

УДК 725.4.001.71075.

**Н. Ю. Житкова,**  
*доцент кафедри дизайну  
архітектурного середовища  
Київського національного  
університету будівництва та  
архітектури*

## **ПІДПРИЄМСТВА З ЖОРСТКИМ ТЕХНОЛОГІЧНИМ РЕЖИМОМ. МИНУЛЕ І СУЧАСНЕ. ФОРМА ТА ЗМІСТ**

Анотація: в статті розглянуто питання формування архітектури великомасштабних промислових будівель з жорстким технологічним режимом і яскраво вираженою інженерною інфраструктурою. Визначено основні історичні етапи розвитку. Проаналізовано досвід попередніх років. Означено органічний зв'язок функціонально-технологічних та об'ємно-композиційних чинників у формуванні архітектури промислових підприємств та будівель, що надає можливість (разом із цілим спектром питань технологій, економіки, екології тощо) визначити статус будівлі, її архітектурно-естетичної складової і сформулювати прийоми образно-естетичного рішення проектування новітніх об'єктів. В статті охарактеризовано сучасний стан важких виробництв в системі «виробництво, місто, людина». Визначено завдання сучасності: реконструкція, реставрація, консервація та проектування.

Ключові слова: архітектура, промисловість, технологія, режим, екологія, стилі, реконструкція, реновація, реставрація, консервація, модернізація, переобладнання, проектування, місто, людина.

Підприємства з жорстким технологічним режимом відзначає диктат технології, декларативно виражену ззовні інженерну інфраструктуру, великий масштаб.

До підприємств такого роду належать металургійні, коксохімічні та нафтопереробні заводи, а також тепло- та гідроенергетичні, сміттєпереробні – тощо.

На теперішній час Україна має великий спадок підприємств важкої промисловості. Закладені, значною мірою ще в другий період індустріалізації України (1925-1940 рр.) і післявоєнні часи (кінець 40-х і 50-х років) – вони формувалися в структурі промислових районів міст, на нормативних засадах того часу.

На сьогодні вони, здебільше не відповідають вимогам екології, вступають всупереч із сучасними уявленнями погодженості містобудівного середовища та взагалі потребують всебічної модернізації.

Разом с тим, завдання відповідності технології, коректного співіснування з оточуючим середовищем, а також адаптації людини до виробництва – вимагає по-новому підходити до рішення архітектури і благоустрою такого роду об'єктів.

Нагальними в цій сфері проблемами на теперішній час є модернізація, реконструкція, збереження та реновація такого роду промислових об'єктів та вимагає всебічного розгляду вітчизняного і закордонного досвіду, зваженої оцінки статусу об'єкту та раціонального вираження його конкретного призначення адекватно сучасності.

Історичний досвід знає різноманітні підходи до рішення системи взаємодії і взаємозв'язку за схемою – «виробництво-місто-людина».

Формування будівель (радіше кажучи – підприємств), що за зовнішнім виглядом, нагадують фермерські господарства (свого роду таке собі оригінальне маскування під оточуючий ландшафт) – відбувалося на перших етапах розвинення індустріальної культури (наприклад, в Німеччині).

Однак такі об'єкти, в яких домінувало б виражене ззовні великомасштабне обладнання, первісно утворювали образ незвичного середовища верстатів та машин, в якому будівлі були підпорядковані інженерним спорудам та майже не прочитувалися в загальному контексті;

«Еклектика» кінця XIX початку XX століття характеризувалась використанням декоративних елементів сталих класичних стилів. Цікаво і незвично були представлені несучі конструкції в новітньому на той час матеріалі – чавуні. А саме, чавунна колона цеху безсемеровського виробництва, що було виконано у вигляді коринфського ордеру, зменшених пропорцій.

