





FTAMP 64.33.14

А.К. Абдикаева¹ – негізгі автор, | ©
Б.М. Уалиев², А.Г. Абдрахманова³

 ^{1,2}Техн. ғылым. канд., қауымдастырылған профессор, ³Магистрант
ORCID ¹<https://orcid.org/0000-0003-4385-7074> ²<https://orcid.org/0009-0001-5996-5232>
³<https://orcid.org/0009-0003-9355-8854>
 ^{1,2,3}М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті,
 Тараз қ., Қазақстан
 ¹nyrdaylet73@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/RVXH3970>

КЛАССИКАЛЫҚ СИММЕТРИЯ ҚАҒИДАЛАРЫН ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ КОСТЮМ ПІШІНІНІҢ КӨРКЕМДІК ЖОБАЛАУЫ

Аңдатпа. Мақалада костюмнің пішін қалыптастыру үрдісі классикалық симметриялық қағида бойынша киімнің элементтері мен құрамдыларының қолдануы қарастырылды. Зерттеудегі пішін қалыптастыру үшін конструктивтік әдіс қолданып, костюм пішіннің нақты қасиеттері мен ерекшеліктері бар әртүрлі шешімдерді алуға мүмкіндік берді. Әйелдер костюмін түрлендіру бойынша базалық конструкциясы мен үлгілеуі кәсіптік бағдарламада орындалды. Үлгілік конструкцияның тұрғызылуы лекалдар арқылы тексеріліп, бұйымның жоғары сапалығы дәлелденді.

Тірек сөздер: пішін қалыптастыру, костюмді жобалау, конструктивтік әдіс, классикалық симметрия, компьютерлік үлгілеу.



Абдикаева А.К. Классикалық симметрия қағидаларын қолдану негізінде костюм пішінінің көркемдік жобалауы [Мәтін] / А.К. Абдикаева, Б.М. Уалиев, А.Г. Абдрахманова // *Механика және технологиялар* / Ғылыми журнал. – 2024. – №3(85). – Б.384-392. <https://doi.org/10.55956/RVXH3970>

Кіріспе. Заманауи киімге қойылатын талаптарға жауап беретін костюмді жобалау және одан әрі жүзеге асыру, ең алдымен, кәсіби мәселелерді сауатты және шығармашылықпен шеше алу арқылы басталады. Костюмді көркемдік жобалау дағдылары мен шығармашылық қағидаларының ұсталынуы өте маңызды. Әйелдер костюмінің көлемдік-силуэттік пішіндерін дайындау негізінде пішін қалыптастыру элементтер көркем жобалаудың ерекше ұйымдастырылуы және жетілдірілуінің өзектілігімен анықталады [1].

Заманауи костюмді жобалау – адамның қиялына және дизайнына сәйкес пішінді құру процесі. Дизайнердің идеясы эстетикалық және функционалды мағынаға ие бола отырып, материалдар арқылы түрлендіріп жүзеге асырылады.

Костюмді жобалаудағы пішін құру механизмін талдау, яғни оның бөлшектерінің арасындағы ішкі мүшелену әрекеттесуді анықтау белгілі бір жалпылау мен жекелеу деңгейін, қарапайым геометриялық элементтер мен символдық белгілер көрнекті күрделілігінен шартты түрде оқшаулауды қажет ететін зерттеудің құрылымдық деңгейін құрайды. Сондықтан, костюмді

жобалаудың әдістерінің кез-келгенін қолданған кезде үйлесімді пішін құрылымының жалпы заңдылықтарына, оның элементтерінің жиынтығына және көркемдік дизайнның эстетикалық қасиеттеріне сүйенетінін түсіну қажет.

Костюм пішіні эстетикалық сауатты шешкен кезде орынды және мәнерлі болады, атап айтқанда – силуэттің айқындығы, костюм бөліктерінің пропорционалды қатынастарының дәлелдігі, бөлшектер элементтерінің нақты құрылымының ырғақтығы, түстік шешімінің мақсатына сәйкестігі және т.б., яғни композицияның негізгі белгілері сақталған кезде костюм түрлері қалыптастырылады. Костюмді қалыптастырудың негізгі мәні бұл құрылымдау, яғни геометриялық элементтердің тән ырғақтығы арқылы көрсетілген бүтін бөліктердің байланыстарының тұрақтылығы [1].

