

FTAMP 64.33.81

К.Е. Шәкір¹ – негізгі автор, | ©
А.Ж. Талгатбекова², Ж.Е. Данадилова³



¹Магистр, ²Техн. ғылым. канд., қауымдас. профессор,
³Сеньор-лектор

ORCID

¹<https://orcid.org/0009-0006-8192-7204> ²<https://orcid.org/0000-0002-4041-4545>
³<https://orcid.org/0000-0003-3949-0345>



^{1,2,3}Алматы технологиялық университеті,



Алматы қ., Қазақстан



¹shakir.kamila@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/AOEF8186>

АРНАЙЫ ЖАСАҚ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ДАЛАЛЫҚ ФОРМАСЫН ТАЛДАУ

Аңдатпа. Мақалада арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасының қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған зерттеулердің нәтижелері талқыланады. Зерттеу жұмысының мақсаты – қолайсыз орта жағдайларында қызмет атқаруға арналған оңтайлы материалдарды анықтау және форманың функционалдық-конструктивтік шешімдерін жетілдіру. Зерттеу барысында су өткізбейтін хлопкоэфирлі камуфляж, шөгуі төмен хлопкоэфирлі камуфляж және поливискозды камуфляж маталарының қасиеттері зертханалық жағдайда ауа өткізгіштік, үзілу күші және тозуға төзімділік көрсеткіштері бойынша сыналды. Алынған нәтижелер әрбір материалдың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтауға мүмкіндік берді. Сонымен қатар, арнайы жасақ қызметкерлерінен алынған сауалнамалардың нәтижелері конструкторлық шешімдерді жетілдіру үшін пайдаланылды. Мақалада әрбір материалдың толық сипаттамасы, жүргізілген сынақтардың нәтижелері және арнайы жасақ қызметкерлерінің пікірлері негізінде жасалған конструкторлық ұсыныстар келтірілген. Зерттеу нәтижелері арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасын жасауда қолданылатын материалдарды таңдау және конструкторлық шешімдерді қабылдау кезінде ескерілетін маңызды ақпарат көзі бола алады.

Тірек сөздер: арнайы жасақ, далалық форма, камуфляж, арнайы киім жиынтығы, рипстоп.



Шәкір, К.Е. Арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасын талдау [Мәтін] / К.Е. Шәкір, А.Ж. Талгатбекова, Ж.Е. Данадилова // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2025. – №1(87). – Б.418-426. <https://doi.org/10.55956/AOEF8186>

Кіріспе. Арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасы – олардың кәсіби қызметін тиімді атқару үшін маңызды рөл атқаратын элементтердің бірі болып табылады. Бұл форма тек қана эстетикалық тұрғыдан емес, сонымен қатар арнайы тапсырмаларды орындау кезінде қызметкерлердің қауіпсіздігі мен жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ететін функционалды сипаттамаларға ие [1]. Арнайы жасақтар, олардың қызметтері мен операцияларының ерекшеліктеріне қарай, әртүрлі климаттық жағдайларда, төтенше жағдайларда және қолайсыз ортада тиімді әрекет ету үшін арнайы дайындалған киім мен құрал-жабдықтарды пайдалануды қажет етеді [2]. Бұл

мақала арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасының функционалдығы, оның материалдары мен құрылымы, сондай-ақ оның конструкторлық және технологиялық шешімдерін қарастыра отырып далалық аумақтың географиялық жағдайларының сипаттамалық көрсеткіштеріне сай болатын өнімді талдауды қамтиды.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасының қолайсыз ортада қауіпсіздік жағдайын қамтамасыз ету барысында жүргізілген зерттеулерге сәйкес негізгі мата ретінде су өткізбейтін хлопкоэфирлі камуфляж, шөгуі төмен хлопкоэфирлі камуфляж, поливискозды камуфляж матасы таңдалды [3].

Арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық формасын ауаөткізгіштік және мата ұзу күші, тозу тұрақтылығы көрсеткіштері бойынша Алматы Технологиялық Университеті зертханасында сынақтан өткізілді (1-кесте). Арнайы жасақ қызметкерлерінен алынған сауалнама нәтижесі бойынша конструкторлық шешімдер жетілдірілді (2-кесте).

