

DOI: 10.18372/2415-8151.17.14346

УДК 7.05: 687.01

Новік Ганна Володимирівна¹,

старший викладач

Національний авіаційний університет, м. Київ

E-mail: anizanov777@gmail.com

МЕТАЛ ЯК ФОРМОТВОРЧИЙ ЧИННИК В ДИЗАЙНІ ЗАПОВНЕННЯ В'ЇЗНИХ БРАМ ГРОМАДСЬКИХ ТА ЖИТЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Анотація: У статті досліджено основні формотворчі чинники, що впливають на дизайн заповнення в'їзних брам громадських та житлових об'єктів, виконаних з металу. Проаналізовано архітектурно-композиційні вирішення сучасних проектів металевих воріт, визначено чинники формоутворення, застосовані у досліджуваних зразках у зв'язку з використаною технологією. Запропоновано умовно розділити сучасні дизайнерські вирішення заповнень в'їзних брам на чотири групи за зв'язком матеріалів, способів виготовлення та художнього образу: виготовлені традиційними способами у традиційних формах – таких, що відтворюють або наслідують формоутворення історичних стилів; виготовлені традиційними способами у сучасних формах; виготовлені сучасними способами у сучасних формах; виготовлені сучасними способами у традиційних формах. В результаті аналізу закономірностей використання металу в дизайні заповнення в'їзних брам визначені чинники, які впливають на формоутворення виробів і які необхідно враховувати в процесі проектування: функціональний чинник (призначення), чинник архітектурно-будівельної ситуації, концептуальний чинник, конструкторсько-технологічний, чинник вибору матеріалу, географічний (кліматичний) чинник, економічний чинник.

Ключові слова: метал, сплав, художній образ, дизайн середовища, в'їзні брами, ворота, огороження, формоутворення, металоконструкції, властивості, кування, лиття, технологія.

¹© Новік Г.В.

Постановка проблеми. Огородження є важливою частиною предметно-просторового оточення людини. Заповнення прорізів, проїздів будівель в міській забудові, огороження територій установ і приватних будинків в приміській забудові – у даний час важко знайти приватне володіння або громадський об'єкт, чия територія не мала б огорожі з воротами і хвірткою. Це явище актуально не тільки для нашої країни, за визнанням фахівців в Європі зараз спостерігається справжній «бум» огорожень [6]. Пояснення цьому феномену, мабуть, варто шукати у суспільних явищах. Автори культурологічних розвідок, вивчаючи історію паркану, виводять цивілізаційне значення огорожень з функцій, виконуваних ними у різних суспільствах і як реальних об'єктів – інструментів захисту і завоювання, і як артефактів, які мають значення в культурних системах, де вони використовувались, для передачі ідей – власності, контролю, зобов'язань, відповідальності, законного розміщення, захисту, небажаної присутності. Ці функції є актуальними і на даному етапі історії: паркани – це технологія, яку люди задумали як вирішення проблеми соціальних конфліктів [12]. Вони задають кордони території та оберігають від несприятливих зовнішніх чинників, що необхідно людині для психологічного комфорту. «Структури предметно-просторового оточення, організовуючи простір і виділяючи в ньому місця і зони з особливим призначенням, створюють «сценарій життєдіяльності» [10].

Дизайн парканів та воріт вимагає ретельного розгляду, щоб успішно інтегрувати їх в загальну композицію будівлі та вулиці. Занадто часто вони з'являються як невдала запізнiла думка. Це серйозна проблема проектування, що вимагає творчих навичок, особливо коли ці елементи не були задумані як частина оригінального проекту будівлі. Те, як паркани і ворота вписуються в архітектурну ситуацію, передає потужне повідомлення відвідувачам громадського або гостям житлового простору.

Для облаштування воріт – в'їзних брам громадських та житлових об'єктів – широко застосовуються метали та сплави. Однак можливості формоутворення металу різноманітні. При

цьому вимоги до конструкції воріт необхідно узгодити з формотворчими можливостями металу.

