание профессиям строительного производства. Это связано с ростом спроса на объекты строительной недвижимости и с увеличением уровня жизни населения, что тем самым объясняет возросшее количество ремонтов и благоустройства квартир и домов. Строительные профессии по праву считаются основами процветания и урбанизации всего мира.

Основная деятельность штукатуров – это отделочные работы различных фасадов зданий и помещений. Штукатуры выравнивают поверхности стен, красят их и облицовывают керамической или пластиковой плиткой. Большая часть их обязанностей связана именно с технологическими операциями по качественной отделке стен, внутри и снаружи зданий, что играет немаловажную роль в дальнейшей эстетике. А также, штукатуров выполняют работу, которая является непосредственной основой для дальнейшего совершенствования интерьера помещения или внешнего облика целого здания[1].

В этой связи разработка новой модели спецодежды с помощью программы «COREL DRAW» для штукатуров с учетом защитных свойств ткани позволяет сократить процесс изготовления спецодежды, снизить затраты труда, времени и материалов, что улучшает условия труда, уменьшает заболеваемость и травматизм.

Спецодежда для штукатуров должна отражать современные тенденции направления моды, структурные построения, которые позволяют создавать многочисленные вариации. Одним из критериев спецодежды для рабочих штукатуров является взаимосвязь эргономических критериев с эстетическими свойствами.

### **Объекты и методы исследования**

Объектом исследований являются специальная одежда, специальные текстильные материалы, отличающиеся сырьевым составом, переплетением, колористическим оформлением и специальной отделкой.

Цель исследования – выбор основных факторов оценки, оригинальной модели спецодежды с использованием компьютерной графики «CorelDraw».

### **Задачи:**

- изучение условий труда рабочих, существующего ассортимента спецодежды и материалов;

- проведение анкетного опроса рабочих методом коллективно опроса;

- разработка новой модели спецодежды, основанной на принципах коллективного единства, функциональности, эстетичности и корпоративного стиля предприятия.

### **Результаты и их обсуждение**

Решение задачи выбора основных факторов оценки спецодежды для рабочих является целесообразным в использовании дисперсионного анализа «Anovatest»[2].

Методы экспертных оценок являются частью обширной области теории принятия решений, оценки проблемы на основе мнения специалистов (экспертов) с целью последующего принятия решения (выбора).

В литературе существует две группы экспертных оценок:

- индивидуальные оценки на базе мнения отдельных экспертов, независимых друг от друга;

- коллективные оценки, которые основаны на использовании коллективного мнения экспертов.

В исследовании был выбран метод экспертных коллективных оценок. В роли экспертов выступили рабочие строительного производства профессии - штукатур, в количестве 30 человек.

Проведение коллективных экспертных оценок является эффективным в связи с основными принципами метода:

- ограничение разнообразия суждений экспертов за счет общей производственной среды;

- создание собственного суждения за счет практического опыта.

Дальнейшая обработка результатов анкетирования была проведена нами с помощью метода ранжирования. В данном случае каждый опрашиваемый штукатур расположил объекты опроса (в нашем случае существующие модели спецодежды) в порядке возрастания или убывания какого-либо присущего им свойства. Ранжирование позволяет выбрать из исследуемой совокупности факторов наиболее существенный.

Метод создания рангов заключается в том, что каждого эксперта просят расположить признаки в порядке предпочтения (табл. 1).

Таблица 1 – Модель создания рангов по ключевым признакам

	<b>1</b>	<b>2</b>	...	<b>j</b>	...	<b>m</b>
<b>1</b>	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1j}$	...	$a_{1m}$
<b>2</b>	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2j}$	...	$a_{2m}$
...	...	...	...	...	...	...
<b>i</b>	$a_{i1}$	$a_{i2}$	...	$a_{ij}$	...	$a_{im}$
...	...	...	...	...	...	...
<b>n</b>	$a_{n1}$	$a_{n2}$	...	$a_{nj}$	...	$a_{nm}$

где  $a_{ij}$  — оценка признака экспертом;  
 $n$  — количество признаков;  
 $m$  — количество экспертов.

По окончании заполнения таблицы каждым штукатуром было подсчитано:  $S_i$  – среднее значение важности каждого признака.

