

## ПРОМЫШЛЕННАЯ АРХИТЕКТУРА – ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ

*Канд. арх., доц. МОРОЗОВА Е. Б.*

*Белорусский национальный технический университет*

Промышленная архитектура как самостоятельный вид архитектурной деятельности и науки окончательно выделилась в XIX в., хотя период ее появления и становления охватил XVIII в., а в отдельных странах – конец XVII в. Этот своеобразный вид зодчества объединил широкий круг объектов объемного, градостроительного и ландшафтного характера.

Сегодня объекты промышленной архитектуры можно встретить повсеместно. В значительной степени они формируют среду городов, особенно индустриально развитых, создают специфические ландшафты. Они – неотъемлемая часть современной материальной среды. Польский исследователь Богдан Лисовский писал, что архитектуру можно разделить на официальную и неофициальную, к последней и относится промышленная. Именно неофициальная архитектура отражает жизнь во времени и пространстве [1].

Специфика промышленной архитектуры заключается в том, что ее объекты в значительно меньшей степени, чем остальные архитектурные постройки, связаны с региональными условиями и особенностями. «Во всех странах единообразие зданий было естественным следствием промышленной экспансии... Мы практически находимся в ситуации, когда промышленные здания во всем мире строятся одинаково. Небольшие различия существуют только из-за климатических условий», – считал Вальтер Хенн [2]. Зависимость формообразования промышленных объектов от технологических и технических факторов, не исключая некоторого влияния культурных традиций и местных условий, позволяет рассматривать процесс эволюции промышленной архитектуры в различных странах как единый – независимо от региона.

Развитие промышленной архитектуры и ее типологии прошло достаточно долгий путь, на-

считывающий три столетия. Этот процесс был неоднозначным в разные периоды, промышленная архитектура переживала времена подъема и упадка, по-разному влияла на общее развитие архитектуры и эстетического мировоззрения.

В период становления промышленной архитектуры практически одновременно складываются два типа зданий: одно- и многоэтажные. Первое выглядело как протяженный, но не широкий корпус, имеющий несущие каменные стены и деревянные перекрытия из балок и простых ферм. Скатная крыша в силу несовершенства деревянной конструкции выполнялась довольно высокой, иногда даже превосходящей высоту каменных стен. Внутреннее пространство освобождалось от опор, но оставалось достаточно узким. Многоэтажные строения имели также несущие стены, внутренний каркас из чугунных колонн, балок (деревянных, чугунных, позже из сварного железа) и кирпичных сводов. Внутреннее пространство по тем временам было достаточно широким, но расчленялось множеством вертикальных опор с относительно небольшими шагами и пролетами. Здания такого типа имели четыре–шесть этажей, что объяснялось необходимостью передачи энергии к станкам и механизмам (рис. 1).

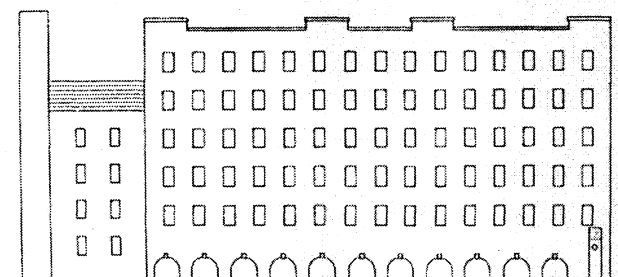


Рис. 1. Шелковая фабрика Джона Лэмба, Англия, конец XVIII в.

Особенностью зданий была тесная связь с рекой, поскольку в технологическом процессе использовалась энергия падающей воды. Вот почему промышленные предприятия и их корпуса, а первые из них появились в Англии и Франции, располагались в живописной местности, одноэтажные здания – за плотиной, многоэтажные – над рекой, иногда перегораживая ее (рис. 2).