Актуальність проведеного дослідження полягає у систематизації інформації стосовно формотворчих можливостей металічних матеріалів при роботі над формуванням композиційного вирішення та художнього образу огорожень та воріт, що суттєво допоможе дизайнеру у проектній роботі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання формоутворення було одним з центральних у теоріях і концепціях дизайну від початку ХХ ст. Теоретичні аспекти формоутворення розглядалися в роботах багатьох вчених [1,5,7,8]. Модель формоутворення, засновану на аналізі факторів і завдань, що визначають форму в архітектурі розвиває А. Курбатов [7]. Дослідження можливих чинників предметного формоутворення провів Я.Ю. Ленсу [8]. Автор розглядає функціональні, виробничо-технологічні, конструктивні, соціокультурні чинники, які визначають споживацькі властивості промислових виробів і задають їх конкретну форму, яка є носієм цих властивостей. Комплексний аналіз впливу технології на морфологію промислових виробів здійснено в роботі О.А. Базилевського [2]. Системне дослідження чинників засобів формоутворення в дизайні здійснила Т.Ю. Федорова [17].

Історія металевих огорожень і воріт досліджується у [14]. Вплив огорожень і воріт на характер забудови вулиць у приміських регіонах розглядає М. Союзвоз [16]. Цілі і завдання зведення різних типів огорожень аналізують Й. Косо, Подольский Ю.Ф. Приклади застосування художнього кування та лиття для виготовлення сучасних огорожень та воріт наведені у [3,4]. Приклади формоутворення воріт за допомогою сучасних технологій наводяться в електронних виданнях, на сайтах виробників та дизайнерів, що працюють з металом. Однак комплексного дослідження чинників формоутворення огорожень і воріт як об'єктів дизайну середовища, не проводилося.

Мета дослідження – за допомогою порівняльного аналізу, виявити та систематизувати основні чинники, що впливають на

формоутворення заповнення в'їзних брам громадських та житлових об'єктів.

Основна частина. Формоутворення визначається як процес створення цілісних предметних форм, породжуваних різними чинниками. Чинники формоутворення — життєві умови та обставини, які розуміють як синтез об'єктивних соціально-економічних, функціональних, діяльнісних, інженерно-технічних та інших взаємодіючих аспектів життя, що впливають на проектування об'єктів [8]. Чинники є передумовами гармонізації форми за допомогою засобів і прийомів композиції на основі її принципів і закономірностей. Професійний підхід до композиційного формоутворення об'єктів дизайну повинен базуватися на розумінні закономірностей взаємозв'язків основних формотворчих чинників, що визначають утилітарно-технічну і соціально-культурну складові сутності об'єкта розробки [7].

Згідно з визначенням [11], ворота – рухома захисна конструкція, призначена для забезпечення функціонального зв'язку між двома суміжними просторами (приміщеннями, територіями). Головними функціями огороження виступають: захисна, огороджувальна і декоративна; а основними вимогами до заповнення в'їзної брами є: надійність (міцність, витривалість, стійкість до корозії та агресивних чинників), функціональність (простота і швидкість монтажу, мінімум обслуговування), безпечність – складність подолання і естетичність – ефектний дизайн, сумісність з ландшафтом та архітектурою навколишніх будівель.

Реалізація в дизайні воріт зазначених вимог найкращим чином задовольняються при використанні в якості конструкційних матеріалів металу. Комплекс фізичних, механічних, технологічних властивостей надає металам необхідних функціональних, конструктивних та різноманітних художніх характеристик для проектування будь-яких типів воріт – двостулкових, відкотних, гаражних, глухих, решіткових та комбінованих, воріт на основі металоконструкцій для організації в'їзду на території і в будівлі різного призначення. Цікаво відзначити, що вимога безпечності брами у вітчизняному

і зарубіжному досвіді проектування реалізується завдяки протилежним концепціям. В Україні, як і в інших країнах пострадянського простору «безпека» означає візуально закритий відгороджений простір і тому для житлових об'єктів більш розповсюдженими є глухі конструкції, що сприяє створенню враження фортеці. Натомість в західних країнах переважає підхід до дизайну середовища, заснований на принципах CRTED – попередження злочинності за допомогою екологічного проектування. Безпечність середовища підтримується завдяки технологічним засобам спостереження, освітлення, прозорості і, відповідно, більш доцільним є використання ґратчастих огорожень і заповнення брам.

На формоутворення заповнення в'їзних брам громадських та житлових об'єктів впливають призначення, архітектурно-будівельна ситуація (характер середовища), конструкція, концепція, матеріали, історичні, географічні та кліматичні особливості місцевості, інші параметри.

Першими чинниками формоутворення металевих в'їзних брам доцільно визначити чинник існуючої архітектурно-будівельної ситуації і пов'язаний з ним чинник призначення.