Выбор данного метода исследования обоснован тем, что информация, полученная от группы экспертов, носит обобщенный характер и оказывается более надежной и достоверной. Надежность оценок и решений, принимаемых на базе опыта и мнения экспертов достаточно высока. При методе экспертного ранжирования каждый эксперт упорядочивает факторы (ранжирует) по убыванию важности, присваивая им числа 1, 2, ...,  $n$ . В случае, когда эксперт не может различить по важности два или более фактора, он приписывает им одинаковые или связанные ранги. При использовании метода ранжи-

рования создается матрица преобразования рангов.

Следующим этапом является задание весовых коэффициентов. Одна из основных трудностей при обработке данных экспертного анкетирования состоит в необходимости принимать решения в условиях неопределенности. Под неопределенностью понимается ситуация, когда существует несколько вариантов и мнение экспертов могут не достичь единого консенсуса.

В исследовании для экспертов были представлены 5 вариантов моделей существующей спецодежды для последующей их оценки по наиболее важным факторам использования в производственных условиях. По каждому из факторов и варианту спецодежды эксперт выражает положительное или отрицательное отношение к исследуемому объекту (табл. 2).

Таблица 2 - Матрица экспертного ранжирования по вариантам спецодежды штукатура

	Защитная функция			Материал			Ассортимент			Покрой			Застежка			Дизайн			Цветовая гамма			Всего
	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	Стандартизированное	Вес	значение	
X1	6	5	30	2	5	10	3	4	12	7	4	28	3	3	9	2	2	4	3	2	6	99
X2	5	5	25	5	5	25	8	4	32	6	4	24	5	3	15	3	2	6	3	2	6	133
X3	10	5	50	8	5	40	8	4	32	10	4	40	8	3	24	9	2	18	9	2	18	182
X4	7	5	35	3	5	15	6	4	24	5	4	20	4	3	12	7	2	14	5	2	10	134
X5	6	5	30	6	5	30	5	4	20	8	4	32	5	3	15	6	2	12	7	2	14	153

Распределение значений по факторам и вариантам графически представлено на рисунке 1 с помощью лепестковой диаграммы или «Spiderdiagram». Данный вид диаграммы позволяет передать наиболее важные атри-

буты каждого из рассматриваемых нами вариантов. Эти диаграммы были использованы для рейтинга факторов оценки спецодежды и сравнения по предложенным 5 вариантам спецодежды (рис. 1).

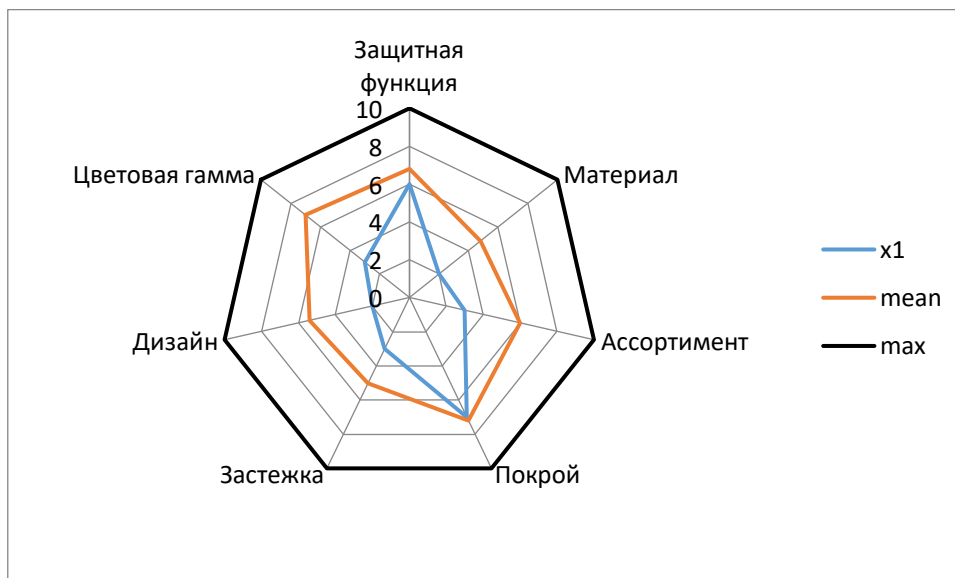


Рисунок 1 – Распределение свойств спецодежды штукатура по основным факторам оценки

На основе исследования условий труда и анализа выбора основных факторов оценки методом анкетного опроса штукатуров строительной компаний «Спецжилкомстрой» разработана новая спецодежда с учетом пожеланий рабочих. С помощью широкого опроса штукатуров определен оптимальный вариант спецодежды, материалов и цветовой гаммы.