Такі прийоми здебільшого застосовувалися в інтер'єрі виробничих цехів, якщо йшлося про застосування чавуну з його високим показником стійкості та пластичності. Що стосується фасадів, то в цій частині архітектурного рішення спостерігалось наслідування прийомів архітектури громадських будівель того часу тим більше, що використовувався той самий матеріал та однакові прийоми, що утворювали стилістику будівель. Втім, такий підхід певною мірою нейтралізував яскравість та незвичність для візуального сприйняття інженерних споруд в структурі підприємства, але не вирішував завдання естетичної погодженості міста і виробництва органічної єдності будівель та інженерної інфраструктури. Важливо визначити, що в інтер'єрному просторі важке обладнання існувало окремо від оболонки будівлі, що згодом внаслідок історичного розвитку, буде знову повторено, як новітнє досягнення вільного та

раціонального співіснування інженерно-промислового обладнання в структурі відповідної будівлі;

Втілення машинного стилю (20-30 рр. ХХ століття) принесло в своїй органічній основі переконливі передумови погодження промислових будівель та яскраво вираженої інженерної інфраструктури. В основі естетики цього підходу було декларовано принципи технічної естетики, де будівлі вирішувалися, свого роду як кожух велетенської машини (наприклад, ТЕС), а елементи інженерної інфраструктури та споруд, в загальному контексті, були цілком органічні в своєму поєднанні із будівлями;

Намагання створити неповторний фірмовий стиль спонукає появлення прийому самоідентифікації, сприяв затвердженню та презентації блоків споруд і інженерної інфраструктури в якості образно-знакових складових об'ємно-композиційного вираження функції.

Розвинення наприкінці 50-60 х рр. комбінаторики в поєднанні з технологічною органікою надавало змогу, вирішення об'ємно – просторової композиції таких об'єктів як, наприклад, - нафтопереробного підприємства на базі вираженої блок модульної системи (що само по собі є похідною технології), а інженерна інфраструктура була підпорядкована новітнім ідеям естетики індустріальної культури та утворювала яскравий образ динамічної, прогресивної сучасності. У вирішенні завдань крупно-масштабних об'єктів із жорстким технологічним режимом стала в нагоді сучасна інтерпретація стилю – еkleктика.

Сучасні прояви еkleктики – як наприклад, декоративні прийоми, що не враховують органічну структуру об'єкта, та побудовані на базі сучасних технологій, конструкцій матеріалів надають проектантам змогу втілення широкого естетичного спектру художніх прийомів задля вирішення складних завдань архітектури підприємств важкої промисловості. Прикладом можуть слугувати сміттєпереробні заводи у Відні (Австрія) та м. Осака (Японія) (арх. Хундертвассер). Рішення образу - далеко за межами уявлень про виробництво. Порушена зовні тектоніка будівлі, навмисно зруйнований масштаб, відверто декоративне рішення фасадів або краще казати фальш-фасадів і, врешті решт, оригінальне маскування у вигляді димососної труби під мінарет, - цілком руйнує традиційний образ об'єкту індустріальної культури утворює щось на зразок велетенської театральної, бутафорської містифікації. Але слід додати, що і характер, і структура, і комерційна діяльність підприємства цьому сприяє. Також слід додати що в функцію підприємства включена екскурсійно-пізнавальна складова.

Отже, на теперішній час маємо багатий різнобічний досвід із своїми позитивами і негативами, але не маємо системних, узагальнюючих досліджень,

на які можна було б спиратися у вирішенні завдань реконструкції, реставрації, збереження та проектування новітніх підприємств.

Україна має свій спадок, свої надбання і прорахунки, які необхідно ретельно проаналізувати задля сучасного вирішення актуальних завдань за схемою підприємство-місто-людина.

Домінування великих споруд та інженерної інфраструктури промислових підприємств важкої промисловості в зовнішньому прояві і за функцією підпорядковує оточуючу міську забудову(або природне середовище) і, утворюючи потужний індустріальний пейзаж, справляють позитивне враження, скоріше, в мистецьких витворах художників доби соцреалізму (в СРСР) та футуризму (на Заході), а також у витворах кіномистецтва тієї доби, зокрема, таких кінострічках як «Висота», «Весна на Заречной улице».

