

## АРХИТЕКТУРА

УДК 725.4

### СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

канд. архитектуры **Е.Б. МОРОЗОВА**  
(Белорусский национальный технический университет, Минск)

*Исследуются современные условия развития промышленной архитектуры. Определение условий становится необходимым для понимания путей и направлений будущего развития промышленной архитектуры, выработки стратегии управления этим развитием.*

*Рассматриваются шесть условий современного состояния промышленной архитектуры, выделенных на основе анализа ее исторической эволюции, с учетом исторического развития производства, естественно-научного и научно-технического знания, общих социально-экономических процессов в обществе и архитектуре. Выделенные условия определяют на современном этапе рамки действия исторических закономерностей развития промышленной архитектуры, а именно из взаимодействия и взаимообусловленности закономерностей и условий дают возможность сформулировать пути дальнейшего движения промышленной архитектуры.*

**Введение.** История промышленной архитектуры как самостоятельного вида зодчества насчитывает более трехсот лет. Сегодняшний этап ее развития, начало которого можно датировать 80-ми годами прошлого столетия, некоторыми исследователями расценивается как кризисное явление [1]. Именно в это время наметилась стагнация в формировании типов объектов, низкое качество их художественной проработки, использование упрощенных объемно-планировочных схем, сокращение специальных программ подготовки специалистов, научно-исследовательской деятельности в области промышленного проектирования и строительства.

Однако кризисные состояния всегда сопровождают развитие цивилизации и не являются уникальным явлением [2, с. 11]. Трагуемый отдельными авторами кризис представляет собой как раз отображение нового качественного состояния в эволюции промышленной архитектуры, которое характеризуется стремительным формированием, кристаллизацией новых условий ее дальнейшего существования. Определение условий становится необходимым для понимания путей и направлений будущего развития промышленной архитектуры, выработки стратегии управления этим развитием.

**Основная часть.** Анализ эволюции промышленной архитектуры, проведенный с учетом исторического развития производства, естественно-научного и научно-технического знания, общих социально-экономических процессов в обществе и архитектуре, позволил выделить шесть условий ее современного состояния.

**Первым условием** можно назвать *превращение науки в первичную силу, определяющую практику*. Если в XVIII – XIX веках наука описывала эмпирически созданные машины, в XIX – XX наука и производство представляли собой равные силы по взаимному влиянию на исторические процессы, то рубеж XX – XXI веков определил первостепенную роль науки по сравнению с практикой [3, с. 10]. Гарантией экономического развития государства становится не наличие минерально-сырьевой и энергетической базы, как это было ранее, а научно-техническое лидерство. Это подтверждается резким увеличением в ряде стран расходов на проведение научных исследований, связанных с промышленным производством. Так, ежегодный прирост расходов в 1979 – 1983 годах составил: в США – 4,5...5,5 %; в Германии (ФРГ), Великобритании – 2...3 %; в Японии – 3,7 % [4]. Доля удельных затрат на научные разработки в отдельных отраслях промышленности сегодня достигает 30...40 % .

Происходит изменение парадигмы познания, получившее название «классической революции» в науке, культуре, образовании, человеческом сознании и бытии. Представления о науке как об исследовании объективной реальности, полностью независимой от нашего сознания, сменяются пониманием роли теорий, концепций и исследовательских инструментов как детерминант получаемого знания [5].

Архитектурная сфера деятельности в целом и в отдельных ее областях начинает осмысливать данный процесс. В частности, промышленная архитектура демонстрирует имевшее место в ее истории усиление роли теоретического аспекта и последовательное превращение науки в первичную силу, определяющую практику. Иллюстрировать это могут, например, пространственные модели и типы территориальных объектов, взаимосвязь которых отличалась в разные временные периоды. В первых, ранних по

времени возникновения, типах территориальных объектов – промышленном поселении и промышленном предприятии – модели, являющиеся по сути дела теоретическим представлением об устройстве типа, возникали после оформления типа и затем, проникая в практику строительства, двигали его развитие. Однако со вторым типом, возникшим уже в XX веке, – промышленным районом – все было наоборот. Здесь пространственные модели появились до оформления нового типа, сформировали его, развивали его разновидности и далее инициировали создание другого, нового типа. То же можно видеть и в промышленном градостроительстве. Существовая сами по себе, в отрыве от строительства на заре становления промышленной архитектуры, теоретические разработки в третьем периоде истории промышленной архитектуры не только влияли, но и во многом определяли реальное проектирование.

