

ТІГІН БҰЙЫМДАРЫНЫҢ ДИНАМИКАЛЫҚ СӘЙКЕСТІГІН ЭРГОНОМИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ

¹А.К. АБДИКАЕВА* , ²Р.Ш.МИРЗАМУРАТОВА 

(¹Алматы технологиялық университеті, Қазақстан Республикасы, 050012, Алматы қ., Толе би, көш., 100

²М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Қазақстан Республикасы,
160012 Шымкент қ., Тәуке хан даңғ., 5)

Автор-корреспонденттің электронды поштасы: aigulabdi9@gmail.com

Мақалада жеке тапсырыспен тізуде жиі қолданылатын, әртүрлі құрастыру әдістерін қолдану арқылы дайындалған киімдердің антропометриялық сәйкестігінің эргономикалық көрсеткіштерін бағалау үрдісі қарастырылады. Басты назар киімдердің сапасына әсер ететін динамикалық сәйкестікке аударылады. Зерттеу жүргізу үшін дайындалған үлгілер макеттерде "киінген адамның қол қимылдарының ауқымы", "қолды көтеру кезінде бұйымның төменгі бөлігінің жылжу дәрежесі" және қозғалыстардың ыңғайлылығы сияқты жеке параметрлермен сипатталатын сыртқы көрсеткіштері анықталды және 4 балдық шкала бойынша бағаланды. Бұл параметрлер киімнің адамның функционалдық қабілеттеріне сәйкестігін, оның психофизиологиялық ерекшеліктеріне және антропометриялық мәліметтеріне сай болуын қамтамасыз етеді. Мұнда басымдылық киімнің күнделікті өмірде жайлылығына, қозғалыс еркіндігіне және ыңғайлылығына тікелей әсер ететін бұйымды қолдану барысындағы пайдалану ыңғайлылығына беріледі. Бұл әдіснамалық тәсіл жеке тапсырыспен тізу саласында тиімді қолданыла алады, мұнда бұйым тапсырыс берушінің дене бітімінің параметрлеріне жоғары дәлдікте сай келуі қажет. Динамикадағы киімнің ыңғайлылық деңгейі олардың конструктивті шешімінің ерекшеліктерімен түсіндіріледі, бұл өнімді құру әдістемесін негізделген таңдауды көрсетеді. Бұйымды құрастыру әдістеріне салыстырмалы талдау жүргізу киімнің негізгі сапалық сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік берді, бұл бұйымның сыртқы түрін жақсартып қана қоймай, оның жалпы сапасын да арттырады.

Негізгі сөздер: эргономикалық бағалау, көрсеткіштер, динамикалық сәйкестік, құрастыру әдістері.

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

¹А.К. АБДИКАЕВА*, ²Р.Ш.МИРЗАМУРАТОВА

(¹Алматинский технологический университет, Республика Казахстан, 050012, г. Алматы, ул. Толе би, 100

²Южно-Казахстанский университет им. М.Ауезова, Республика Казахстан, 160012, г. Шымкент, пр. Тауке хана)
Электронная почта автора-корреспондента: aigulabdi9@gmail.com*

В статье рассматривается процесс оценки эргономических показателей антропометрического соответствия одежды, изготовленной по различным методикам конструирования, наиболее часто используемым в индивидуальном пошиве. Основное внимание уделено динамическому соответствию изделий, которое влияет на качество их посадки. В экспериментально изготовленных образцах макетов определялся внешний показатель, характеризующийся такими единичными параметрами как «размах движений рук одетого человека», «степень перемещения низа изделия при подъеме рук» и удобство выполнения движений, оцениваемое по 4-балльной шкале. Эти параметры обеспечивают соответствие одежды функциональным способностям человека, его психофизиологическим особенностям и антропометрическим данным. Ключевое значение имеет удобство использования изделия в процессе эксплуатации, так как оно напрямую влияет на комфорт, свободу движений и удобство одежды в повседневной жизни. Данный методологический подход может эффективно применяться в сфере индивидуального пошива, где требуется высокая точность соответствия изделия параметрам фигуры заказчика. Уровень удобства одежды в динамике объясняется особенностями их конструктивного решения, указывая на обоснованный выбор методики построения изделия. Сравнительный анализ методик построения

конструкций изделий позволил выявить основные качественные характеристики одежды, что не только улучшает внешний вид изделия, но и повышает его общее качество.

