

МРНТИ 64.33.17

Ч.Т. Кочкорбаева<sup>1</sup> – основной автор, ©  
С.Ш. Ташпулатов<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Соискатель, <sup>2</sup>Д-р техн. наук, профессор

ORCID

<sup>1</sup><https://orcid.org/0009-0002-3001-3219>; <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-5483-2644>



<sup>1</sup>Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б. Сыдыкова,  
Ош, Республика Кыргызстан



<sup>2</sup>Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан

@

<sup>1</sup>[chk\\_1181@mail.ru](mailto:chk_1181@mail.ru)

<https://doi.org/10.55956/QXAO3693>

## ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ КОМПЛЕКТОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЕЙ

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные требования к специальной одежде монтажников с целью улучшения гигиенических и эргономических требований к ним. С учетом выявленных недостатков спецодежды разработаны два комплекта спецодежды для строителей.

**Ключевые слова:** спецодежда для строителей, монтажники, эргономические требования.



Кочкорбаева, Ч.Т. Исследование и разработка новых комплектов для строителей [Текст] / Ч.Т. Кочкорбаева, С.Ш. Ташпулатов // Механика и технологии / Научный журнал. – 2023. – №2(80). – С.99-107. <https://doi.org/10.55956/QXAO3693>

**Введение.** В наш век стремительного развития строительной отрасли, возникла острая необходимость в разработках спецодежды, предназначенной непосредственно для работников этой отрасли, разработка спецодежды не только для строителей в общем, но и непосредственно по отдельным специальностям.

Предлагаемая в настоящее время на потребительском рынке спецодежда не всегда соответствует конкретному уровню комплекса предъявляемых требований, не всегда обеспечивает реализацию специфики потребностей в современной специальной одежде для, зачастую сугубо уникальных условий производственной среды [1].

Целью данной работы, является установление современных требований к специальной одежде для строителей. Работа проводилась в три этапа:

а) изучение условий труда строителей, выявление опасных и вредных факторов на строительных площадках, влияющих на здоровье и безопасность рабочих;

б) выявление потребительских требований строителей к конструкции, внешнему виду и материалам новой спецодежды, путем проведения социопроса и анализа полученных сведений;

в) разработка новых комплектов спецодежды, с учетом выявленных недостатков в крое и их устранение, путем введения необходимых изменений в конструкции и технологии обработки изделий.

**Условия и методы исследования.** Проведен анкетный опрос среди работников строительных организаций, где были изучены условия труда строителей, определены отрицательные факторы окружающей среды, влияющих на здоровье работников и безопасность условия труда, определены потребительские требования строителей к конструкции, внешнему виду, материалам и пакетам готовой спецодежды. Проведен анализ и в результате выявлено несоответствие выпускаемой спецодежды требованиям потребителей условиям труда на строительных площадках [2].

Результаты анкетного опроса работников крупных строительных компаний Кыргызстана, России, выявили нарекания со стороны строителей, не только к качеству тканей на прочность и истирание, воздухопроницаемость, но есть и пожелания, относительно кроя спецодежды. В Кыргызстане, как и в некоторых других Республиках постсоветского пространства, в швейной промышленности в основном используются ткани китайского производства. Это влечет за собой не только доступные цены, для рядового работника, но и ряд отрицательных аспектов: не всегда сертифицированный товар; в сопутствующих документах состав сырья, условия эксплуатации не всегда соответствуют действительности; ткани, предлагаемые для производства спецодежды не всегда соответствуют жаркому климату нашей Республики.

Анализ результатов опроса позволил сделать следующие выводы:

- спецодежда, используемая в настоящее время, не отвечает в полной мере требованиям современного времени, одежда быстро изнашивается и приходит в негодность, соответственно не выдерживает эксплуатационный период и изнашивается значительно быстрее;

- материалы, применяемые для пошива спецодежды не всегда рассчитаны на жаркий и сухой климат Средней Азии, одежда быстро выцветает, не выдерживает частых стирок, плохо пропускает воздух и влагу, что значительно влияет на самочувствие строителей, в жаркий период;

- особое внимание следует уделить не только светоотражающим элементам, необходимых вечерней смене, но и цветовому решению спецодежды, рабочие должны четко выделяться на фоне строительных площадок и механизированного оборудования;

- относительно конструкции, нужно отметить, учитывая особенность выполняемой работы, карманы не всегда имеются в нужном количестве, все карманы обязательно должны быть на удобной застежке, широкий низ брюк, мешает при работе на строительной площадке [3].

