

УДК 725.4.002.2

Т. В. Руденко

*аспірант кафедри дизайну архітектурного середовища та містобудування
Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка*

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК СИСТЕМИ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ З ПРОСТОРОВИМИ ОБ'ЄМАМИ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Анотація. в цій статті розглядається взаємозв'язок системи виробничих процесів із просторовими об'ємами будівель, що забезпечують їх функціонування. З метою узагальнення, систематизації для пошуку нових проектних рішень існуючу виробничу систему харчової промисловості було описано як ієрархічну структуру відповідно до існуючих процесів що забезпечують виробництво певної продукції.

Ключеві слова: промислова архітектура, ієрархія, системний підхід, харчова промисловість, виробничий процес.

Постановка проблеми. Промислова архітектура – відносно молода галузь архітектурної діяльності, яка почала активно розвиватися лише в останні три століття. За період індустріалізації нашої країни, під час існування СРСР було сформовано потужну виробничу базу, науково-дослідні інститути проводили узагальнюючі дослідження. Така політика призводила до розвитку державної промисловості. За останні двадцять років під дією ряду факторів підприємства змінювалися та пристосовувалися до нових умов, які диктує споживач. При непередбаченій зміні потужності, яка спричинена зменшенням об'єму виготовленої продукції та підвищенням компактності технологічного обладнання, звільняються виробничі площі, які не задіяні у виробничому процесі. Виникає необхідність якісно нового підходу до проектування промислових будівель, для оптимального забезпечення виробничих процесів штучним простором, який в свою чергу міг би змінюватися відповідно до споживчих потреб.

Всі процеси на промисловому підприємстві, як і в потоковій лінії, по суті, є одним великим процесом – процесом виробництва певної продукції. Тому оптимізація процесу тільки в одному апараті або одній машині без урахування зв'язків з іншим обладнанням часто призводить до того, що весь технологічний потік далекий від оптимального режиму[2]. Так і на підприємстві в цілому, розгляд певної однієї проблеми (технологічної, конструктивної чи управлінської) без загального системного дослідження об'єкту призведе до аналогічних наслідків. Для оптимального розгляду виробничого процесу та

його просторового забезпечення є потреба до використання системного підходу.

Основна перевага системного підходу до проблеми перед традиційним полягає в підвищенні ефективності праці інженера та архітектора. На даному етапі розвитку переробних галузей не лише відбувається ускладнення інженерної та наукової діяльності, а й її об'єкт стає принципово іншим. Об'єкт системного дослідження – промислове підприємство в цілому, включаючи і навколишнє середовище[2].

Зв'язок з важливими практичними та науковими завданнями. Дане дослідження виконується згідно з планом науково-дослідницької роботи кафедри дизайну архітектурного середовища та містобудуванні Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка та у контексті підготовки аспірантів за спеціальністю 18.00.02 «Архітектура будівель і споруд».

Аналіз останніх публікацій. На сьогоднішній день системними дослідженнями в галузі архітектури займаються ряд вітчизняних та зарубіжних науковців. Лаврик Г.І., Ніколаєнко В.А., Руденко В.В. та багато інших науковців створили загальнотеоретичну базу для даного дослідження. Слід також відмітити ситсемні долідження технології виробництва харчових продуктів Панфилова В. Л.

Виклад основного матеріалу. При проектуванні промислових об'єктів основним завданням архітектора є створення споруди, що доцільно забезпечувала б технологічний процес виробництва. Тобто він повинен врахувати всі фактори та умови ,що диктує ієрархічна структура промисловості та запроектувати підприємство яке було б повноцінним елементом системи виробництва. Ще в 1923р. А. Розенберг в своїй книзі «Философия архитектуры» писав: «Нельзя правильно проектировать архитектурное сооружение, не зная в точности организации процесса, для которого оно предназначено. А потому чем глубже архитектор вникнет в ее детали организации, чем точнее уяснит себе все требования, предъявляемые к организации процесса, его ход, свойства отдельных составных частей массы процесса и установит схему процесса, — тем соответствие архитектурного сооружению происходящему в нем процессу будет совершеннее, и тем совершеннее будет сооружение.»[3]. Тому аналізуючи ієрархію функціонально-об'ємів промислових об'єктів та співставляючи її з ієрархічною структурою виробничих процесів ми задаємося певними положеннями які допоможуть нам визначити оптимальне вирішення будівлі що проектується за мінімальний проміжок часу.

Поява складних багаторівневих штучних систем відноситься до середини ХХ століття. Отже, проблема аналізу та синтезу складних систем - порівняно нова проблема. Створення складних систем обмежує роз'єднаність дослідників і проектувальників, кожний з яких зайнятий своєю підсистемою, своїм вузлом, і тільки провідні фахівці представляють систему в цілому. Головні архітектори та конструктори, на жаль, часто виконують і функції адміністраторів, у них немає часу для узагальнення досвіду[2].

