

DOI: 10.32347/2076-815x.2022.79.115-136

УДК: 72.01

доктор архітектури, доцент **Давідіч Т.Ф.**,
tdavidic34@gmail.com, ORCID 0000-0002-7445-1109

Харківський національний університет будівництва та архітектури

АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВЕЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ: МЕЖІ ДОПУСТИМОГО У ВІДНОСИНАХ

З появою перших організованих суспільств та державних утворень будівельна діяльність була нерозривно пов'язаною зі способами матеріальної реалізації. Ще тоді, коли окремо не існувало професій інженера-будівельника та архітектора, зводилися досить складні споруди, конструкції арок та склепінь дозволяли перекривати величезні за розмірами простори. Професійні навички в галузі будівельної діяльності склалися в процесі роботи будівельних об'єднань, тому архітектура і начатки будівельної інженерії сплелися у цілісний конгломерат емпіричних знань, що передавалися від вчителів до учнів і закріплялися безпосередньо в побудованих об'єктах. Міцність конструкції досягалася за допомогою врівноваження конструктивної системи та відпрацьованих у практиці способів розподілу навантаження. Будівельні прийоми переходили з однієї епохи в іншу, з урахуванням відмінностей культур та світоглядів. Кожна історична культура виробляла свій власний стиль, що відображав особливості її світосприйняття. Ідеологічний і символічний зміст архітектури в ті часи, безумовно, домінував над засобами функціональної організації та конструктивними рішеннями. Згодом архітектура та будівельна інженерія стали окремими дисциплінами, які було доповнено також додатковими. Спочатку архітектурна освіта надавалася у межах художніх академій, а з появою перших учбових закладів, що випускали цивільних інженерів, вона стала надаватися і там. На порубіжжі XIX-го – XX-го століть все більш популярним ставав раціоналістичний підхід до архітектури. Коли сталося остаточне розмежування інженерної та архітектурної підготовок у вишах, виявилася низка як позитивних, так негативних наслідків цього явища. В даний час домінування будівельної технології та широке впровадження типових архітектурних рішень привели до появи думки, що архітекторів можна замінити девелоперами, яким достатньо закінчити будь-які прискорені курси. Для виправлення хоч в якійсь мірі ситуації, що склалася, необхідно зрозуміти, що технологія існує задля реалізації архітектурних рішень, а не навпаки.

Ключові слова: архітектура; будівельна технологія; ідеологічний і символічний зміст архітектури; архітектурна підготовка.

Постанова проблеми. Прослідження історичного шляху розвитку взаємовідносин архітектури та будівельної інженерії показало, що відбулася поступова втрата робочих контактів та взаємопорозуміння між архітекторами та інженерами-будівельниками в сфері їх діяльності. А архітектура все більше стала пересуватися зі сфери образотворчих мистецтв у сферу технічних дисциплін, які протягом ХХ-го століття набували все більш домінуючої ролі в будівництві. Треба звернути увагу сучасних фахівців на те, що технологія існує задля реалізації архітектурних рішень, а не навпаки. Інакше поступово різні країни та регіони втратять свою архітектурну ідентичність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані зі взаємовідносинами архітектури та будівельної інженерії розглядалися такими авторами як О.М. Гінзбург, М.Я. Гінзбург, С.О. Хан-Магомедов [1–4]. Впровадженням нових конструкцій в архітектуру ХХ століття активно займалися І. Голосов, браття Весніни, М.Я. Гінзбург, Г.Б. Бархін, Г.Г. Вегман, К.С. Мельніков, С.С. Серафімов, С.М. Кравець, В.А. Естрович, Й.Ю. Каракіс та багато інших. Питання впровадження найновітніх конструкцій та будівельних технологій висвітлюються в низці сучасних публікацій: [5–14].

Мета статті. Розглянути основні історичні етапи розвитку архітектурно-будівельної справи, виявити причини виникнення протиріч між архітектурою та будівельною інженерією, актуалізувати питання їх сучасної плідної взаємодії.

Виклад основного матеріалу. Будівельна діяльність завжди була нерозривно пов'язаною зі способами реалізації будівель. Ще до нашої ери, коли офіційно не існувало професій інженера-будівельника і архітектора, зводилися найскладніші споруди, які були названі «7-ма чудесами світу»: єгипетські піраміди, мавзолей в Галікарнасі, маяк в Олександрії та ін. Древній Рим зводив на території всієї своєї імперії акведуки, мости, цистерни, системи каналізації, багато з яких і сьогодні цілком придатні до використання. Впроваджувалися аочно-склепінчасті конструкції, які дозволяли перекривати величезні простори (понад 30 – 40 метрів). І це здійснювалося без математичних розрахунків та застосування металевої арматури.

Архітектурні твори Стародавності та Середньовіччя демонстрували блискуче вміння своїх творців працювати з формою та простором. Прикладами можуть бути ансамбль Афіського Акрополя, індійський Тадж-Махал, ансамбль площі Регістан у Самарканді, соборна мечеть у Кордові, храм Василя Блаженного у Москві. Професійні навички у сфері будівельної діяльності передавались учням безпосередньо у процесі роботи у складі будівельної артілі. Така система зберігалася століттями, тому у діяльності архітекторів архітектура була нерозривно пов'язана з будівельною інженерією.

З метою вдосконалення своєї майстерності вони здійснювали творчі подорожі та переймали професійний досвід у інших регіонах та країнах [15]. Особливо помітно це на прикладі архітектури середньовічних країн ісламського світу, де змешання більш ранніх римських, візантійських, іранських та інших форм призвело до створення величезної різноманітності національних стилів. Архітектура і зачатки будівельної інженерії в Середні віки являли собою цілісний конгломерат емпіричних знань, які передавалися від вчителів до учнів і закріплювалися у побудованих об'єктах. Процес вивчення цих об'єктів, а також їх руйнувань у процесах землетрусів та військових дій дозволяв майстрам-будівельникам отримувати нові знання. Прикладом може слугувати турецький зодчий XVI століття Мімар Сінан (1489 – 1578 або 1588), який побудував за своє довге життя близько 300 архітектурних споруд – мечетей, палаців, медресе, благодійних закладів, лікарень, акведуків, мостів, караван-сараїв, фонтанів, лазень, мавзолеїв. В період участі у військових походах він вивчав руїни різних будівель на територіях, захоплених імперією Османів, а також докладно вивчав конструкції Софії Константинопольської, побудованої ще в 532 – 537 рр. (рис. 1). Він впровадив свої знання у будівельну практику, завдяки чому створив специфічний стиль величезних турецьких купольних мечетей, хоча бетон в імперії Османів не вироблявся. Міцність конструкції досягалася за допомогою врівноваження конструктивної системи та раціональної побудови геометричних форм, відпрацьованих у практиці специфічних способів розподілу навантаження від верхніх частин будівлі до нижніх. Ці будівельні прийоми повільно переходили з однієї епохи в іншу з урахуванням відмінностей культур та світоглядів.

