

Святлана Ганчарова

БЕЛАРУСКІ АРНАМЕНТ: КЛАСІФІКАЦЫЯ ДЛЯ БАЗ ДАНЫХ

*Арнаментам (ад лацінскага *ornamentum* — упрыгожанне) называецца ўзор, які характарызуецца рытмічным раскладам элементаў. Арнамент з'яўляецца рэгулярнай, упарадкаванай структурай, таму ён сваёй прыродай прыстасаваны для стварэння з дапамогай камп'ютэра і далейшага нанясення на разнастайныя паверхні аўтаматычным абсталяваннем.*

Стварэнне арнаментаў — творчы працэс, які істотна адражняецца ад вольнай творчасці ў графіцы — адным з відаў выяўленчага мастацтва. Паўтор элементаў і фрагментаў узораў па вызначаных законах, шырокае выкарыстанне прынцыпаў сіметрыі, тыповых прыёмаў і кампазіцыйных рашэнняў, прыстасаванне да патрабаванняў тыражавання ўзораў набліжае тэхналогію праектавання арнаментальных выяў да тэхнічнай творчасці.

Камп'ютэр шырока выкарыстоўваецца як інструмент для малявання. Элемент арнаменту, які паўтараецца, магчыма сінтэзаваць на экране дысплея або ўвесці ў камп'ютэр з дапамогай сканера, а затым фарміраваць арнамент, выкарыстоўваючы законы яго пабудовы, змяняючы колеры. У апошнія гады зроблена шмат работ па генерыраванні геаметрычных арнаментальных выяў на камп'ютэры. Праграмаванне разнастайных спалучэнняў простых геаметрычных фігур (акружнасцей, шматвугольнікаў, спіралей і г.д.), пераўтварэнне і дэфармаванне іх па першапачаткова прамавугольнай сетцы, выкарыстанне разнастайнага каляровага запאўнення палёў дазваляе атрымаць вялікую колькасць геаметрычных арнаментаў, прыгожых і эфектных.

Таксама архівам дызайнера становіцца камп'ютэр, у памяці якога могуць захоўвацца цэлыя калекцыі арнаментаў, як распаўсюджаных у наш час, так і скарыстаных у мінулых стагоддзях рознымі народамі.

Важнай перавагай камп'ютэрнага праектавання арнаменту з'яўляецца і тое, што атрыманыя выявы можна дастаткова проста трансліраваць у кіруючыя праграмы для тэхналагічнага абсталявання.

Як і ў тэхнічнай творчасці, пры стварэнні арнаменту майстры абапіраюцца на прататыпы. Спецыфіка арнаменту працяўляецца ў тым, што ў прататыпах адлюстроўваюцца не функцыянальныя ўласцівасці, а традыцыі — нацыянальныя ці гістарычныя. У аснове стварэння новых выяў ляжыць выкарыстанне ўжо вядомых матываў, кампазіцыйных рашэнняў, фрагментаў і дэталей з мадыфікацыямі і адрознымі пераўтварэннямі. Узоры арнаменту, выкананыя ў народным стылі, традыцыйна захоўваюцца ў прыватных зборах майстроў, у экспазіцыях і запасных фондах музеяў, толькі нешматлікія ўзоры даступны для агульнага агляду, вывучэння і капіравання па кнігах і альбомах. Таму атрыманне ўзораў, стварэнне і запаўненне базы даных беларускіх арнаменту вельмі неабходна і патрабуе вялікай працы.

Такім чынам, для забеспячэння якаснага канструявання арнаментальных выяў неабходна выразная арганізацыя працэсаў збору ўсіх даступных крыніц і накапленне ўсіх знойдзеных матэрыялаў у сістэматызаваным выглядзе ў спецыялізаваных базах даных узораў, якія ў далейшым могуць разглядацца як прататыпы ці крыніцы для прамога ці ў трансфармаваным выглядзе пераймання арнаменту цалкам, іх асобных элементаў ці ўдалых кампазіцыйных прыёмаў.

Таму пры стварэнні базы даных першым крокам з'яўляюцца тыпізацыя і класіфікацыя праектуемых аб'ектаў (узораў) па абраным, цалкам або часткова незалежным прызнакам.

У канструяванні самай стабільнай прыкметай з'яўляецца агульная форма аб'екта, якая абумоўлена геаметрыяй складачых яе элементаў, іх лікам і размяшчэннем.