Відомо, що сучасне харчове підприємство як система великого масштабу складається з взаємопов'язаних підсистем, між якими існують відносини співвідпорядкованості з трьома основними ступенями якості систем (рис.1).[2]

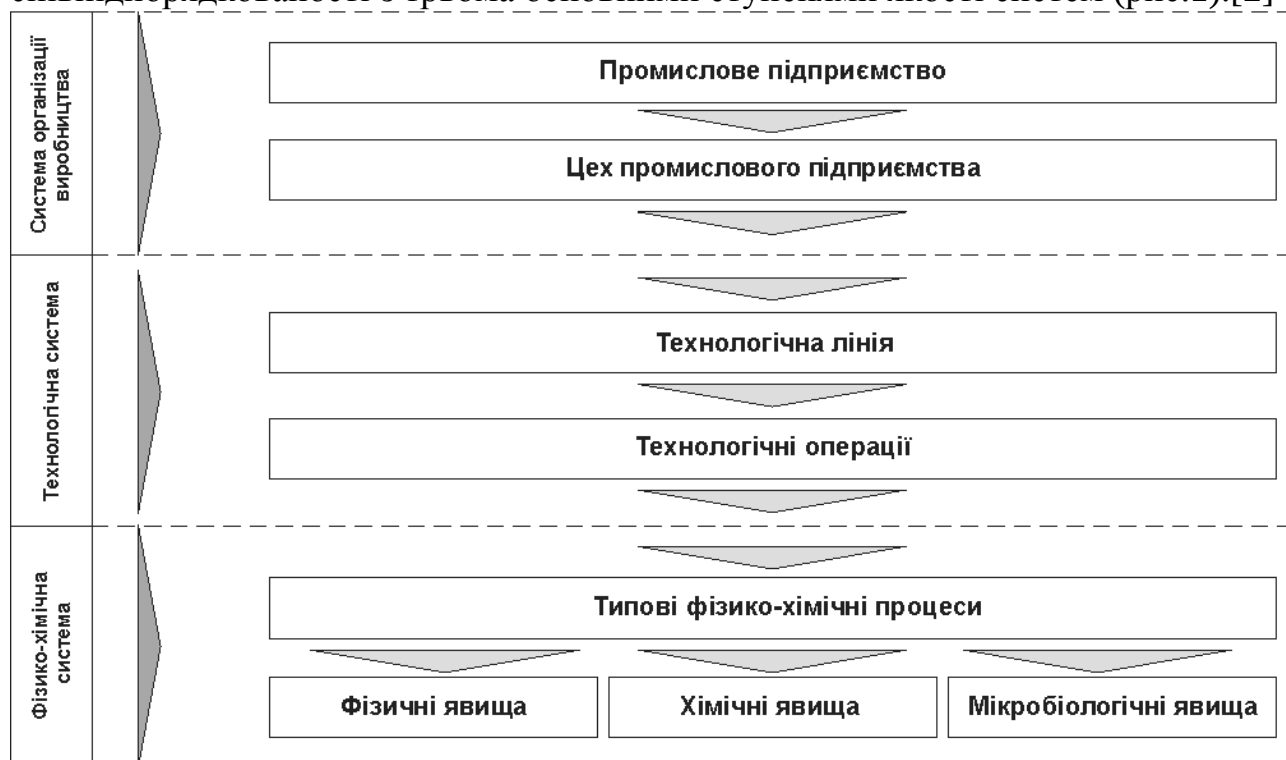


Рис.1 Схема системи процесів на харчовому підприємстві (за В. Л. Панфиловим)

Вища ступінь ієрархічної структури процесів харчового підприємства - це система оперативного управління роботою всіх цехів, планування запасів сировини і реалізації готової продукції. Основу середньої ступені складають технологічні процеси в потокових лініях як сукупність специфічних технологічних операцій. Нижчий щабель утворюють типові процеси харчової технології в певному машинно-апаратному оформленні. Деталізація ж типового процесу до рівня елементарних фізико-хімічних і мікробіологічних ефектів і явищ дає, у свою чергу, можливість розглядати і цей елементарний процес як складну систему [2].

Ієрархія – це суворий порядок підлеглості нижчих щодо посади або чину осіб вищим. Використовуючи суть цього поняття ми можемо аналітичним методом виділити певну рівневу структуру в промисловій архітектурі. Починаючи від глобального поняття загально державної промисловості закінчуючи певними групами (в деяких випадках одиницями) обладнання.