Ключевые слова: эргономическая оценка, показатели, динамическое соответствие, методики конструирования.

THE EFFECT OF NATURAL DYES ON THE STRENGTH OF THE LEATHER

¹A.K. ABDIKAYEVA *, ²R.SH.MIRZAMURATOVA

(¹Almaty Technological University, Kazakhstan, 050012, Almaty, Tole bi str., 100

²M. Auezov South Kazakhstan University, Kazakhstan, 160012, Shymkent, Tauke khan Ave,5)

Corresponding authors' e-mail: aigulabdi9@gmail.com*

The article examines the process of assessing the ergonomic indicators of the anthropometric conformity of clothing made using various design methods, most often used in individual tailoring. The main focus is on the dynamic fit of the products, which affects their fit quality. In the experimentally produced mock-up samples, an external indicator was determined, characterized by such single parameters as "the range of hand movements of a clothed person", "the degree of movement of the bottom of the product when lifting the arms" and the convenience of performing movements, evaluated on a 4-point scale. These parameters ensure that clothing matches a person's functional abilities, psychophysiological characteristics, and anthropometric data. The convenience of using the product during operation is of key importance, as it directly affects comfort, freedom of movement and convenience of clothing in everyday life. This methodological approach can be effectively applied in the field of individual tailoring, where high accuracy of product compliance with the parameters of the customer's figure is required. The level of comfort of clothing in dynamics is explained by the peculiarities of their design solution, indicating a reasonable choice of the product construction methodology. A comparative analysis of the methods of constructing product designs made it possible to identify the main qualitative characteristics of clothing, which not only improves the appearance of the product, but also increases its overall quality.

Keywords: leather, ergonomic assessment, indicators, dynamic matching, design techniques.

Kіpіcne

Киім сапасын арттыру сән индустриясының басты міндеттерінің бірі болып табылады. Сапа көрсеткіштерінің бірі - киімді құрастыру әдісін таңдаумен сипатталатын бұйымның конструктивтік шешімі. Түпкілікті нәтиже киім конструкцияларын жобалау үрдісіне байланысты – тұтынушының киімге қанағаттануы оны тиімді іске асыру негізінде, ал жобаланған бұйымның конструкциясы барлық сапа көрсеткіштерінің көрінісі болып табылады.

Киім конструкцияларын жобалау үрдісі киім сапасын қалыптастыруда басты рөл ойнайды. Себебі, осы жұмыстар барысында бұйымның сапа көрсеткіштерін қалыптастыру жүзеге асырылады. Бұл тұрғыда жеке тапсырыспен киім тігуде жиі қолданылатын бұйымдарды құрастырудың әртүрлі әдістерін салыстыру қажеттілігі анықталды. Тігін бұйымдарының конструкциясының сапасын бағалау кезінде эргономикалық көрсеткіштерге ерекше назар аударылады [1].

Мұндай көрсеткіштер киімнің адамның функционалдық мүмкіндіктеріне, оның психофизиологиялық ерекшеліктеріне және антропометриялық сипаттамаларына сәйкестігін қамтамасыз етуге бағытталған. Бұйымды пайдалану барысында пайдалану ыңғайлылығы шешуші рөл атқарады, өйткені бұл киімнің жайлылығына, қозғалыс еркіндігіне және күнделікті өмірде ыңғайлы болуына әсер етеді.

Киімнің алуан түрлерінде сапаның эргономикалық көрсеткіштерін қалыптастыруға арналған зерттеулер Коблякова Е.Б., Склянников В.П. Кокеткин П.П., Романов В.Е., Шершнева Л.П., Ржехина Т.С, Дунаевская Т.Н. және т. б. еңбектерінде келтірілген [2-5].

Антропометриялық сәйкестіктің эргономикалық көрсеткіштері бойынша киім конструкциясының сапасын зерттеу киімнің функционалдық және эстетикалық сипаттамаларын жақсартуға бағытталған жаңа кезеңнің негізін

қалады. Осы зерттеулер шеңберінде сапаның жеке бірлік көрсеткіштері анықталды, олардың әр түрлі киім түрлері үшін салмақ коэффициенттері анықталды, бұл тұлғаның статикалық параметрлерін ғана емес, сонымен қатар кию процесінде оның динамикалық сипаттамаларын ескеретін киім жасау тәсілдерін негіздеуге мүмкіндік берді.

