

**Е. Б. Морозова**

**ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ДО ТЕХНОПАРКА:**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

**Минск  
БНТУ  
2014**

**Морозова, Е. Б.**

От промышленного поселения до технопарка: территориальные объекты промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова. — Минск.: БНТУ, 2014. — 208 с.

ISBN 978-985-550-665-3.

На материале общемировой практики промышленного строительства рассматривается становление и развитие территориальных объектов промышленной архитектуры. Трехсотлетняя история существования архитектуры объектов промышленного производства демонстрирует непростой путь формирования их разных типов, в том числе объединенных территориально. В этом процессе важным и необходимым является выявление динамики развития, установление места и времени появления типов, их трансформации, закономерностей и современных тенденций дальнейшего поступательного движения, а также участия отдельных стран, их вклада в мировую теорию и практику промышленного строительства.

Для архитекторов и специалистов в области промышленного строительства.

Рекомендовано к изданию научно-техническим советом  
Белорусского национального технического университета  
(протокол № 10 от 17 октября 2014 г.)

Рецензенты:

*А. И. Локотко* — доктор архитектуры, доктор исторических наук,  
член-корреспондент НАН Беларуси, профессор  
(Институт искусствоведения, этнографии и фольклора им. Кондрата Крапивы  
НАН Беларуси);

*И. Г. Малков* — доктор архитектуры, профессор  
(Белорусский государственный университет транспорта, Гомель)

## ВВЕДЕНИЕ

С древних времен архитектура активно входила в различные сферы жизни человека. В трудах по истории многих народов «писалось и пишется сейчас, что все жизненные процессы имели свою архитектуру» [5, с. 17]. И с этой точки зрения промышленная архитектура\* представляет собой самостоятельный вид зодчества, который объединяет широкий круг объектов промышленного производства. Пространственная организация этих объектов имеет свои специфические задачи и средства решения. Как писал русский ученый-металлург В. Е. Грум-Гржимайло: «...заводское дело — это целый сказочный мир, блещущий своими красотоми, поэзией божественного творения» [18].

Промышленная архитектура существует более трехсот лет, и процесс ее исторического развития был неоднозначным, на разных этапах она переживала времена подъема и упадка, по-разному влияла на общее развитие архитектуры, художественных взглядов общества и мировоззрение человека.

Сегодня объекты промышленной архитектуры активно участвуют в формировании материально-пространственной среды жизнедеятельности человека. Около 83% их общего числа размещается в поселениях, большая часть — в городах. Именно архитектура промышленных объектов вместе с жилыми зданиями, по мнению известного польского ученого Б. Лисовского, наиболее показательна и полно «отражает жизнь во времени и пространстве» [125].

---

\* Понятия *промышленная архитектура* и *архитектура производственных объектов* являются тождественными в современной практике с тем отличием, что понятие *архитектура производственных объектов* более широкое и включает все объекты для трудовых процессов, в том числе и объекты промышленного производства [55].

Многообразие объектов производства может быть сведено в две большие типологические группы. Это объемные объекты — здания и сооружения, и объекты территориальные — объединенные одной площадкой группы зданий и сооружений. Качественные признаки и характеристики последних превосходят простую совокупность качеств составляющих их зданий и сооружений, что и выделяет территориальные объекты в самостоятельную типологическую группу. История формирования этой типологической группы, проходившие здесь процессы — все это крайне важно как для общей истории развития архитектуры, в том числе промышленной, так и для понимания механизмов и направлений сегодняшнего развития промышленных территорий наших городов.

Теоретическое осмысление пространственной организации территориальных объектов промышленной архитектуры началось в отечественной и зарубежной практике в 1950-х гг.

Размещение производственных объектов в структуре города в целом и объектов отдельных отраслей промышленности в частности, формирование специальных градостроительных образований промышленного профиля — промышленных районов, планировочная организация площадок предприятий исследовались в отечественной практике Н. В. Барановым [3,4], Е. Н. Блиновым [7], Ю. П. Бочаровым [8, 9], И. В. Дацюк [20], С. В. Долгалевым [21], Ю. Н. Коваленко [33], М. И. Лесовиченко [4], Р. М. Лотаревой [42], В. И. Лукьяновым [45], Е. С. Матвеевым [47, 48, 49], О. П. Метляевой [50], А. Л. Путинцевым [67], В. А. Рыгаловым [69], И. М. Смоляром [75], А. Я. Хорхотом [82], Н. Н. Шевердяевой [85, 86]. В Европе такие исследования проводили Дж. Андерсон [95], Х. Каугил [102], С. Деннисон [105], Ф. Доннели [106], Е. Эрота [108], Г. Келлет [121], К. Ландер [124], А. Мэй [128], О. Норонен [132], Дж. Персивал [133], З. Пининский [135], М. Салми [138]; в США — А. Анагност, В. Бредо [100], Дж. Грааскамп [114], Дж. Репс [137].