Исследования, проведенные по изучению современного ассортимента спецодежды, предлагаемой на нынешний день на рынке товаров, позволило сформировать исходные данные, для проектирования новых комплектов специальной одежды, с учетом выявленных недостатков и устранения их, применив комплексный подход на основе системы «Человек-одежда-среда».

Анализ, проведенного исследования, путем анкетирования и интервьюирования строителей строительных компаний Кыргызстана и России, а также изучение строительных специальностей, показал, что каждая из них требует свою определенную специальную одежду, с учетом особенностей условий труда и выполняемой работы. С полученными результатами опроса, можно ознакомиться по таблице 1.

Таблица 1  
Комплекты спецодежды для строительных специальностей

№	Специальность	Необходимый комплект специальной одежды	Дополнительные изменения или дополнения
1	Подсобные рабочие	Куртка с брюками, комбинезон (для летних и зимних сезонов), полукомбинезон, жилет а также средства защиты-перчатки, каска, обувь, респиратор	Дополнений нет
2	Монтажник-высотник	Куртка, комбинезон, каска и рукавицы, страховочный пояс, крепежные карабины и страховочные тросы.	Увеличить свободу движения в брюках, по линии бедер, возможно в стиле брюк «галифе», заузить низ брюк
3	Специалист по фасадам	Комплект одежды, которая включает в себя светоотражающие элементы, а также респиратор, перчатки, обувь с толстой подошвой.	Дополнений нет
4	Монтажник-строитель	Комбинезон и куртка с светоотражающими элементами, жилет с большим количеством карманов для инструментов, страховочный пояс, крепежные карабины и страховочные тросы. Также он должен иметь специализированную обувь	Увеличить свободу движения в брюках, по линии бедер, возможно в стиле брюк «галифе», заузить низ брюк
5	Плотник	Брюки и куртка, специальный жилет с большим количеством карманов и застежек, для различных измерительных инструментов, используемые в процессе работы	Дополнений нет
6	Маляр	В комплект одежды входит респиратор, головной убор. Ткань должна быть водоотталкивающей, обязательной комплектацией предусматривается использование респиратора и очков, защищающие глаза от попадания лакокрасочных материалов	Дополнений нет
7	Каменщик	Комплект верхней одежды в виде комбинезона с накладными усилителями, перчатки, обувь с толстой подошвой, защитная каска	Дополнений нет
8	Электрик	Одежда хлопчатобумажная, специальные перчатки, обувь. В комплект должны входить прорезиненные перчатки и бахилы, которые не пропускают электрический ток	Дополнений нет
9	Сварщик	Костюм обязательно должен защищать от возгорания во время попадания искр. Материал всего комплекта должен быть из огнеупорной ткани	Дополнений нет
10	Кровельщик	Куртка с брюками, комбинезон (для летних и зимних сезонов), полукомбинезон, жилет, а также средства защиты- перчатки, каска, очки. Материал комплекта со специальной пропиткой защищающие от солнечных лучей и осадков	Увеличить свободу движения в брюках, по линии бедер, возможно в стиле брюк «галифе», заузить низ брюк

В изучении проблемы высокого травматизма на строительных объектах, выявлена немаловажная роль введение дополнительных деталей,

дополнительных конструктивных решений в крое спецодежды, использование которых позволят наиболее полно соответствовать эргономическим требованиям к одежде строителей. Более тщательное изучение работы монтажников показало, что высокий риск, при работе на большой высоте, требует не только высокий профессионализм от самих рабочих, но и малейшие неудобства в одежде, недостаток свободы движения, могут привести к весьма трагическим последствиям.

**Результаты исследований и обсуждение научных результатов.** Разработаны и изготовлены два комплекта специальной одежды, рекомендуемых для работников строительных специальностей:

1. Комплект специальной одежды состоит из брюк и куртки, при этом отличается тем, что брюки в нижней части зауживаются с помощью клапана на липучках, который позволяет регулировать ширину низа брюк по мере необходимости, а также передняя часть штанов брюк, снабжены усиленными накладками, обеспечивающие защиту от механических повреждений, которые расположены в областях наиболее подверженных износу и с целью защиты от травм и нетоксичной пыли (на эту модель получен патент Республики Узбекистан на промышленный образец: № SAP 02379 от 23.06.2022 г.) (рис. 1).