Жұмыстың мақсаты пішін қалыптастыру процесінде классикалық симметрия қағидасын қолдану негізінде әйелдер костюмін көркемдік жобалауын зерттеу. Костюм пішінінің зерттеуі әртүрлі аспектілерінің ішінде морфологиялық, технологиялық, материалдық және көркемдік байланыстардың күрделі жүйесімен ерекшеленеді. Костюмді жобалаудағы өзгерістер механизмін талдау, яғни оның бөліктері арасындағы өзара әрекеттесуді анықтау белгілі бір жалпылау мен жекелеу деңгейін қарастырады. Пішінді зерттеудегі бұл тәсіл пішін қалыптасуының бастапқы кезеңінде ерекше маңызды, бұйым-заттын көркемдігі мен бейненің даралығы бастапқы болып табылады [2].

Костюм қалыптастыру саласындағы көркемдік дизайнның негізін қалаушылар – танымалы ғалымдар Т.В. Козлова [1], Ф.М. Пармон [3], Г.И. Петушкова [4-6], Э.М. Андросова [7], В.В. Ерилова [8] және т.б. Сонымен қатар, пішін қалыптастыру процесі, құрылымды дамыту және көлемді-силуэтті киім пішіндерін құру саласы бойынша И.Д. Маркелова [9], А.А. Черняева [10], Т.В. Белько [11] деген ғалымдардың еңбектерінде баяндалған.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Зерттеу барысында жүйелік талдаудың заманауи теориялары мен әдістері, жүйелеудің ғылыми қағидалары, көркемдік дизайн саласындағы теориялық және практикалық жетістіктер, соның ішінде костюмді конструктивті пішін қалыптастыру әдісі қолданылды. Бұл жұмыста зерттеу нысандарында таңдаудан тұратын конструктивті қалыптастыру және компьютерлік үлгілеу әдістері арқылы костюмнің элементтері мен бөлшектері түрлендіріле отырып жаңа пішіні қалыптастырылады.

Конструктивті пішін қалыптастыру әдісі сән бағытының қазіргі тенденцияларына сәйкес ерекше қасиеттерін, өзіндік пропорциялары мен екіпіндері бар костюмнің ұсынылған пішінін пайда болуына мүмкіндік береді.

Пішін қалыптастыру жалпы костюмнің құрылымдық шешімін көрсетеді, бұл зерттеудің қажетті буыны болып табылады, ол жаңа көркемдік пішіндерді іздеу үдерісін белгілі бір көп нұсқаны шешімдер жүйесіне аударады.

Зерттеудің ерекшелігі, бір жағынан, құрылым – бұл оның тұтастығын қамтамасыз ететін пішіннің тұрақты байланыстарының жиынтығы, яғни әртүрлі сыртқы және ішкі өзгерістер кезінде негізгі қасиеттердің сақталуы. Екінші жағынан, бұл жылжымалы байланыстар жүйесі, онда бір нысаннан оның элементтерін және кейбір басқа құрылымдық компоненттерді ауыстыру арқылы екінші, үшінші және басқа нұсқаларды алуға болады.

Ұсынып отырған жұмыста костюмді қалыптастырудың негізі ретінде екі негізгі геометриялық құрылым таңдалады: тікбұрышты және трапеция тәрізді. Бұл негізгі пішіндер өлшем шамаларын, жанасу бұрыштарын, масштаб қарқындылығын, сызықтардың қисықтығын өзгертіп, костюм пішіндерінің

сансыз аналогтарын құра отырып, үнемі өзара әрекеттеседі және құрылымдық түрде өзгереді [1].

1-кестеде геометриялық фигураларға сәйкес классикалық симметриядағы костюм элементтерінің пішіндерін түрлендіру әдістемесіне сәйкес бел және иық бұйымдары ұсынылған. Айта кету керек, әр жағдайда костюмнің пішінін кеңістіктегі және жазықтықтағы шағылысу, тасымалдау, бұру принципі бойынша өзгертуге болады.

