

## СОВРЕМЕННЫЕ МНОГОЭТАЖНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

**Голец А.А., студ. гр. А-414**

*Научный руководитель – Харитонова А.А., к. арх., доцент  
(кафедра Архитектуры зданий и сооружений, Одесская  
государственная академия строительства и архитектуры)*

**Аннотация.** В статье описаны основные аспекты возведения современных многоэтажных промышленных зданий, преимущества и недостатки, их классификация и принципы построения, выведенные на основе анализа тенденций.

**Актуальность.** Необходимость экономии территорий, отводимых под промышленные предприятия, привела к повышению этажности производственных зданий. Экспериментальные проработки показали, что во многих случаях такое решение более целесообразно с точки зрения организации технологического процесса и использования кубатуры здания. Увеличение объема строительства многоэтажных промзданий объясняется увеличением стоимости земли и дефицитом территорий, совершенствованием конструктивных систем, повышением архитектурной и градоформирующей роли промышленных зданий.

Применяют данный способ строительства в легкой (обувные, кожевенные производства, текстильные предприятия); пищевой (большое количество); электротехнической промышленности; на горнообогатительных фабриках; химических и газоперерабатывающих предприятиях; на предприятиях точного приборостроения; и других видах промышленности.

Особый фактор – новое строительство может вестись на ограниченных территориях городской застройки т.к.: отсутствуют вредные выбросы, минимум производственных вредностей); исключён большой грузопоток автомобилей. Облегчается доступ рабочих на производство.

Современные многоэтажные промышленные здания обладают следующими достоинствами: сокращается площадь наружных ограждений, отнесённая к 1 м<sup>3</sup> здания – уменьшение теплопотерь – сокращение эксплуатационных расходов на отопление и вентиляцию; уменьшение площади кровли – сокращение расходов на ремонт. Также имеет следующие недостатки: необходимость устройства

вертикальных коммуникаций – некоторое увеличение непроизводственных площадей.

Данный тип зданий бывает 4 разных объёмно-планировочных решений: 2-3-х этажные здания с переменной сеткой колонн на этажах; 4-х-6-ти этажные здания с постоянной сеткой колонн по всей высоте (6х6, 6х9), построенные по типовым сериям; здания с укрупнённой сеткой колонн с межферменными этажами; здания смешанной этажности – со сложным объёмно-планировочным решением.

Такие здания могут быть разной степени гибкости. Этот термин относится к габаритам внутреннего пространства, позволяющим размещать производства, требующие определенной степени свободы. При сетках колонн 6х6м, 6х3м гибкость здания называется малой. При пролетах этажей более 24м – большой; при промежуточных размерах сеток колонн – здания средней гибкости. Необходимость в междуэтажных перекрытиях больших пролетов для таких зданий потребовала разработки особого типа многоэтажных производственных зданий с межферменными этажами. В межферменном пространстве размещаются коммуникации, вспомогательные помещения и оборудование. Такой тип многоэтажных зданий, особенно средней гибкости (до 18...24м), находит все большее применение. Здания большой гибкости чаще проектируются индивидуально. Многоэтажные производственные здания различают: по оснащённости подъемно-транспортным оборудованием – крановые и бескрановые; по системам отопления – отапливаемые (теплые) и неотапливаемые (холодные); по системам освещения – с естественным, искусственным или совмещенным освещением; по капитальности делят на четыре класса. В зависимости от категории размещаемого в здании производства, устанавливаются предельная этажность, допустимая площадь этажей, степень огнестойкости конструкций. Так, для зданий с конструкциями I или II степени огнестойкости при размещении в них производств категорий А, Б, В предельная этажность не превышает шести, а при размещении производств категорий Г, Д — не выше 10 этажей. Для этих же категорий Г и Д здания с конструкциями III степени огнестойкости не должны превышать трех этажей и т.д. Все эти правила необходимо учитывать при проектировании как несущих, так и ограждающих конструкций.

Основные принципы построения промышленных зданий:

1. Принцип гибкости планировки (рис. 1).
2. Принцип интегративности – предполагает взаимосвязь всех



находиться.