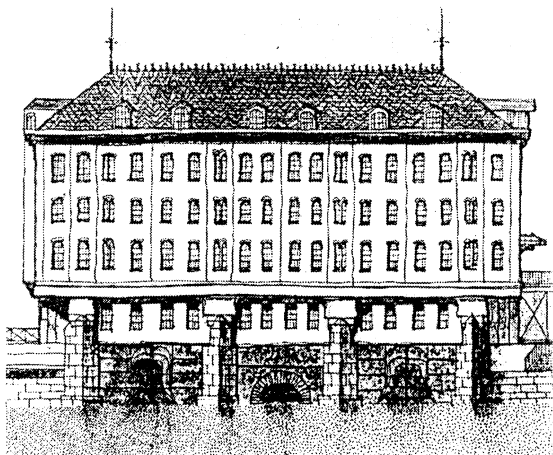


Рис. 2. Шоколадная фабрика, Франция, первая половина XIX в.

Все последующие этапы в истории промышленной архитектуры характеризуются развитием этих двух типов производственных зданий, которые, трансформируясь и изменяясь, дошли как основные и до наших дней.

В XIX в. промышленная архитектура стала заметной в застройке европейских городов, а со второй половины XIX в. – российских и американских. Одноэтажное здание увеличивалось в ширину, появлялись внутренние опоры и формировался многопролетный тип. Стены еще какое-то время сохранялись несущими, выполнялись не только из камня, но большей частью из кирпича. Для перекрытий использовались металлические фермы. Многоэтажные здания перешли на полную каркасную систему (металлические колонны и балки) с навесными стенами (рис. 3). Новые материалы – чугун, сталь, железобетон; новые конструкции и их системы – большепролетные фермы, арки, рамы и полный каркас пришли в архитектуру именно из промышленного строительства.

Смена используемой в производственном процессе водяной энергии на паровую заметного влияния на форму и структуру типов зданий не

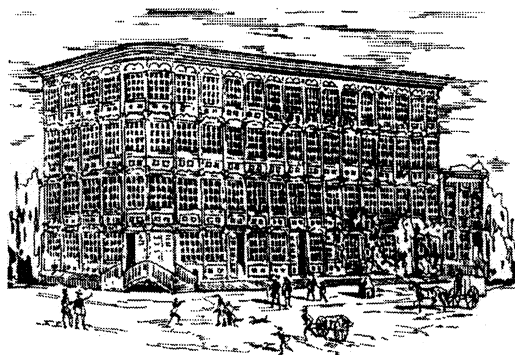


Рис. 3. Фабрика Дж. Богардуса, США, середина XIX в.

оказала, более существенно на формообразовании отразилась система передачи энергии – шифтовая, позже – ременно-веревочная. Переход на электрическую энергию подверг изменениям пространственную организацию предприятия: состав объектов, их расположение, связи и ориентацию на площадке. Кроме того, со сменой источника энергии изменились подходы к размещению промышленных предприятий, они утратили зависимость от источника энергии и сырья, строились в городах, на любых площадках.

К началу XX в. одноэтажный и многоэтажный типы производственных зданий являли собой полностью каркасную конструктивную систему, материалом для которой служили металл и железобетон. Одноэтажные постройки имели многопролетную структуру и довольно большие размеры плана как длины корпуса, так и ширины (рис. 4). Многоэтажные здания были неширокими, но достаточно протяженными. Скатная кровля в многоэтажных зданиях уступила место плоскому покрытию. Одноэтажные строения использовали и ту, и другую.

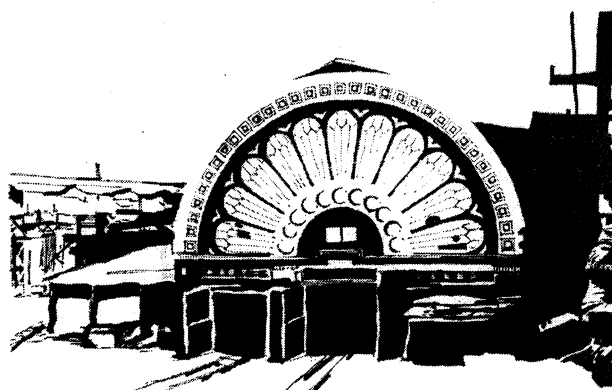


Рис. 4. Железодельный (броневой) завод Адмиралтейских Ижорских заводов, Россия, конец XIX в.