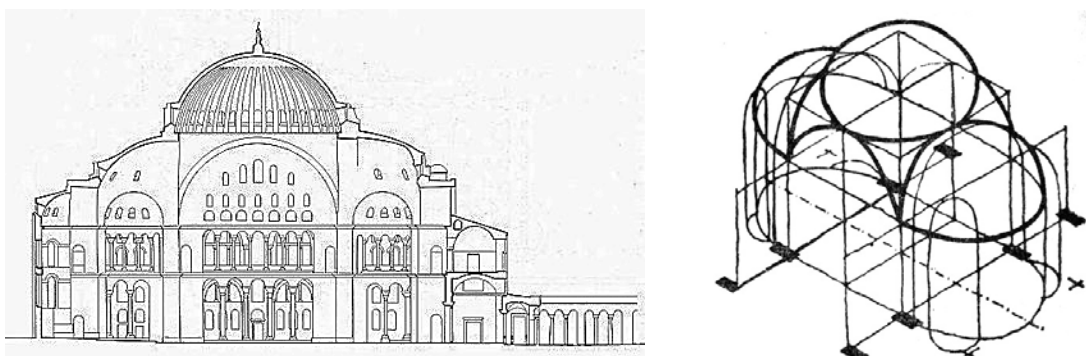


Рис.1. Софія Константинопольська, VI ст. Зодчі Ісідор з Мілета та Анфій з Тралл. Розріз та схема геометричної побудови склепінь.

З давніх-давен в архітектурних формах трансливалася ідея єднання макрокосму і мікркосму, для передачі метафізичних смислів використовувалися символічні форми, цілком зрозумілі людям [16] (рис. 2).



Рис. 2. Кожна історична цивілізація сформувала свій стиль та свою «інженерію». Функція, конструкція та форма і її культурний смисл були органічно пов'язаними.

В архітектурі ісламського світу основою композиційної структури споруди є центральна точка об'єму (або внутрішнього простору) подібно до того, як у культурі мусульман Всесвіт вважається структурою, що розвинулася з однієї точки. В основі планів найчастіше лежали регулярні геометричні сітки. Твір архітектури був композиційним, конструктивним, стилістичним і просторовим цілим та відображав певну світогляд і культурну парадигму свого часу [17]. Німецький та американський історик і теоретик мистецтва Е. Панофскі писав про зв'язок схоластичної філософії та естетичних принципів готичної архітектури – простір поділявся на логічно підпорядковані елементи подібно до схоластичного трактату, більші та менші за розмірами частини утворювали певну логічну структуру [18] (рис. 3, 4).

Ідеологічний і символічний зміст архітектури, безумовно, домінував над функціональною організацією та конструктивним рішенням, які також входили до структури художнього образу та підбиралися відповідно закладеній ідеї твору. Велику виразність мали множинні аочно-склепчасті конструкції, розроблені в Середні віки і вдосконалені в епоху Ренесансу. Тоді архітектура формувалася в межах відродженої мови архітектурного ордеру, який надалі трансформувався в періоди бароко та класицизму (рис. 5.).

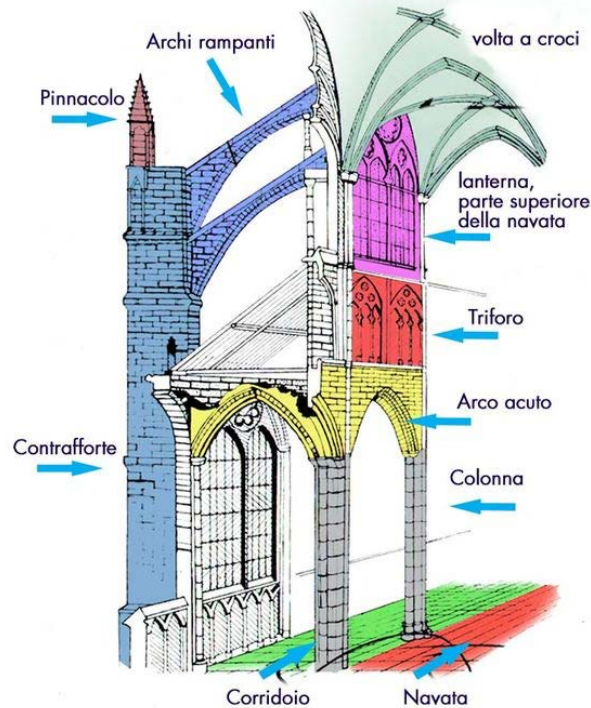
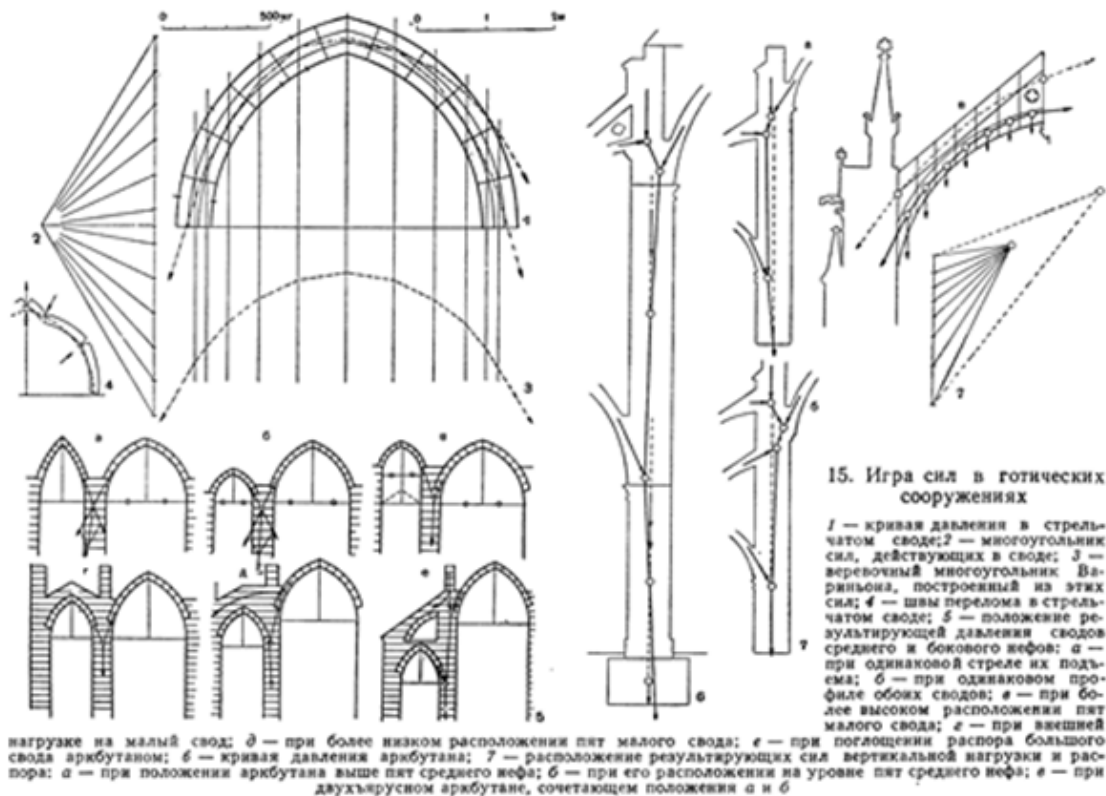