Незважаючи, на те, що, підприємства такого типу, згідно з нормативами, повинні мати значний територіальний розрив із сельбищною зоною, на теперішній час, в процесі історичних перетворень промислові підприємства втрачають таку відокремленість від сельбищної зони і підпадають в сферу впливу адміністративно-громадських зон та зон житлової забудови або стають частиною технопарків.

Слід зауважити, що образ промислової будівлі в межах економічних та ідеологічних пріоритетів розвитку держави та суспільства, набував якості символів. Таки інженерні споруди, як доменна піч, газгольдери та трубопроводи - тощо, які самі по собі набували значущість художніх образів. Ці процеси активно спостерігалися протягом 20-60 рр. ХХ століття.

Важливим також є визначення (а може й визнання) вирішальним у проектуванні такого роду промислових об'єктів, було та залишається питання економічної доцільності на шкоду природоохоронної функції. Внаслідок цього, в великих промислових містах маємо негативні результати розміщення промислових підприємств без всебічного урахування комплексу природніх аспектів: рельєфа, переважні напрями вітру, взаємне розміщення селищних зон та промислових об'єктів, розміщення їх на берегах водоймищ.

Достатньо сказати що центральна частина Дніпродзержинська опинилася під куполом шкідливостей, а житлові райони Дніпропетровська ( в історичному минулому – робітниче селище Крупської і Фрунзе), - під потужним впливом виробничих шкідливостей (зокрема коксохімзаводу і інших підприємств важкої промисловості). Заради справедливості доречно було б зауважити, що багато чого в питаннях взаємодії виробництва з оточуючим середовищем усвідомлювалось згодом, за місцем і часом, завдяки накопиченого досвіду, цілеспрямованих досліджень з питань функції, екології, адаптування людини до умов виробничого середовища.

Сучасна зацікавленість об'єктами індустріальної культури зумовлена такими чинниками:

– новітні соціально-економічні напрями розвитку суспільства і держави в постіндустріальну добу, перехід від планової системи господарювання до ринкової;

– особливості взаємного розвитку міста та підприємства, що в ряді випадків призвело до функціонального, екологічного, та естетичного протиріччя, - висуває необхідність зважено подивитись на спадок індустріальної культури, привести всебічний аналіз задля усунення прикрих наслідків та відповідального і зваженого вирішення долі підприємства у майбутньому;

Відповідно до вищезазначеного виникає необхідність утворення сучасної нормативної бази з визначення критеріїв оцінки статусу підприємства за узагальнюючими показниками: рентабельності, екології, матеріальної відповідності будівлі та технології, умов праці тощо, що потребує зусиль багатьох фахівців.

Модернізація і переобладнання діючих підприємств, вдосконалення технології, що спрямована на підвищення рентабельності виробництва, формування сучасної системи очищувальних споруд, естетизація та благоустрій територій і інтер'єрів цехів, нова якість системи культурно-побутового обслуговування на базі раціональності та адресного підходу – це, комплекс сучасних заходів, що дозволяють забезпечити збереження підприємства за первісною функцією.

Сучасні конструкції, технологічне обладнання, матеріали внесли позитивні зрушення в арсеналі архітектора. Відсутність жорсткої залежності конструкції і транспортного обслуговування у внутрішній структурі будівлі надало можливість формування будівлі, як легкої оболонки. Історичний досвід – Єрмаківський завод феросплавів, Харківський Промбуд та НДІпроект – проектним рішенням якого було вперше застосовано «напольные» види багатотонажного транспорту, що дозволило вирішити структуру будівлі, як свого роду оболонку легкою, пластичною, як кожух велетенської машини – новітній функціоналізм або машиновий стиль.

Новітні конструкції спонукали пошук перспективного рішення металургійного комбінату із застосуванням структурних плит у вигляді гігантських пелюсток навколо доменної печі. Підприємство, побудоване на базі блок модульної системи. Новітній вигляд доменної печі, утворював образ промислового виробництва, як футуристичного міста.