Если для первых производственных зданий характерна тесная связь конструктивных элементов и элементов оборудования: сложные, соединенные с перекрытиями трансмиссии, передающие энергию от водяного колеса, позднее – паровой турбины; расстановка внутренних опор с разным шагом из-за разной длины крупногабаритных станков, например ткацких станков; то к началу XX в. эта зависимость пропадает, конструктивная и технологические системы существуют рядом, влияя друг на друга, но в то же время каждая – достаточно автономна.

XX в. совершенствовал типы производственных построек. Наряду с узкими многоэтажными появились широкие, каркасная конструкция способствовала формированию типа здания – «фабрика дневного света». В одноэтажных строениях сложились подтип герметичного, бесфонарного корпуса, а также разновидность высокотехнологичного здания с плоским покрытием, получившего название «совершенный ящик» [3]. Кроме того, одноэтажное и многоэтажное здания по пространственно-конструктивной организации разделились на пролетные, ячейковые и зальные. Появились и новые типы: например двухэтажное сооружение, отличавшееся закономерностями своего структурного построения от одно- и многоэтажного.

В первой половине XX в. выделились два центра формообразования объектов промышленной архитектуры – западноевропейские страны, особенно Германия, и США. Если в первом центре развитие формы опиралось на художественное осмысление новых материалов и конструкций, новую техническую эстетику (рис. 5), то в США подход заключался в поиске пространства для эффективного производства массовой продукции. Здесь разрабатывался тип предприятия, названный «рациональной фабрикой» (рис. 6). «Архитектура – на 90 % бизнес и на 10 % – искусство», – любил повторять известный американский архитектор Альберт Кан [4], работавший в промышленном строительстве. Два разных подхода привели к одному результату – сложились практически сегодняшняя типология производственных объектов и новая архитектурная стилистика. Вклад промышленной архитектуры в формирование последней общепризнан в истории архитектуры.

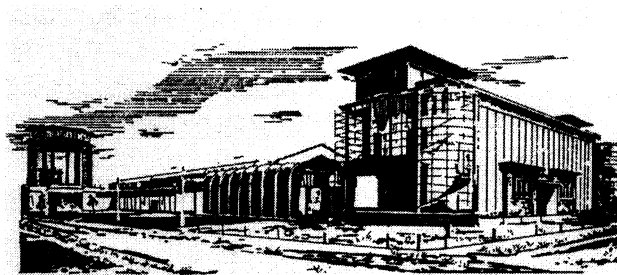


Рис. 5. Показательная фабрика на выставке Веркбунда, Германия, начало XX в.

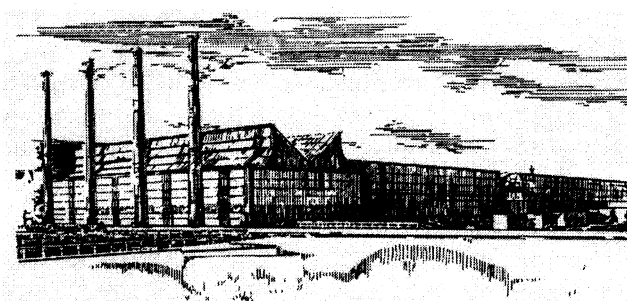


Рис. 6. Стекольный завод автомобильной фирмы «Форд», США, первая половина XX в.

Во второй половине XX в. наряду с индустриально развитыми странами Европы и Америки большое влияние на развитие промышленной архитектуры оказала практика строительства в СССР (рис. 7). Здесь были усовершенствованы приемы секционного, сборного строительства, получили реальное воплощение новые формы организации градостроительных объектов производственного назначения – промышленные узлы, районы, промышленно-селитебные районы и комплексы.



