

6. Азгальдов Г. Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании / Гари Гайкович Азгальдов. – М.: Стройиздат, 1989. – 264 с.: ил.
7. Гутнов А. Э. Эволюция градостроительства / Алексей Эльбрусович Гутнов. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с., ил.
8. Панеро Джулиус Основы Эргономики. Человек, пространство, интерьер: справочник по проектным нормам./ Дж. Панеро, М. Зелник. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 320 с.

Аннотация

В статье описана методика оценки проектных решений физкультурно-оздоровительных сооружений приспособленных для использования инвалидами.

Ключевые слова: инвалиды, методика оценки.

Annotation

This article describes a method of evaluation of design decisions health and fitness facilities adapted for disabled use.

Keywords: people with disabilities, assessment methodology.

УДК 725.4

Т. В. Руденко

*аспірант кафедри дизайну архітектурного середовища та містобудування
Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка*

ПОНЯТТЯ «МОДУЛЬ» В ПРОМИСЛОВІЙ АРХІТЕКТУРІ

Анотація: В даній статті розглядається поняття «модуль», як специфічний термін в промисловій архітектурі та уточнюються його можливі значення з метою усунення можливих різночитань з даної тематики.

Ключові слова: модуль, модульне підприємство, промислова архітектура, будівельний модуль, координаційний модуль, технологічний модуль, функціональний модуль.

Постановка проблеми: Поняття «модуль» в значенні міри ритму широко використовується в різних сферах людської діяльності. В теорії та практиці архітектури цей термін використовується вже довгий час.

В сучасних дослідженнях з архітектурної тематики його дуже часто застосовують в різних сферах: в предметному наповненні архітектурного середовища (модульні меблі), в пропорціонуванні, в архітектурних конструкціях, в містобудуванні та в функціональному плануванні архітектурного об'єкта. Через широку вживаність цього терміну часто

виникають різночитання. Адже певні методи проектування, які схожі за назвою, мають змістові та характерні відмінності. Наприклад блок-модульний та модульно-блочний метод в промисловій архітектурі передбачають поділ будівлі на модулі різного характеру (блок-модульний метод проектування трактує модуль як будівельну одиницю, а модульно-блочний – як функціонально-просторову). Тому виникає необхідність детального дослідження даного терміну.

Аналіз останніх публікацій. Різними аспектами модульності в архітектурі та будівництві в свій час займалися: Ле Корбюзьє, Шерман Ю.Л., Рягузов В.С., Руденко В.В., Гайдученя А.А., Саприкіна Н.А., Гохарь-Хармандарян И., Демидов С.В., Фисенко А.С., Мислін В.А. та ін.

Виклад основного матеріалу. Значення терміну «модульне підприємство», як характеристики об'ємно-планувального, архітектурно-художнього та конструктивного вирішення виробничої будівлі, залежить від типу модуля який використовується при його проектуванні та будівництві.

Найрозповсюдженіше та широко застосоване поняття модуля як координаційної одиниці. Тобто модуль – це загальна обов'язкова одиниця кратності розмірів елементів будівлі. Таке значення закладене в основу будівельної уніфікації. В основу такого модулювання промислових об'єктів покладена система взаємоув'язаних похідних модулів – дрібних, отриманих множенням значення основного модуля M ($M=100\text{мм}$) на дрібні коефіцієнти, та укрупнених, кратних основному модулю [3]. По такому принципу координуються розміри будівельних конструкцій, а відповідно до них - об'ємно-планувальні та функціонально-планувальні рішення.

Модулювання такого типу застосовують при визначенні розмірів кварталів для зручного розміщення в них промислових підприємств із типовими кроками та прогонами колон [3].

Принцип формування образного рішення з використанням координаційного модуля з давніх-давен застосовується при гармонізації архітектурно-художнього вирішення архітектурних об'єктів. Використання модуля як розмірної величини пропорційності елементів та частин будівлі призводить до її сумірного та органічного сприйняття глядачем.

З прискоренням розвитку науки та техніки поняття «Модуль» набуває нового значення. З виникненням потреби прискорення строків будівництва, ремонту та модернізації підприємств дане поняття почали використовувати до певних укрупнених планувальних, конструктивних та технологічних одиниць, які є наслідком розвитку уніфікації та вже не мають функції координування розмірів, а виступають матеріалізованими частинами будівель або їх

технологічного наповнення. В цей час поняття «модуль» починають розглядати як технологічну одиницю, будівельну одиницю та функціонально-просторову.