Выяўленчы бок арнаменту вельмі разнастайны, але ў кожным арнаменце можна вылучыць асноўныя элементы графікі: кропку, лінію і пляму. У арнаментах беларускага народа галоўную ролю выконвае лінія (паласа), астатнія элементы падпарадкаваны ёй.

Кампазіцыя арнаменту ствараецца на аснове сродкаў упарадкавання асноўных элементаў графікі на паверхні вырабу, пры гэтым улічваецца характар як элементаў, так і паверхні. Выкарыстоўваюцца прыцыпы іерархічнасці і дэкампазіцыі.

Да традыцыйна вылучаемых асноўных атрыбутаў кампазіцыі адносяцца цэльнасць, сіметрыя, асіметрыя, рытм, пластыка. Гэтыя атрыбуты адносяцца як да самой рэчы з арнаментам, так і да самога арнаменту, нават яго матыву, яны ж прымяняюцца ў тэхнічным канструяванні.

Цэльнасць — адна з асноўных якасцей любой арнаментальнай кампазіцыі, звычайна яна разумеецца як неразрыўнасць, безупыннасць, адзінства. Вялікія формы, якія лёгка чытаюцца, распрацоўваюцца больш дробным арнаментам, а той, у сваю чаргу, мае драбнейшае фактурнае запаўненне. Успрыманне адбываецца ад галоўнага да другараднага. Такое пастадыйнае падпарадкаванне пры правільных суадносінах узроўняў забяспечвае цэльнасць.

Сіметрыя ўяўляе сабой строгае матэматычнае паняцце. Існуе некалькі відаў сіметрыі: восевая, цэнтральная і г.д. Сіметрыя ў шырокім значэнні гэтага слова — суразмернасць, яна арганізуе кампазіцыю, усталёўвае супарадкаванне ў сістэме і з'яўляецца важным фактарам у дасягненні цэльнасці твора, у прыватнасці арнаменту. Стварэнне і ўдасканаленне арнаменту з дапамогай камп'ютэра дазваляе значна эканоміць час менавіта за кошт аўтаматычнага сіметрыравання асобных элементаў і частак арнаменту. Класіфікацыя арнаменту па тыпу сіметрыі разглядаецца ніжэй.

Асіметрыя — гэта адхіленне ад сіметрыі або яе адсутнасць. Калі сіметрыю звязваюць з раўнавагай, спакоем, то асіметрыя азначае адсутнасць раўнавагі, парушэнне спакою.

Рытм — універсальны структурны прынцып, які характарызуе паўторнасць, мернасць чаргавання элементаў, парадак спалучэння ліній, плоскасцей, аб'ёмаў. Прасцейшае праяўленне рытму — паўтарэнне ў кампазіцыі аднолькавых формаў пры роўных інтэрвалах. Рытмічная пабудова можа выражацца таксама ў паступовых колькасных змяненнях у шэрагу элементаў, якія чаргуюцца ў нарастанні або памяншэнні чаргаванняў аб'ёму або плошчы, у згущэннях або разрэджаннях структуры, у чаргаванні светлага і цёмнага і г.д.

Плстыкай у арнаментальных кампазіцыях прынята называць плаўныя пераходы адных элементаў узору ў іншыя.

Кампазіцыя арнаменту беларусаў звычайна характарызуецца простаю сіметрыяй і складанай геаметрыяй элементаў і фігур. Элементы ўзораў размешчаны па арнаментальнай паверхні побач ці на адлегласці адзін ад аднаго, з дакладна зададзеным рытмам. Пры цэнтрычнай кампазіцыі асноўны акцэнт прыходзіцца на цэнтр прамавугольніка або круга; вуглы або перыферыя прапрацоўваюцца больш дробнымі, менш вылучанымі дэталямі. Форма і памеры арнаментуемай паверхні часцей за ўсё вядомы, таму ўзор павінен быць «упісаны» ў заданыя межы. Пры гэтым усе элементы арнаменту неабходна размясціць гарманічна, суразмерна.

Пры аўтаматызаваным арнаментаванні, акрамя кампазіцыі, неабходна ўлічваць традыцыйныя спосабы стварэння і ўзнаўлення ўзораў, іх функцыю (упрыгожванне, носьбіт

інфармацыі, талісман), а таксама класіфікацыю арнаменту па паходжанню выяўленчага элемента і па тыпу сіметрыі.