Для дизайну огорожень в індивідуальній та громадській забудові, у міському та приміському середовищі вплив чинників має свої особливості. Огородження та ворота – важливий елемент архітектурного середовища як у великому місті, так і на периферії. Обладнані візерунковими решітками в'їзні брами будівель в історичних районах, як і архітектурно оформлені входи в будинки, «збагачують візуальну тканину будь-якого міста» [10]. Створи воріт садиб в композиції вулиці в районах одноповерхової забудови сприймаються як акценти середовищного дизайну, у той час як самі огороження за рахунок дизайну можуть об'єднувати ансамблі, створені в різних стилях, утворюючи «зв'язане, привабливе сусідство» [16]. Саме паркан і брама сприяють формуванню першого враження про невелике приватне володіння або великий архітектурний комплекс. Архітектурне оформлення воріт є одним з головних елементів, що формують забудову вулиці, різноманітні композиції з воріт і огорож включаються в

формування вуличного простору. У композиції фасадної сторони окремої садиби ворота огорожі мають самостійне значення як елемент, що завдяки своєму конструктивному та декоративному вирішенню, підкреслює стилістичне вирішення архітектурного ансамблю, створює його індивідуально-образні риси, і, навіть, у багатьох випадках, є його візитівкою.

Огородження, а, відтак, і ворота є інженерно-дизайнерськими об'єктами, які, згідно зі своєю природою, сприймаються з двох сторін. Із зовнішньої сторони з боку вулиці, загального громадського простору, ці елементи є композиційними деталями середовища, проміжною ланкою в масштабному співвідношенні людини і забудови. Таке сприйняття зовнішньої сторони огорожі характерне і для житлових, і для громадських об'єктів. У той же час з боку внутрішнього простору, огороження є частиною предметно-просторового середовища – безпосереднього оточення людини. Треба зауважити, що сприйняття з боку внутрішнього простору огороження індивідуального житлового будинку і в'їздної брами території великої громадської установи має певні відмінності – в житловому просторі вплив уподобань замовника набагато сильніший. Отже, дизайн створу брами повинен задовольняти рішенням двоєдиного завдання - створювати гармонійну композицію замкненого двору в узгодженні з стилістичним вирішенням будівлі і вписуватися в навколишнє урбанізоване або приміське середовище.

Серед чинників формоутворення воріт одне з найважливіших місць належить матеріалу і технології їх виготовлення, як певній системі реалізації в матеріалі форм і функцій та художнього образу об'єкту дизайну [2]. Формотворення об'єкту дизайну, виконаного за тією чи іншою технологією, набуває певних рис і характерних особливостей – м'якість і пластичність кованих виробів, гострі кути і чіткі межі, можливі для сучасних засобів різання, об'ємна пластика литих виробів та ін. Сучасні і традиційні технології виробництва і обробки металу дають можливість надати металевим конструкціям та виробам з металу найрізноманітніших образних

характеристик, при цьому матеріал і технологія стають чинниками, що впливають на формоутворення об'єкта [9].

Аналіз сучасних проектів воріт громадських і житлових будівель доводить, що в конструюванні та декоруванні воріт застосовуваними є як традиційні технології – гаряче і холодне кування, менше – лиття, так і сучасні технологічні прийоми зварювання, штампування, лазерне різання.

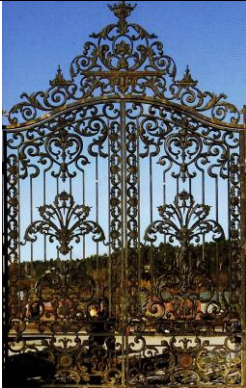



Як і у випадку огорожувальних конструкцій в інтер'єрі, сучасні дизайнерські вирішення заповнень в'їзних брам можна умовно розділити на чотири групи за відповідністю формоутворення і технології виробництва. Першу складають ворота, виготовлені за усталеними технологіями з традиційних для цих засобів матеріалів – сталі та чавуну, можливо у комбінації з бронзою або латунню – з використанням елементів, що відтворюють або наслідують формоутворення унікальних кованих та литих виробів історичних стилів (конструктивно-естетичний підхід) [9]. На перший план висувається органічна злитість матеріалу, його природних можливостей з композицією решітки, її малюнком. Гратчасті ворота цієї групи поширені для облаштування в'їздів до історичних громадських та статусних житлових будівель (табл.1.1).