Кесте 1

Арнайы жасақ қызметкерлеріне арналған далалық формаға арналған материалдардың толық сипаттамасы

Материал атауы	Үлгі №1 Хлопкоэфирлі камуфляжданған	Үлгі №2 Хлопкоэфирлі камуфляжданған	Үлгі №3 Поливискозды камуфляжданған
Камуфляж түрі			
Мемлекет, өндіруші, артикуль	«Чайковский текстиль» Россия, арт. 18305	«Чайковский текстиль» Россия, арт. 18305	«Чайковский текстиль» Россия, арт. 87309
Беттік тығыздығы, г/м ²	230	230	245
Талшықтық құрамы, %	50% Мақта, 50% ПЭ	50% Мақта, 50% ПЭ	80% ПЭ, 20% Вискоза
Өрлеу түрлері	ВО	МУ	ВО
Тоқилуы	Комбинирленген (рип-стоп), армирленген жіппен	комбинирленген (рип-стоп), армирленген жіппен	комбинирленген (рип-стоп), армирленген жіппен
Тозу тұрақтылығы, цикл	5000 цикл	5000 цикл	15000 цикл
Ұзу күші, Н	Желіс 700 Н, арқау 800 Н	Желіс 700 Н, арқау 800 Н	Желіс 1300Н, арқау 1500Н
Отыруы, %	3,5%	2%	2,5%
Ауа өткізгіштігі, дм ³ /м ² × сек	35 дм ³ /м ² сек	35 дм ³ /м ² сек	20 дм ³ /м ² сек
Бағасы, 1 м	4000 тг	4000 тг	4200 тг
Тұтынушылық мерзімі, жыл	3 жыл	3 жыл	1 жыл

Үзілу күші жіп жүйесін ұзу үшін қажетті күшпен сипатталады. Өткізілген сынақтар №3 үлгінің беріктігі жоғары екенін көрсетті: №1 және №2 үлгі жіп жүйесінің ауытқуы 700 Н-ге тең үзілу күшін көрсетті, ал №3 үлгіде – 1300 Н [4].

Үйкеліске төзімділік ГОСТ 18976-73 стандартына сәйкес стандартты құрылғысының көмегімен анықталды. 5000 циклде №1, №2 үлгі өзінің тұтастығын сақтады, сыртқы көріністе ешқандай өзгерістер анықталмады. №3 үлгі 15000 циклде өзінің тұтастығын сақтап қалды, бірақ сыртқы көрінісінде шамалы өзгерістер орын алды [5].

Ауа өткізгіштік эксперимент нәтижесі бойынша, хлопкоэфирлі камуфляждан жасалған №1 және №2 үлгілердің ауа өткізгіштігі ($35 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \text{ сек}$) поливискозды камуфляждан жасалған №3 үлгіге қарағанда ($20 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \text{ сек}$) жоғарырақ болып шықты. Бұл хлопкоэфирлі матаның дем алу қасиетінің поливискозды матаға қарағанда жақсырақ екенін көрсетеді [6].

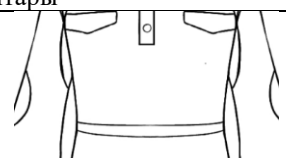
Ыстық климаттық жағдайда қызмет атқаратын арнайы жасақ қызметкерлері үшін киім тігу кезінде жоғарғы киім (шапан, күрте) үшін хлопкоэфирлі камуфляж (№1 және №2 үлгілер) таңдау тиімдірек. Себебі ол денеден шыққан терді жақсы сіңіреді және ауаның еркін айналымын қамтамасыз етеді, бұл ыстықтан қорғауға және жайлылықты сақтауға көмектеседі. Ал поливискозды камуфляж (№3 үлгі) беріктігі мен тозуға төзімділігі жоғары болғандықтан, астыңғы киім (шалбар) үшін пайдалануға болады [7].

Тоқыма материалдарының ластануға қарсы қасиеттері тәжірибелік тозу сенімді нәтиже беретініне қарамастан, ол қымбат және көп уақытты қажет етеді. Осыны ескере отырып, бұл эксперимент зертханалық (аспаптық) әдісті қолдану арқылы жүргізілді, бұл ластануға қарсы қабілетті тез бағалауға мүмкіндік берді [8].