Таким образом, теоретические разработки становятся основными ориентирами будущего развития промышленной архитектуры, как, впрочем, и остальных областей архитектуры. От описания и осмысления того, что складывалось в ней, осуществляется переход к разработке научных основ того, что будет, должно быть. Соответственно, решение практических вопросов промышленной архитектуры становится в зависимость от теоретического видения тенденций и направлений ее дальнейшего развития.

**Вторым условием** является *вовлечение информации в предметное поле научно-технических знаний*, как ранее были включены в него вещество (XVIII – XIX вв.) и энергия (XIX и XX вв.). В философском понимании человеческое общество последовательно меняло в процессе развития свои стадии – аграрную, индустриальную, постиндустриальную. К концу XX столетия основополагающим фактором, трансформирующим картину мира, становится информация, соответственно, стадия развития современного общества сегодня характеризуется новым понятием «информационное общество» [6].

Информационный обмен в процессе эволюции промышленной архитектуры всегда имел большое значение, поскольку особенностью развития являлась зависимость, прежде всего, от внешних факторов, а одной из закономерностей – единство процесса развития и общие, имманентные механизмы его на разных территориях.

Именно поэтому промышленная архитектура вначале развивалась как простое копирование образцов английской практики. Первыми трудами, предшествовавшими теоретическим разработкам, были сделанные инженерами, механиками и путешественниками из разных стран описания предприятий Англии, осуществлявшие таким путем передачу опыта проектирования и строительства. Специально создаваемые Англией препятствия для распространения этой информации тормозили развитие промышленной архитектуры, после их устранения процесс копирования здесь закончился.

В дальнейшем интенсивность информационного обмена последовательно нарастала. Так, например, постоянно расширяющимися связями в рамках сопредельных территорий можно объяснить то, что в Беларуси многочисленные постройки мануфактурного типа второй половины XVIII – середины XIX века в той или иной степени демонстрировали принципы и отдельные приемы фабрично-заводской архитектуры. А установка паровых двигателей на отдельных предприятиях отставала от европейской практики очень незначительно, на 20 – 30 лет, притом, что в целом промышленное производство запаздывало гораздо существенней, примерно на 80 – 100 лет.

Большая роль информационных обменов в исторической эволюции промышленной архитектуры, с одной стороны, и происходящее сегодня превращение информации в материальную силу, с другой, выделяют этот процесс как одно из условий существования промышленной архитектуры на новом этапе.

Следующим, **третьим условием** является *неравноценность и неравнозначность развития технологий*. История промышленной архитектуры тесно связана с историей формирования научно-технических знаний и их продукта – промышленных технологий. До недавнего времени процесс шел с равномерным развитием всех технологий, их расширением, совершенствованием и необходимой трансформацией. Это способствовало появлению новых отраслей в XIX и XX веках, как, например, химической и электрохимической отраслей. Но во второй половине XX века наметилась тенденция снижения производства в ряде отраслей: угледобывающей, металлургической, машиностроительной, текстильной. Этот процесс выразился в закрытии предприятий, к 1980-м годам практически были исключены из традиционного для них промышленного производства такие европейские регионы, как Капхаус в Великобритании, Рурский, Лотарингский, Эльзасский в Германии и Франции, Шленский, Волбжичский в Польше [7].

Наблюдаемые процессы, свидетельствующие о неравнозначном развитии технологий в настоящий период, обусловили введение понятия «тупиковые технологии». Ими определяют технологии трех разновидностей: технологии, имеющие естественные пределы развития, находящиеся ниже точки экономически целесообразной реализации; технологии, не входящие в основной поток технологического развития в виду их избыточной наукоемкости и преждевременности; и технологии, обладающие конструктивно заложенной неприемлемо высокой степенью риска при использовании [2].

Происходящее в настоящее время разделение промышленных технологий на тупиковые, базовые и инфраструктурные предопределяет их разную реализацию в объектах промышленной архитектуры.