Рис. 3. Конструктивна основа готичного собору.

https://www.google.com/imgres?imgurl=https://i.pinimg.com/136x136/d8/3a/90/d83a90285fd5fbc1fad9350ee71ebd82.jpg&imgrefurl=https://www.pinterest.com/scottvangenderen/cathedral-architecture/&h=136&w=136&tbnid=nsQXTip5jiss2M&tbnh=136&tbnw=136&usq=AI4_kQkEU-XTLzcF9P2w2NhSDeuwI9ulQ&vet=1&docid=mwZTX4xwPYd4rM&itg=1&hl=ru



нагрузке на малый свод; д — при более низком расположении пят малого свода; е — при поглощении распора большого свода аркутаном; б — кривая давления аркутана; 7 — расположение результирующих сил вертикальной нагрузки и распора; а — при положении аркутана выше пят среднего нефа; б — при его расположении на уровне пят среднего нефа; в — при двухъярусном аркутане, сочетающем положения а и б

Рис. 4. Методика графічного визначення сил, які діють в готичних арках та склепіннях. [14].

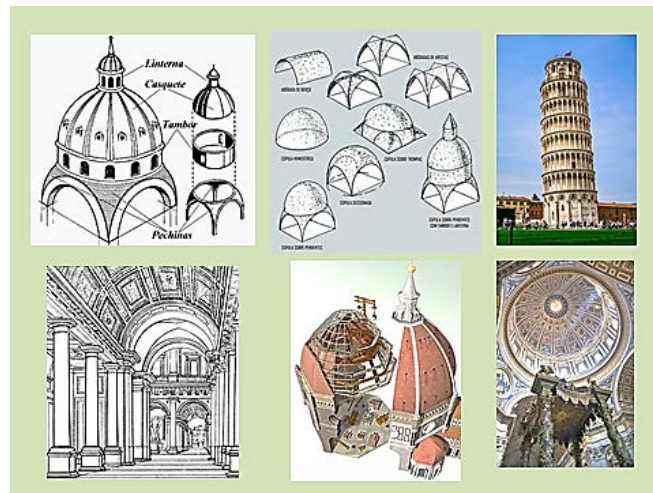


Рис. 5. Конструктивні системи епохи Відродження, що дозволяли створювати виразні архітектурні форми.

Надалі зрозумілі культурні сенси архітектурних форм поступово стали втрачатися. Арсенал різних стилів, що історично накопичився, став матеріалом для варіативного «вибору» еkleктики ХІХ-го століття (або архітектурного напрямку історизму), начатки якого з'явилися ще в епоху класицизму як метод досягнення різноманітності архітектурних форм.

Епоха модерну початку ХХ століття ознаменувалася розпадом «нового стилю», який було заявлено його засновниками, на низку різноманітних течій, однією з яких стала течія конструктивного модерну. Вона виникла завдяки новій доктрині, заявленій, переважно, в межах суспільства цивільних інженерів: не приховувати конструкцію за декоративними формами фасадів, а виявляти її як специфічну основу формоутворення, завдяки чому зробити новітнім засобом естетизації архітектурної форми ХХ-го століття (рис. 6) [1, 2].



Рис. 6. Будівля колишньої мануфактури на вул. Різдваїній в м. Харкові. Арх. О.І. Ржепішевський, 1910-ті рр. <http://kharkovforums.com/showthread.php?t=56209>.

З початку ХХ століття багато цивільних інженерів активно вели архітектурну практику. У 1907 р. Г. Б. Барановський, який не закінчив Санкт-Петербурзьку Академію Мистецтв і продовжив освіту в Інституті цивільних інженерів, розпочав видання 7-ми томної «Архітектурної енциклопедії другої половини ХІХ століття», в якій зібрав всі найвідоміші європейські архітектурні проекти практично усіх типів будівель, що існували в той час. Вона стала неоціненним практичним посібником для архітекторів-проектувальників [19].

Поняття «цивільний інженер доріг» виникло ХVІ в. в Голландії стосовно будівельників мостів. Математичні методи розрахунку та науково-обґрунтовані підходи до архітектурного проектування з'явилися лише у ХVІІІ-му – ХІХ століттях, а перше приватне будівельне училище було засноване у Франції у 1739 р. архітектором Ж.-Ф. Блонделем. Також він створив школу мистецтв (École des Arts), де з 1740 р. викладав курс архітектури. Звідти було випущено чимало відомих архітекторів, які працювали у стилі класицизм. На формування архітектурно-художнього образу будівель у ХІХ ст. впливала, в основному, їх функціональна характеристика. Хоча, водночас, архітектори досить сміливо займалися впровадженням нових матеріалів та передових конструктивних рішень [20, 21].

З початку ХХ століття стали створюватися металеві конструкції, які знайшли досить широке застосування в архітектурі, особливо в громадських будівлях з величезними розмірами приміщень. Але, в той же час, архітектори та цивільні інженери не забували про художню виразність конструктивних рішень, розуміючи, що кожна конструктивна система має специфічні можливості формоутворення і властиву їй тектоніку, яку необхідно якомога виразніше підкреслити (рис. 7).



Рис. 7. Ринок у Валенсії, Іспанія, початок будівництва 1914 р.
<https://valencianfoodie.com/mercados-markets-of-valencia/>

Що стосується Російської імперії, то Училище цивільних інженерів у Санкт-Петербурзі було засноване 1832 р. Харківський Технологічний інститут, у рамках якого проводилася підготовка цивільних інженерів, було засновано 1885 р. Будівельна інженерія на теренах Російської імперії була започаткована запрошеними на роботу іноземними майстрами. Перші металеві конструкції перекриттів з'явилися ще в побудові Александринського театру в Санкт-Петербурзі у 1831 р. (арх. К.І. Россі) але вони були щільно закамфльовані архітектурними формами ампіру. На початку ХХ-го ст., коли актуалізувалися питання створення нових типів промислових будівель і споруд, швидко стали народжуватися архітектурні форми, зумовлені новими багатопрольотними конструкціями. Згодом поява залізобетону створила дійсну революцію у будівництві.

Не дивлячись на те, що Академія мистецтв, Московське Палацове архітектурне Училище (до 1865 р.) і Московське училище живопису, ліплення і зодчества (назва МПАУ після 1865 р.) випустили чимало фахівців, все ж колосальна потреба в професійних кадрах у масштабах Російської імперії задовольнялася досить повільно. Кращі архітектори і в великій кількості, звичайно, концентрувалися у Петербурзі (понад 300) і Москві (близько 200). У провінції справа йшла значно гірше. У Києві в 1870-х рр. було 7 архітекторів, у Пскові – 8, в Харкові у 1899 р. – 25. Тому більшість будівель зводилася цивільними інженерами або самодіяльними підрядчиками [22].