Архітектурне рішення великого підприємства, як єдиної оболонки – будівлі у поєднанні з іншими функціями зробило всевітньовідомий

сміттєпереробний завод в Копенгагені. Сутність агресивного середовища машин успішно кориговане завдяки утворенню природного ландшафту навколо, а по суті – єдиному пластичному рішенню промислової будівлі.

Скляний ліфт є не тільки виразним пластичним центром завершення композиції але, за функцією – вносить новітній аспект в діяльності підприємства: просвітництво, відкритість, наближення до реалій сучасного життя, розуміння та повагу до корисної, науково-місткої праці, формування в свідомості глядача образу унікального фірмового стилю, що стає водночас рекламою підприємства в комерційному світі.

Досягнення новітніх конструктивних та інженерних рішень дає змогу раціональних та естетично виразних рішень. Активне застосування кольору, пластично-образних елементів – збагачує художню виразність промислової будівлі. А рішення інтер'єрів набувають високу ступінь інформативності, комфортності та художньої якості простору. Більш того, внесення пластичних елементів і декоративно-художніх прийомів, що ототожнюються із символами підприємства, або продукцією, що виробляється, - утворює образ, побудований на прийомі самоідентифікації, що само по собі є запорукою фірмового стилю в усіх проявах репрезентативного, надійного підприємства.

Повернення в сучасності до першоджерел індустріального періоду України, коли синтез мистецтв і архітектури втілений в рішення титульних промислових об'єктів, що стали, також і носіями проголошеної ідеології, - яскраво віддзеркалювалися в рішенні заводу «Інтерпайп» (м. Дніпропетровськ).

Сучасні інсталяції знаково-просторового розвинення авангардного мистецтва і виробничого середовища – утворюють новітню, естетику інтер'єрів і «благоустрою територій». Яскраві панно, розміщені на фасадах читаються органічно разом із геометричною формою будівель та надзвичайно поживає її оптимізує образно-естетичне рішення промислового підприємства і робить його гармонійно-погодженим із оточуючим середовищем.

Сучасна людина постіндустріального періоду психологічно готова до позитивного сприйняття естетики індустріального періоду у вигляді промислових об'єктів, що залишилися в спадок від попередньої формації.

Інженерно-технічні досягнення в галузі захисту оточуючого середовища від шкідливих впливів набуває того рівня, коли, навіть територіальне скорочення санітарно-захисних зон не перешкоджає вирішенню завдань екологічно чистого довкілля.

Новітні технології будівництва, конструкції, матеріали надають змогу втілення в майже скульптурні форми елементів інженерної інфраструктури, як наприклад, це відбувалося у рішенні сміттєпереробного заводу у Відні та м. Осака (Японія) (за проектом арх. Хундертвассера), і, що, безперечно

привносить новітні барви в естетику виробничого середовища і погоджує його з природнім, або містобудівним середовищем.

Іншим прикладом сучасного рішення архітектури, форми та змісту слугує вирішення склозаводу в єдиному пластично вираженому об'ємі, що гармонійно вписується в природне оточення і навіть віддзеркалюється у водоймищі на березі якого він розташований. В естетиці сучасного бачимо, що романтизація виробництва ХХ століття (довоєнні та післявоєнні часи) відображалась в художніх образах живопису, кіномистецтва, і, завдяки поетизації та героїзації образів робітничої професії, талановитій мистецькій інтерпретації виробничого середовища сприяло формуванню позитивного ставлення до новітньої естетики.

Дана стаття не претендує на вичерпність питання, але має підстави висловити такі узагальнюючі тези:

- відверто виражені ззовні гігантські інженерні споруди (доменні печі, котлоагрегати, градирні, газгольдери тощо), - розміщені у вигаді блок модулів з виразною пластикою інженерних сполук, стають носієм і втіленням естетики індустріальної культури;
- історично відомі прийоми синтезу мистецтва продовжують свій розвиток в поєднанні сучасних стилів архітектури та мистецтва;
- сучасні конструкції і матеріали утворюють новітні стилі разом з новітньою естетикою;
- відокремлення органічного зв'язку внутрішнього транспорту і оболонки будівлі надають можливість досить вільного творчого пошуку пластичного рішення промислових будівель.