Выбранная цветовая гамма относится к спокойно-пассивной, эмоциональной характеристике цветов, что подтверждается на примерах оптического смещения между основными взаимно дополняемыми цветами. Преобладание синего цвета означает активность, движение и соответствует спортивному стилю, который характеризуются удобством для движений, что особенно актуально при работе с оборудованием.

В комплекте спецодежды для рабочих штукатуров существует определенная тенденция к единству, которая определяет взаимосвязь элементов, декор спецодежды подчинен общему решению, форма элементов мягко выражена и легко воспринимается. Эскиз спецодежды показан на рисунке 2.

Куртка рубашечного покроя, прямая с центральной бортовой застёжкой на прорезные петли и 6 пластмассовых пуговиц с 4 проколами, закрепленными нитками кон-

трастного красного цвета, стояче-отложным воротником.

Полочка с отрезной горизонтальной кокеткой темно-серого цвета, на шов притачивания которой настроена светоотражающая полоса шириной 4,0 см. Ниже кокетки в области груди имеются вставки черного цвета с настроенными накладными карманами из ткани также черного цвета. Правый карман имеет дополнительную отсрочку, разделяющую карман на два сектора. В нижней части полочки имеются накладные карманы из ткани синего цвета, вшитые в шов притачивания центральной части полочки.

Спинка с отрезной горизонтальной кокеткой, на шов притачивания которой настроена светоотражающая полоса. Куртка с притачным поясом из ткани черного цвета.

Рукава двухшовные с верхним и нижним швом с притачными манжетами черного цвета, застегивающимися на петлю и пуговицу.

Брюки с притачным поясом и пятью шлевками под ремень. В пояс от уровня передних шлевков вставлена эластичная тесьма. Передние половинки с накладными карманами, в области колена усилительные накладки из ткани черного цвета, и застежка гульфик на тесьму молнию. Низ брюк выполнен швом в подгибку с закрытым срезом (рис. 2).



Рисунок 2 – Эскиз спецодежды штукатуров

Основные свойства спецодежды штукатура определяются её покроем, а также качеством ткани. Последний фактор наиболее значим, поскольку ткань для специальных комбинезонов обязана защищать от вышеописанных влияний, для чего нужны улучшенные характеристики и защита специальными составами, особенно при работе с агрессивными веществами и поверхностями. Покрой спецодежды должен быть свободным, величина припуска может составлять от 5 до 12 см[5].

Разработанная спецодежда для штукатуров защищает рабочих от вредных производственных факторов, таких как: пыль, щелочь, а также обеспечивает защиту и безопасность рабочих, позволяет снизить профессиональные заболевания и повысить эффективность труда.

#### **Выводы**

1. На основе изучения условий труда рабочих и анкетного опроса определены основные недостатки существующей спецодежды штукатуров и наиболее рациональные показатели, которые учитывались при разработке новой спецодежды.

2. Разработана спецодежда штукатуров с использованием программы «CORELDRAW», основанная на принципах композиционного

единства функциональности, эстетичности, оптимальности конструктивных параметров корпоративному стилю предприятия. Получен патент на промышленный образец №217192.3 от 17.11.2017г. Республики Казахстан.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уайт Э., Робертсон Б., Архитектура. Формы, конструкции, детали. Справочник. - М.: Астрель, 2010. - 117с.
2. Щекина А.В. Априорное ранжирование факторов. -2-е изд., доп. – Хабаровск: Изд-во ХГТУ, 2004. -100-105 с.
3. Рыскулова Б.Р., Сейдехан А.Е., Рахметова Н.Б., Кандидат М., Данадилова Ж.Е., Выбор и обоснование оптимального комплекта спецодежды штукатура. -3-е изд., Известия. Технология текстильной промышленности. -154 с.
4. GaniyevaG.A., RyskulovaB.R. Development of the special clothing for oil industry workers basing on laborconditions //Materials of international scientific conference «Innovational development offood, light industry and hospitality industry–Almaty:ATU, 2014. - P. 270-271.
5. Seidekhan A., Ryskulova B.R. Improvement of methods for treatment of items of overalls with using sewing equipment with software. // Global Science and Innovations IV. Sofia, Bulgaria. №5(317). - 2017. –P. 148-150.