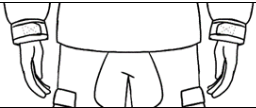
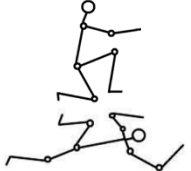
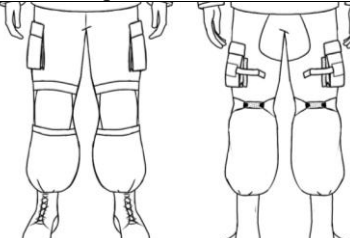
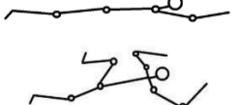
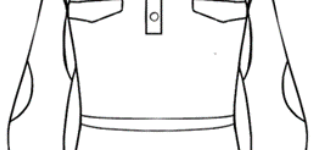
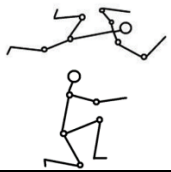
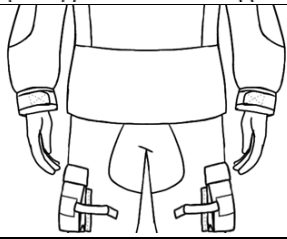
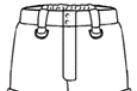
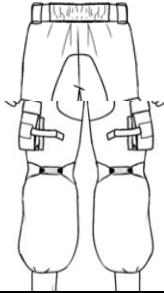
Сулы суспензияға қатысты материалдардың кірден қорғайтын қасиеттерін анықтау үшін келесі құрамдағы саз-топырақ қоспасы (г) пайдаланылды: саз – 5; жер – 30; темір (II) оксиді – 1; күйе – 0,05; су – 1000 дейін. Алынған нәтижелер сұр стандарттардың бес балдық шкаласы арқылы бағаланды. №1,2 үлгі де, №3 үлгі де 2 ұпаймен бағаланды [9].

Кесте 2

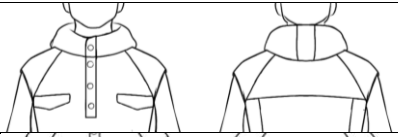
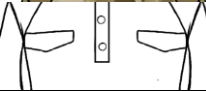
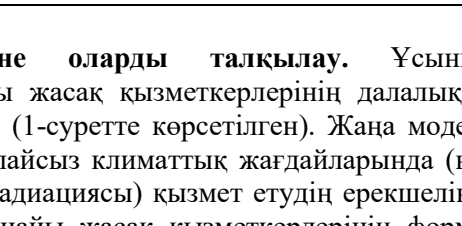
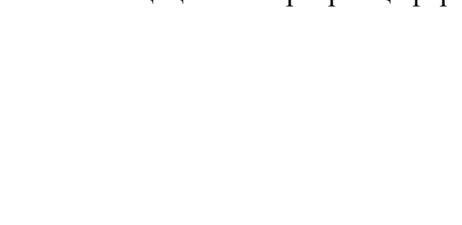
Арнайы жасақ қызметкерлеріне арналған форманы дайындаудағы
функционалдық-конструктивті шешімі

Талаптарға сәйкес келетін функционалдық-конструктивті элементтің атауы	Функционалдық және конструктивті элементтің суреті
1	2
Қорғау талаптары	
Бел бөлігіндегі қозғалмалы серпімді бауы бар күрте	
Алдыңғы бой түймемен түймеленген	

2-кестенің жалғасы

1	2
Жең аузындағы қозғалмалы велкро	
Аса қорғау талаптары	
Сыртқы ортаның түстік шешіміне байланысты камуфляж	
Эргономикалық талаптары	
Тізе бөлігіндегі велкромен қозғалатын берік тізеқап 	
Шынтақ бөлігіндегі шынтаққап 	
Ау бөлігіндегі еркіндетілген қосымша бөлік 	
Антропометриялық талаптары	
Сымның жан бөлігінде реттелетін эластикалық белдік	
Тізе бөлігінде және жанбастың төменгі бөлігінде реттелетін, қозғалатын велкромен	
Гигиеналық талаптары	
Артқы бойдың ортаңғы бөлігіндегі жасырын ауа өткізгіш	