Отже, цікаве перевтілення відомого постулату Вітрувія «корисність, міцність, краса» відбулося через естетику машин, проголошеною Джоном Рьоскіним (у концепції органічного зв'язку між користю та красою) в естетику архітектури супергігантських машин виробничого обладнання, які, насправді, є промислові будівлі підприємств із жорстким технологічним режимом.

В таблиці надаються ілюстровані матеріали до тексту статті.

**Архітектура промислових будівель з жорстким технологічним режимом, великим масштабом і вираженою інженерною інфраструктурою. Форма і зміст.**

1

2

**Красноярська ГЕС**



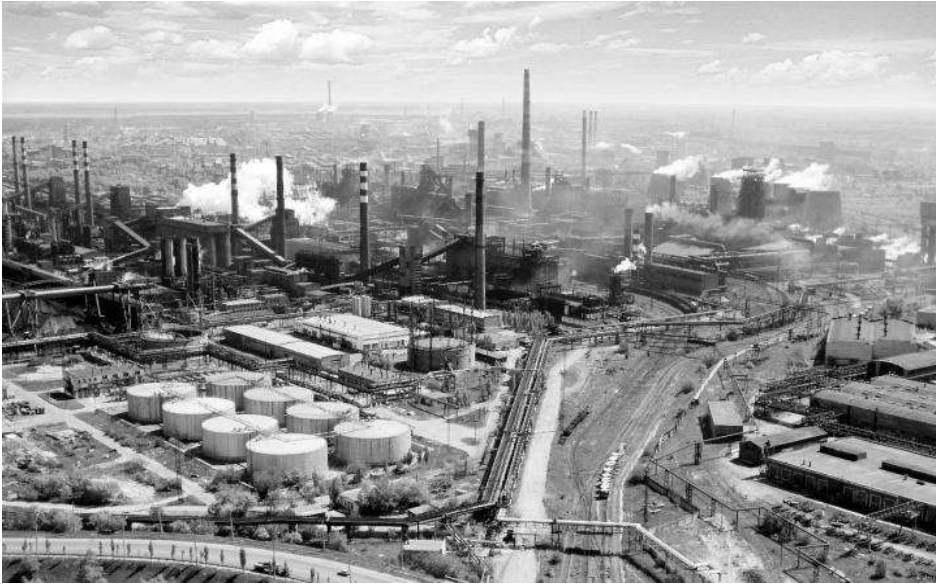
(1956 - 1972)

ГЕС є другою за потужністю гідроелектростанцією в Росії і входить в десятку найбільших гідротехнічних споруд світу.

Склад споруд ГЕС:

- Гравітаційна бетонна дамба
- Пригребельна будівля ГЕС
- Установки прийому і розподілу електроенергії
- Суднопідіймач з підхідним каналом.



**Новолипецький металургійний комбінат**

НЛМК випускає 17% усієї сталі в Росії (12 мільйонів тонн на рік) і входить у "велику трійку" російської металургії разом з Магнітогорським і Череповецьким металургійними комбінатами.

### Металургійний завод в м. Фельклінг, Німеччина



Рік будівництва:  
1873

«Völklingen Hütte»

У 1883 р. на заводі було побудовано першу доменну піч.

У 1994 році його внесли до списку Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО.

Стиль - "стімпанк"

Зварювальні печі, парові молотки і прокатні стани, шість доменних печей, індукційна електропіч, перше промислове застосування томасівського процесу при плавці заліза, повний цикл виплавки високоякісних сталей, починаючи з виробництва коксу і чавуну. Завод більше 100 років був найбільшим підприємством з виплавки чавуну і виробництва сталі в Німеччині.