З середини 1880-х рр. у великих провінційних містах імперії почали створюватися технологічні інститути, в яких були архітектурні відділення. Харківський Технологічний інститут був створений у 1885 р., Київський Технологічний інститут – у 1898 р. В Одесі у 1871 р. було створено Одеське (Новоросійське) відділення Імператорського Російського технічного товариства, що ставило перед собою завдання сприяти розвитку техніки і промисловості на Півдні Російської імперії. Там була архітектурна секція. У ХТІ використовувалася програма Петербурзького Технологічного інституту.

Перші Московські будівельні (з 1916 – політехнічні) курси були засновані інженером М.К. Пріоровим в 1897 р. Там серед інших дисциплін вивчалися історія архітектури, архітектурні стилі, проектування будівель і споруд, малювання, креслення, проводилася практика на будівництвах. За 20 років свого існування на курсах було підготовлено близько п'яти тисяч спеціалістів [23].

Архітектори-випускники Академії мистецтв, що працювали в Харкові та на Україні: О.М. Бекетов, В.М. Ніколаєв, Ф.П. Нестурх, В.Н. Риков, В.А. Фельдман та багато інших. К.М. Жуков у 1897 р. закінчив Московське Строганівське Центральне училище технічного малювання. Випускниками

Петербурзького Інституту Інженерів Шляхів Сполучення були: С.П. Тимошенко, Є.О. Патон, Г.Д. Дубелір, випускниками Петербурзького Інституту Цивільних Інженерів: П.Ф. Альошин, О.М. Вербицький, П.І. Голландський, М.О. Даміловський, О.В. Кобелев, В.А. Оберемський, В.А. Осмак [24, 25].

У різних за своєю суттю художніх і архітектурних течіях межі ХІХ – ХХ ст. відчувалися суперечливі тенденції, які зумовили складність процесу стильоутворення (рис. 8). Причини їх появи лежали в паралельному існуванні різних культурних течій та ідей на європейських теренах. Основними з них, що протистояли одна одній, були раціоналізм і символізм. На 5-му з'їзді архітекторів, що відбувся в 1913 р., багато архітекторів і інженерів говорили про проблеми взаємодії конструкції та архітектурної форми, про необхідність найбільш активного використання естетичних можливостей нових матеріалів – бетону і залізобетону. Прозвучала у черговий раз критика ретроспективізму: «Дивитися назад – це ознака безсилля, в епоху ж активної творчості завжди дивляться вперед» [26]. Тобто в ці роки позначився епістемологічний поріг – висунулася нова, функціоналістично-конструктивістська концепція архітектури. «Стильове» начало тепер стало вбачатися не стільки у пластично-формальних вирішеннях і зовнішньому декорі, скільки в нових об'ємно-просторових закономірностях формоутворення та виявленні конструктивної основи, більш того – поступово з'явилася її естетизація на тлі розповсюдженого декоративного модерну, який багатьма відомими в той час архітекторами вважався яскравою ознакою творчої кризи, яка відбувалася на рубежі століть [27].



Рис. 8. Характер процесу стильоутворення у 1830-ті – 1910-ті рр.

Після 1-ї Світової війни символізм остаточно відійшов у минуле, а раціоналізм продовжив свій тріумфальний шлях у майбутнє. Кількість унікальних за архітектурними рішеннями споруд, будівництво яких потребує участі найбільш кваліфікованих майстрів-архітекторів, постійно зменшувалася, особливо у провінційних містах. Чималу кількість міської забудови займали зовні не виразні будинки, споруджені за типовими проектами. Це помітно прискорювало процес будівництва та викликало до життя нові професійні погляди, в яких будівельна інженерія стала вважатися джерелом для створення нових, найбільш сучасних архітектурних форм, які «правдиво» відображають функціональне призначення будівель. Почалися активні пошуки нової мови мистецтва й архітектури, більш відповідної до суспільних ідеалів століття, що настає. В архітектурній освіті особлива увага стала приділятися функціональній і інженерній складовим архітектурних вирішень [28]. Декоративні елементи та ордерні системи почали поступово зникати з фасадів. Течія конструктивного модерну стала тим порубіжжям, за яким почався розвиток різноманітних течій модернізму (на європейських теренах виникли функціоналізм, конструктивізм, де-стиль та ін. течії, які ще більш активізувалися у 1920-ті роки). Ці течії, початок багатьох з яких припадає ще на 1910-і рр., були налаштовані на формування абсолютно нової естетики «чистої форми». Вони базувалися на ідеях художнього авангарду, який протистояв всім попереднім стилям і стильовим течіям і активно впливав на появу абсолютно нових тенденцій в мистецтві. Деяким архітекторам епохи конструктивізму в СРСР вдавалося вирішувати не лише функціонально-конструктивні, а й образно-сміслові завдання. Такі архітектори як І.В. Жолтовський, І.О. Фомін, К.С. Мельніков, І.О. Голосов, Н.А. Троцький та багато інших, працюючи в цей період, все ж таки не позбавляли архітектурні форми історичних та культурних смислів, транслюючи та по-своєму трансформуючи їх (рис. 9).

Поява в США стилю ар-деко призвела до гібридизації нових конструктивних систем та історичних стильових форм. З початку 1930-х років цей стиль став домінуючим у США та країнах Європи. Однак поява «Сучасного руху» та його постулатів забезпечила відродження ідей модернізму та його подальший розквіт, який тривав до середини 1970-х років. У 1950-ті – 1960-ті рр. модерністи Ф.-Л. Райт, Ле Корбюзьє, Е. Саарінен, О. Німейєр, Кензо Танге, К. Курокава, Л. Кан також створювали побудови, не позбавлені образних смислів, які стали найвідомішими зразками архітектури тих часів.

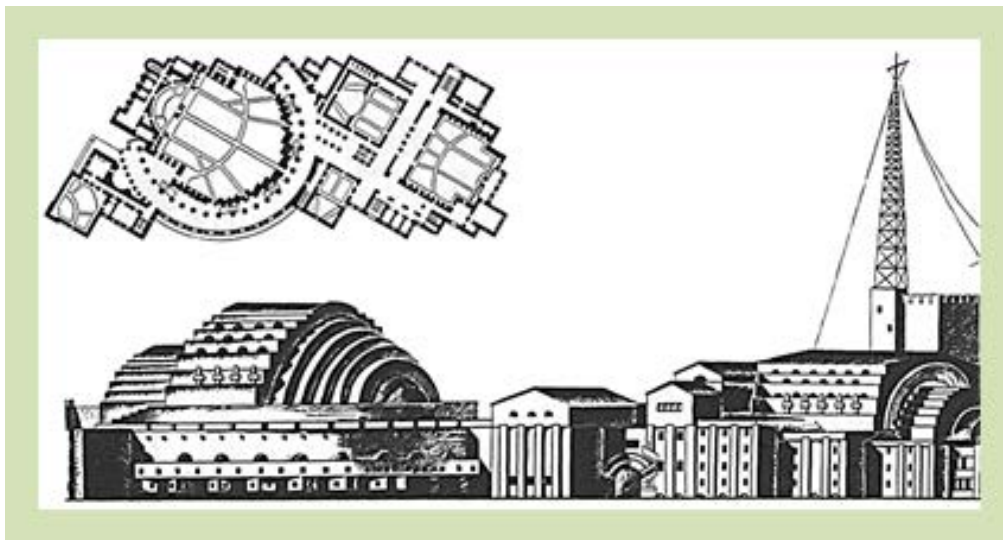


Рис. 9. Конкурсний проект Палацу Праці. Арх. І. Голосов, 1923 р.
https://www.google.com/imgres?imgurl=https://s1.slidehare.ru/s_slide/6b88524e72735ee4f43c55e83c0f0b50/b5c79f44-d4dd-4001-bff6-48f9c0ddca95.jpeg&imgrefurl=https://slide-share.ru/sovetskaya-arkhitektura-1917-1932-gg-23020&h=720&w=960&tbnid=7I-ZS8w3yJdwZM&tbnh=194&tbnw=259&usg=AI4_kTi8dQwPHwO3_QajCro4tNt-BHBEQ&vet=1&docid=L7xaSJin-jcWZM&itg=1&hl=ru