Другу групу представляють брами, виготовлені можливостями традиційних способів, зокрема, кування у формах, не пов'язаних з історичним досвідом. Формоутворення таких конструкцій апелює до обраної дизайнером концепції, образів і тем, прив'язаних до призначення громадської будівлі, або до індивідуальних вподобань замовника (табл.1.2).

В третю групу доцільно об'єднати вироби, в яких історичний підхід до формоутворення втілюється у сучасних матеріалах і технологічних прийомах. Виготовляються зварні ворота з різного виду металопрокату: прутка, квадрата, профільованої труби, сталеві штаби, куточка і листового металу. Декорують конструкцію декоративні елементи, виконані методом холодного кування або штампування: орнаменти, декоративні верхівки, листя, окружності і дуги і інші елементи. Але подібні вироби за своїми художніми властивостями не здатні претендувати на рівень індивідуальної обробки. Крім

того, виробу, створені методом гарячого кування краще відповідають вимогам надійності – під час так званого «вільного кування» відбувається насичення шару поверхні металу вуглецем, структура металу стає дрібнозернистою, що підвищує міцність і пластичність.

Таблиця 1. Взаємозв'язок формоутворення та технології

Групи		Форма	
		Традиційні	Новітні
Технологія виготовлення	Традиційні	 <p>1. Лиття / чавун</p>	 <p>2. Кування / сталь</p>
	Сучасні	 <p>3. Зварювання, верстатне згинання / профільні елементи</p>	 <p>4. Зварювання / сталь, полоса</p>

У межах цієї групи зустрічаються найбільш формальні рішення. Як правило, компанії-виробники представляють в асортименті велику кількість версій зварних воріт з

металопрокату з типовим візерунком, для формування якого фахівці користуються комплектами лекал (табл.1.3).

До четвертої групи можна віднести ворота, для облаштування яких використовуються сучасні матеріали – кортенівська сталь, перфоровані сталеві листи, сітки, троси, профільний та листовий метал, до якого застосовуються різноманітні технології виготовлення та обробки – згинання, фрезерування, окислювання, піскоструминне нанесення малюнка, газокисневе, плазмове, лазерне, гідроабразивне різання – у неочікуваний спосіб. Формоутворення виробів у цій групі також відштовхується від образної концепції, такі рішення частіше застосовують у житловому середовищі (табл.1.4).

По кожній групі у відповідності до характеру вирішення вимоги безпеки можливі конструкції прозорі – ґратчасті і глухі. Для перших трьох груп поширені вироби, що складаються з двох шарів – листового (метал або інший матеріал) і шар металевого візерунка, що є декоративним і зміцнюючим.

Слід зазначити, що сьогодні саме емоційно-образні властивості об'єкта дизайну за значущістю виходять на перший план. Вибір власне стильового напрямку у свою чергу пов'язаний з образною концепцією, яка створюється дизайнером як відповідь на проектне завдання, домагаючись художньо-пластичного узгодження з конкретною ландшафтною ситуацією. У випадку житлової будівлі проектна концепція в повній мірі залежить від особистості замовника.

Вплив географічного чинника на формоутворення заповнення в'їзних брам виявляється у необхідності використання антикорозійних захисних покриттів, що має вплив на зовнішній вигляд виробів.

У процесі вибору технології і матеріалів для конструювання та декорування воріт необхідно враховувати також економічний чинник.

Висновки. В результаті аналізу закономірностей використання металу в дизайні заповнення в'їзних брам визначені чинники, які впливають на формоутворення виробів і які необхідно враховувати в процесі проектування: функціональний чинник (призначення), чинник архітектурно-

будівельної ситуації, концептуальний чинник, конструкторсько-технологічний, чинник вибору матеріалу, географічний (кліматичний) чинник, економічний чинник. У процесі формоутворення вказані чинники визначають естетичний вплив середовища і знаходяться в постійній динамічній взаємодії. Найважливішим творчим процесом для створення гармонійного, естетично досконалого середовища є визначення ієрархії чинників формоутворення в конкретному дизайн-проекті.