Вопросы размещения и формирования промышленных зон в городе наиболее комплексно представлены в моногра-

фиях Ю. П. Бочарова [8, 9], В. И. Лукьянова [45], Е. С. Матвеева [47]. Р. М. Лотаревой [42] сделана попытка собрать типологию промышленных образований в городах. Среди зарубежных исследований можно выделить монографию В. Бредо [100], в которой обобщается, но не в полной мере (отечественная практика здесь не учтена), мировой опыт проектирования промышленных районов.

Ценность имеющихся сегодня исследований очевидна, однако они довольно часто основывались на региональных подходах, как правило, на индуктивном методе анализа материала, рассматривая объект исследования в отрыве от общего процесса развития промышленной архитектуры. Кроме того, данные исследования проводились практически 25–30 лет назад, сегодняшние же реалии градостроительства и промышленного развития, особенно отечественной практики, кардинально отличаются от тех, предыдущих.

В настоящее время необходимо по-новому взглянуть на процесс развития территориальных объектов промышленной архитектуры. Наши представления об объекте, современные исследовательские методы и подходы позволяют проследить генезис и эволюцию типов территориальных объектов, место и время их происхождения, этапы развития, изменения и трансформации. Это дает возможность воссоздать полноценную картину становления промышленной архитектуры, определить ее место в общемировом процессе развития архитектуры.

Структура данной монографии включает освещение некоторых общих вопросов теории промышленной архитектуры, связанных с территориальными объектами: формирование промышленной архитектуры как самостоятельного вида зодчества и идентификации типологических групп ее объектов, история появления территориальных объектов и особенности складывающихся типов.

Далее рассматриваются основные типы территориальных объектов и их разновидности в соответствии с исторической

последовательностью возникновения: промышленное поселение (промышленная деревня, город-завод, город компании, соцгород), промышленное предприятие, промышленный район (промышленный узел, промышленно-селитебный район, технопарк, зона смешанного использования). Завершающая глава раскрывает вопросы размещения и структурных взаимосвязей промышленных территорий в городе сегодня и в исторической ретроспективе.

## ГЛАВА 1

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

### 1.1.

#### Промышленная архитектура как самостоятельный вид зодчества и ее объекты

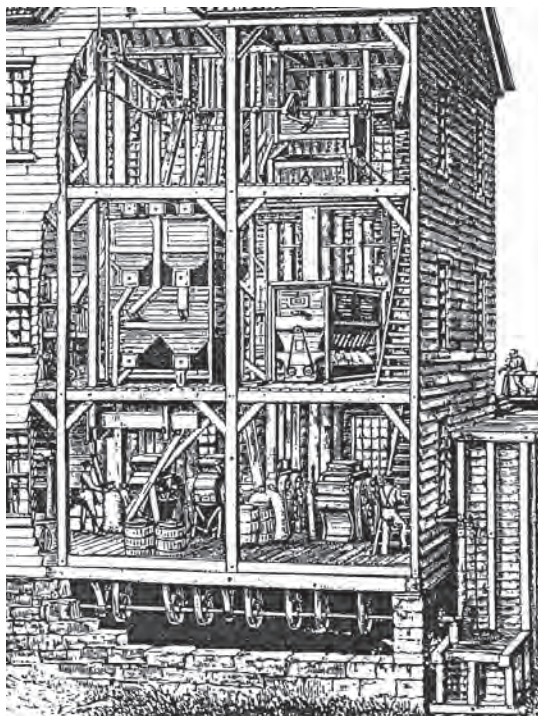
Человек всегда занимался той или иной производственной деятельностью, поэтому помещения для такой деятельности существовали во все времена. Однако не сразу они стали объектами специального проектирования, долгое время принципы их пространственной организации были такими же, как для жилых и прочих зданий, единственным отличием являлись несколько большие планировочные размеры производственных построек. Например, королевские мануфактуры по производству гобеленов, фарфора, мебели во Франции, Великобритании, Германии в XVII — начале XVIII в., очень походили на загородные помещичьи усадьбы. Здесь, как и во дворцах, даже предусматривался верхний жилой этаж для рабочих [120, с. 35; 134, с. 274].