Па віду выяўленчага элемента, або матыву, які выкарыстоўваецца ў арнаменце, яго падзяляюць на:

геаметрычны (кропкі, лініі — ломаныя, прамыя і зігзагападобныя, кругі, ромбы, шматграннікі, зоркі, крыжы, сеткі і г.д.);

раслінны, які стылізуе лісце, кветкі, плады, дрэвы;

аніمالістычны, які стылізуе фігуры ці часткі фігур рэальных або фантастычных жывёл (леў, алень, конь, птушка, пёўнік, рыба, пчала, матылёк, сфінкс і г.д.);

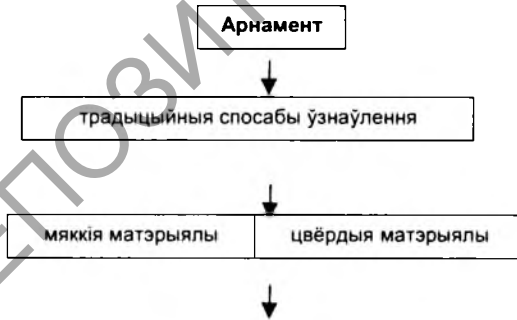
прыродны або *касмаганічны*, які стылізуе з'явы прыроды (маланкі, арэол полымя, сонца, месяц, зоркі і г.д.);

сімвалічны (напрыклад, трохвугольнік сімвалізуе горы; круг, спіраль — сонца або месяц; круг, які падзелены папалам сіносоідай — знак «інь-янь» — непадзельнасць жаночага і мужчынскага пачаткаў);

культавы, які стылізуе хрысціянскія, язычніцкія або варажытныя знакі, сімвалы веры (крыжы, абярэгі, святое дрэва, дзяды, грамнічная свечка, радаўніца, дамавік);

геральдычны (гербы і іх элементы, найбольш каштоўнымі якасцямі якіх з'яўляюцца прастата і лаканізм і якія ў апошні час шырока выкарыстоўваюцца пры распрацоўцы таварных знакаў і лагатыпаў).

Класіфікацыя арнаменту па тэхналогіі выканання



футра, скура, лямец	тканіна	метал	дрэва	косьць, камень	гліна, кераміка
цісненне лепка мазаіка штампоўка аплікацыя гравіроўка дываны роспіс прасцёгванне інкрустацыя	ткацтва аплікацыя вышыўка пляценне роспіс	ліццё коўка насечка штампоўка чаканка гравіроўка інкрустацыя філігрань	тачэнне	далбленне разьба выпільванне штампоўка роспіс	штампоўка разьба роспіс мазаіка

Класіфікацыя арнаменту па тэхналогіі выканання прыведзена на схеме. Матэрыялы, на якія наносзяцца арнаменты, дзеляцца ўмоўна на «мяккія» (мех, скура, войлак, тканіна) і «цвёрдыя» (метал, дрэва, косць, камень, шкло, кераміка), да апошніх можна аднесці паперу, палімерныя і іншыя сучасныя ненатуральныя матэрыялы. З пункту гледжання зрокавага ўспрымання важна, што «мяккія» матэрыялы кладуцца складкамі, а «цвёрдыя» захоўваюць форму паверхні. Найбольш распаўсюджанымі спосабамі нанясення арнаменту на вырабы з каменю, косці, дрэва традыцыйна з'яўляюцца разьба і роспіс.

Класіфікацыя па тыпу сіметрыі

Асноўны арганізуючы прынцып арнаменту — падпарадкаванне выбранага рапорта пэўнай сістэме паўтараў, уключэнне яго ў сістэму, якая зроблена па законах сіметрыі. Рапортам называецца матыў, які паўтараецца па тых ці іншых законах сіметрыі. Сіметрыя ёсць вызначаны парадак у пабудове якой-небудзь прасторавай формы. Гэты парадак дазваляе форме сумяшчацца з самой сабой пры кручэнні, пераносе ці адлюстраванні.

Адрозніваюць два тыпы аб'ектаў: канечныя (у арнаментых іх прыкладам можа служыць разетка) і патэнцыйна бясконцыя, чый заканамерны склад можа быць развіты і працягнуты ў адным (паласа), двух (сеткавы арнамент, узоры калейдаскопа) ці ў трох вымярэннях. У арнаменце ўжываюцца абодва тыпы сіметрычных структур.

Выява, якую магчыма падзяліць плоскасцю на дзве паловы такім чынам, каб адна палова супадала з другой, як бы адлюстраваліся ў гэтай плоскасці, мае *люстраную* сіметрыю (гл. мал.1).