З початку епохи «боротьби з надмірностями» в СРСР в середині 1950-х років архітектура стала втрачати вищі сенси, при цьому неминуче набуваючи нижчих. У зв'язку з цим з'явилися такі неприємні образні визначення нових архітектурних явищ як «хрущовське барако» та «декорований сарай» (рис. 10).



Рис. 10. Типова житлова забудова 1960-х рр.
https://www.google.com/imgres?imgurl=https://24tv.ua/resources/photos/news/1200x675_DIR/202011/1452288.jpg&imgrefurl=https://24tv.ua/kyivnews/ru/gde-kogda-kieve-budut-snosit-starye-doma-novosti-kieva_n1452325&h=675&w=1200&tbnid=-3v0DFOSyhiX_M&tbnh=168&tbnw=300&usg=AI4_kT_MUdYbJyEgIqKKIgwQlCJwRFVPQ&vet=1&docid=n5T9AMNy5OREAM&itg=1&hl=ru

У 1960-ті роки перехід до типового проектування, доступність та масовість інженерно-будівельної освіти та ослаблення архітектурно-художнього начала, яке вимагало сильної художньої підготовки, призвели до того, що архітектори стали працювати як інженери-проектувальники – з чітким розумінням функціонально-конструктивних завдань, але практично без вирішення завдань архітектурно-художніх. Поняття стилю, пропорційності, масштабу та масштабності, композиційної єдності, ансамблевості у практичній роботі архітекторів замінилися поняттями раціональності, функціональності та економічності. Утилітарний підхід до архітектурного формоутворення поступово став обумовлювати антигуманний характер створюваного середовища, необхідність відродження професійних підходів до створення естетично-виразної та культурно обумовленої архітектурної форми неодноразово зазначалися на сторінках архітектурних видань, особливо в 1980-ті роки [29, 30,].

У якості реакції на явні ознаки занепаду архітектури як мистецтва виникли спроби урізноманітнення житлової забудови, що зводиться індустріальними способами, з допомогою колірних рішень, різних фактурних обробок, застосування монолітних залізобетонних конструкцій, які дозволяють активізувати пластику фасадів (рис. 11).

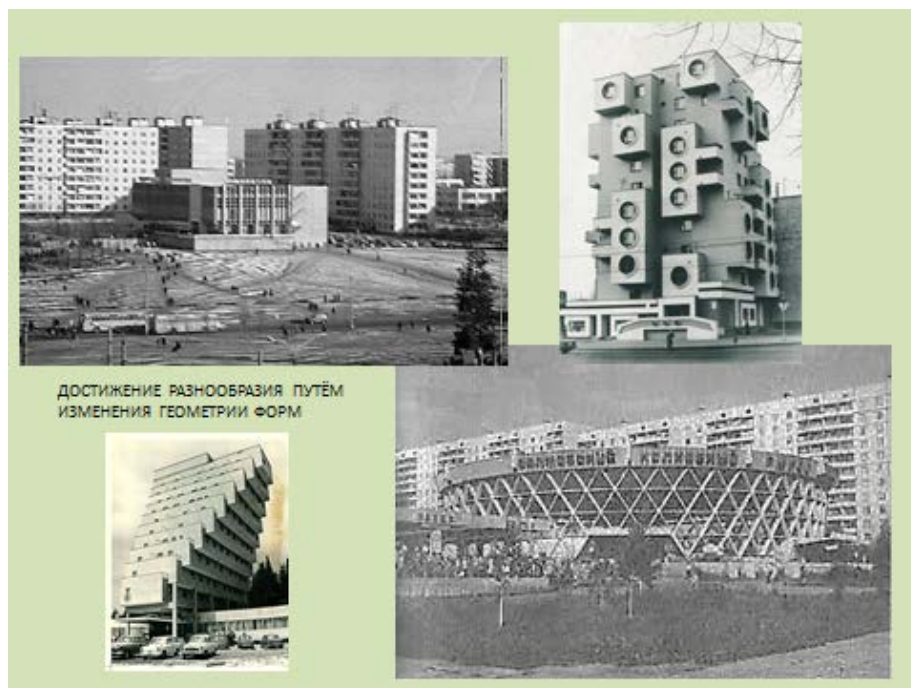


Рис. 11. Розмаїття пластичних форм в архітектурі, яке досягається за рахунок впровадження монолітного залізобетону. Фото з буклету до ювілею Харківпроекту.

Реакції архітектури на пріоритет інженерного начала найяскравіше проявилися у Європі в другій половині 1970-х років і були дуже

різноманітними. Постмодернізм звернувся до «добре забутого старого» і зайнявся різноманітними інтерпретаціями історичних форм, які на новому етапі стали здатними надавати архітектурі деякі втрачені культурні смисли, іноді навіть в іронічній або бруталізованій формах. Деконструктивізм і хай-тек, навпаки, були націленими на застосування нових, дуже досконалих технологій. Але все ж таки в їх основі лежали оригінальні авторські концепти. Сучасні архітектурні форми часто демонструють, що світом керують математичні закономірності та їх формоутворення часто використовує принципи природної самоорганізації форми (рис. 12, 13).



Рис. 12. Проект комплексу «Кришталевий острів» в Москві.
Арх. Н. Фостер. <https://www.bel-besedka.by/arhitektort10.html>



Рис. 13. Громадський центр мистецтв Цзінь Вань на півдні Китаю.
<https://inhabitat.com/prefab-zhuhai-jinwan-civic-art-centre-boasts-energy-and-water-saving-design/>

Симбіотичне поєднання художніх та інженерних принципів формоутворення в творчості сучасних архітекторів зустрічається не часто. В художній культурі кінця ХХ-го століття проявилися тенденції до руйнації єдиної та гармонійної картини світу на уламки та фрагменти, і архітектура неминуче стала відображенням цього явища. Одні автори визнають пріоритет традиції у формоутворенні, інші – віддають перевагу оригінальності форми та конструктивного рішення, треті намагаються імітувати деякі «стильові форми» минулих часів, застосовуючи найновітніші будівельні технології і матеріали.