Появление совершенно новых производственных зданий было инициировано введением машинного способа производства, при котором станки и механизмы приводились в движение не мускульной силой человека или животного, а внешним источником энергии (рис. 1.1.1). Процесс производства делился на самостоятельные операции с возможностью их практически неограниченного тиражирования, а рабочий рас-

сма­тривался эле­мен­том, ино­гда вто­ро­сте­пен­ным эле­мен­том про­цес­са, та­ким же как и ма­ши­на. Все это выд­ви­ну­ло но­вые тре­бо­ва­ния к про­стран­ству: оно дол­жно бы­ло рас­счи­ты­ваться на функ­ци­о­ни­ро­ва­ние од­но­вре­мен­но двух сис­тем — ма­ши­ны и че­ло­ве­ка. Стро­итель­ство пер­во­на­чаль­но оди­но­ч­ных зда­ний, а позд­нее и це­лых ком­плек­сов, со­еди­ня­ю­щих в се­бе эти две сис­те­мы, и вы­з­ва­ло фор­ми­ро­ва­ние но­вой об­ла­сти зо­д­че­ства — про­мыш­лен­ной ар­хи­тек­ту­ры. Ее окон­ча­тель­ная иден­ти­фика­ция бы­ла обес­пе­че­на офор­мле­нием соб­ствен­ной прак­ти­ки, тео­рии и обра­зо­ва­ния.

*Практическое строительство* фаб­рич­ных зда­ний на­чалось в XVIII в. в Ве­ли­ко­бри­та­нии, по­сколь­ку эта страна бы­ла од­ной из пер­вых, всту­пив­ших в эру про­мыш­лен­ных ре­во­лю­ций и ста­нов­ле­ния но­вой ка­пи­та­ли­сти­че­ской об­ществен­ной фор­ма­ции.

Пер­выми объ­ек­та­ми аб­со­лют­но но­вого ти­па при­ня­то счи­тать две ан­глий­ские фаб­ри­ки — фаб­ри­ку Г. Со­ро­кол­да в Дер­венте (1702) и фаб­ри­ку Т. Лом­ба в Дер­би (1718–1721). Эти по­строй­ки бы­ли доста­точ­но скоро утра­че­ны, но со­хра­ни­лись их опи­са­ния, сви­де­тель­ст­вую­щие о соз­да­нии дей­стви­тель­но но­вого ар­хи­тек­тур­но-



*Рис. 1.1.1. Вододействующая мельница — предшественница машинного способа производства*





*Рис. 1.1.2. Фабрика Т.Ломба в Дерби, Великобритания*

го пространства. Фабрика Т. Ломба, например, в соответствии с графической реконструкцией представляла собой пятиэтажное здание длиной 33 м, шириной 10,8 м, высотой 16,5 м [120, с. 17; 134, с. 274; 141, с. 24] (рис. 1.1.2). Возведение многоэтажного здания, тем более здания для производственных нужд, само по себе было достаточно редким явлением в начале XVIII в., а кроме того, поражала организации внутреннего пространства: здание было свободным от стен и перегородок и совершенно одинаковым на всех этажах (рис. 1.1.3).

Во второй половине XVIII в. возведение многоэтажных фабричных зданий приобрело массовый характер в наиболее развитых в промышленном отношении странах — Франции, Германии, Италии, США и пр. Необычным было то, что в разных странах фабрики очень походили друг на друга, во многом повторяя английские образцы, они заполняли сельские ландшафты, были хорошо узнаваемы и отличны от других объектов архитектуры: Великобритания — фабрики Аркрайта, Стратта и Нида в Кромфорде (1771); Аркрайта и Стратта в Белпере (1776); Мэссона в Кромфорде (1783); Аркрайта и Дэйла в Нью Ланарке (1784); Симпсона и Витенбурга в Манчестере (1780); Соверби

Бридж в Ворлей (1792); Пондена в Кехлей (1791–1792); Самюэля Грэя в Белфасте (1784); Калвера в Курбаре (1785); Маршалла в Лидсе (1794–1795); Германия — фабрика Шулерша в Аугсбурге (1770–1772); Испания — табачная фабрика в Севилье (1770); США — фабрика Вильяма Калверлея в Филадельфии (1775) [113, с. 21–23; 120, с. 25; 127; 134, с. 276].