Восевая сіметрыя ўласціва тым выявам, якія сумяшчаюцца самі з сабой пры дапамозе павароту вакол восі, якая перпендыкулярна плоскасці выявы. Лік такіх сумяшчэнняў на працягу поўнага кругавога абароту фігуры называецца парадкам восі. Восевая сіметрыя можа мець любы парадак, які выражаецца цэлым лікам — ад 2 да бясконцасці (першы парадак азначае сумяшчэнне фігуры самой з сабою толькі ў адным, першапачатковым яе становішчы, такая фігура асіметрычная) (гл. мал.2).

Паралельны перанос — уздоўж нейкай восі могуць быць раўнамерна раскладзены аднолькавыя дэкаратыўныя матывы. Так складаецца паласа, бардзюр, які можа быць бясконца працягнуты ў абодва бакі. Гэтаму арнаменту ўласціва асаблівая сіметрыя: калі мы ўвесь яго зрушым ўздоўж восі на адно звяно, тады кожная з фігур узору накладзецца на суседнюю, сумяшціцца з ёй.



Мал. 1. Люстраная сіметрыя



Мал. 2. Восевая сіметрыя

Стужкавы бардзюр (паласа) — адзін з самых распаўсюджаных і значных відаў беларускага арнаменту. На практыцы стужкавы арнамент можа будавацца не толькі ўздоўж прамой восі, але і па ломанай або выгнутай лініі.

Сіметрыя сеткавых арнаментаў. Калі акрамя адной восі пераносаў, якая фарміруе стужкавы арнамент, выкарыстаць другую вось, якая праведзена пад вуглом (не абавязкова прамым) да першай, з'явіцца магчымасць запоўніць матывамі, якія паўтараюцца, усю паверхню. Гэтыя матывы ўтвараюць раўнамерную сетку. Ячэйкі такой сеткі могуць быць квадратамі, ромбамі, прамавугольнікамі, паралэлаграмамі або роўнастароннімі трохвугольнікамі. У залежнасці ад гэтага змяняецца характар сіметрыі самой сеткі, а значыць, і пабудаванага на ёй арнаменту. Усяго налічваецца 17 магчымых відаў сіметрыі сеткавых арнаментаў (гл. мал. 4).

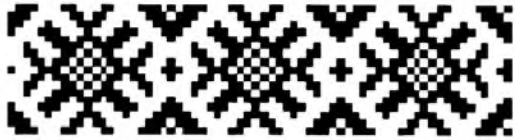
У арнаменце таксама сустракаецца *сіметрыя падабенства*, калі аднолькавыя або падобныя па форме элементы ўзору не роўныя па памеры. Яны могуць утвараць нарастаючыя ці ўбываючыя рады або запаўняць паверхню падобнымі фігурамі, якія разыходзяцца з адной кропкі і павялічваюцца па меры аддалення ад яе.

Але для стварэння і выкарыстання базы даных прыведзеных класіфікацый недастаткова. Класіфікацыя павінна быць шматаспектнай, разгорнутай, таму да традыцыйных класіфікацыйных прызнакаў трэба дадаць наступныя.

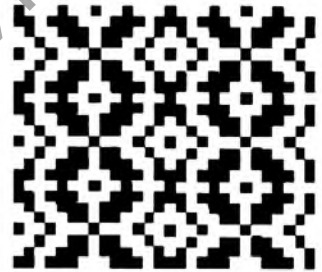
Прызнак паходжання ці сэнсавага (сімвалічнага ці сакральнага) значэння арнаменту. Для народных арнаментаў назва ўзору — гэта часта не толькі асноўная асаблівасць яго знешняга выгляду, але і назначэння, указанне на вобласць прымянення. На жаль, захаваліся назвы і тлумачэнні сэнсу не ўсіх традыцыйных узораў, у гэтым напрамку дызайнерам неабходна працаваць разам з гісторыкамі, этнографамі, мастацтвазнаўцамі.

Канфігурацыя вонкавага контуру і агульны абрыс поля арнаменту (прамалінейная ці кругавая паласа, пано ці разетка (квадрат, прамавугольнік, эліпс, круг і г.д.), магчыма заданне формы поля самім відам арнаментуемай паверхні прадмета, напрыклад, філёнга мэблі, дэка музычнага інструмента і г.д.).