«Часто прагнення до модних на даний час архітектурних форм та прийомів композиції не враховує соціокультурної специфіки місця проектування та людей, які там проживають, результатом є відновлення все тих же однотипних форм. Це призводить до психоемоційного дискомфорту середовища, тому що не дає необхідної людині опори для самоідентифікації, причому, не тільки в плані приналежності її до конкретної соціальної групи, але і в глобальному плані як істотній сутності. В прагненні до «сучасних форм» зі скла та бетону з архітектури зникає прошарок міфопоетичних смислів, які були вироблені локальними людськими спільнотами та вкореняли людину в світі. Найбільш примітною є ця проблема в архітектурному середовищі великих міст, де спостерігається великий розрив між новою забудовою та історичною» [31]. Але найгірша ситуація складається тоді, коли виникає такий собі «новий еклектизм» за рахунок декорування псевдо-архітектурними деталями суто утилітарної, пласкої поверхні фасаду будівлі (рис. 14).



Рис.14. Нещодавно побудований житловий будинок на вул. Динамовській у м. Харкові. Фото автора.

Цей прийом найчастіше ніяк композиційно не поєднуються ні з площиною фасаду, ні з характером його пластичного та об'ємно-просторового рішення.

Тепер, коли сталося остаточне розмежування інженерної та архітектурної підготовки у відповідних ВУЗах, виявилася низка як позитивних, так негативних наслідків цього явища.

Позитивні: з'явилися нові можливості збільшення поверховості будинків, збільшення розмірів прольотів, що перекриваються; зміцнилася герметичність конструктивних сполучень, що впливає на зменшення тепловитрат; активізувалося вирішення екологічних проблем за допомогою нових технологій; значно скоротилися терміни будівництва. Негативні: поступово сталося вилучення архітектурних предметів з програм підготовки цивільних інженерів, відбулося ослаблення художньо-образної складової архітектурної діяльності, стало помітним порушення масштабу і масштабності будівель і забудови в цілому, втрачено поняття «пропорційності», практична відсутні професійні методи узгодження розмірів старої та нової забудови, постійно зростає одноманітність і примітивізм форм, обумовлена недосконалістю будівельних технологій, стає все більш помітним неекологічний і антигуманний характер створюваного міського середовища, наростають конфліктність нової та історичної забудови міст, знецінення, спотворення і руйнування пам'ятників архітектури, спостерігається застосування неідентичних матеріалів і конструкцій в реставрації пам'яток архітектури, що обумовлює неможливість їх включення до списку світової архітектурної спадщини ЮНЕСКО.

Найбільш характерними для Харкова є такі наслідки сучасної ситуації у відносинах архітектури та будівельної інженерії: прояви образотворчого начала в архітектурному формоутворенні виражаються, в основному, у варіаціях їх яскравих колірних рішень і декоративного освітлення; «навішування» стильових елементів на суто модерністські фасади при недотриманні масштабності навколишній історичній забудові; сучасні фантазії на теми історичних стилів та досить невдалі спроби «спрацювати під стиль» без достатнього знання особливостей його формоутворення.

Висновок:

Таким чином, ми бачимо, що будівельна практика, в межах якої створювалися досить досконалі з погляду архітектурних рішень та досконалих будівельних конструкцій споруди, виникла задовго до появи системи спеціальної архітектурної та інженерно-будівельної освіти. Спеціальність «Архітектура» досить довгий час розвивалася в межах навчальних закладів художнього профілю, оскільки ні в кого не виникло сумніву, що архітектура – це мистецтво, що органічно поєднує у собі решту мистецтв. Її навіть називали «матір'ю всіх мистецтв» [32].

Архітектурна підготовка в межах системи інженерно-будівельної освіти була досить сильною та велася під керівництвом відомих спеціалістів-практиків. Цивільні інженери з успіхом займалися архітектурним проектуванням та складали значну конкуренцію випускникам-архітекторам художніх ВНЗ. Заслуга цієї системи полягає в тому, що вона дозволила налагодити в Європі регулярний випуск фахівців у галузі архітектурно-будівельної діяльності та виділити різні, більш вузькі напрями їх підготовки, значно розширити сферу застосування професійних методів архітектурного та інженерно-будівельного проектування, прискорити темпи капітального будівництва та підвищити його якість.

Зростання пріоритету будівельної інженерії та технології у ХХ-му столітті призвів до переміщення архітектури з реєстру видів мистецтва до реєстру технічних наук, що проявилось у певних негативних наслідках для архітектури, таких, як:

- ослаблення художньої складової архітектурної діяльності;
 - порушення масштабу та масштабності будівель та міської забудови в цілому;
 - втрата поняття пропорційності, знецінення методів пропорціонування;
 - одноманітність і примітивізм форм, зумовлені недосконалістю будівельних технологій;
 - неекологічність та антигуманний характер створюваного середовища;
 - проява візуальних конфліктів між новою та історичною забудовою міст;
 - знецінювання, спотворення та руйнування пам'яток архітектури та історичного міського середовища;
 - переміщення архітектурної спеціалізації в інженерно-будівельних ВНЗ на другий план у порівнянні з інженерно-будівельними;
 - зникнення начал архітектурної підготовки на інженерно-будівельних спеціальностях.

В даний час домінування будівельної технології та широке впровадження типових архітектурних рішень привели до появи думки, що архітекторів можна замінити девелоперами, яким достатньо закінчити будь-які прискорені курси. Для виправлення хоч в якійсь мірі ситуації, що склалася, необхідно зрозуміти, що технологія існує задля реалізації архітектурних рішень, а не навпаки. Технологія має надавати архітектурі нові, найбільш сучасні можливості для формоутворення і, а не обмежувати його. Майбутні цивільні інженери повинні одержувати певні знання та мати уяву про основні теоретичні поняття архітектури та її історичні стилі, тримати внутрішньовузівські контакти задля того, щоб не жити на відокремлених полюсах однієї планети.

Література:

1. Гинзбург А.М. Железобетон. Доклад по случаю 25-летия Харьковского отделения императорского технического общества, прочитанного в юбилейном заседании 14 марта 1906 г. Х. : Зильберберг и сыновья, 1906.
2. Гинзбург М.Я. Стиль и эпоха: Проблемы современной архитектуры. — Государственное издательство. Москва, 1924.
3. Гинзбург М.Я. «Техника и социализм: Прогресс техники — гибель социализма» (Харьков : Тип. М. И. Левина, 1918. 20 с.).
4. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: Книга 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения. М. : Стройиздат, 1996. 709 с. ISBN 5–274-02045-3.
5. Гаузе Ф.Г. Железобетон в XX-м веке. С 128 рисунками в тексте. Издание автора. М. : 1927.
6. Бюттнер О., Хампе Э. Сооружение – несущая конструкция – несущая структура. М., 1983.
7. Лебедев Ю.С., Рабинович В.И., Положай Е.Д. и др.; Под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздат, 1990г. 269с.
8. Macdonald A.J. Structure and Architecture. Edinburg, 1994.
9. Charleson A.W. Structure as Architecture. Oxford, 2005.
10. Удивительные технологии в современной архитектуре. URL: <https://privatdom.info/arhitektyra/126-newarhi.html>.
11. Технологии в архитектуре. В Сеуле появилось здание с уникальным солнцезащитным фасадом от Morphosis Architects URL: https://www.architime.ru/news/morphosis_architects/kolon_tower.htm#1.jpg
12. J. Benyus. Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. Harper Collins Publishers (2002). (Original work published in 1997).
13. Y. Bar-Cohen. Biomimetics: Biologically Inspired Technologies. CRC Press, Boca Raton (2005).
14. Karl Christiansen, Anders Gammelgaard Nielsen. Individual cast concrete elements. A workshop on the workability, optimisation and production of concrete. Architectural Design and Construction Education. Experimentation towards Integration. ENHSA-EAAE Architectural Design Teachers' and Construction Teachers' Networks. Transactions on Architectural Education No 45. P. 43 – 51.
15. Черняк В.З. Уроки старых мастеров. Из истории экономики строительного дела. 2-е издание, переработанное и дополненное. М. : Стройиздат, 1989. 240 с.
16. Кассирер Э. Философия символических форм: В 3 тт. / Пер. с нем. С. А. Ромашко. М. –СПб. : Университетская книга, 2002.
17. Панофски Э. Готическая архитектура и схоластика // Богословие в культуре Средневековья. Киев: Путь к истине, 1992.
18. Булатов М.С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии. М.: Наука, 1977.
19. Барановский, Гавриил Васильевич URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>,
20. Николаев Б. Физические начала архитектурных форм. Опыт исследования хронических деформаций зданий. СПб., 1905.
21. Кириченко Е.И. Влияние технического прогресса на культовое зодчество России второй половины XIX – начала XX-века. // Архитектурное наследие. Вып. 62.
22. Дашкевич М.И. Положение строительного дела г. Харькова: труды 3-го съезда русских зодчих: Отдел законодательный. СПб., 1905. С. 4.
23. История университета – НИУ МГСУ URL: <https://mgsu.ru/universityabout/Istoriichspravka/predshestvenniki-misi/>.

24. Лисовский В.Г. Академия Художеств и её архитектурная школа в процессе развития русской архитектуры XIX начала XX века. Дисс... на соискание учёной степени доктора искусствоведения Л., 1983. С. 304.
25. Кондель-Перминова Н.Н. Роль учебных заведений в развитии архитектуры и градостроительства на Украине: конец XIX-первая треть XX в. 1988. : диссертация ... кандидата архитектуры : 18.00.01. Москва : МАРХИ, 1988. 296 с.
26. Мачинский В. Архитектурные заметки. Зодчий. 1914. № 25. С. 297.
27. Егоров Б.Ф. Борьба эстетических идей в России середины XIX века. Л. : Искусство. Лен. отделение, 1982. 269 с.
28. Матюшин А.Л. Российская архитектура в контексте модернизационных процессов конца XIX – начала XX вв. : дис. ... на соискание учёной степени кандидата исторических наук, М. : 2007. 351 с.
29. Гутнов А.Э. Глазычев В.Л. Мир архитектуры. Язык архитектуры. Изд. Молодая гвардия. 1985. 352 с.
30. Архитектура Запада. Кн. 3. Противоречия и поиски 60—70-х годов / Бернштейн Д. К., Воронов А.А., Глазычев В.Л. и др. – М. : Стройиздат, 1983. – 175 с.
31. Блінова М.Ю. Методологічні основи формування соціокультурної ідентичності в архітектурному середовищі сучасного міста. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора архітектури за спеціальністю 18.00.01 — «Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури». URL: <https://kstuca.kharkov.ua/bez-rubriki/208-specializovana-vchena-rada-d-6405602.html>.
32. Буонарроти Микеланжело. Письмо Б. Варки. Апрель – июнь 1547 г. <https://ru.wikipedia.org>.

доктор архитектуры, доцент **Давидич Т.Ф.**,
Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: ГРАНИЦЫ ДОПУСТИМОГО В ОТНОШЕНИЯХ

С появлением первых организованных обществ и государственных образований строительная деятельность была неразрывно связана со способами материальной реализации. Ещё тогда, когда отдельно не существовало профессий инженера-строителя и архитектора, возводились довольно сложные сооружения, конструкции арок и сводов позволяли перекрывать огромные по размерам пространства. Архитектура и начала строительной инженерии сплетались в целостный конгломерат эмпирических знаний, которые передавались от учителей к ученикам и закреплялись непосредственно в построенных объектах. Прочность конструкции достигалась посредством уравновешивания конструктивной системы и отработанных в практике способов распределения нагрузки. Строительные приёмы переходили из одной эпохи в другую, с учётом отличий культур и мировоззрений. Каждая историческая культура вырабатывала свой собственный стиль, отражавший особенности её мировосприятия. Идеологическое и символическое содержание архитектуры в те времена, безусловно, доминировало над средствами

функциональной организации и конструктивными решениями. Впоследствии архитектура и строительная инженерия стали отдельными дисциплинами, которые были дополнены сопутствующими. Первоначально архитектурное образование предоставлялось в рамках художественных академий, а с появлением первых учебных заведений, выпускавших гражданских инженеров, оно стало предоставляться и в них. На рубеже XIX – XX веков популярным стал рационалистический подход к архитектуре. Когда произошло окончательное разграничение инженерной и архитектурной подготовки в вузах, проявился ряд как положительных, так и негативных последствий этого. В настоящее время доходит до того, что доминирование строительной технологии и широкое использование типовых архитектурных решений привели к появлению мнения, что архитекторов можно заменить девелоперами, закончившими ускоренные курсы. Для исправления хоть в какой-то степени сложившейся ситуации необходимо понять, что технология существует для реализации архитектурных решений, а не наоборот.

Ключевые слова: архитектура; строительная технология; идеологическое и символическое содержание архитектуры; архитектурная подготовка.

Doctor of Architecture, Associate Professor Davidich T.F.,
Kharkiv National University of Civil Engineering and Architecture

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION ENGINEERING: BOUNDARIES OF ACCEPTABLE RELATIONSHIP

With the emergence of the first organized societies and state formations, construction activity was inextricably linked with the methods of material realization. Even when there were no separate professions of civil engineer and architect, quite complex structures were erected, the construction of arches and vaults allowed to cover huge spaces. Professional skills in the field of construction developed in the process of building associations, so architecture and the beginnings of civil engineering intertwined into a single conglomeration of empirical knowledge passed from teachers to students and consolidated directly in the constructed facilities. The strength of the structure was achieved through the balancing of the structural system and proven in practice methods of load distribution. Construction techniques passed from one era to another, taking into account differences in cultures and worldviews. Each historical culture developed its own style, which reflected the peculiarities of its worldview. The ideological and symbolic content of architecture in those days, of course, dominated the means of functional organization and design solutions.

Subsequently, architecture and civil engineering became separate disciplines, which were supplemented by additional ones. Initially, architectural education was provided within art academies, but with the advent of the first educational institutions that graduated civil engineers, it began to be provided there. At the turn of the XIX - XX centuries, the rationalist approach to architecture became increasingly popular. When the final distinction between engineering and architectural training in universities took place, a number of both positive and negative consequences of this phenomenon emerged. Currently, the dominance of construction technology and the widespread introduction of standard architectural solutions have led to the idea that architects can be replaced by developers who need to complete any accelerated courses. To correct the situation at least to some extent, it is necessary to understand that technology exists for the implementation of architectural solutions, and not vice versa.