Технологічний модуль представляє собою блок обладнання розміщений на рамі, який є частиною виробничого потоку (Рис.1). Модуль виконує певний проміжний етап у виробництві певної продукції. Технологічне обладнання блокується з метою зменшення площі, що займає обладнання та для спрощення розрахункових робіт при проектуванні технологічної частини підприємства.

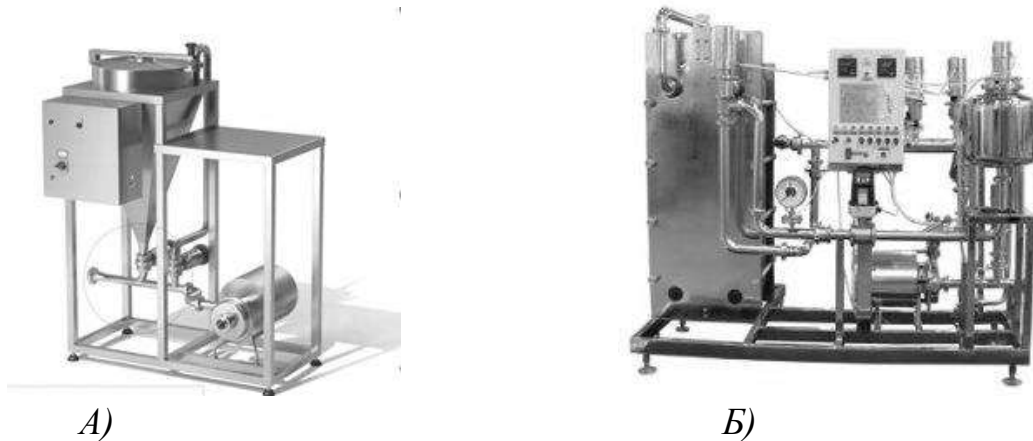
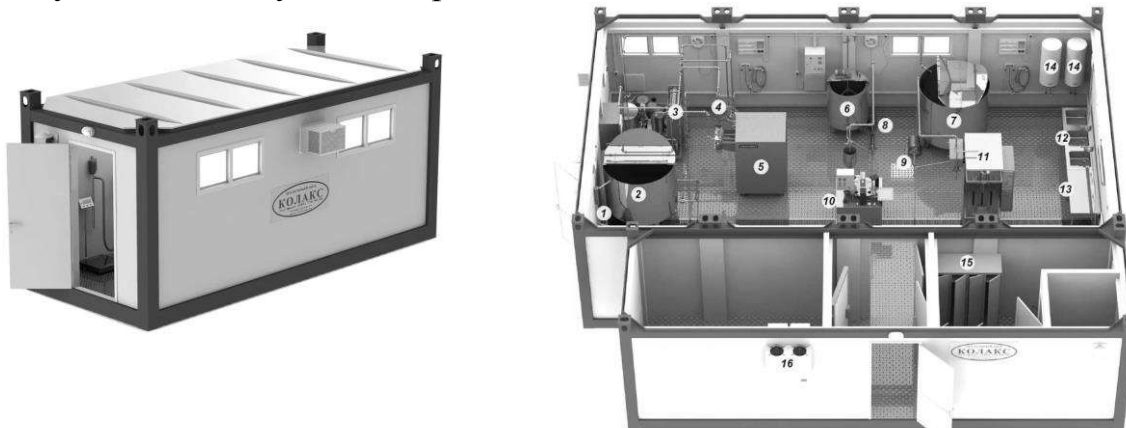


Рис.1 Технологічні модулі:

А) Модуль розчинення сухого молока[6]; Б) Модуль прийому молока[5].

Також використання подібних модулів дає можливість скоротити терміни комплектування технологічного наповнення промислового об'єкту та зменшити час пусконаладжувальних робіт.



А)

Б)

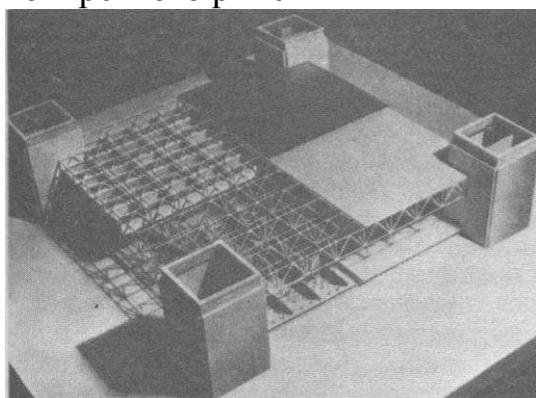
Рис.2 Підприємство сформоване з будівельних модулів

А) будівельний модуль фірми «КОЛАКС»[7]; Б) модульний молочний цех КОЛАКС-3002 [4].