4. Принцип ширококорпусности.

5. Принцип образной диверсификации – промышленные фасады теперь уже не просто функциональная оболочка. Решение фасадов имеет огромное значение для производственной среды. Таким образом могут существенно вырасти мотивация служащих и производительность труда. Решение фасадов также может оказать существенное влияние и на общественность. Фасады могут служить гигантской рекламой сами по себе. Большие площади остекления гарантируют хороший обзор производственных процессов. Потенциальные покупатели могут поучаствовать в производстве визуально, не ходя по территории фабрики. В связи с существующей тенденцией возвращения производств в город, функциональная и художественная проработка промышленных фасадов будет только расти.

6. Принцип уплотнения технологических операций – нарастающая автономность и автоматизация сложных процессов. Совершенствование технологического оборудования в соответствии с современными тенденциями развития, главным образом, информационных технологий.

7. Принцип точечного контроля – благодаря новым решениям в сфере информационных технологий, подчас, хватает одного диспетчерского рабочего места для контроля над всем процессом производства. На сложных многоступенчатых производствах площади и персонал диспетчерских также сократился.

8. Принцип экспозитарности – производственные предприятия являются пространственным выражением экономической деятельности и в современных условиях, безусловно, являются главными объектами посещения бизнес сообществом, потенциальными заказчиками и различными делегациями по обмену опытом. Предприятие в настоящее время должно отвечать не только требованиям технологической целесообразности, но и являться образцом производственной культуры. Создание благоприятной атмосферы для посетителей является важным инструментом обольщения потенциальных заказчиков и инвесторов. В связи с этим на промышленных предприятиях необходимо предусматривать ряд специальных мероприятий. К ним относятся: «туристические» маршруты с фиксированием мест, наиболее интересных и удобных для осмотра. В состав маршрута желательно включать музеи истории и перспектив развития предприятия и торгово-выставочные залы с образцами выпускаемой продукции. Для осмотра предприятий

рекомендуется использовать высотные помещения инженерных сооружений и крыши зданий. За рубежом известны многочисленные примеры строительства специальных обзорных башен и прочих специальных сооружений; специальные пешеходные пути. Организуя движение посетителей, следует отделять их пути от производственных потоков. Для этого в зависимости от характера производства нужно применять крытые или открытые переходы, галереи, эстакады, технические этажи. Пути туристов должны быть ограничены цветными линиями, знаками безопасности, зелеными насаждениями, водными преградами и т.д., вспомогательные помещения – помещения для хранения и выдачи спецодежды; помещения для проведения бесед, инструктажа по технике безопасности и т.д.

9. Принцип безотходности – в последние годы существенное развитие получили мусоросортировочные заводы, установки биоочистки, переплавка и развитие производств на основе отходов производства и жизнедеятельности

10. Принцип энергоэффективности – первоочередной задачей являются совершенствование технологии и оборудования, которое обеспечивало бы минимизацию вредных выбросов в биосферу, значительное сокращение потребления углеводородного топлива, т. е. энергосбережение в промышленном строительстве, а также использование возобновляемых ресурсов и сохранение невозобновляемых.

**Вывод.** Многоэтажные современные здания имеют ряд преимуществ перед устаревшим одноэтажным способом строительства. Изложенные принципы способны создать твердую основу инновационной среды в рамках вновь возводимых и реконструируемых промышленных объектов.

### Литература:

1. С.Г. Змеул, Б.А. Маханько. Архитектурная типология зданий и сооружений: учебник для вузов. М.: Архитектура С, 2004. – 240 с.
2. Морозова, Е.Б. Эволюция промышленной архитектуры: монография. Минск: БНТУ, 2006. 240 с.
3. Эл. ресурс: Архитектурное проектирование промышленных объектов. В. И. Аникин [и др.]; Минск: БГПА, 2000. 207 с.
4. <https://tehlib.com/arhitektura/mnogoe-tazhny-e-promy-shlenny-e-zdaniya/>
5. Электронный ресурс: <https://elima.ru/articles/?id=185>