Алайда, зерттеулерге талдау жасай отырып киім конструкциясының динамикалық сәйкестігін терең зерттеуге бағытталған қосымша зерттеулер жүргізу және бұл саланы ары қарай дамыту қажеттілігі анықталды. Бұл жұмыс қимылдарды орындау кезінде иық бұйымдарының сыртқы динамикалық сәйкестігінің көрсеткіштерін талдауды, киім конструкцияларының адам тұлғасына эргономикалық сәйкестігін бағалауды қамтуы қажет [6]. Мұндай зерттеулер киімнің жарамдылығын жақсартуға ғана емес, сонымен қатар жайлылықты, функционалдылықты және тұтынушылардың қанағаттанушылығын арттыруға көмектеседі.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Эргономикалық көрсеткіштер бұйымның адамға бейімделу дәрежесін сипаттайды. Олардың ішінде антропометриялық көрсеткіштер ерекше маңызға ие. Олар киімнің адам денесінің өлшемі мен пішініне динамикалық сәйкестігін сипаттайды [7].

Жалпы, өнім сапасын бағалау "ыңғайлылық" және "жайлылық" санаттарымен анықталады, олардың оңтайлы үйлесуін қамтамасыз ету әлеуетті тұтынушының қанағаттануына және өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді. Бұл жағдайда осы категорияларды бағалау адамның киіммен өзара байланысының әртүрлі аспектілерін ескеретін индикатормен анықталады, мысалы, олардың эргономикасына байланысты қону ыңғайлылығы және еркін қозғалыс. Эргономикалық көрсеткіштер киімнің статикалық және динамикалық сәйкестігімен анықталады (МемСТ 16035-81). Динамикалық сәйкестік динамикалық байланыс учаскелерінің өлшемдерін анықтауға мүмкіндік береді, "динамикадағы киімнің ыңғайлылығы" сипаттамасы бағаланады [8].

Бұл жұмыстың мақсаты - әртүрлі құрастыру әдістеріне сәйкес сызылған жеке тұтынушылар үшін әйелдер киімінің конструкциясының динамикалық сәйкестігін бағалау болып табылады. Жеке тапсырыспен тігуге арналған 164-92-100 өлшемді әйелдер жиынтығының тәжірибелік үлгілері төмендегі құрастыру әдістеріне сәйкес дайындалды:

"ЦОТШЛ" – макет 1, "Мюллер и сын" - макет 2, "Любакс"- макет 3 және "Вендик" - макет 4 [9-12].

Ұсынылған жұмыста жеке тапсырыспен тігуге арналған құрастырудың әртүрлі әдістеріне сәйкес дайындалған әйелдер жиынтығының үлгілеріне динамикалық сәйкестік сынақ жұмыстары орындалды. Макеттерді дайындау және бұйымдар макеттерінің динамикалық сәйкестігін эргономикалық бағалау Алматы қаласының "Зоя және компания" ЖШС-де жүргізілді.

Сонымен, киімнің динамикалық сәйкестігі адамның биологиялық ерекшеліктері мен физиологиялық сипаттамалары сияқты көрсеткіштердің жиынтығымен, сондай-ақ бұйымның сызылған конструкциясының деңгейімен анықталады. "Адам-киім" мақсатына сәйкес динамикада адам орындайтын қозғалыстармен сипатталатын динамикалық сәйкестіктің эргономикалық көрсеткіштерінің саны анықталады.

Бұл қозғалыстар максималды ауқыммен орындалады және төмендегі көрсеткіштермен сипатталады:

- адам денесіне киімнің қысымы;
- материал бөлшектерінің деформациясы;
- бұйымның бөлшектерінің адам денесінде жылжуы [13].

Коблякова Е.Б. жүргізген зерттеулерге сәйкес, иық бұйымдарының динамикалық сәйкестігі үшін «қолдану кезінде киім бөлшектеріндегі материалдардың деформация деңгейі» сыртқы көрсеткіші қолданылады [1]. Бұл көрсеткіш екі бірлік параметрімен сипатталады:

- "киінген адамның қол қимылдарының ауқымы" P2 (салмақ коэффициенті 0,28);
- "қолды көтеру кезінде өнімнің бұйым етегінің қозғалу дәрежесі" P3 (салмақ коэффициенті 0,17) [14].