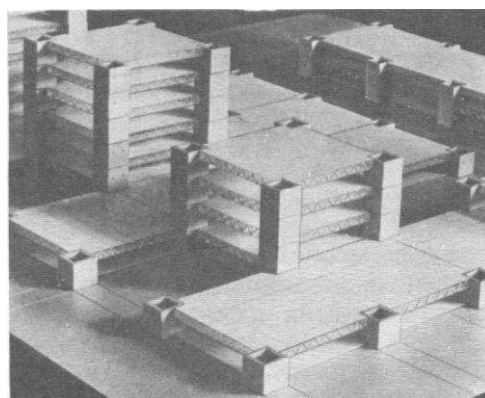
Будівельний модуль - це конструктивна одиниця високої (повної) заводської готовності яка частково або повністю забезпечує простором технологічний процес та в якому розміщуються допоміжні приміщення (Рис.2). Будівельні модулі використовують при будівництві мобільних підприємств

невеликої потужності, які легко і швидко монтуються на будь-яких будівельних майданчиках. В молокопереробній галузі такий тип модулів при будівництві підприємства широко застосовується в наш час. Таке значення модуля використовується у блок-модульному методі проектування будівель, за допомогою якого проектуються не тільки промислові будівлі, а і будівлі житлового та громадського призначення.

Архітектор И. Гохарь-Хармандарян впровадив в промислову архітектуру специфічний вид будівельного модуля – інфрамодуль. Запропонований ним модуль являє собою закінчену чарунку - автономну «клітину». З чарунок шляхом багаторазового їх повторення може бути створений архітектурний організм. Автономія такої «клітини» досягається забезпеченням кожної повним набором необхідних підводок «життєзабезпечення» технологічних процесом, а також енергії, вентиляції, кондиціонування, побутовими та іншими допоміжними і підсобними підрозділами інфраструктури в залежності від конкретного рішення.



А)



Б)

Рис.3 Інфрамодульне підприємство

А)Просторовий інфраструктурний модуль – вихідна конструктивна та об'ємно-планувальна чарунка будівлі[3]; Б) Загальний вигляд будівлі (макет)[3].

В даному випадку величина інфраструктурного модуля становить близько 1200 м² з габаритами в осях 36х30 м. Висота модуля 6 м при висоті виробничого приміщення 3,6 м і технічного поверху з інтегрованою стелею 2,5 м, які суміщають функції повітророзподілення, освітлення та ін. Власне інфраструктура розміщується в горизонтальних і вертикальних комунікаційних каналах, розташованих по контуру і кутах об'ємних модулів[1, 2].

Інфрамодуль по своїй суті відповідає будівельному модулю адже вони створюють універсальний простір який пристосовано заповнюється технологічним обладнанням та інфраструктурою, що зменшує компактність підприємства та може призвести до перевитрати будівельних матеріалів при будівництві. Створення універсальних просторів для промислових об'єктів під

факторним впливом може виявитись неефективним через виникнення зайвих виробничих площ.

Функціонально-просторовий модуль - це частина підприємства, яка виконує функції цілого підприємства, тобто модуль є виробничою системою, що складається з технологічної лінії, яка забезпечує переробку сировини по всьому технологічному циклу, від її прибуття на підприємство до випуску готової продукції, а також будівельного влаштування, транспортних засобів та елементів інфраструктури, необхідних для роботи лінії. Модуль – це одиниця введення виробничої потужності промислового об'єкту[8]. Використання функціонально-просторових модулів в проектуванні промислових будівель дозволяє варіювати виробничу потужність шляхом прибудови нових або закриттям (або призупиненням) існуючих виробничих модулів. Такі модулі застосовувались для формування підприємств хімічної (модульний метод проектування, автор Рягузов В.С.) та вугільної промисловості (модульно-блочний метод проектування, автор Руденко В.В.) (Рис.4), а для харчової промисловості до теперішнього часу цей метод не застосовувався.