## Сміттєпереробний завод у Бресті, Білорусь



Підприємство побудоване на передових технологіях австрійсько-німецької компанії Strabag Umweltanlagen GmbH.

Завод дозволяє в повному циклі прийняти всі типи відходів міста, розсортувати їх, і переробити частково на газ (який одразу спалюють і отримують електрику), частково на спецвідходи, що використовуються в різних областях, наприклад - деякі компоненти йдуть на підсилення доріг.

Завод забезпечує себе електрикою повною мірою, і постачає її в мережу міста. На підприємстві працюють 380 осіб.

### Сміттєпереробний завод у Лондоні



Завод знаходиться уздовж східного узбережжя головної залізничної лінії. Інноваційні конструктивні особливості включають зелений дах та звукоізоляцію для зниження шумового забруднення.

### Гостомельський склозавод "Vetropack"



Рік будівництва: 1912.

Три Скловарні печі і вісім машинних ліній забезпечують продуктивність 840 тонн скломаси на добу.

Зараз завод виготовляє виключно ексклюзивну склотару під конкретного замовника.



**ГТЕС "Коломенська", м. Москва**



Це підприємство виробляє одночасно тепло та електроенергію, що економить паливо на 30%. На ГТЕС встановлені 3 газотурбінні установки SGT-800 виробництва Siemens IT.



### Донецький металургійний завод "Донецьксталь"



"Донецьксталь" створений у 2002 р. на базі доменного і мартенівських цехів Донецького металургійного заводу.

Велика увага приділяється охороні навколишнього середовища, раціональному використанні



природних ресурсів,  
а також  
впровадженні в  
практику діяльності  
підприємства  
елементів нової  
промислової  
екологічної культури.



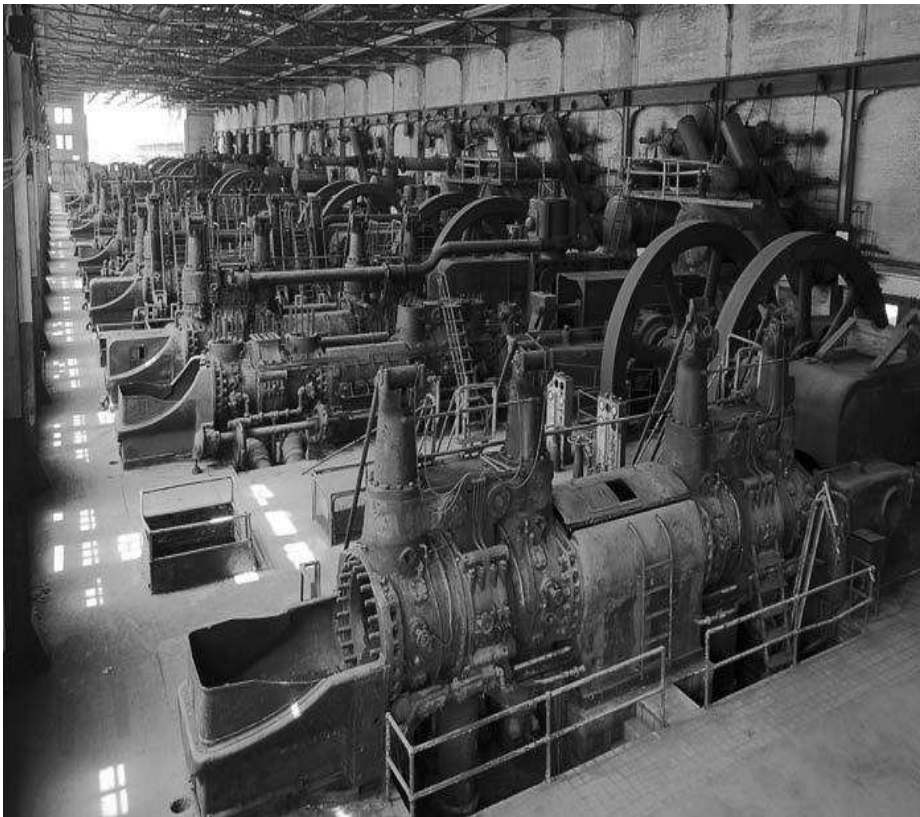
**Bethlehem Steel Corporation, Америка, штат Пенсильванія**