**Четвертым условием** можно назвать *расширяющуюся и принимающую тотальный характер автоматизацию технологических операций и процессов в целом*. Это условие в промышленном строительстве проявляется в трех аспектах:

- первый – это постоянно идущий рост стоимости наполнения, так называемой «начинки» промышленного здания. Причем увеличиваются как единовременные затраты на возведение, так и затраты на дальнейшую эксплуатацию элементов технической оснащенности производственных объектов. Высокая стоимость «начинки» объекта в качестве ответной меры вызывает снижение затрат на архитектурно-строительную часть. Соответственно, снижается стоимость как непосредственно материальной оболочки, так и стоимость архитектурно-проектных работ. Если в середине XIX века стоимость стен и перекрытий производственного здания составляла три четверти от общей стоимости объекта, то сегодня примерно одну четвертую – одну пятую часть [8]. Так, в США, стране, являющейся одним из лидеров в промышленной архитектуре, стоимость архитектурно-строительной части составляет 16 %; оборудования и системы обеспечения (внутренняя «начинка») – 80 %; архитектурно-проектные работы – 4 %. Уже в 1960-х годах в практической литературе по вопросам промышленного проектирования отмечалось как объективная тенденция то, что «в каждом большом здании электрические и механические обслуживающие системы стали более дорогими и соответственно более важными, чем строительная часть» [9, с. 80];

- второй аспект проявления расширяющейся автоматизации связан с таким двуединым явлением, как вытеснение человека непосредственно из производственного процесса и в то же время вовлечение его в этот процесс на новом уровне. С одной стороны, сокращается количество рабочих, с другой – увеличивается доля инженерного труда, и соответственно число персонала. В Великобритании к 1970-м годам соотношение рабочих и инженеров, вовлеченных в промышленное строительство, составляло 54,7 к 42,7 (%), в то время как в 1910 году это соотношение было 74,6 к 18,7 (%) [10, с. 75]. Это явление привело к созданию предприятий двух видов. Один из них – полностью автоматизированные заводы с минимальным вовлечением в производственный процесс человека. Второй вид предприятий – это заводы, где в результате автоматизации общее количество работающих не уменьшается, но при этом сокращается число рабочих и увеличивается число инженерного персонала. Соотношение занятых в научно-исследовательском и производственном секторе меняется в пользу первого – 70 к 30 (%), проектная разработка сразу переносится в производство;

- и, наконец, третий аспект автоматизации – прекращение физического роста промышленных предприятий и их составляющих объектов. Процесс наращивания физических размеров производственных зданий, сооружений и их групповой организации – промышленных предприятий и промышленных районов – сопровождал развитие промышленной архитектуры практически 250 лет ее существования и был связан с концентрацией производства. В свое время это сыграло положительную роль. Сосредоточение материальных средств и ресурсов способствовало укрупнению предприятий, привлечению специалистов, в том числе архитекторов, к разработке проектов. Это содействовало развитию и совершенствованию типов объектов, их конструктивной составляющей, разработке архитектурно-художественных вопросов промышленной архитектуры.

Однако во второй половине третьего периода истории промышленной архитектуры, с 1950-х годов, произошедшая в условиях свободного рынка переоценка концентрации производства, а также введение автоматизации вызвали пересмотр оптимального размера предприятий. Их разукрупнение обуславливалось необходимостью быстрой перестройки производственных процессов и ограничения потребления энергетических и прочих ресурсов. Кроме того, эксплуатация все более усложняющихся видов «начинки» производственного здания, а также поддержание необходимых параметров внутренней среды в больших корпусах требовала значительно больших затрат, нежели в средних и малых.

Иллюстрацией происходившего разукрупнения объектов промышленной архитектуры может служить практика США, где с 1960 по 1980-е годы занятость населения на предприятиях с числом работающих до 100 человек увеличилась на 43 %, с числом работающих до 500 человек – на 39 %, с числом работающих более 500 человек – уменьшилась на 5 %. Малые предприятия в настоящее время дают здесь половину всей продукции [11, с. 68].

Преимущества, в основном экономические, малых и средних предприятий остановили рост размеров производственных зданий и сооружений в западноевропейских странах. Начались поиски оптимальных объемно-планировочных параметров объектов, фаза территориального роста сменилась фазой структурных преобразований. Аналогичные процессы получили распространение и в восточноевропейских странах. В СССР, имеющем плановую экономику, строительство «гигантов индустрии» продолжалось дольше, переход к строительству предприятий меньшей мощности начался в 1970-х годах.