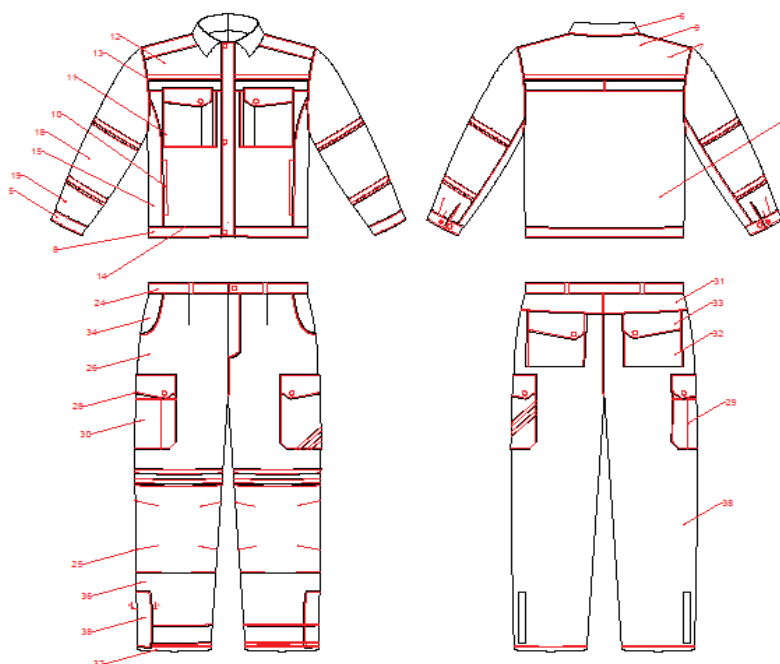


Рис. 1. Комплект спецодежды с брюками. Ширина брюк регулируется с помощью клапана и липучек

2. Комплект состоит из куртки и полукombineзона, отличается способом регулирования ширины низа штанов, с помощью тесьмы «молния» по низу бокового шва, со вставкой. Комплект снабжен усиленными накладками в областях наиболее подверженных износу и с целью защиты от травм (рис. 2).

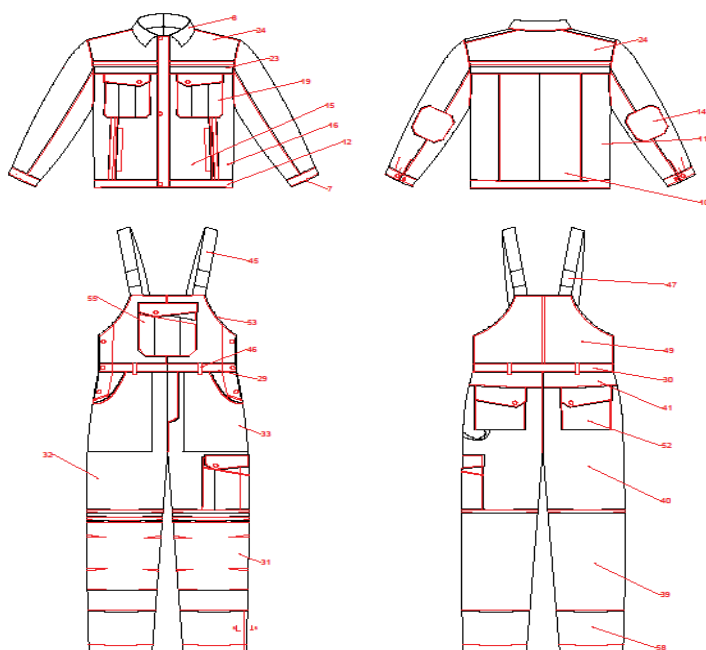


Рис. 2. Комплект спецодежды с полукombineзоном. Ширина брюк регулируется с помощью тесьмы «молния» со вставкой

Схема технологии обработки узлов деталей, позволяющих регулировать низ брюк, хорошо показана на рисунке 3, срезы А-А и Б-Б, на двух комплектах.