Рис. 7. Научно-производственный гелиокомплекс «Солнце», СССР, вторая половина XX в.

Конструктивная и технологические системы в зданиях, сохраняя свое независимое друг от друга положение, тем не менее, стали сближаться.

Появились решения, совмещающие обе системы в одном элементе, как, например, пустотелые балки, плиты настила, колонны, которые, являясь конструктивным элементом, могли одновременно обеспечивать прокладку технологических и технических коммуникаций, размещение оборудования.

Изменилось отношение к размерам промышленных объектов. Начиная с их появления тенденция постоянно шла к наращиванию всех размеров – пролетов и шагов внутренних опор, высоты этажа. Так продолжалось вплоть до 1950-х гг. Однако далее прослеживается стойкая тенденция к уменьшению размеров. С одной стороны, это вызвано постоянным совершенствованием технологий, с другой – экономическими тенденциями, свидетельствовавшими о том, что в условиях конкуренции быстрее перестраиваются и приспособляются не крупные, а малые и средние производства (рис. 8).

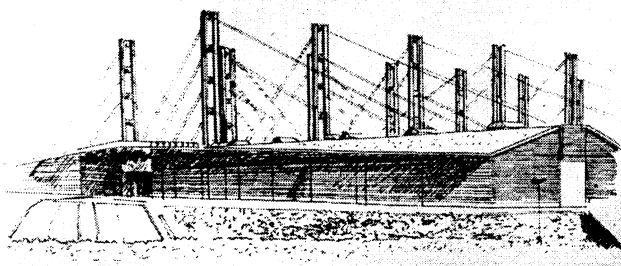


Рис. 8. Фабрика одежды «Бенетон», Франция, конец XX в.

В последней четверти XX в. были начаты разработки и реализация специальных типов производственных зданий, способных существовать на воде, под водой, в особых, в том числе и экстремальных, условиях.

Наряду с определенными успехами в промышленном строительстве конец XX в. стал непростым временем для промышленной архитектуры. Экономический спад, закономерное отмирание ряда отраслей, экологические и социаль-

ные проблемы городов, связанные с существованием в них производственных объектов, стремительно возросшие темпы смены технологий, переоснащения и переоборудования предприятий, высокая стоимость технического обеспечения производственного процесса – все это негативно отразилось на промышленном проектировании. Упрощенные архитектурно-строительные решения, экономия на фасадах в угоду внутреннему техническому оснащению, разочарование в «неограниченных возможностях техники и производства» привели к падению общественного интереса к этой области архитектурной деятельности.

В теории архитектуры появились различные точки зрения на то, как должно выглядеть производственное здание в новом столетии – контейнер-оболочка для оборудования или традиционный архитектурно-строительный объем, а может быть, то и другое, и если так, то какие они должны быть. «Мы живем во времена поиска и изменений», – писал немецкий исследователь Дегенхард Sommer, и отвечать на эти изменения придется уже сегодня [5].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Lisowski B.** The map of industrial architecture – a systematic approach // Aspects on industrial architecture and engineering. – CIB-UIA, Helsinki: The Building Book Ltd., 1989, 174 p., ill. – P. 29–49.
2. **Henn W.** Optical environment protection – the task and duty of the architect // Aspects on industrial architecture and engineering. – CIB-UIA, Helsinki: The Building Book Ltd., 1989, 174 p. ill. – P. 25–27.
3. **Wilkinson Ch.** Supersheds: the architecture of long-span, large volume buildings. – Oxford, Boston: Butterworth Architecture, 1996. – 157 p.
4. **Bergeron L., Maiullari-Pontois M. T.** Industry, architecture and engineering: American ingenuity, 1750–1950. – NY: Harry N. Abrams Inc., 2000. – 287 p.
5. **Sommer D.** «New age» in industrial construction // Aspects on industrial architecture and engineering. – CIB-UIA, Helsinki: The Building Book Ltd., 1989, 174 p., ill. – P. 51–58.