*Рис. 1.1.3. Фабрика Седжервик в Манчестере, Великобритания*

Простое копирование английского опыта закончилось к середине XIX в. В ряде европейских стран и США начала развиваться собственная практика проектирования и строительства, здесь появились архитектурные фирмы, специализирующиеся на промышленном проектировании, стали выпускаться специальные журналы, например, американские «American Silk Journal», «Harper's Weekly» [68, с. 316; 99, 115, с. 52]. Вопросы промышленного строительства обсуждались и в периодических

архитектурных и строительных журналах: английские «Civil Engineer and Architect's Journal», «Engineer and Architect», «The Builder»; российский «Зодчий»; американский «The Builder» [2, 99, 123].

На белорусских землях строительство промышленных объектов запаздывало, первые постройки были возведены в середине XIX в.: мукомольный завод в Могилеве (1841), сахарный — в Белице (1839) [58]. В проектировании принимали участие: техническая контора товарищества чугунолитейных и машиностроительных заводов «Н. Я. Якобсон, Л. Лившиц и К», Гродненское земельно-техническое бюро, Минское техническое бюро и товарищество «Технолог» [23] (рис. 1.1.4; 1.1.5).

В XX в. новая область зодчества переживала расцвет. Этому способствовал огромный размах промышленного строительства: выпуск промышленной продукции увеличился в

**Уг. Захарьевской и Петропавловской ул. соб. д.**

**КОНДИТЕРСКАЯ**

*существующая 50 летъ*

**Ф. Венгржецкаго**

торты, пирамиды, шоколадъ,  
чайный печенье, сухари,  
пышки, конфеты, кексы.

Мороженное, кремы, пломбиръ и желе.

Выборъ громадный, продукты свѣжые, отборные.

**Товарищество Технологъ**  
владѣльцы  
инженеры **І. ЗАЛНИЦА** и **Г. ВЯЛЬБУШЕВИЧЪ**  
**М И Н С К Ъ**

Адресъ для телегр.: Захарьевская, № 52.  
Минскъ, *Технологъ* Телефонъ. № 333.

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫ  
— ) и (—  
ЧУГУНОЛИТЕЙН. ЗАВОДЪ  
— ) и (—  
ТЕХНИЧЕСКОЕ  
— ) и (—  
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧ. БЮРО.  
СКЛАДЪ  
МАШИНЪ  
и  
техническихъ  
приводовъиислеств.

СПЕЦІАЛЬНОСТИ:  
лѣсопильные заводы,  
— МЕЛЬНИЦЫ, —  
ТУРБИНЫ амер. сист. съ регуляціей Фиска,  
винокуренные заводы,  
— МАСЛОБОЙНЫЕ —  
и Картонобумажные заводы.  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВѢЩЕНІЕ.

Рис. 1.1.4. Реклама товарищества «Технолог» в Минске, Беларусь

пятьдесят раз и четыре пятых увеличения пришлось на 1950—1990-е гг. [66, 72, 126, 136, 139]. Строительство шло практически во всех странах, росло число проектных организаций, постоянно расширялся объем заказов (рис. 1.1.6; 1.1.7). В США, например, только одна фирма промышленного проектирования архитектора А. Кана в 1920—1930-е гг. разработала около двух тысяч заводов (рис. 1.1.8). Объем ее заказов в 1938 г. составил 19% всех проектных работ США, а скорость проектирования достигала 7—10 дней на один этап проектирования [131, 140]. В отечественной практике в 1920-х гг. были созданы отраслевые проектные организации — Госпромстрой, Индустрой, промышленные отраслевые и межотраслевые проектные институты — Машиностройпроект, Гипромаш, Гипромез и др. Только с 1923 по 1930 г. число подобных организаций выросло до шестидесяти [83].