Пример 1. Согласно первому варианту, комплект спецодежды состоит из куртки и брюк, при этом низ штанин брюк зауживается с помощью клапана 38, расположенного вдоль бокового шва, на липучках (срез А-А), позволяющий регулировать ширину низа брюк по мере необходимости. Клапан и липучки органично вписываются в эстетический вид изделия, липучки установлены на клапане, с лицевой стороны, одна полоска на передней половине брюк, при использовании которой брюки имеют свой первоначальный вид, при использовании липучки на задней половине брюк, брюки зауживаются от 6 см до 10 см (от общего объема), а также передняя часть штанин брюк, снабжены усиленными накладками, из ткани более прочной структуры, черного цвета, обеспечивающие защиту от механических повреждений, которые расположены в областях наиболее подверженных износу, а также с целью защиты от травм [5].

Костюм выполнен из бежевого цвета, с защитными накладками черного цвета и функциональными элементами. В куртке, спереди и сзади, возможны идентификационные элементы номер, на полочке, спинке, рукавах, карманах (замок «молния») и брюках полосками из световозвращающего материала. Куртка и брюки усилены накладками, из ткани черного цвета, обеспечивающие защиту от механических повреждений, ткань смесовая (50% хлопок, 50% полиэстер, плотность 220 г/м<sup>2</sup>)

Куртка укороченная, с центральной застежкой «молния» под планкой, на 3 металлических кнопках, с защитными накладками в области плеча, на рукавах в области локтя, по среднему шву, переходящая на манжеты. Нагрудные карманы с двух сторон снабжены фигурными клапанами на кнопке 11, также здесь же, имеется второй карман с боковым входом со стороны борта, на замке «молния» со светоотражающим эффектом. Линии

притачивания кокетки на полочке и спинке оторочены световозвращающей лентой. По низу куртки – притачной пояс. Воротник отложной, швы втачивания воротника защищены тесьмой из хлопка, красного цвета

Брюки на притачном поясе 24, по бокам на резинке, с потайной застежкой в переднем шве на замке «молния» (гульфик). Задние половинки брюк на кокетке 31. На передних половинках брюк расположены карманы с отрезным бочком, а также сзади и по бокам брюк, накладные карманы, вход в карманы закрыты фигурными клапанами на кнопке 28, правый боковой накладной карман, двойной 30. Передние половинки брюк, над защитными накладками отделаны двумя полосками световозвращающего материала. Низ брюк зауживается клапаном 38 на липучки, по мере необходимости. Клапан органично вписывается в общую картину модели. Низ брюк обработан краевым швом в подгибку с закрытым срезом.

Пример 2. Согласно второму варианту, комплект спецодежды состоит из куртки и полукомбинезона, при этом низ штанин полукомбинезона зауживается по низу, с помощью светоотражающей тесьмы «молния» со вставкой изнутри (Срез Б-Б). Полукомбинезон и куртка усилены накладками, из ткани красного и черного цвета, обеспечивающие защиту от механических повреждений, ткань смесовая (50% хлопок, 50% полиэстер, плотность 220 г/м<sup>2</sup>)

Куртка укороченная, с центральной застежкой «молния» под планкой, на 3х металлических кнопках, с защитными накладками в области плеча 24, на рукавах в области локтя 14, по среднему шву, переходящая на манжеты 7. Накладные нагрудные карманы, вход в карман закрывается фигурными клапанами, на одной кнопке. На нагрудные многофункциональные передние двойные карманы со стропой: на левый карман 19 настроена стропа, с тремя отделами, для линейки, для ножа, инструментов; правый карман с двумя отделами, для ножа и второй отдел для телефона. Боковые нижние карманы с «листочкой», отненены светоотражающей лентой. Рукав куртки втачной, двухшовный, усилен фигурным налокотником, на манжете. Линии притачивания кокетки на полочке и спинке оторочены световозвращающей лентой. По низу куртки - притачной пояс 12 из защитной красной ткани. Воротник отложной, швы втачивания воротника защищены неширокой тесьмой из хлопка, красного цвета.