"Киінген адамның қол қимылдарының ауқымы" көрсеткішінің сандық мәні P₂ формула бойынша есептеледі:

$$P_2 = (\alpha_1 - \alpha_0) / (\alpha_2 - \alpha_0), \quad (0 < P_2 < 1)$$

мұндағы, α_1 - қозғалыстағы киімдегі адамның қолын көтерудің максималды бұрышы, градус;

α_0 – киімсіз статикалық жағдайда адам қолының еркін түсіру бұрышы, градус;

α_2 - динамикада киімсіз адамның қолын көтерудің максималды бұрышы, градус.

"Қолды көтеру кезінде бұйым етегінің қозғалу дәрежесі" көрсеткішінің сандық мәні P₃ формула бойынша есептеледі:

$$P3 = \Delta h_1 / \Delta h_2 \quad (P \geq 1).$$

Мұндағы, Δh_1 - қолды көлденең деңгейге көтеру кезінде бұйымның төменгі бөлігінің жылжуы, см;

$\Delta h_1 = h_1 - h_0$; h_1 - динамикадағы жеңі бар бұйымның еденнен бұйым етегіне дейінгі биіктігі, см;

h_0 - статикалық қалыптағы бұйымның еденнен бұйым етегінен дейінгі биіктігі, см;

Δh_2 - қолды көлденең деңгейге көтерген кезде адамның иық нүктесінің жоғары көтерілуі.

Киімнің динамикалық сәйкестігін кешенді бағалау орташа арифметиканы қолдану арқылы жүргізіледі:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{m_i}{m} \quad , \quad \text{при} \quad \sum_{i=1}^n m_i = 1$$

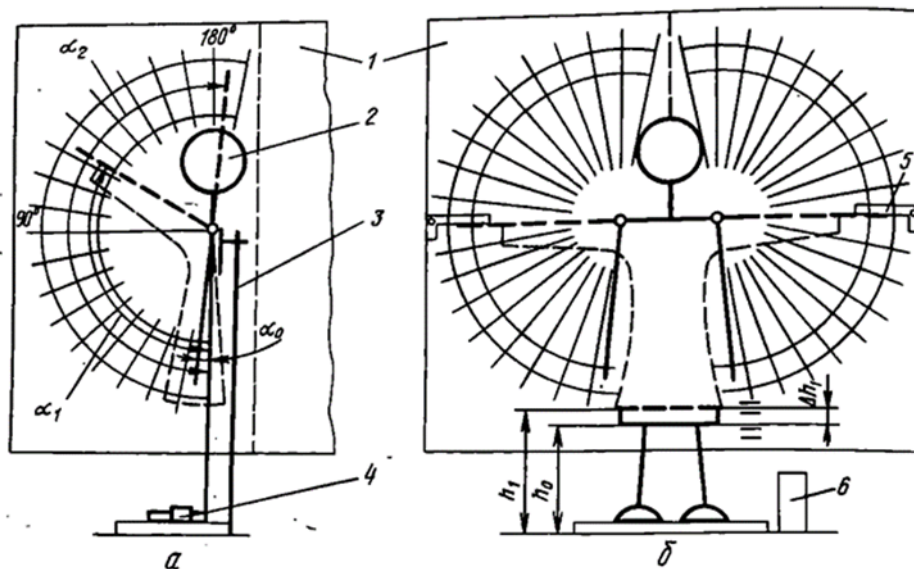
m_i - динамикалық сәйкестіктің жеке бірлік көрсеткіштерінің маңыздылық коэффициенттері;

k_i - динамикалық сәйкестіктің салыстырмалы жеке бірлік көрсеткіштері.

Динамикалық сәйкестік көрсеткіштерін есептеу үшін негізгі конструктивтік деңгейлерді

анықтауға байланысты дайындық жұмыстары жүргізіледі: тік жазықтықтағы иық, кеуде, бел, бөксе сызықтары, сондай-ақ ортаңғы сызықты қолды көтеру бұрыштары өлшенетін иық нүктесімен проекциялау қажет. Адам табиғи антропометриялық қалыпта болуы керек, әдеттегі тұлғаны, тыныс алу режимін ешқандай қысымсыз ұстауы керек, қолдары төмен, аяқтары түзетілген болуы қажет (1а-сурет).