В настоящее время процесс преимущественного строительства средних и малых предприятий по сравнению с крупными объектами отмечается практически повсеместно. В ряде стран он закреплен в

законодательных и рекомендательных документах, направленных на стимулирование развития промышленного производства. Так, правительством Великобритании в 1980-х годах была принята установка на организацию предприятий, площадь помещений которых составляет всего 50...250 м<sup>2</sup>. Для сравнения следует привести такие цифры: оптимальная площадь производственного цеха в СССР была принята 10...20 тыс. м<sup>2</sup> (площадь сборочного корпуса автозавода в Тольятти, составляла 70 тыс. м<sup>2</sup>); площадь цехов американских заводов, построенных архитектором А. Каном в 1930 – 40-х годах, доходила до 20...25 тыс. м<sup>2</sup>.

**Пятым условием** является формирование корпораций как формы промышленного производства. Такая форма предполагает рассредоточенное размещение одного и того же производства не только на разных площадках города или поселения, что имело место и ранее в истории промышленной архитектуры, но и в разных регионах. При этом все предприятия вне зависимости от места, страны строительства внешне несут черты общности, единства и узнаваемости.

Понятие корпоративная тождественность (Corporate Identity) появилось в 1980-х годах, в 1990-х оно было заменено более удачным термином корпоративная культура (Corporate Culture). В соответствии с этим понятием единый стиль, формирующий узнаваемый облик компании, распространяется на здания, изделия, ландшафтный дизайн, рабочую одежду, упаковку, рекламу, тем самым возрождается более тесная связь архитектуры с предметным, промышленным дизайном.

Истоки корпоративной культуры как явления лежат в промышленном производстве начала XX века. Немецкий производственный союз Веркбунд, основанный архитекторами и предпринимателями в 1907 году, одним из первых открыл путь к формированию этого явления. В 1908 – 1911 годах архитектор П. Беренс занимал должность генерального художественного консультанта немецкого электропромышленного концерна AEG, и его деятельность распространялась помимо архитектуры на упаковку и рекламу продукции. Позднее, в 1951 году, архитектор Ле Корбюзье запроектировал фабрику в Сант-Дье, Франция, где единый архитектурно-художественный подход охватывал здания, их интерьеры, мебель и оборудование. Однако все эти действия не выходили за рамки одного предприятия, размещаемого в пределах одной площадки.

Расширение рынков и перенесение туда не только готовых товаров, но и самих предприятий, с одной стороны, разукрупнение предприятий, с другой, выдвинули потребность формирования единого архитектурно-художественного подхода не только внутри одного предприятия, но и внутри их сети, корпорации. В этих реалиях отразился прагматический метод в архитектуре как одно из философско-культурных направлений, истоки которого датируются серединой XIX века и которое сегодня стало заметным явлением в обществе, постоянно расширяющим область своего проявления. Реализация прагматического метода в архитектурной деятельности заключается в том, что архитектура рассматривается как одна из разновидностей товара, к ней применяется понятие конкурентоспособности и имиджа [12, с. 25]. Объекты архитектуры, в частности промышленные предприятия и их здания, должны приносить прибыль (экономический аспект), учитывать психоэмоциональные особенности потребителя, быть понятным ему (социальный аспект) и демонстрировать «гибкость эстетического сознания, плюрализм в стилях и художественных формах» (эстетический аспект) [12, с. 39].

Корпоративность организации производства уже сегодня отражается в строительной практике известных производителей: компаний «Ауди», «Бош», «Сименс», «Кока-кола» и др., строящих свои объекты в разных странах.

Формирование корпораций как организационной формы промышленного производства обуславливает еще большее проникновение единства в промышленную архитектуру, отражается на ее развитии и способно участвовать в определении дальнейших направлений этого развития.