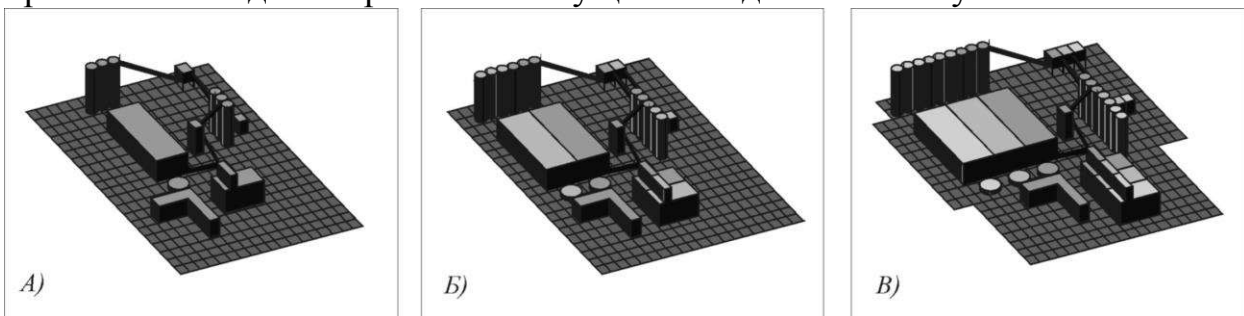


Рис.4 Нарощування потужності вуглезбагачувального підприємства функціонально-просторовими модулями.

А)Одномодульне підприємство[8]; Б)Двомодульне[8]; В) Трьохмодульне [8].

Окрім передбаченого розвитку, перевагою функціонально-просторових модулів є можливість їх формування як із модульних (з будівельних та технологічних модулів), так і традиційних конструкцій та технологічних ліній. Тобто функціонально-просторовий модуль може включати в собі всі позитивні якості інших модульних одиниць.

Висновок: Отже, поняття «модуль» несе не тільки значення координатної одиниці розмірів та пропорцій будівлі, а і виступає як будівельна, технологічна або функціонально-просторова її частина. Необхідно продовжувати розробку нових типів модулів для підвищення уніфікації та типізації проектно-будівельних рішень з метою прискорення та здешевлення розвитку промислового будівництва.

Література

1. Гайдученя А.А. Динамическая архитектура (основные направления развития, принципы, методы) / А.А. Гайдученя. – Киев: Будівельник, 1983.
2. Гохарь-Хармандарян И. Инфрамодульный принцип проектирования промышленных предприятий / И. Гохарь-Хармандарян. Архитектура СССР, 1975, №10. с.36-39.
3. Демидов С.В., Фисенко А.С. Архитектурное проектирование промышленных предприятий: Учебник для вузов / С.В. Демидов, А.С. Фисенко, В.А. Мысин и др.; Под ред. С.В. Демидова и А.А. Хрусталёва. – М.: Стройиздат, 1984. – 392с., ил.
4. Модульный молочный цех КОЛАКС-3002: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.colaxm.ru/production/1/3/colax3000/m_3002.php
5. Модуль приемки молока: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.protex.ru/projects/dairy/milk_collection/coolmodule.phtml
6. Модуль растворения сухого молока: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://sneks.ru/catalog/modul-rastvoreniya-suhogo-moloka>
7. Пункт приемки молока КОЛАКС-500: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.colaxm.ru/production/1/500/colax500/index.php>
8. Руденко В.В. «Архитектурное формирование углеобогащительных фабрик модульно-блочного типа» / Передовой проектный и научный опыт в градостроительстве и архитектуре, рекомендуемый для внедрения. Информационный сборник. Выпуск 5 . ВНИИТАГ Госкомархитектуры, 1991г. с.45-56.
9. Шерман Ю.Л., Рягузов В.С., Руденко В.В. «Модульно-блочный принцип проектирования обогащительных предприятий» / Ю.Л. Шерман, В.С. Рягузов, В.В. Руденко. Промышленное строительство. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал Государственного строительного комитета СССР и Центрального правления научно-технического общества строительной индустрии. №3 март 1988. Москва Стройиздат.

Аннотация

В данной статье рассматривается понятие «модуль», как специфический термин в промышленной архитектуре и уточняются его возможные значения с целью устранения возможных разночтений по данной тематике.

Ключевые слова: модуль, модульное предприятие, промышленная архитектура, строительный модуль, координационный модуль, технологический модуль, функциональный модуль.

Abstract

In this article the term "module" is examined as a specific definition in industrial architecture and clarified its possible meanings in order to eliminate possible confusion on the subject.

Keywords: module, modular enterprise, industrial architecture, module coordination module, process module, function module.