Көлденең жазықтықта тәжірибелік макеттерде бағдарланатын белгі қою керек. Бұл иық нүктесінің орналасуын, оның тік жазықтықтағы проекциясын қамтамасыз ету үшін қажет. Содан кейін иық нүктесіне қатысты жазықтықта қолдың көтерілу бұрыштарын белгілеу керек (1б-сурет). Зерттелетін киім үлгілерінің макеттерін кигеннен кейін адам белгі қойылған уақыттағы күйде тұруы қажет. Бұйымдардың сыртқы динамикалық сәйкестігін бағалау 1-суретте көрсетілген қозғалыс сызбасына сәйкес жүргізіледі.



Сурет 1. Сыртқы динамикалық сәйкестіктің эргономикалық көрсеткіштерін өлшеу схемасы

Қозғалыс ауқымындағы ең үлкен шектеу – созылған қолды бір уақытта көтеру, қолды бүйірлерінен жоғары көтерген кезде өнімнің төменгі бөлігін максималды жылжыту. Сондықтан, иық бұйымдарының сыртқы динамикалық сәйкестігінің

көрсеткіштерін осы жұмыс қозғалыстарын орындау кезінде анықтау ұсынылады. 1- кестеде сыртқы динамикалық сәйкестіктің эргономикалық көрсеткіштерін өлшейтін макеттер келтірілген.

Кесте 1. Киімнің сыртқы динамикалық сәйкестігінің эргономикалық көрсеткіштерінің номенклатурасы

Өртүрлі құрастыру әдістері бойынша макеттердің нөмірі	Көрсеткіштер номенклатурасы	
	Киінген адамның қол қимылдарының ауқымы	Қолды көтеру кезінде бұйым етегінің жылжуы
Макет 1		
Макет 2		
Макет 3		
Макет 4		

Нәтижелері және оларды талқылау

Әйелдер жиынтығының динамикалық сәйкестігін бағалау екі кезеңде жүргізілді. Бірінші кезеңде бұйымның жеке көрсеткіштеріне, адамның субъективті сезімдері бойынша бағалау жүргізілді. Бұл жағдайда қозғалыстарды орындау ыңғайлылығы балдық шкала бойынша бағаланды [15], алынған нәтижелер 2-кестеде келтірілді.

Динамикалық сәйкестік көрсеткіштерін бағалаудың екінші кезеңі - "киінген адамның қол қимылдарының ауқымы" және "қолды көтеру кезінде бұйым етегінің жылжуы" көрсеткіштерін анықтау жоғарыда аталған әдістемеге сәйкес жүргізілді және алынған нәтижелер 2-кестеде көрсетілді.

Кесте 2. Киімнің динамикалық сәйкестік көрсеткіш-терін бағалау

Көрсеткіштердің аталуы	Шартты белгілер	Макет 1	Макет 2	Макет 3	Макет 4
Қозғалыстарды орындау ыңғайлылығы, балл	б	4	3	3	4
Киінген адамның қолының қозғалыс бұрышы, градус	α_1	127	123	120	133
Жеке бірлік көрсеткіштің бағасы	K_3	0,95	0,92	0,89	1,0
Бұйым етегінің жылжуы, см	Δh_1	5,4	6,0	6,5	5,6
Жеке бірлік көрсеткіштің бағасы	K_4	1,25	1,51	1,61	1,37
Киімнің динамикалық сәйкестігінің кешенді көрсеткіші	K_d	0,48	0,52	0,51	0,52

Ескерту: 1 ұпай - өте ыңғайсыз; 2 ұпай – ыңғайсыз; 3 ұпай – салыстырмалы түрде ыңғайлы; 4 ұпай – ыңғайлы (жайлы)

Алынған нәтижелер бойынша "ЦОТШЛ" және "Вендік" әдістерін қолданып орындалған бұйымдар ыңғайлы екендігі анықталды.

Киім бөлшектерінің бетінің өзгеруінің динамикадағы адам денесінің бетінің пішіні мен өлшемдеріне сәйкес келмеуі бұйымның адам денесінің бетімен динамикалық жанасу аймағында шиеленісті аймақтардың пайда болуына әкеледі, бұл бөлшектердің деформация деңгейінің өзгеруінен және қозғалыстардың шектелуінен көрінеді, сондықтан алынған нәтижелерге сәйкес "Любакс" әдісі бойынша сызылған үлгіде макеттегі адам қолының ауқымының ең аз бұрышы анықталды, ал ең үлкен бұрыш "Вендік" әдісі бойынша дайындалған конструкцияда байқалды, бұл ретте бұйымдардың бұйым етегінің ең аз орын ауыстыруы - ЦОТШЛ әдісі бойынша сызылған бұйымда анықталды. Киімнің динамикалық сәйкестігінің кешенді көрсеткіші киім сипаттамаларының адам қозғалысының физиологиялық ерекшеліктерімен үйлесімділік

дәрежесін көрсетеді. Көрсеткіштерге сәйкес "Мюллер и сын" және "Вендік" әдістерін қолданып дайындалған киімдерді неғұрлым функционалды болуы анықталды. Осыған байланысты жобалаушының негізгі міндеті - динамикалық әсерді қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін конструктивтік құралдар мен параметрлерді дұрыс таңдау болып табылады.