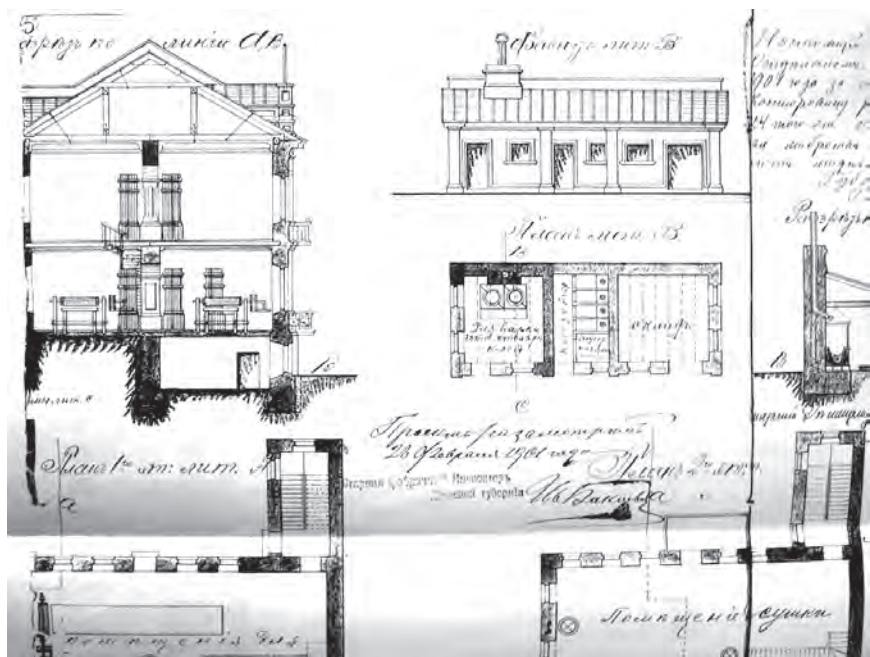


Рис. 1.1.5. Технические чертежи корпуса обувной фабрики в Минске, Беларусь



В Беларуси первая проектная организация промышленного профиля Белпромпроект была учреждена в 1936 г. при объединении проектно-исследовательской конторы Белторфтрест и конструкторской конторы Наркома местной промышленности, статус института она получила в 1949 г., численность сотрудников к 1941 г. составила 112 человек. К 1980-м гг. число проектных институтов в Беларуси существенно расширилось — Белкоммунпроект, ГПИ-12, ВНИПИэнергопром, Белпищепром, Белместпромпроект и др.



*Рис. 1.1.6. Показательная фабрика на выставке Веркбунда в Кельне, Германия*

В 1980-е гг. начался спад в промышленном проектировании и строительстве, это было вызвано объективными изменениями в экономике и промышленных технологиях, повлекшими за собой закономерные явления трансформации производства, перераспределения лидерства, значимости отдельных отраслей в современной жизни. Но промышленное строительство полностью не остановилось, его снижающиеся темпы в европейских странах и США сопровождалась переориентацией на реконструкцию и новое промышленное строительство в экономически развивающихся странах.

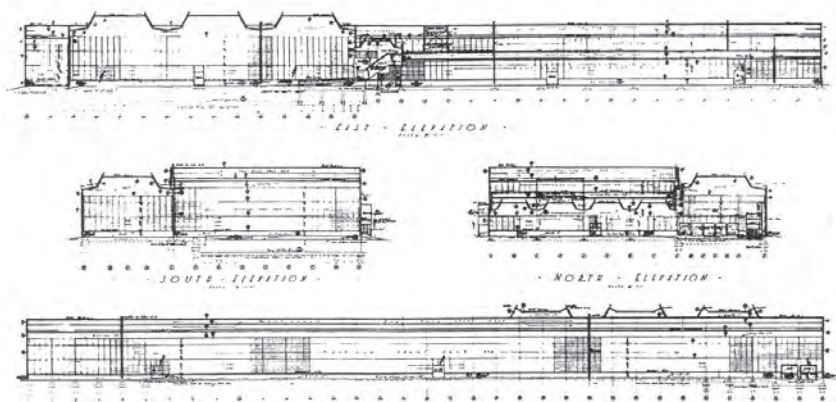
*Теория в промышленной архитектуре* начала формироваться позднее, чем практика, во второй половине XIX в., хотя упоминания о правилах проектирования производственных объектов появились уже в конце XVIII в. Это были описания

технологических процессов, устройств и механизмов, в которых приводились сведения и об отдельных зданиях для них. Непосредственно в архитектурных источниках о промышленных объектах пока еще говорилось только то, что они должны выглядеть просто и величественно и располагаться на окраине города у реки (Ф. Блондель «Курс архитектуры», законченный П. Патле, 1771–1780), [97, с. 258–260; 123 с. 148–152; 134, с. 272].