Кесте 1

Классикалық симметрия қағидасы бойынша костюм элементтерін пішін қалыптастыруы

		Шағылысу	Бұйым үлгісі	Тасымалдау	Бұйым үлгісі	Кеңістікте бұрылу	Бұйым үлгісі	Жазықтықта бұрылу	Бұйым үлгісі
Тікертбұрыш	Иық бұйымдары								
	Бел бұйымдары								
Трапеция	Иық бұйымдары								
	Бел бұйымдары								

Геометриялық фигуралардың бөлшектерін біріктіру заңдылықтарының мысалдарын, олардың пішін қозғалысының ерекшеліктерін және симметрия осінің кеңістіктік орналасуын ескере отырып, костюм элементтерінің көп нұсқалық түрлендірулерін алуға мүмкіндік береді (1-кесте).

Кестеде иық пен бел бұйымдарының элементтерінің классикалық симметрия негізінде өзгеруі: шағылысуы, тасымалдауы, кеңістікте және жазықтықта бұрылуы әдістер арқылы жаңа пішін пайда болады. Шағылысу әдісінде иық және бел элементтері тік ось арқылы шағылысып қос элементі

пайда болады; тасымалдау – таңдау бойынша тік және көлденең тізбекті элементтер туындайды; кеңістікте бұрылу – тасымалдау әдісіндегідей элементтер қайталады, бірақ бір нұсқалық шешімінде; жазықтықта бұрылу – элементтер жазықтықтар арқылы әр түрлі нұсқада қайталанып жаңа пішін түрлері пайда болуына мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері. Конструктивті әдіс шеңберіндегі жұмыстың келесі кезеңі – костюмді пішін қалыптастыру процесі, ол бөлшектердің қалыптастырушы элементтерінің құрамдас бөліктерін нақтылаудан және оларды безендіруден тұрады. 2-кестеде костюм кеңістігінің сәндік пішінін қалыптастыратын жалпы пішінді өзгерту және анықтау арқылы бұйым бөлшектерінің дәйекті түрлендірулері берілген.

Кесте 2

Костюм пішінін түрлендіру арқылы қалыптастыру

№	Геометриялық фигура	Түрлендірілуі	Түсіндірілуі	Үлгінің эскизі
1		 A	Иық бұйымы (А). Тіктөртбұрышты қысу және көшіру қағидалары негізінде өзгертіп, кеңістікте көлденең түрде костюм элементтерінің пішін қалыптастыруы	
2		 B	Бел бұйымы (В). Трапецияны қысу және созу қағидалары негізінде өзгертіп, кеңістікте тік түрінде костюм элементтерінің пішін қалыптастыруы	
3		 A+B	(A+B) Түрлендірілуі арқылы костюм элементтерін сәйкестендіріп, стилизациялау бойынша кеуде бөлігі көлемді жеңімен көкірекшелі корсетке және күн тәрізді қатарлы желбіршекті белдемше айналынды	

Костюмнің әр пішіні белгілі бір сипаттағы элементтердің құрылымдық және сәндік түрлерімен сипатталады. Костюм түрлерін трансформалау үшін классикалық симметрия қағидасы бойынша костюм элементтерінің түрлендіру әдісі қолданылды. Костюмнің қарапайым тәуелсіз бөлшектері мен элементтері костюмнің пішін қалыптастыру үдерісінде кезең кезеңімен қолданылды.

Келесі костюмнің пішін қалыптастыру кезеңі бұйымды виртуалды шақтап көріп, конструктивтік, үлгілік және түстік шешімдерін, матаны және

фурнитураны таңдауы, компьютерлік бағдарлама арқылы іске асыру болып табылады.