2-кестенің жалғасы

1	2
Иық бөлігіндегі жасырын ауа өткізгіш	
Қолтық астының ауа өткізу мақсатындағы басқа материалдан жасалған бөлшегі	
Үстінгі бұйымның жан тігістеріндегі ауа өткізгіш сыдырмасы бар бөлігі	
Капюшонның торлы ауа өткізгіш бөлігі	
Кеуде қалталарындағы ауа өткізгіш астарлары	
Психофизиологиялық талаптары	
Қол деңгейінен төмен орналасқан қалта	
Эксплуатациялық талаптары	
Ауыр жүкті тасу барысында киімнің тозуын болдырмайды иықта жасалған күшейтілген материал	
Шынтақ қозғалысынан болатын тозуды болдырмайтын шынтақтағы күшейтілген материал	
Ау бөлігінің қажалуынан болатын тозуды болдырмайтын күшейткіш материал	
Тізенің активті қозғалысынан болатын тозуды болдырмайтын тізеге жасалған күшейткіш материал	

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Ұсынылған зерттеулердің нәтижесінде, арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық киім үлгісінің жаңа моделі дайындалды (1-суретте көрсетілген). Жаңа модельдің дизайны далалық аймақтардың қолайсыз климаттық жағдайларында (ыстық және құрғақ климат, жоғары күн радиациясы) қызмет етудің ерекшеліктерін ескере отырып жасалған [10]. Арнайы жасақ қызметкерлерінің формасын

дайындау барысында физико-механикалық зерттеулер жүргізіліп, эксперимент нәтижесі дайындалды.

Арнайы жасақ қызметкерлерінің далалық киім үлгісін жасау кезінде маталарды таңдау кезінде келесі факторларды ескеру қажет:

Жоғарғы киім ретінде, ыстық климаттық жағдайларда жайлылықты қамтамасыз ету үшін хлопкоэфирлі камуфляж (№1 және №2 үлгілер) ұсынылады, себебі ол ауаны жақсы өткізеді.

Астыңғы киім ретінде, беріктігі мен тозуға төзімділігі жоғары поливискозды камуфляжды (№3 үлгі) пайдалану тиімдірек.

Барлық үлгілердің ластануға қарсы қасиеттері бірдей болғандықтан, бұл фактор мата таңдау кезінде шешуші рөл атқармайды.

Материалдарды таңдау кезінде ауа өткізгіштік, үзілу күші, үйкеліске төзімділік және кірден қорғау сияқты факторларға баса назар аударылды. Арнайы жасақ қызметкерлерінен алынған сауалнамалардың нәтижелері конструкторлық шешімдерді жетілдіруге және киім үлгісінің функционалдығын арттыруға мүмкіндік берді [11]. Жаңа модель арнайы жасақ қызметкерлерінің қауіпсіздігін және қызметтік міндеттерін тиімді орындауын қамтамасыз етеді (1-сурет).



Сурет 1. Ұсынылатын модель

Қорытынды. Зерттеуде Қазақстанның далалық аймақтарында қызмет атқаратын арнайы жасақ қызметкерлерінің жұмыс барысындағы қимыл-қозғалыстары мен қызмет атқаратын аймағының климаттық ерекшеліктеріне баса назар аударылды. Жүргізілген зерттеулерде материалдардың сапасымен қатар, далалық киім үлгісінің конструкторлық элементтеріне де ерекше көңіл бөлінді. Киімнің ыңғайлылығы, қимыл еркіндігі, қосымша қорғаныс элементтері және пайдаланушының қажеттіліктеріне сай келуі - басты назарда болды. Конструкторлық шешімдерді дайындау барысында арнайы жасақ қызметкерлерінің тікелей пікірлері ескеріліп, олардың практикалық тәжірибесі мен ұсыныстары қолданылды. Нәтижесінде, алынған мәліметтер киім үлгісінің эргономикалық қасиеттерін жақсартуға, функционалдығын арттыруға және қолайлылық деңгейін көтеруге мүмкіндік берді. Жаңа киім үлгісі жоғары сапалы, ыстыққа төзімді, дем алатын және берік материалдардан жасалған, бұл арнайы жасақ қызметкерлерінің қауіпсіздігін және тиімділігін қамтамасыз етеді. Осылайша, жаңа киім үлгісі Қазақстанның

арнайы жасақтарының жауынгерлік дайындығын арттыруға және елдің ұлттық қауіпсіздігін нығайтуға үлес қосады.