Література

1. *Бойчук А. В.* Пространство дизайна / Бойчук А. В. — Харьков, Новое слово, 2013 — 368 с.
2. *Базилевский А. А.* Технология и формообразование в проектной культуре дизайнера: Влияние технологии на морфологию промышленных изделий: дис. канд. искусств.: 17.00.06 / Базилевский А. А. — Москва, 2006. — 191 с
3. *Гейльбурт Л., Видиэлла А.-С.* Художественная ковка. Дизайн. СПб.: Арт-Родник, 2010. — 216 с.
4. *Двери, ворота, калитки* / Пер. с исп. — М. : Издательский дом «Ниола 21-й век», 2006. — 128 с.
5. *Косенко Д.Ю.* Система факторов формообразования в дизайне интерьера как основа методики построения процесса. [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://www.metaform.com.ua>.
6. *Косо И.* Изгороди, заборы, ограждения: Материалы, технология, дизайн: Контэнт, 2008. 160 с.
7. *Курбатов Ю. И.* Очерки по теории формообразования: курс лекций / Ю. И. Курбатов ; СПбГАСУ. — СПб., 2015. — 132 с.
8. *Ленсу Я.Ю.* Факторы формообразования объектов предметного мира / Я.Ю. Ленсу // Инновационные образовательные технологии. 2014. № 3 (39). С. 73-79.
9. *Новік Г.В.* Способи виготовлення як передумови створення художнього образу металевих огорожувальних конструкцій в дизайні інтер'єру / Теорія та практика дизайну: з. наук. праць. Технічна естетика. К.: «Компрінт», 2018. Вип. 15. С.97-108
10. *Обертас О.Г.* Решетки Владивостока. Альбом. — Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2002. — 90с.
11. *Подольский Ю.Ф.* Заборы. Изгороди. Ворота. Калитки: Харьков, 2011. 192 с.

12. Christina Kotchemidova The Culture of the Fence: Artifacts and Meanings <https://www.researchgate.net/publication/288950574>
The_culture_of_the_fence_artifacts_and_meanings
13. Crime Prevention Through Environmental Design <https://www.thebalancesmb.com/crime-prevention-through-environmental-design-394571>
14. History of Gates and Railings August 04, 2011 By The Victorian Emporium https://www.thevictorianemporium.com/publications/history/article/history_of_railings
15. *Joseph Daly Landscape Architect & Pechet and Robb Art and Architecture Ltd.* Guidelines for Fences, Gates and Shutters, 2010. 11 P.
16. *Southworth M.* Streets and the shaping of towns and cities / Michael Southworth, Eran Ben-Joseph. 2003. P. 209
17. *Федорова, Т. Ю.* Экспериментальное формообразование в дизайне : Дис. канд. искусств: 17.00.06 : – М., 2011. – 188 с.

Reference

1. *Boychuk A. V.* Prostranstvo dyzayna / Boychuk A. V. — Khar'kov, Novoe slovo, 2013 — 368 s.
2. *Bazylevskyy A. A.* Tekhnolohyya y formoobrazovanye v proektnoy kul'ture dyzayna: Vlyyanye tekhnolohyy na morfolohyyu promyshlennykh yzdelyy: dys. kand. yskusstvov.: 17.00.06 / Bazylevskyy A. A. — Moskva, 2006. — 191 s
3. *Heyl'burt L., Vydyella A.-S.* Khudozhestvennaya kovka. Dyzaun. SPb.: Art-Rodnyk, 2010. – 216 s.
4. *Dvery, vorota, kalytky / Per. s ysp. – М. : Yzdatel'skiy dom «Nyola 21-y vek», 2006. – 128 s. – yll. – (Khudozhestvennyy metall).*
5. *Kosenko D.Yu.* Systema faktorov formoobrazovanyaya v dyzayne ynter'era kak osnova metodyky postroenyaya protsessa. [Elektronniy resurs] / Kosenko D.Yu. //– Rezhym dostupa: <http://www.metaform.com.ua>.
6. *Koso Y.* Yz-horody, zabory, ohrazhdenyya: Materyaly, tekhnolohyya, dyzayn: Kontent, 2008. 160 s.
7. *Kurbatov Yu. Y.* Ocherky po teoryy formoobrazovanyaya: kurs lektsyy / Yu. Y. Kurbatov ; SPbHASU. – SPb., 2015. – 132 s.
8. *Lensu Ya.Yu.* Faktor formoobrazovanyaya ob`ektov predmetnoho myra / Ya.Yu. Lensu // Ynnovatsyonnyye obrazovatel'nyye tekhnolohyy. 2014. # 3 (39). S. 73-79.
9. *Novik H.V.* Sposoby vyhotovlennyya yak peredumovy stvorenyya khudozhn'oho obrazu metalevykh ohorodzhival'nykh konstruksiy v