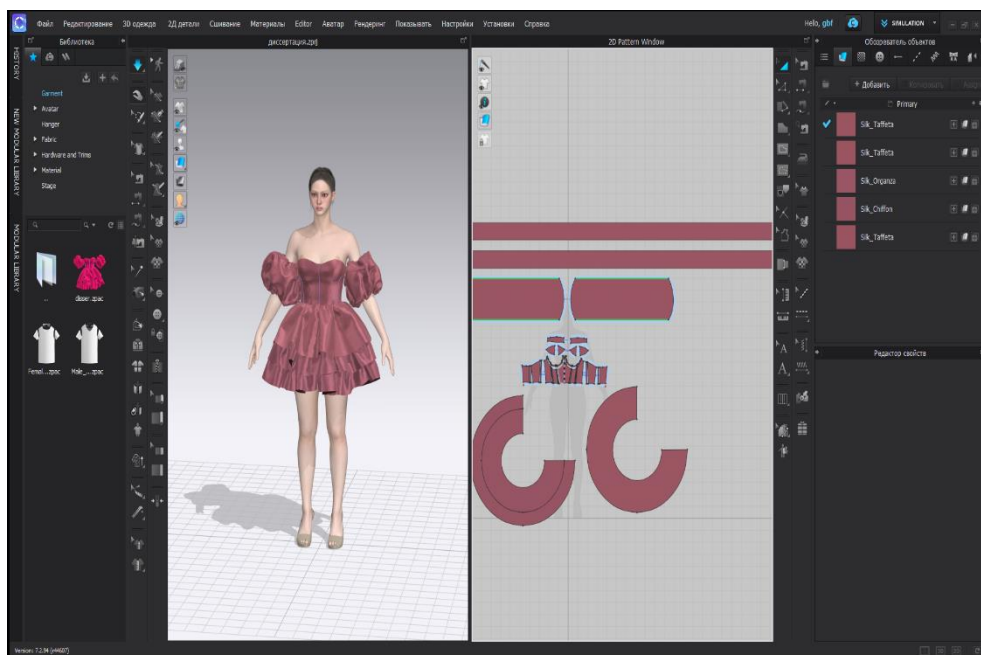
Киім өндірісінде компьютерлендіру үлгілерді жасауға арналған бағдарламалар қолданылады. Олардың ішінде танымалы САD жүйелері және Clo 3D конструктивтік пішін өзгеріс жұмысымен тығыз байланысты. Clo 3D бағдарламасы макетті виртуалды түрде жинауға, шақтап көруін орындауға және конструкциясына түзетулер енгізуге мүмкіндік береді.

Clo 3D бағдарламаның функционалдық сипаттамасы:

- аватарды (виртуалды манекен) кез келген өлшемге, түске немесе қозғалысқа қоюға болады;
- дизайн бір уақытта 2D (иллюстрация) және 3D (көрнекті және үлгілеу) форматында көруге мүмкіндік береді;
- бағдарламада үлгілердің, аксессуарлардың, тігістердің, матаның бұл салада үлкен қоры бар, олар таңдалған түрлендірулерді бұйымда сынауға болатындығын білдіреді;
- матаның фактурасы мен түсі, оның мөлдірлігі, қалыңдығы, өрнектері мен дизайнын кез келген эксперименттер арқылы қол жеткізуге болады;
- сондай-ақ түйреуіштермен, бүктемелермен, серпімді жолақтармен, тігіспен, бумен нақты жұмысты үлгілеуге болады;
- сонымен қатар, бағдарламалық жасақтама сәйкестікті және сынақ қабаттарын реттеуге мүмкіндік береді;
- параметрлік үлгілеуді, яғни қарапайым параметрлер арқылы тұрғызылған конструкцияларды өзгертіп, құрылған киімдерді түрлендіруге болады [12].

Көрнектеуде өнімнің сәйкестігін, орындаған үлгіні, конструкциясы мен үлгі сызықтарының қажетті нәтижесінің сәйкестігін тексеріп, нәтижені әлеуетті тұтынушымен үйлестіріп, үлгі басып шығарылады. Қажет болса, 2D терезесінде үлгілерге өзгерістер енгізіледі және виртуалды киімді шақтап көруді 3D терезесінде байқауға болады. Сондықтан, аватар бойына костюмнің бірнеше элементтерін енгізуге, сонымен қатар, бөлшектерінің әртүрлі көріністерін көруге мүмкіндік береді.