**Шестым условием** можно назвать новые реалии в проектом процессе, имеющие место последние двадцать лет. К таким реалиям следует отнести создание компьютерного проектирования. Его использование проявляется в двух аспектах:

- с одной стороны, расширяется и совершенствуется стандартизация промышленных объектов. Степень их стандартизации в целом становится самой высокой в архитектурном проектировании;
- с другой стороны, появились технические условия для разработки достаточно сложных, уникальных по пространственному и конструктивному решению объектов. Например, криволинейное покрытие производственного корпуса косметической фирмы Ло-Реаль в окрестностях Парижа (Франция) можно было разработать только с применением компьютерных технологий.

Возможность создавать сложные с архитектурной точки зрения объекты при минимизации затрат на проектный процесс становится важной составляющей условий развития промышленной архитектуры в новом, современном периоде ее существования.

**Заключение.** Выделенные условия определяют на современном этапе рамки действия исторических закономерностей развития промышленной архитектуры. Именно из взаимодействия и взаимообусловленности закономерностей и условий становится возможным сформулировать пути дальнейшего движения промышленной архитектуры.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Блохин, В.В. Третье по промышленной архитектуре править рано / В.В. Блохин // Промышленное и гражданское строительство. – 1997. – № 9. – С. 60 – 62.
2. Литвиненко, В.А. Философские проблемы оптимизации технологического прогресса: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.08 / В.А. Литвиненко. – Минск, 1994. – 22 с.
3. Фрезинская, Н.Р. Градостроительные аспекты развития науки: автореф. дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.04 / Н.Р. Фрезинская; Центр. науч.-исслед. и проектный ин-т по градостроительству. – М., 1993. – 49 с.
4. Алексашина, В.В. Промышленное строительство в городе будущего / В.В. Алексашина // Научное совещание по вопросам разработки предприятий и машин будущего: материалы науч. совещ. 22 сент. 1970 г. / Гос. план. комис. Совета Министров Лит. ССР; науч. совет по проблеме «Экономика и организация научных исследований и опытных работ» Гос. ком. Совета Министров СССР по науке и технике; Литов. науч.-исслед. ин-т науч.-техн. информации и техн.-экон. исследований. – Вильнюс, 1971 – С. 100 – 110.
5. Кияненко, К.В. Неклассическая эпистемология и методологическая модель социально-архитектурного знания / К.В. Кияненко // Непрерывное архитектурное образование: проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч. конф., Волгоград, 19 – 25 сент. 2004 г. / ВолгГАСУ; редкол.: О.В. Игнатьев [и др.]. – Волгоград, 2004. – С. 60 – 64.
6. Вавакин, Л.В. Градостроительство в информационном обществе нового века / Л.В. Вавакин // Градостроительство в век информатизации: сб. науч. ст. отделения Градостроительства Рос. акад. архитектуры и строительных наук / Рос. акад. архитектуры и строительных наук; редкол. И.А. Бондаренко [и др.]. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – С. 5 – 8.
7. Watson, M. Historic industrial regions in times of de-industrialization / M. Watson // Historical industrial regions in time of deindustrialization: papers of International Conf., Walbrzych, 18 – 20 September 1996 / Institute of History, Art and Technology of Wroclaw University; edit. by E. Rozycka-Rozpedowska. – Wroclaw: «Werk», 1997. – P. 347 – 359.
8. Knippers, J. Load-bearing structures and construction of industrial buildings / J. Knippers, A. Hub // Industrial buildings: a design manual / J. Adam, K. Hausmann, F. Juttner [etc]; transl. by F. Greenwood; edit. by Ch. Rochow. – Basel: Birkhauser, 2004. – P. 37 – 40.
9. Building for business: articles on office and industrial buildings / Architectural Forum. – New York, 1955. – 192 p.
10. Work, urbanism and inequality: UK society today / edit. by P. Abrams. – London: Weidenfeld and Nicolson, 1978. – 310 p.
11. Wilkinson, C.J. Supersheds: the architecture of long-span, large volume buildings / C.J. Wilkinson. – Oxford, Boston: Butterworth Architecture, 1996. – 157 p.
12. Птичникова, Г.А. Эволюция идей прагматизма в архитектуре Запада: на примере США и Швеции: автореф. дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.01 / Г.А. Птичникова; науч.-исслед. ин-т теории архитектуры и градостроительства Рос. акад. арх.-строит. наук. – М., 2005. – 45 с.

Поступила 17.10.2006