Полукомбинезон прямой с притачным поясом с потайной застежкой в переднем шве на замке «молния» (гульфик), а также с застежкой в боковых швах на пуговицах. Верхний срез брюк полукомбинезона обработан притачным поясом, в верхний срез которого втачан фронтальный нагрудник. На нагруднике выполнен двойной накладной карман с горизонтальным входом, вход в карман закрывает фигурный клапан, на одной кнопке. На многофункциональный двойной карман на нагруднике 55, настроена стропа в виде патронташа, с тремя отделами, для линейки, для ножа, инструментов. Полукомбинезон имеет бретели 45, из эластичной тесьмы, для удобства посадки на фигуре, спереди прикрепленные на эластичную вставку по типу подтяжек для регулирования длины, к верхней части нагрудника 53, а сзади втачаны в надставку 49, со стороны задних половинок. На передних половинках брюк полукомбинезона выполнены накладные карманы 33 с боковым входом, боковые срезы карманов втачаны в боковой шов брюк полукомбинезона. Чуть выше уровне колена, с правой стороны, с боку, расположен двойной карман из защитной красной ткани, с настроенной стропой в виде патронташа, с тремя отделами, для инструментов, вход в карман также закрыт фигурным клапаном. На правой задней половинке

выполнен накладной карман, накладками красного цвета. На уровне колена, защита от механических повреждений, обеспечена двойной усиленной накладкой 31. Низ брюк обработан краевым швом в подгибку с закрытым срезом.

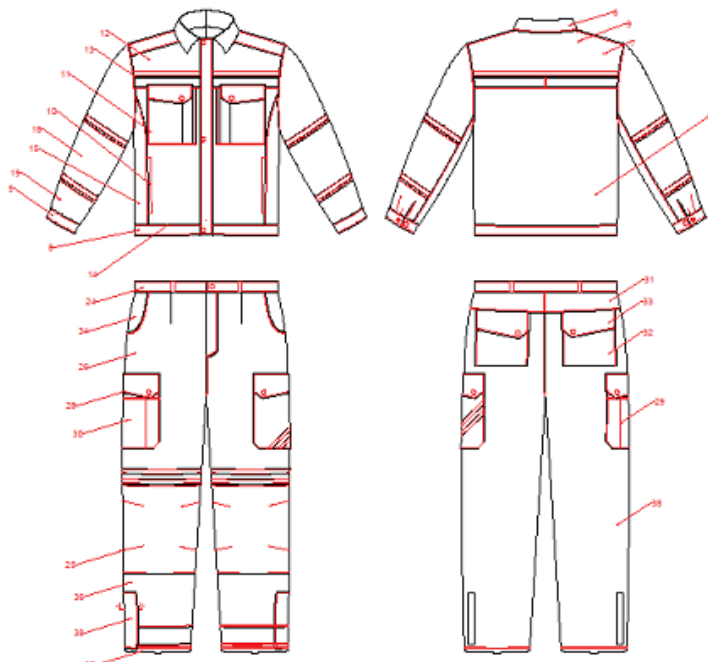


Рис. 3. Обработки клапана на липучках срез А-А; Обработка тесьмы «молния» со вставкой срез Б-Б.

**Заключение.** Таким образом, основании проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. В результате проведенного анализа, данных опроса работников строительной отрасли, выявлены несоответствия выпускаемой продукции швейными предприятиями требованиям специальной одежды для строителей, необходимость разработки спецодежды и для узких специалистов, в данном случае монтажников, учитывая специфическую особенность и сложность выполняемой ими работы.

2. Разработаны и рекомендованы в производство, два комплекта специальной одежды, с учетом необходимых изменений и дополнений в конструкции и технологии обработки изделий.

3. Путем использования некоторых деталей, мы получили возможность уменьшить ширину низа штанов и регулировать их по мере необходимости.

#### Список литературы

1. Расулова, М.К. Разработка технологии изготовления спецодежды с улучшенными эксплуатационными свойствами [Текст]: монография / М.К. Расулова, С.Ш. Ташпулатов, И.В.Черунова. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2020. – 191 с.
2. Покровский, В.И. Современные проблемы экологии и профессионально обусловленных заболеваний [Текст] // Медицина труда и промышленная экология. – 2003. – №1. – С. 2-6.

3. Кочкорбаева, Ч.Т. К разработке специальной одежды для строителей [Текст] / С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова, Л.Ф. Немирова // Наука. Образование. Техника. – 2020. – №1. – С. 22-27.
4. Кочкорбаева, Ч.Т. Лабораторные исследования топологии износа специальной одежды и разработка способов повышения их износостойкости [Текст] / Ч.Т. Кочкорбаева, С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова, Л.Ф. Немирова // Наука. Образование. Техника. – 2019. – №2 (65). – С. 92-97.
5. Ташпулатов, С.Ш. Комплект специальной одежды для работников строительной отрасли [Текст] / С.Ш. Ташпулатов, Ч.Т. Кочкорбаева [и др.] // Инновационный патент Республики Узбекистан на промышленный образец: №SAP 02379 от 23.06.2022 г.