Бағдарламаға бұйым матаның ерекшеліктерін енгізе отырып, оның нақты физикалық қасиеттеріне толығымен сәйкестендіруге болады. Матаның параметрлерін өзгерткен кезде, мысалы, бетінің тығыздығын, созылуын, құрамын, жіптің орналасуын – виртуалды киімді шақтап көргенде зерттеудің нәтижесін материалда байқауға болады. Осылайша, бұйымның базалық және үлгілік конструкциялары мен қатар материалдан тігілген киімнің физикалық әсерін көруге мүмкіндік бар, 1-суретте көрсетілгендей, классикалық симметрия қағидалары бойынша әйелдер костюмінің түрлендіру әдісі негізінде базалық конструкция құрастырылып, үлгілеу жасалуда. Үлгілік конструкция негізінде лекалдар жасалынады. Лекалдар бұйымның қаншалықты дұрыс жасалғанын тексеруге мүмкіндік береді және элементеріндегі бөлшектеуінің жоғары сапалық нәтижесін анықтайды.



Сурет 1. Clo 3D бағдарламасында үлгіні жасау

Бұл бағдарлама бұйымның сапасын және нақтылығын анықтай отырып костюмнің әр түрлі пішін қалыптастыруын негіздеуінде заманауи сән бағытына байланысты түрлі үлгілерді ұсынуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелерін талқылау. Костюмдегі пішінқалыптастыру – бұл белгілі бір эстетикалық немесе функционалды әсерге қол жеткізу үшін киім нысандарының пішінін, контурлары мен силуэттерін жасау және өзгерту процесі. Көлемді қыртыстар, желбіршектер және бүкпелер сияқты көлемді бөлшектерді қосу киімнің пішіні мен құрылымын өзгертіп, оны қызықты әрі мәнерлі етеді.

Clo 3D бағдарламасының костюмнің пішінқалыптастыру әдістері бұйымның жалпы көрінісінің ұйымдастыруда пайдалы болуы мүмкін, бұл үйлесімді көрнекті әсер қалдыруға және әртүрлі стильдерді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Мысалға келтіретін болсақ, көпқабаттылық – бұл әдіс қызықты көрініс үшін киімнің әртүрлі қабаттарын біріктіруді қамтиды. Киім жинақтары тұтынушылар үшін киім таңдауды жеңілдетуге және үйлесімді стильді қамтамасыз етуге көмектеседі. Мысалы ретінде, белдемше мен кеудеше, костюмдер немесе аксессуарлары бар көйлекті қарастыруға болады.

Ұсынып отырған үлгі қынамалы силуэтті, кеудеше мен белдемшенің элементтері бір бірімен қарама-қайшылық қағида арқылы келісілуде, үлгі тұрақты, тепе-теңдікті, симметрия түрінде құрастырылған. Үлгі пішінінің элементтерінің шамаласу арқылы құрастырылған қағидасына назар аударсақ: жеңдер мен белдемше және кеудеше бөліктері бір массалық жеңдер, көлемдік кеудеше мен белдемше арқылы шамаласу дәрежеге қол жеткізіп тұр. Үлгінің өзара бағыну қағидасы мөлшер және орталық орналасу заңы арқылы іске асырылуда. Сонымен қатар, түстік және фактуралық шешімдері келісілімділік қағида арқылы үйлесім ырғақтық тәртіпті «радиалды сәулелік» түрін үлгінің композициялық шешімінің басты рөлін атқаруға мүмкіндік беріп тұр.

Ұсынылған матрица кестедегі (кесте 1) үлгі элементтерінің шағылысуы, тасымалдауы, кеңістікте және жазықтықта бұрылуы, соның нәтижесінде пропорцияларды манипуляциялау костюмнің түрлерінің тепе-теңдікті және қызықты көрнекті әсерін жасауға көмектеседі.

Ұсынып отырған үлгіде (кесте 2) бір түстік және фактуралық материалды пайдалану көрнекі қызығушылықты арттырып күрделі және талғампаз көріністерді жасауға көмектеседі. Пішіндер мен силуэттермен тәжірибе жасап көру бірегей және есте қаларлық көріністерді жасауға көмектеседі.

Қорытынды. Костюмнің пішін құру процесінің осы ұсынылған матрица позициялары бойынша оларды орналастыру қағидаларының өзі пішіннің конструктивті мүшелуімен сәйкес келеді және айқындау құралдырына байланысты композициялық құрылымы анықталады деп қорытынды жасауға болады.