Характэрныя асаблівасці ліній контураў выяў. Па гэтай прыкмеце мэтазгодна арыентавацца на тыповыя функцыі, якія забяспечваюцца стандартнымі панелямі інструментаў графічных рэдактараў. Паколькі прасцейшым маляваным эле-



Мал. 3. Сіметрыя з паралельным пераносам



Мал. 4. Сеткавы арнамент

ментам з'яўляецца прамая лінія, у першую чаргу асобна вылучаюцца арнаменты, створаныя з адрэзкаў прамых ліній (рашоткі, сеткі). Далей варта вылучыць выявы, контуры якіх складзены з адрэзкаў прамых і дуг акружнасцей ці эліпсаў. Пасля гэтага — арнаменты, у якіх выкарыстаны крывыя больш складанага тыпу, напрыклад, сплайны. Контуры большасці беларускіх арнаментаў з'яўляюцца прамалінейнымі, звычайна яны ўпісаны ў правільныя фігуры (круг, квадрат і г.д.). Ва ўсіх выпадках вылучаюцца выявы, створаныя з дапамогай бесперапынных ліній ці асобных, ізаляваных, не злучаных адзін з адным фрагментаў. Таксама неабходна ўлічваць наяўнасць ці адсутнасць перапляценняў.

Па выкарыстанай матэматычнай мадэлі. Геаметрычныя фігуры і іх узаемаадносіны магчыма апісаць на аснове выкарыстання разнастайных уяўленняў: сукупнасці прасцейшых графічных элементаў, аналітычныя выразы і ўраўнаванні, няроўнасці, графы, матрычныя заданні, апісанні на спецыяльных мовах і г.д.

Па ролі ў кампазіцыі (цэнтральныя элементы, вуглавая, рамкі, запаўненні поля) ці па ўзроўню ў структуры.

Індэкс складанасці элемента ці арнаменту. Адзінай шкалы складанасці не існуе, але ў якасці аднаго з крытэрыяў магчыма выкарыстаць лік вяршынь ці значэнняў параметраў (каардынаты характэрных кропак, даўжынь адрэзкаў ці дуг, радыусаў крывізны), неабходных для дастаткова дакладнага ўзнаўлення арнаменту ці яго элемента. Акрамя гэтага, пажадана ўлічваць складанасць праграмага забеспячэння пры ажыццяўленні неабходных пераўтварэнняў.

Жорсткасць патрабаванняў да стандартызаваных і кананічных выяў і іх элементаў. Вядома, што прынцыпова не дапускаюцца змяненні абрысаў гербаў і эмблем, выяў на сцягах, некаторых стылізаваных надпісаў, элементаў рэлігійнай сімволікі. Гэтыя патрабаванні не могуць быць абсалютна жорсткімі, неабходна заданне дыяпазонаў магчымых змен і ступені спрашчэння, якое непазбежна пры маштабаванні. У той жа час большасць элементаў звычайных арнаментаў можа вар'іравацца практычна адвольна.

Лік колераў, неабходных для ўзнаўлення арнаментаў. Існуюць арнаменты, якія першапачаткова задуманы і заўсёды маюцца толькі ў двух кантрастных колерах (пры паліграфічным выкананні яны звычайна чорна-белыя, пры нанясенні на паверхню вырабу пары колераў могуць падбірацца па-рознаму). У іншых выпадках колераў абавязкова некалькі. Пры працы арнаменту ідуць ад больш бедных у каляровых адносінах да больш багатых варыянтаў размалёўкі. Звычайна на лік колераў зверху абмежаванняў не існуе, але толькі некаторыя арнаменты магчыма якасна адлюстраваш у двух колерах.

Асноўныя колеры беларускіх арнаментаў — чысты белы, чырвоны, чорны, блакітны і зялёны. Сімволіка арнаментаў у беларусаў цесна звязана з сімволікай колеру. Выключнае месца займае белы колер — колер чысціні. Чырвоны колер лічыўся колерам агню, увасабляў радасць, шчасце. Блакітны колер — колер чыстых нябёсаў. Зялёны — сімвал прыроды і вечнага жыцця. Чорны колер выкарыстоўваўся для дасягнення выразнасці малюнка, для падкрэслівання кантрасту паміж дапаўняючымі колерамі, а таксама ў арнаментах, якія сімвалізуюць сувязь з памершымі.