Key words: architecture; construction technology; ideological and symbolic content of architecture; architectural education.

REFERENCES:

1. Ginzburg A.M. Zhelezobeton. Doklad po sluchayu 25-letiya Khar'kovskogo otdeleniya imperatorskogo tekhnicheskogo obshchestva, prochitannogo v yubileyom zasedanii 14 marta 1906 g. KH. : Zil'berberg i synov'ya, 1906. {in Russian}
2. Ginzburg M.YA. Stil' i epokha: Problemy sovremennoy arkhitektury. — Gosudarstvennoye izdatel'stvo. Moskva, 1924. {in Russian}
3. Ginzburg M.YA. «Tekhnika i sotsializm: Progress tekhniki — gibel' sotsializma» (Khar'kov : Tip. M. I. Levina, 1918. 20 s.). {in Russian}
4. Khan-Magomedov S. O. Arkhitektura sovetskogo avangarda: Kniga 1: Problemy formoobrazovaniya. Mastera i techeniya. M. : Stroyizdat, 1996. 709 s. ISBN 5–274-02045-3. {in Russian}
5. Gauze F.G. Zhelezobeton v XX-m veke. S 128 risunkami v tekste. Izdaniye avtora. M. : 1927. {in Russian}
6. Byuttner O., Khampe E. Sooruzheniye – nesushchaya konstruktsiya – nesushchaya struktura. M., 1983. {in Russian}
7. Lebedev YU.S., Rabinovich V.I., Polozhay Ye.D. i dr.; Pod red. YU.S. Lebedeva. – M.: Stroyizdat, 1990g. 269s. {in Russian}
8. Macdonald A. J. Structure and Architecture. Edinburg, 1994. {in English}
9. Charleson A.W. Structure as Architecture. Oxford, 2005. {in English}
10. Udivitel'nyye tekhnologii v sovremennoy arkhitekture. URL: <https://privatdom.info/arhitektyra/126-newarhi.html>. {in Russian}
11. Tekhnologii v arkhitekture. V Seule poyavilos' zdaniye s unikal'nym solntsezashchitnym fasadom ot Morphosis Architects URL:

https://www.architime.ru/news/morphosis_architects/kolon_tower.htm#1.jpg {in Russian}

12. J. Benyus. Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. Harper Collins Publishers (2002). (Original work published in 1997). {in English}

13. Y. Bar-Cohen. Biomimetics: Biologically Inspired Technologies. CRC Press, Boca Raton (2005). {in English}

14. Karl Christiansen, Anders Gammelgaard Nielsen. Individual cast concrete elements. A workshop on the workability, optimisation and production of concrete. Architectural Design and Construction Education. Experimentation towards Integration. ENHSA-EAAE Architectural Design Teachers' and Construction Teachers' Networks. Transactions on Architectural Education No 45. P. 43 – 51. {in English}

15. Chernyak V.Z. Uroki starykh masterov. Iz istorii ekonomiki stroitel'nogo dela. 2-ye izdaniye, pererabotannoye i dopolnennoye. M. : Stroyizdat, 1989. 240 s. {in Russian}

16. Kassirer E. Filosofiya simvolicheskikh form: V 3 tt. / Per. s nem. S. A. Romashko. M. –SPb. : Universitetskaya kniga, 2002. {in Russian}

17. Panofski E. Goticheskaya arkhitektura i skholastika // Bogosloviye v kul'ture Srednevekov'ya. Kiyev: Put' k istine, 1992. {in Russian}

18. Bulatov M.S. Geometricheskaya garmonizatsiya v arkhitekture Sredney Azii. M.: Nauka, 1977. {in Russian}

19. Baranovskiy, Gavriil Vasil'yevich URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. {in Russian}

20. Nikolayev B. Fizicheskiye nachala arkhitekturnykh form. Opyt issledovaniya khronicheskikh deformatsiy zdaniy. SPb., 1905. {in Russian}

21. Kirichenko Ye.I. Vliyaniye tekhnicheskogo progressa na kul'tovoye zodchestvo Rossii vtoroy poloviny XIX – nachala XX-veka. // Arkhitekturnoye nasledstvo. Vyp. 62. {in Russian}

22. Dashkevich M.I. Polozheniye stroitel'nogo dela g. Khar'kova: trudy 3-go s"yezda russkikh zodchikh: Otdel zakonodatel'nyy. SPb., 1905. S. 4. {in Russian}

23. Istoriya universiteta – NIU MGSU URL: <https://mgsu.ru/universityabout/Istorich-spravka/predshestvenniki-misi/>. {in Russian}

24. Lisovskiy V.G. Akademiya Khudozhestv i yeyo arkhitekturnaya shkola v protsesse razvitiya russkoy arkhitektury XIX nachala XX veka. Diss... na soiskaniye uchonoy stepeni doktora iskusstvovedeniya L., 1983. C. 304. {in Russian}

25. Kondel'-Perminova N.N. Rol' uchebnykh zavedeniy v razvitii arkhitektury i gradostroitel'stva na Ukraine: konets XIX-pervaya tret' XX v. 1988. : dissertatsiya ... kandidata arkhitektury : 18.00.01. Moskva : MARKHI, 1988. 296 s. {in Russian}

26. Machinskiy V. Arkhitekturnyye zametki. Zodchiy. 1914. № 25. S. 297. {in Russian}
27. Yegorov B.F. Bor'ba estetcheskikh idey v Rossii serediny XIX veka. L. : Iskusstvo. Len. otdeleniye, 1982. 269 s. {in Russian}
28. Matyushin A.L. Rossiyskaya arkhitektura v kontekste modernizatsionnykh protsessov kontsa XIX – nachala XX vv. : dis. ... na soiskaniye uchonoy stepeni kandidata istoricheskikh nauk, M. : 2007. 351 s. {in Russian}
29. Gutnov A.E. Glazychev V.L. Mir arkhitektury. YAzyk arkhitektury. Izd. Molodaya gvardiya. 1985. 352 s. {in Russian}
30. Arkhitektura Zapada. Kn. 3. Protivorechiya i poiski 60—70-kh godov / Bernshteyn D. K., Voronov A.A., Glazychev V.L. i dr. M. : Stroyizdat, 1983. 175 s. {in Russian}
31. Blínova M.YU. Metodologíchní osnovi formuvannya sotsíokul'turnoї ídentiností v arkhítekturnomu seredovishchí suchasnogo místa. Disertatsíya na zdobuttya naukovogo stupenya doktora arkhítekturi za spetsíal'nístyu 18.00.01 — «Teoríya arkhítekturi, restavratsíya pam'yatok arkhítekturi». URL: <https://kstuca.kharkov.ua/bez-rubriki/208-specializovana-vchena-rada-d-6405602.html>. {in Ukrainian}
32. Buonarroti Mikelanzhelo. Pis'mo B. Varki. Aprel' – iyun' 1547 g. <https://ru.wikipedia.org>. {in Italian and Russian}