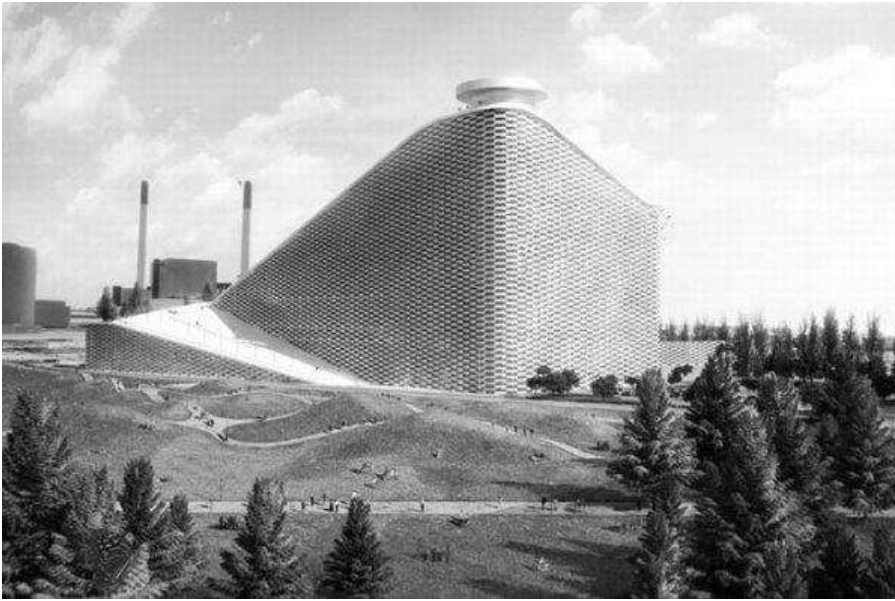
Сталеливарна  
компанія  
Роки існування:  
1857 - 2003  
Будівництво  
першої доменної  
печі та прокатного  
стану 1861- 1863 рр.



Механічний цех -  
1865 році, інші  
доменні печі - 1867  
р. З 1923 по 1991 рік,  
Bethlehem Steel була  
однією з провідних  
світових виробників  
вантажних  
залізничних вагонів





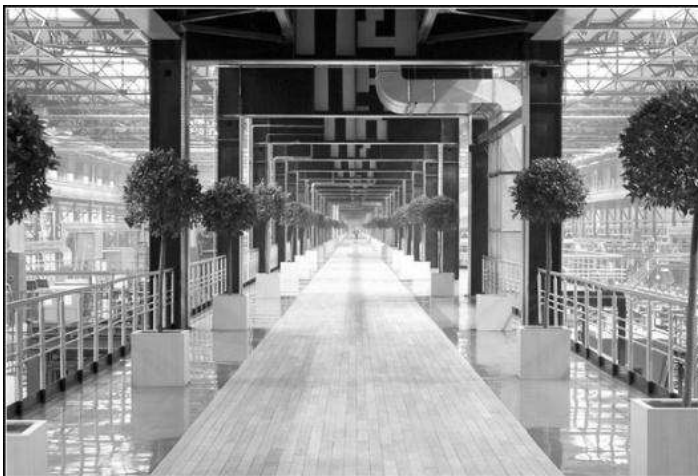
**Сміттєпереробний завод + атракціон, Копенгаген**

Новий завод буде розміщений між промисловою зоною та житловим районом.

Архітектори вирішили з'єднати сміттєпереробний завод з спортивним атракціоном – гірськолижним ухилом. Там буде створена імітація природного ландшафту з трьома трасами.

Через скляний ліфт відвідувачі зможуть спостерігати за процесом переробки сміття.