Элементтердің заңды орналасуы костюм түріне мақсаттылыққа және композициялық логикаға бағынушылыққа негізделген еркін көркемдік ерекшелік береді, соған сәйкес пішінмен үйлесімділік айқындалады.

Әйелдер костюмінің түрлендіру әдісі базалық конструкция бойынша күнделікті іс-шараларда қолданылатын классикалық симметрия қағидаларына сәйкес жүргізілді. Үлгілік конструкция жасалған соң, лекалдар арқылы бағыты бағаланады және бөлшектеуінің дұрыс деңгейін тексеруге мүмкіндік береді, сондықтан элементтеріндегі бөлшектеуінің жоғары сапасы анықталады.

Заманауи костюмнің пішіні мен бөлшектеріндегі квадрат және трапеция элементтерін пайдалана отырып, сәнді перспективалы үрдістер тұрғысынан жаңа шешімдерін таңдап алуға болады. Костюмнің құрылымы және әртүрлі элементтерін қосу кезінде салыстырмалы түрде тұрақты болуы үшін оларды сауатты пайдалану қажет.

Заманауи костюм ассортиментінде элементтерді ауыстыру костюмнің қандай да бір түрінің конструктивтік негізін өзгерте отырып, оған эстетикалық қасиеттерін арттыру мақсатында ішінара түрлендіруге және костюмнің жалпы құрылымына елеулі өзгерістер енгізуге мүмкіндік береді.

Әдебиеттер тізімі

1. Козлова, Т.В. Основы теории проектирования костюма [Текст]: учебник для вузов / под ред. Козловой Т.В. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 352 с.
2. Каракова Т.В. Принципы структурного формообразования в дизайне костюма [Текст] / Т.В. Каракова, Н.И. Сабило // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2009. – Т. 11. – № 4. – С. 272-276.
3. Пармон, Ф.М. Композиция костюма [Текст]: учебник для вузов / Ф.М. Пармон. – М.: Легпромбытиздат, 1997. – 318 с.
4. Петушкова, Г.И. Проектирование костюма [Текст] / Г.И. Петушкова. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
5. Петушкова Г.И. Дизайн костюма: кинетическое формообразование [Текст] / Г.И. Петушкова, А.С. Басыйрова // Научный журнал «Костюмология». – 2019. – №2.
6. Петушкова, Г.И. Трансформативное формообразование в дизайне костюма. Дизайн костюма: Теоретические и экспериментальные основы [Текст]: учебник / Г.И. Петушкова. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 464 с.
7. Андросова Э.М. Основы художественного проектирования костюма [Текст] / Э.М. Андросова. – Челябинск: Изд. дом «МедиаПресс», 2004. – 184 с.
8. Ермилова, В.В. Моделирование и художественное оформление одежды [Текст] / В.В. Ермилова, Д.Ю. Ермилова. – М.: Академия, 2010. – 224 с.

9. Маркелова, И.Д. Пространственно-геометрическое формообразование в костюме [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: [?] / И.Д. Маркелова. – Москва, 2005. – 16 с.
10. Черняева, А.А. Разработка метода комплексного проектирования силуэтной формы женской [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: [?] / А.А. Черняева. – Москва, 2013. – 21 с.
11. Белько, Т.В. Бионические принципы формообразования костюма [Текст]: дис. ... канд. техн. наук: [?] / Т.В. Белько. – Москва, 2006. – 32 с.
12. Егерова Е. Полное руководство по Clo 3D [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s122.skladchina.biz/threads/polnoe-rukovodstvo-po-clo3d-ekaterina-egereva.401528/>.

Материал редакцияға 13.05.24 түсті.

А.К. Абдикаева¹, Б.М. Уалиев¹, А.Г. Абдрахманова¹

¹*Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати, г.Тараз, Казахстан*

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФОРМЫ КОСТЮМА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИНЦИПА КЛАССИЧЕСКОЙ СИММЕТРИИ

Аннотация. В статье рассмотрен процесс формообразования костюма, основанный на преобразовании элементов и деталей одежды на основе принципа классической симметрии. С целью формообразования в исследовании был использован конструктивный метод, позволяющий получать различные решения с заданными свойствами и особенностями формы костюма. На основании преобразования женского костюма с помощью профессиональной программы были построены базовая и модельная конструкции данного изделия. Изготовленное изделие на основе разработанных лекал модельной конструкции подтвердило высокое качество изделия.