- dyzayni inter`yeru / Teoriya ta praktyka dyzaynu: z. nauk. prats'. Tekhnichna estetyka. K.: «Komprint», 2018. Vyp. 15. S.97-108
10. *Obertas O.H.* Reshetky Vladyvostoka. Al'bom. – Vladyvostok: Yzd-vo VHUES, 2002. – 90s.
11. *Podol'skyu Yu.F.* Zabory. Yz-horody. Vorota. Kalytky: Khar'kov, 2011. 192 s.
12. *Christina Kotchemidova* The Culture of the Fence: Artifacts and Meanings <https://www.researchgate.net/publication/288950574>
The_culture_of_the_fence_artifacts_and_meanings
13. *Crime Prevention Through Environmental Design* <https://www.thebalancesmb.com/crime-prevention-through-environmental-design-394571>
14. *History of Gates and Railings* August 04, 2011 By The Victorian Emporium https://www.thevictorianemporium.com/publications/history/article/history_of_railings
15. *Joseph Daly* Landscape Architect & Pechet and Robb Art and Architecture Ltd. Guidelines for Fences, Gates and Shutters, 2010. 11 P.
16. *Southworth M.* Streets and the shaping of towns and cities / Michael Southworth, Eran Ben-Joseph. 2003. R. 209
17. *Fedorova, T. Yu.* Eksperymental'noe formoobrazovanye v dyzayne : Dys. kand. yskusstv: 17.00.06 : – M., 2011. – 188 s.

Аннотация

Новик А.В. Металл как формотворческий фактор в дизайне заполнения въездных ворот общественных и жилых объектов. В статье исследованы основные формообразующие факторы, влияющие на дизайн заполнения въездных ворот общественных и жилых объектов, выполненных из металла. Проанализированы архитектурно-композиционные решения современных проектов металлических ворот, определены факторы формообразования, применены в исследуемых образцах в связи с использованной технологии. Предложено условно разделить современные дизайнерские решения заполнения въездных ворот на четыре группы по связью материалов, способов изготовления и художественного образа: изготовленные традиционными способами в традиционных формах - таких, воспроизводящих или подражают формообразования исторических стилей; изготовленные традиционными способами в современных формах; изготовленные современными способами в современных формах; изготовленные современными способами в традиционных формах. В результате анализа закономерностей использования металла в дизайне заполнения въездных ворот

определенные факторы, которые влияют на формообразование изделий и которые необходимо учитывать в процессе проектирования: функциональный фактор (назначения), фактор архитектурно-строительной ситуации, концептуальный фактор, конструкторско-технологический, фактор выбора материала, географический (климатический) фактор, экономический фактор.

Ключевые слова: металл, сплав, художественный образ, дизайн среды, въездные ворота, ворота, ограждения, формообразования, металлоконструкции, свойства,ковка, литье, технология.

Abstract

***Novik A.V. Metal as a Form Factor in the Design of the Entrance Doors of Public and Residential Objects.** The article investigates the main shaping factors that influence the design of metal and public entrance gates. The architectural and compositional solutions of modern metal gate designs are analyzed and the shaping factors applied in the samples being tested in connection with the technology used. It is suggested to conditionally divide the modern design solutions of the filling of the entrance gates into four groups on the connection of materials, methods of production and artistic image: made in the traditional ways in traditional forms - such that reproduce or imitate the formation of historical styles; made in traditional ways in modern forms; made in modern ways in modern forms; made in modern ways in traditional forms. As a result of the analysis of the patterns of metal use in the design of the entrance door filling, the factors that influence the molding of products and which must be taken into account in the design process are identified: functional factor (purpose), architectural and construction situation factor, conceptual factor, design and technological factor, material, geographical (climatic) factor, economic factor. In the process of forming these factors determine the aesthetic influence of the environment and are in constant dynamic interaction. The most important creative process for creating a harmonious, aesthetically perfect environment is defining a hierarchy of shaping factors in a particular design project.*

Keywords: metal, alloy, artistic image, environment design, entrance gates, gates, fences, shaping, metal structures, properties, forging, casting, technology.

Стаття надійшла в редакцію 1.08.2019р.

Стаття прийнята до друку 25.02.2018 р.