Материал поступил в редакцию 22.05.23.

Ч.Т. Кочкорбаева<sup>1</sup>, С.Ш. Ташпулатов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Б. Сыдыков атындағы Қырғыз-Өзбек халықаралық университеті, Ош, Қырғызстан,  
<sup>2</sup>Ташкент тоқыма және жеңіл өнеркәсіп институты, Ташкент, Өзбекстан

#### АРНАЙЫ КИИМГЕ ҚОЙЫЛАТЫН ЭРГОНОМИКАЛЫҚ ТАЛАПТАРДЫ ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫСШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА ЖИЫНТЫҚТАРДЫ ӘЗІРЛЕУ

**Аңдатпа.** Мақалада құрылысшыларға арналған арнайы киімге қойылатын негізгі талаптар, атап айтқанда монтажшы жұмысшыларға арналған киімдер қарастырылған. Арнайы киімге қойылатын гигиеналық және эргономикалық талаптарды жақсарту мақсатында зерттеулер жүргізілген. Анықталған кемшіліктерді ескере отырып, құрылысшылардың арнайы киімдерінің екі жиынтығы ұсынылды.

**Тірек сөздер:** құрылысшыларға арналған арнайы киім, монтажшылар, эргономикалық талаптар.

Ch.T. Kochkorbaeva<sup>1</sup>, S.Sh. Tashpulatov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan,  
<sup>2</sup>Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Tashkent, Uzbekistan

#### RESEARCH OF ERGONOMIC REQUIREMENTS FOR SPECIAL CLOTHING AND DEVELOPMENT OF NEW KITS FOR BUILDERS

**Abstract.** The subject of the study is special clothing for builders. Studies have been conducted to consider the basic requirements for special clothing, namely clothing for installers, in order to improve the hygienic and ergonomic requirements for workwear. Taking into account the identified shortcomings, two sets of builders' workwear have been developed.

**Keywords:** workwear for builders, installers, ergonomic requirements.

#### References

1. Rasulova, M.K., Tashpulatov, S.Sh., Cherunova, I.V. Razrabotka tekhnologii izgotovleniya spetsodezhdy s uluchshennymi ekspluatatsionnymi svoystvami [Development of manufacturing technology for workwear with improved performance properties monograph]. – Kursk: Universitetskaya kniga [university book], 2020. – 191 p. [in Russian].
2. Pokrovsky V.I. Sovremennyye problemy ekologii i professional'no obuslovlennykh zabolevaniy [Modern problems of ecology and professionally caused diseases] //



- Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya [Occupational Medicine and Industrial Ecology], 2003. No. 1. P. 2-6. [in Russian].
3. Kochkorbaeva Ch.T., Tashpulatov S.Sh., Cherunova I.V., Nemirova L.F. K razrabotke spetsial'noy odezhdy dlya stroiteley [To the development of special clothing for builders] // Nauka. Obrazovaniye. Tekhnika [Science. Education. Technique], – Osh: KUU, 2020. No. 1, P. 22-27. [in Russian].
  4. Kochkorbaeva Ch.T., Tashpulatov S.Sh., Cherunova I.V., Nemirova L.F. Laboratornyye issledovaniya topologii iznosa spetsial'noy odezhdy i razrabotka sposobov povysheniya ikh iznosostoykosti [Laboratory studies of the topology of wear of special clothing and the development of ways to improve their wear resistance] // Nauka. Obrazovaniye. Tekhnika [Science. Education. Technique]. – Osh: KUU, 2019. No. 2 (65). P. 92-97. [in Russian].
  5. Tashpulatov, S.Sh., Kochkorbaeva, Ch.T. and others Komplekt spetsial'noy odezhdy dlya rabotnikov stroitel'noy otrasli [A set of special clothing for workers in the construction industry] // Innovatsionnyy patent Respubliki Uzbekistan na promyshlenny obrazets [Innovative patent of the Republic of Uzbekistan for an industrial design]: No. SAP 02379 dated 06/23/2022. [in Russian].