Қорытынды

Осылайша, конструктивті шешімді таңдаудың маңызды сәті - бұйымды құрастыру әдістерінің таңдауы бойынша қозғалыстың негізгі түрлері үшін сыртқы динамикалық сәйкестік көрсеткіштері анықталған. Бұйым сызбаларын құрастыру әдістеріне жүргізілген салыстырмалы талдау нәтижелері макет үлгілеріндегі динамикадағы антропометриялық сәйкестікті кешенді эргономикалық бағалауды қолдана отырып, киімнің негізгі сапалық сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік берді.

Жеке талдаулар аясында жүзеге асырылған зерттеу нәтижелері белгілі бір динамикалық сәйкестік деңгейі бар киім үлгілерін жасауға ғана емес, сонымен қатар әртүрлі әрекеттер барысында жайлылықтың ең жоғары деңгейін қамтамасыз ете отырып, адамның қозғалыс динамикасына тиімді бейімделуіне де жақсы әсерінің бар болуы анықталды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др. Конструирование одежды с элементами САПР: Учеб. - 4-е изд., перераб. и доп.; Под ред. Е. Б. Кобляковой. - М.: Легпромбытиздат, 1988. - 464 с.
2. Кокеткин П. П. Одежда: технология-техника, процессы-качество – М: МГУДТ, 2001. - 560 с.
3. Дунаевская Т. Н. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии. М.: Легкая индустрия 1973.- 232 с.
4. Шершнева Л.П., Ларькина Л.В. Конструирование одежды, теория и практика. М.: Форум – Инфра, 2006- 288с.
5. Ржехина Т.С. Исследование качества посадки одежды массового производства: Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. техн. наук: (05.19.04 –«Технология швейных изделий») / Московский технологический институт легкой промышленности. – М.: 1977. - 23 с.
6. Жарқымбекқызы Г. Әйелдер костюмін жеке тұтынушыға жетілдіру мақсатында дизайн-жобалау процесін зерттеу. Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати. Магистерская диссертация. Тараз: 2024. - 73 с.
7. Саидова Ш.А., Петросова И.А., Андреева Е.Г. Обзор современных методов проектирования эргономичной одежды // Современные проблемы науки и образования. – 2014.–№4; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13481> (дата обращения: 25.12.2024).
8. ГОСТ 16035-81. Показатели качества изделий эргономические термины, определения, классификация и номенклатура.
9. Киселева В. В. Конструирование одежды. Конструктивное моделирование одежды. Проектировании одежды сложных форм и покроев. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. - 2019. – 87 с.
10. Сборник Ателье. Техника кроя. Мюллер и сын. - М.: ЗАО «Эдипресс-Конлига», 2010. – 161 с.
11. Красникова-Аксёнова Л. Я. «Крой без тайн» - М.: НОУ «Авторская школа «Любакс», 2007. - 302 с.
12. Матюшина В.П., Прыткова Т.Н. Единый метод конструирования женской одежды ЦОТШЛ Часть 1. Основы конструирования плечевых изделий. - М.: ЦБНТИ, 1981. - 85 с.
13. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Антонов И.А. и др. Лабораторный практикум по конструированию одежды: учебное пособие; под редакцией Е. Б. Кобляковой. – М.: Легкая индустрия, 1976. - 320 с.
14. Наурызбаева Н.Х. Исследование и оптимизация конструктивных параметров одежды по эргономическим показателям динамического соответствия. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. техн. наук: (05.19.04 –«Технология швейных изделий») / Московский ордена трудового красного знамени технологический институт легкой промышленности. – М.: 1981.- 28 с.
15. Дзахмишева И.Ш., Балаева С.И., Блиева М.В., Алагирова Р. М. Товароведение и экспертиза швейных, трикотажных и текстильных товаров. - М.: К, 2019. - 345 с.