Ключевые слова: формообразование, проектирование костюма, конструктивный метод, классическая симметрия, компьютерное моделирование.

А.К. Abdikayeva¹, B.M. Ualiyev¹, A.G. Abdrakhmanova¹

¹*Taraz Regional University named after M.Kh. Dulati, Taraz, Kazakhstan*

ART DESIGNING OF THE COSTUME SHAPE BASED ON THE APPLICATION OF THE PRINCIPLE OF CLASSICAL SYMMETRY

Abstract. The article considers the process of shaping a suit based on the transformation of elements and details of clothing based on the principle of classical symmetry. For the purpose of shaping, a constructive method was used in the study, which allows to obtain various solutions with specified properties and features of the shape of the suit. Based on the transformation of a women's costume with the help of a professional program, the basic and model designs of this product were built. The manufactured product based on the developed patterns of the model design confirmed the high quality of the product.

Keywords: shaping, costume design, constructive method, classical symmetry, computer modeling.

References

1. Kozlova, T.V. Osnovy teorii proyektirovaniya kostyuma [Fundamentals of Costume Design Theory]: textbook for universities. – Moscow: Legprombytizdat, 1988. – 352 p., [in Russian].
2. Karakova T.V., Sabilo N.I. Printsipy strukturnogo formoobrazovaniya v dizayne kostyuma [Principles of Structural Formation in Costume Design] // Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk [Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2009. Vol. 11, No. 4. P. 272-276, [in Russian].
3. Parmon, F.M. Kompozitsiya kostyuma [Costume Composition]: textbook for universities. – Moscow: Legprombytizdat, 1997. – 318 p., [in Russian].
4. Petushkova, G.I. Proyektirovaniye kostyuma [Costume design]. – Moscow: Academy, 2004. – 416 p., [in Russian].
5. Petushkova G.I., Basyrova A.S. Dizayn kostyuma: kineticheskoye formoobrazovaniye [Costume design: kinetic shaping] // Nauchnyy zhurnal "Kostyumologiya" [Scientific journal "Costumology"], 2019. No. 2, [in Russian].
6. Petushkova, G.I. Transformativnoye formoobrazovaniye v dizayne kostyuma. Dizayn kostyuma: Teoreticheskiye i eksperimental'nyye osnovy [Transformative shaping in costume design. Costume design: Theoretical and experimental foundations]: textbook. – Moscow: LENAND, 2015. – 464 p., [in Russian].
7. Androsova E.M. Osnovy khudozhestvennogo proyektirovaniya kostyuma [Basics of artistic costume design]. – Chelyabinsk: Publ. House "MediaPress", 2004. – 184 p., [in Russian].
8. Yermilova, V.V., Yermilova D.YU. Modelirovaniye i khudozhestvennoye oformleniye odezhdy [Modeling and artistic design of clothes]. – Moscow: Academy, 2010. – 224 p., [in Russian].
9. Markelova, I.D. Prostranstvenno-geometricheskoye formoobrazovaniye v kostyume [Spatial-geometric shaping in a suit]: dis. ... Candidate Of Technical Sciences: [?]. – Moscow, 2005. – 16 p., [in Russian].
10. Chernyayeva, A.A. Razrabotka metoda kompleksnogo proyektirovaniya siluetnoy formy zhenskoy [Development of a method for the integrated design of a woman's silhouette form]: dis. ... Candidate Of Technical Sciences: [?]. – Moscow, 2013. – 21 p., [in Russian].
11. Bel'ko, T.V. Bionicheskiye printsipy formoobrazovaniya kostyuma [Bionic principles of suit shaping]: dis. ... Candidate Of Technical Sciences: [?]. – Moscow, 2006. – 32 p., [in Russian].
12. Yegereva Ye. Polnoye rukovodstvo po Clo 3D [Egereva E. Complete guide to Clo 3D] [Electronic resource]. – Access mode: <https://s122.skladchina.biz/threads/polnoe-rukovodstvo-po-clo3d-ekaterina-egereva.401528/>, [in Russian].