Прыкладное прызначэнне і пераважная вобласць распаўсюджвання. Магчыма выдзяліць арнаменты для афармлення жылля, мэблі, посуду, друкаванай прадукцыі, ювелірных упрыгожанняў і г.д.

Месца і час паходжання прататыпа арнамента. Пры стварэнні баз даных мэтазгодна захоўваць па магчымасці поўныя і разнастайныя звесткі (напрыклад, не толькі тое, як быў створаны прататып, але і тое, калі і дзе дадзены арнамент атрымаў найбольшае распаўсюджанне). Варта раздзяляць арнаменты аўтарскія, зробленыя канкрэтнымі майстрамі, якія звычайна маюць яркавыя адметныя асаблівасці, арнаменты, якіяносяць яўныя стылістычныя рысы таго ці іншага народа і (ці) вызначанай эпохі, і арнаменты «пазачасавыя», звычайна перадаваемыя ў народным і традыцыйным прыкладным мастацтве без істотных змяненняў на працягу стагоддзяў.

Літаратурная, ці музейная крыніца звестак аб дадзеным арнаменце. Падобных крыніц можа быць некалькі (тлумачанне і сэнс, паходжанне, варыянты, вобласці пераважнага прымянення і г.д.). Варта забяспечыць па магчымасці паўнату і аб'ектыўнасць звестак.

Апошнія дзве прыкметы — даведачныя.

Поўная разгорнутая класіфікацыя неабходна для правільнай арганізацыі работы з добра прыстасаванай для пошуку базы даных, выкарыстанне якой можа прынесці непасрэдную карысць, што аблегчыць адбор прататыпаў для канкрэтных умоў з улікам абавязковых абмежаванняў. Так, могуць быць выкліканы з памяці ўсе арнаменты, упісаныя ў круг, ці выкананыя ў двух колерах, ці сеткавыя арнаменты, што звычайна выкарыстоўваюцца ў распрацоўцы тканін. Фарміраванне выбарак, прататыпаў па сукупнасці класіфікацыйных прызнакаў істотна скарачае круг пошуку і дае эканомію часу.

Такім чынам, для паспяховага канструявання арнаментальных выяў у базах даных павінны быць наступныя элементы:

1. Гатовыя ўзоры арнаментаў (прататыпы ўзораў), якія можна капіраваць непасрэдна без усялякіх змяненняў і дапаўненняў. Гэта зручна для некваліфікаваных карыстальнікаў,

якія без страт часу могуць узнавіць абраны варыянт, што за-
давальняе па мастацкаму ўзроўню.

2. Кампазіцыйныя схемы арнаметаў па відах сіметрыі
(сеткі, бардзюры, разеткі, пано).

3. Структурныя элементы: крупныя фігуры арнаметаў,
цэнтральныя часткі, рамкі і вуглавыя элементы пано. Тыпавыя
фонавыя запаўненні палёў (сеткі, заліўкі, тэкстурныя па-
крышці).

4. Тыпавыя каляровыя спалучэнні арнаметаў, уласцівыя
арнаметам абраных рэгіёнаў ці эпох.

Вартасць такога шматаспектнага прадстаўлення зыходных
даных будзе ў тым, што пры канструяванні новых арнаметаў
аблягчаецца атрыманне вялікай колькасці варыянтаў за кошт
перабору розных спалучэнняў кампазіцыйных рашэнняў,
фігур і іх элементаў, запаўненняў і каляровых рашэнняў,
спрашчаецца мадыфікацыя і пераўтварэнне як асобных эле-
ментаў, так і выявы цалкам, генерыруюцца новыя арнаменты,
заснаваныя на ўзорах з базы даных.

Літаратура

1. Шубников А. В., Копчик В. А. Симметрия в науке и искусстве. М., 1972.
2. Де Моран А. История декоративно-прикладного искусства / Пер. с фр. М., 1982.
3. Герчук Ю. Я. Что такое орнамент? Структура и смысл орнаментального образа. М., 1998.
4. Кацар М. С. Беларускі арнамент. Ткацтва. Вышыўка. Мн., 1996.
5. Челпанов И. Б., Кочева Т. В., Гуань Цзянь, Сенди Шокри. Геометрические образы народных орнаментов / Сб. докл. Всерос. науч. техн. конф. «Роль геометрии в искусственном интеллекте и САПР» (25 — 28 июня 1996 г.). Улан-Удэ, 1996.
6. Фоменко А. Т. Наглядная геометрия и топология. Математические образы в реальном мире. М., 1998.