## Челябінський трубопрокатний завод, Росія



Цех «Высота 239» має площу, що дорівнює 14 футбольним полям.

Його зовнішній вигляд та інтер'єр схожий на торговий центр. Він був запущений на ЧТПЗ в липні 2010 року.

Виробляє труби до 1420 мм, що використовуються в нафтогазовому секторі.

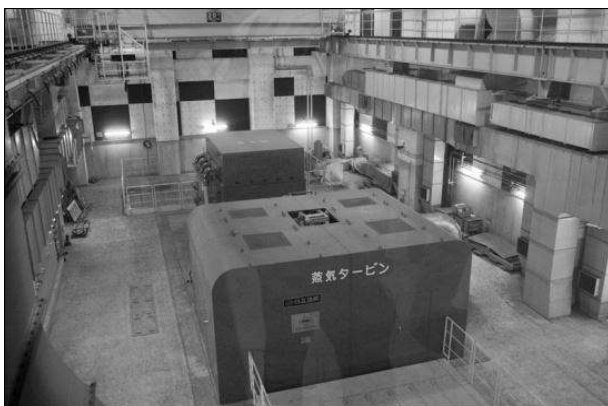
Потужність цеху складає 600 000 тонн труб великого діаметру в рік.

**Скляний завод розливу Cristalchile Llay-Llay**



Використання біокліматичних технологій, енергозберігаючі властивості та охорона навколишнього середовища.

## Сміттєпереробний завод Maishima, Осака, арх. Хундертвассер



1 – фасад будівлі; 2 – загальний вигляд; 3 – бункер; 4 – інтер'єр побутового приміщення

## Література

1. Вершинин В.И. Эволюция архитектуры промышленных сооружений. Учебное пособие.-Одесса: , 2006.-152с.
2. Hlavacek E. Architecturapohybu a promen. Praha.Odeon., 1985., -167с.
3. Buildings for Commerce and industry. Edited by Charles King Hoyt. An Architectural record book. VcYrawYil ! Book Company. 1978.-228с.
4. New Architectural. 7.Atrium. Industrial building.Edificios industriales.Barcelona 1992, -255 с.
5. Patricia Bayer “Art Deco Architectura”, Thames Hudson. London, 2001.238 с.

## Анотация

В статье рассмотрены вопросы формирования архитектуры крупно - масштабных зданий с жестким технологическим режимом и ярко -выраженной инженерной инфраструктурой. Обозначены основные этапы исторического развития , проанализирован опыт предыдущих лет. Определена органическая связь функционально-технологических и объемно -композиционных факторов в формировании архитектуры промышленных предприятий и зданий , что дает возможность (вместе с целым спектром вопросов технологии экономики, экологии и проч.) определить статус здания, ее архитектурно-эстетическую составляющую и сформулировать приёмы образно-эстетического решения проектирования новейших объектов. В статье охарактеризовано современное состояние тяжелых производств в системе «производство, город, человек». Обозначены задачи современной реконструкции, реставрации, консервации, проектирования.

Ключевые слова: архитектура, промышленность, технология, режим, экология, стили, реконструкция, реновация, реставрация, консервация, модернизация, переоборудование, проектирование, город, человек.

## Annotation

The questions of formation of architecture of large-scale buildings with zhestkimt Tehnological regime and pronounced engineering infrastructure. Outlined the main stages of historical development, analyzed the experience of previous years. Picked organic connection of functional technology and space composite factors in shaping the architecture of industrial plants and buildings, which makes it possible (along with a whole range of issues, technology, economics, ecology, and so on.). Determine the status of the building, its architectural and aesthetic component and formulate methods of figurative and aesthetic design solutions advanced facilities. The paper characterized the current state of heavy industries in the system (production, city, people). Designated task of modern reconstruction, restoration, conservation, design. Keywords: architecture, industry, technology, treatment, environment, styles, reconstruction, renovation, restoration, conservation, modernization, conversion, design, city, human.