Әдебиеттер тізімі

1. Құтжанова, А.Ж. Тоқыма материалтану [Мәтін]: оқулық / А.Ж. Құтжанова. – Алматы: АТУ, 2012. – 281 б.
2. Кокина, Д.С. Совершенствование процесса и методов проектирования одежды сотрудников отряда специального назначения [Текст]: дис. ... магистр техн. наук / Кокина Дарья Сергеевна. – Новосибирск: Новосибирский технологический институт, 2015. – 264 с.
3. Мухаметшина, Э.Т. Проблемы разработки изделий специального назначения с заданными свойствами [Текст] / Э.Т. Мухаметшина, С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова // Молодой ученый. – 2019. – № 51 (289). – С. 247-249.
4. Специальные ткани, используемые при производстве камуфляжа и спецодежды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ursus.ru/articles/59398/>. Дата обращения: 09.06.2024.
5. Расулова, М.К. Разработка технологии изготовления спецодежды с улучшенными эксплуатационными свойствами [Текст]: монография / М.К. Расулова, С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова. – Курск: Издательство ЗАО «Университетская книга», 2020.
6. ГОСТ 12088-77 Материалы текстильные и изделия из них. Метод определения воздухопроницаемости [Текст]. – Введ. 01.01.79. – М.: Издательство стандартов, 1977. – 11 с.
7. Шершнева, Л.П. Конструктивное моделирование одежды в терминах, эскизах и чертежах [Текст]: учебное пособие для вузов / Л.П. Шершнева, Е.А. Дубоносова, С.Г. Сунаева. – М.: "ФОРУМ", ИНФРА-М, 2019.
8. Кокина, Д.С. Разработка математической модели для проектирования эргономичной одежды служащих отряда специального назначения [Текст] / Д.С. Кокина, О.Н. Харлова // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: Наука и технологии в современном мире: традиции и инновации. – Новосибирск.: СНИ, 2015. – С. 141-143.
9. Саидова, Ш.А. Обзор современных методов проектирования эргономичной одежды [Текст] / Ш.А. Саидова, И.А. Петросова, Е.Г. Андреева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4 (54).
10. Смирнова, Н.И. Проектирование конструкций швейных изделий для индивидуального потребителя [Текст] / Н.И. Смирнова, Н.М. Конопальцева. – М.: Форум, Инфра-М, 2016. – 432 с.
11. ГОСТ 31399-2009. Классификация типовых фигур мужчин по ростам, размерам и полнотным группам для проектирования одежды [Текст]. – Введ. 2010-07-01. – Москва: Стандартинформ, 2012. – 22 с.

Материал редакцияға 17.02.25 түсті, 13.03.25 қабылданды.

К.Е. Шакир¹, А.Ж. Талгатбекова¹, Е.Ж. Данадилова¹

¹Алматинский технологический университет, г. Алматы, Казахстан

АНАЛИЗ ПОЛЕВОЙ ФОРМЫ СОТРУДНИКОВ СПЕЦНАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются результаты исследований, направленных на обеспечение безопасности полевой формы одежды сотрудников подразделений специального назначения. Целью научно-исследовательской работы является выявление оптимальных материалов для эксплуатации в неблагоприятных условиях окружающей среды и совершенствование функциональных и

конструктивных решений формы. В ходе исследования были исследованы свойства водонепроницаемой хлопчатобумажно-эфирной камуфляжной, малоусадочной хлопчатобумажно-эфирной камуфляжной и поливискозной камуфляжной тканей в лабораторных условиях по воздухопроницаемости, прочности на разрыв и стойкости к истиранию. Полученные результаты позволили выявить преимущества и недостатки каждого материала. Кроме того, для совершенствования проектных решений использовались результаты опросов личного состава спецподразделений. В статье дается подробное описание каждого материала, результаты проведенных испытаний и рекомендации по проектированию, основанные на отзывах сотрудников спецподразделений. Результаты исследования могут стать важным источником информации, которую необходимо учитывать при выборе материалов и принятии конструкторских решений для производства полевой формы одежды для сотрудников спецподразделений.

Ключевые слова: спецназ, полевая форма, камуфляж, комплект специальной одежды, рипстоп.