Притримуючись методу послідовного наближення до конкретності функціонального призначення промислових підприємств, при умові виділення у певні групи виробничих об'єктів різної функціональної цілісності і просторової локалізації ми отримаємо ієрархічну структуру об'ємів промислової архітектури (Рис.2):

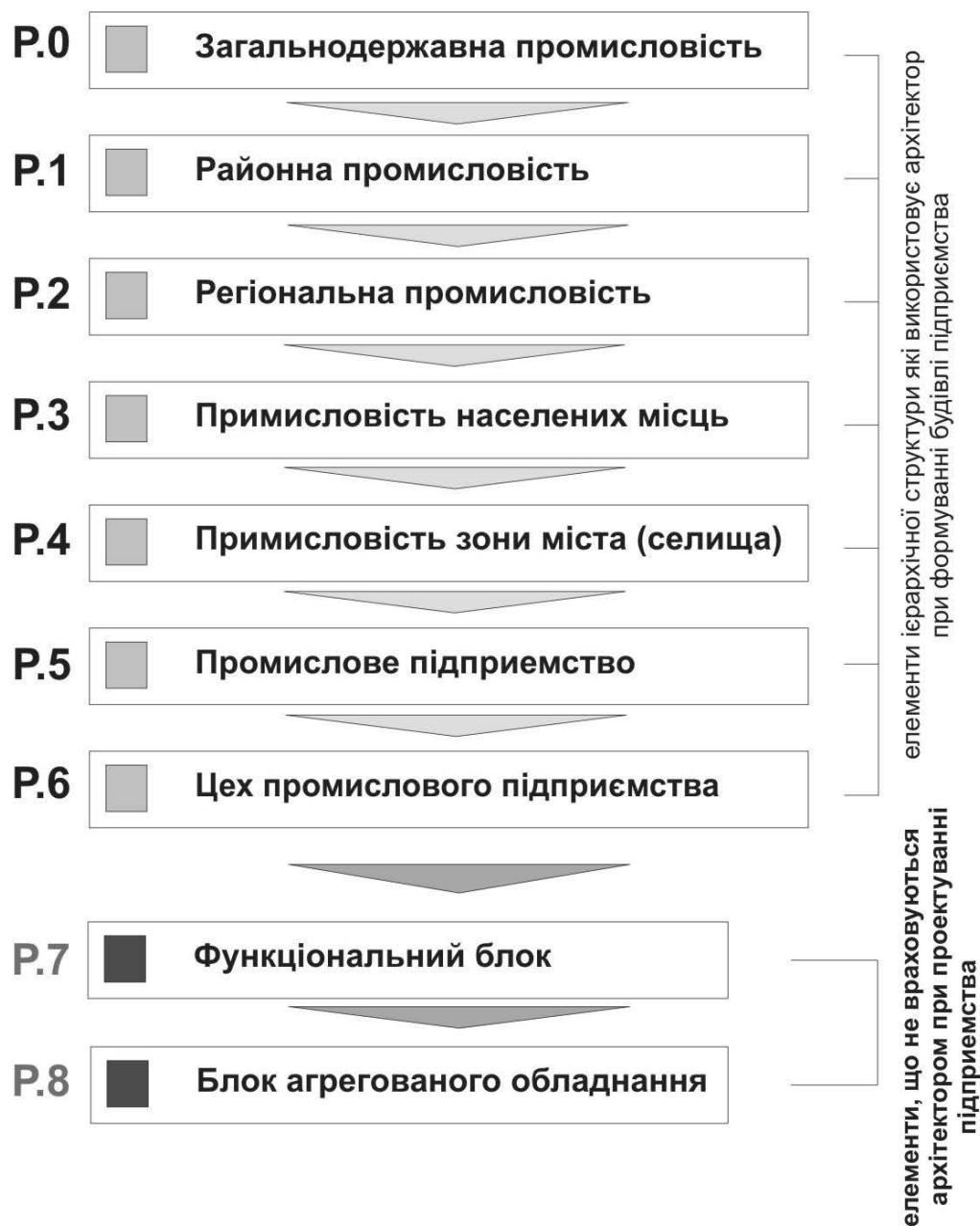


Рис.2 Ієрархія об'ємів промислових об'єктів.

- Рівень 0 – **Загальнодержавна промисловість** – макро територіальне промислове утворення, просторово не локалізоване у межах держави, що задовольняє потреби у певних речах населення однієї або декількох держав. Її стан визначає виробничий потенціал країни.
- Рівень 1 – **Районна промисловість** – територіальне промислове утворення крупної системи населених місць.
- Рівень 2 – **Регіональна промисловість** – територіальне промислове утворення, у межах області або декількох областей.
- Рівень 3 – **Промисловість населених місць** – територіальне промислове утворення, локалізоване у межах промислових зон міст.
- Рівень 4 – **Промисловість зони міста (селища)** – територіальні промислові утворення, локалізовані у межах промислових вузлів населених місць.
- Рівень 5 – **Промислове підприємство** - територіальне утворення з високим ступенем просторової локалізації і функціональної сутності його складових частин. Складається з різних цехів, які виконують основну та другорядну (обслуговуючу) функцію.
- Рівень 6 – **Цех промислового підприємства** – функціонально-просторовий компонент промислового підприємства. Складається з функціональних блоків. Цех - це частина технологічного процесу із повним циклом виробництва в певних межах. Випускає готовий або проміжний продукт (в залежності від профілю підприємства).