REFERENCES

16. Koblyakova E.B., Ivleva G.S., Romanov V.E., et al. Konstruirovaniye odevzhdy s elementami SAPR: Uchebnik [Clothing design with CAD elements: Textbook]. 4th ed., rev. and enl.; edited by Koblyakova E.B. Moscow: Legprombytizdat; 1988. 464 p. (In Russian)
17. Koketkin P.P. Odevzhda: tekhnologiya-tekhnika, protsessy-kachestvo [Clothing: Technology-technical aspects, processes-quality]. Moscow: MGUDT; 2001. 560 p. (In Russian)
18. Dunaevskaya T.N. Razmernaya tipologiya naseleniya s osnovami anatomii i morfologii [Dimensional typology of the population with fundamentals of anatomy and morphology]. Moscow: Legkaya industriya; 1973. 232 p. (In Russian)
19. Shershneva L.P., Larkina L.V. Konstruirovaniye odevzhdy, teoriya i praktika [Clothing design: Theory and practice]. Moscow: Forum–Infra; 2006. 288 p. (In Russian)
20. Rzhekhina T.S. Issledovanie kachestva posadki odevzhdy massovogo proizvodstva [Study of garment fit quality in mass production] [dissertation abstract]. Moscow: Moscow Technological Institute of Light Industry; 1977. 23 p. (In Russian)
21. Zharkymbekkyzy G. Aielder kostiumin zheke tutynushyga zhetildiru maksatynda dizain-zhobalau protsesin zertteu [Study of the design process for customizing women's suits]. Master's thesis. Taraz: Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty; 2024. 73 p. (In Kazakh)
22. Saidova Sh.A., Petrosova I.A., Andreeva E.G. Obzor sovremennykh metodov proyektirovaniya ergonomichnoy odevzhdy [Overview of modern methods of ergonomic clothing design]. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2014;(4). Available from: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13481> (Accessed 2024 Dec 25). (In Russian)
23. GOST 16035-81. Pokazateli kachestva izdeliy. Ergonomicheskie terminy, opredeleniya, klassifikatsiya i nomenklatura [Quality indicators of products. Ergonomic terms, definitions, classification and nomenclature]. Moscow: Gosstandart; 1981. (In Russian)

24. Kiseleva V.V. Konstruirovaniye odezhdyy. Konstruktivnoye modelirovaniye odezhdyy. Proyektirovaniye odezhdyy slozhnykh form i pokroev [Clothing design. Structural modeling of garments. Design of garments with complex forms and cuts]. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design; 2019. 87 p. (In Russian)

25. Sbornik Atelier. Tekhnika kroya. Myuller i syn [Collection "Atelier". Cutting technique. Müller and Sohn]. Moscow: ZAO Edipress-Konliga; 2010. 161 p. (In Russian)

26. Krasnikova-Aksenova L.Ya. Kroy bez tayn [Cutting without secrets]. Moscow: NOU Avtorskaya shkola "Lyubaks"; 2007. 302 p. (In Russian)

27. Matyushina V.P., Prytkova T.N. Yedinyy metod konstruirovaniya zhenskoy odezhdyy TSOSHL. Chast' 1. Osnovy konstruirovaniya plechevykh izdeliy [Unified method for designing women's clothing of the Central Experimental Laboratory. Part 1. Basics of designing shoulder garments]. Moscow: TsBNTI; 1981. 85 p. (In Russian)

28. Koblyakova E.B., Ivleva G.S., Antonov I.A., et al. Laboratorny praktikum po konstruirovaniyu odezhdyy [Laboratory workshop on garment design]; edited by Koblyakova E.B. Moscow: Legkaya industriya; 1976. 320 p. (In Russian)

29. Nauryzbayeva N.Kh. Issledovaniye i optimizatsiya konstruktivnykh parametrov odezhdyy po ergonomicheskim pokazatelyam dinamicheskogo sootvetstviya [Research and optimization of clothing construction parameters based on ergonomic indicators of dynamic compliance] [dissertation abstract]. Moscow: Moscow Technological Institute of Light Industry; 1981. 28 p. (In Russian)

30. Dzakhmisheva I.Sh., Balaeva S.I., Blieva M.V., Alagirova R.M. Tovarovedeniye i ekspertiza shveynykh, trikotazhnykh i tekstil'nykh tovary [Merchandising and examination of sewn, knitted and textile goods]. Moscow: K; 2019. 345 p. (In Russian).