K.E. Shakir¹, A.Zh. Talgatbekova¹, E.Zh. Danadilova¹

¹Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan

ANALYSIS OF FIELD UNIFORM OF SPECIAL FORCES STAFF

Abstract. The article considers the results of research aimed at ensuring the safety of field uniform of special forces personnel. The purpose of the research work is to identify optimal materials for use in adverse environmental conditions and improve the functional and design solutions of the uniform. During the study, the properties of waterproof cotton-ether camouflage, low-shrink cotton-ether camouflage and polyviscose camouflage fabrics were investigated in laboratory conditions for air permeability, tensile strength and abrasion resistance. The results obtained allowed us to identify the advantages and disadvantages of each material. In addition, the results of surveys of special forces personnel were used to improve the design solutions. The article provides a detailed description of each material, the results of the tests and design recommendations based on feedback from special forces personnel. The results of the study can become an important source of information that must be taken into account when selecting materials and making design decisions for the production of field uniforms for special forces personnel.

Keywords: special forces, field uniform, camouflage, special clothing set, ripstop.

References

1. Kutzhanova, A.Zh. Tokyma materialtanu [Mətin]: okulyk, / A.ZH. Kutzhanova. – Almaty: ATU, 2012. – 281 b. [in Kazakh].
2. Kokina, D.S. Sovrshenstvovaniye protsessa i metodov proyektirovaniya odezhdy sotrudnikov otryada spetsial'nogo naznacheniya [Improving the process and methods of designing clothing for special forces personnel]: dis. ... Master Of Technical Sciences / Kokina Daria Sergeevna. – Novosibirsk: Novosibirsk Technological Institute, 2015. – 264 p. [in Russian].
3. Mukhametshina E.T., Tashpulatov S.SH., Cherunova I.V. Problemy razrabotki izdeliy spetsial'nogo naznacheniya s zadannymi svoystvami [Problems of developing special-purpose products with specified properties] // Young scientist. – 2019. – No. 51 (289). – P. 247-249. [in Russian].
4. Special fabrics used in the production of camouflage and workwear [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.ursus.ru/articles/59398/>. Date of access: 09.06.2024. [in Russian].

5. Rasulova M.K., Tashpulatov S.SH., Cherunova I.V. Razrabotka tekhnologii izgotovleniya spetsodezhdy s uluchshennymi ekspluatatsionnymi svoystvami [Development of technology for the manufacture of workwear with improved performance properties]: monograph. – Kursk: Publishing house of ZAO "Universitetskaya kniga", 2020. [in Russian].
6. GOST 12088-77 Materialy tekstil'nyye i izdeliya iz nikh. Metod opredeleniya vozdukhopronitsayemosti [Textile materials and products made from them. Method for determining air permeability]. – Introduced. 01.01.79. – Moscow: Publishing house of standards, 1977. – 11 p. [in Russian].
7. Shershneva L.P., Dubonosova Ye.A., Sunayeva S.G. Konstruktivnoye modelirovaniye odezhdy v terminakh, eskizakh i chertezhakh [Constructive modeling of clothing in terms, sketches and drawings]: uchebnoye posobiye dlya vuzov. – Moscow: "FORUM", INFRA-M, 2019. [in Russian].
8. Kokina D.S., Kharlova O.N. Razrabotka matematicheskoy modeli dlya proyektirovaniya ergonomichnoy odezhdy sluzhashchikh otryada spetsial'nogo naznacheniya [Development of a mathematical model for the design of ergonomic clothing for special forces personnel] // Proceedings of the II All-Russian scientific and practical conference with international participation: Nauka i tekhnologii v sovremennom mire: traditsii i innovatsii [Science and technology in the modern world: traditions and innovations]. – Novosibirsk.: SNI, 2015. – P. 141-143. [in Russian].
9. Saidova SH.A., Petrosova I.A., Andreyeva Ye.G. Obzor sovremennykh metodov proyektirovaniya ergonomichnoy odezhdy [Review of modern methods of designing ergonomic clothing] // Modern problems of science and education. – 2014. – No. 4 (54). [in Russian].
10. Smirnova N.I., Konopal'tseva N.M. Proyektirovaniye konstruktsiy shveynykh izdeliy dlya individual'nogo potrebitelya [Design of garment structures for the individual consumer]. – Moscow: Forum, Infra-M, 2016. – 432 p. [in Russian].
11. GOST 31399-2009. Klassifikatsiya tipovykh figur muzhchin po rostam, razmeram i polnotnym gruppam dlya proyektirovaniya odezhdy [Classification of typical male figures by height, size and fullness groups for clothing design]. – Introduced. 2010-07-01. – Moscow: Standartinform, 2012. – 22 p. [in Russian].