При теперішніх підходах до проектування промислових об'єктів цех, як просторова організація виробничого процесу, виявляється найнищою ланкою технологічного процесу. Архітектори під час роботи над проектом певного підприємства аналізує замовлення, розглядає можливості розміщення будівлі в певному районі, регіоні, місті або селищі (якщо ділянка не визначена замовником), розробляє план підприємства komponуючи його з цехів. При цьому всьому залишається ряд факторів які значно впливають на формування будівлі, що в теорії архітектурної практики не враховуються. Через те що архітектор не сприймає технологічний процес як архітектурний простір, він не береться точно розрахувати майбутню споруду під технологічну лінію, яка є основою підприємства. Незнання можливості компоновки цієї лінії викликає зменшення ролі архітектора в проектуванні промислової будівлі та ірраціоналізації прийнятого архітектурного рішення і підвищення витрат на будівництво. Вважається, що всі роботи над komponуванням технологічного процесу повинні проводитись технологом, але цим може займатись кваліфікований архітектор зі спеціальною підготовкою, при цьому видавати якісний кінцевий результат – оптимально збалансовані образ із функцією. Якщо

він орієнтований на формування тих, чи інших виробництв він повинен знати особливості просторової організації функціональних процесів, їх розміри і типи взаємозв'язків обладнання в структурі повного технологічного процесу.

Проаналізувавши недоліки в схемі проектування промислових об'єктів, відповідно до вище розглянутої системи процесів, ми можемо вивести ще два ієрархічні рівні, якими повинні оперувати архітектори, що спеціалізуються на створенні виробничих будівель:

- Рівень 7 – **Функціональний блок** – функціонально-просторовий компонент цеху промислового підприємства, який являє собою набір технологічного та допоміжного обладнання (устаткування, верстати) що виконують завершений технологічний процес.

- Рівень 8 – **Блок агрегованого обладнання** – функціонально-просторовий компонент функціонального блоку, який має набір обладнання (основного та допоміжного) який орієнтований не на завершення якогось функціонального процесу в повному обсязі до виготовлення готової продукції, а тільки на його частину – технологічну операцію, окремий вид роботи в структурі закінченого технологічного елементу.

Враховуючи ці ієрархічні рівні при проектуванні підприємства можемо створити виробничу будівлю, що матиме можливість безперешкодного нарощення або зменшення об'єму виробництва, реконструкції, переобладнання або модернізації технологічної лінії.

Висновок: На основі цих досліджень можна зробити узагальнюючий висновок - виявлена ієрархічна структура промислових об'єктів допомагає оптимізувати процес формування підприємства та визначити вектор подальших досліджень в цьому напрямку.

Література

1. Лаврик Г.И. Методологические основы районной планировки. Введение в демоэкологию.: Учебник для вузов. Г.И. Лаврик. – Белгород.: БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006.- 116с.
2. Панфилов В. Л. Технологические линии пищевых производств (теория технологического потока)./ В. Л. Панфилов, - М.: Колос, 1993. - 288 с.; ил. – (Учебники и учеб, пособия для студентов высших учебных заведений).
3. Пучков А. О. Забытая тектология архитектуры маленький трактат А. В. Розенберга «Философия архитектуры» 1923 года и большое современное архитектуроведение. Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини: Зб. наук. пр. з мистецтвознавства, архітектурознавства і культурології / Ін-т проблем

сучасн. мист-ва НАМ України; Редкол.: В. Д. Сидоренко (голова, гол. ред.), А. О. Пучков, О. В. Сіткарьова та ін. — К.: Хімджест, 2010. — Вип. 7.: с. 284-317.

Аннотация

В данной статье рассматривается взаимосвязь системы производственных процессов с пространственными объемами зданий, обеспечивающих их функционирование. С целью обобщения, систематизации для поиска новых проектных решений существующую производственную систему пищевой промышленности было описано как иерархическую структуру в соответствии к существующим процессам обеспечивающим производство определенной продукции.

Ключевые слова: Промышленная архитектура, иерархия, системный подход, пищевая промышленность, производственный процесс.

Abstract

This article examines the relationship of the production processes to the spatial building volumes that ensure their functioning. In order to generalize, organize and search for new design solutions existing food production system has been described as a hierarchical structure according to the existing processes ensure production of certain products.

Keywords: Industrial architecture, hierarchy, system approach, the food industry, the manufacturing process.