В начале XIX в. распространенным явлением стали специальные отчеты инженеров и предпринимателей о поездках на предприятия. Такие отчеты сопровождались подробными зарисовками и фиксировали все аспекты организации производства, в том числе и пространственные, однако не анализировали их. Практика отчетов была в определенной степени



*Рис. 1.1.7. Силовая подстанция в Ленинграде, СССР*



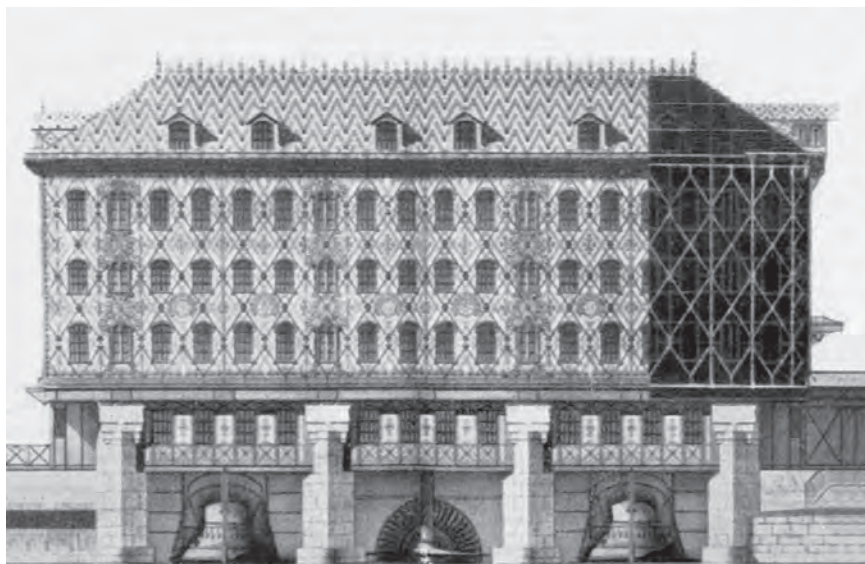
*Рис. 1.1.8. Кузнечный цех компании Крайслер в Детройте, США*

вынужденной, посещались в основном английские предприятия, как самые передовые, а поскольку до 1842 г. в Великобритании были запрещены экспорт машин, планов предприятий, не разрешался и выезд в другие страны специалистов [99, с. 9], то отчеты становились единственной формой информационного обмена.

В середине XIX в. теоретические вопросы промышленного проектирования стали появляться в трудах, посвященных исследованию новых строительных материалов, конструкций и конструктивных систем, поскольку в первую очередь они находили применение в фабричных постройках. Это были изданные в США работы американских инженеров Дж. Богардуса

«Здания из чугуна: их конструкции и достоинства» (J. Bogardus «Cast iron buildings: their constructions and advantages», 1856) и Д. Баджера «Примеры архитектуры из чугуна, выполненные заводом по производству архитектурного чугуна города Нью-Йорка» (D. Badger «Illustrations of iron architecture, made by the architectural iron works of the city of New York», 1865); а также опубликованные во Французской политехнической школе лекции Л. Рейнауда (L. Reynaud «Traite d'architecture», 1850—1858) [123, с. 281—282]. Помимо конструктивных и инженерных вопросов, в этих трудах уделялось внимание разработке и описанию планировочной организации зданий, их декоративному оформлению. Однако эти вопросы затрагивались только в аспекте практического использования новых строительных материалов, в частности чугуна (рис. 1.1.9; 1.1.10).

Первые книги и статьи непосредственно по промышленной архитектуре появились в конце XIX — начале XX в. В них анализировался предшествующий опыт проектирования, де-



*Рис. 1.1.9. Одно из первых полнокаркасных зданий в мире — шоколадная фабрика Менье в Нойзел-сур-Марне, Франция*





*Рис. 1.1.10. Одно из первых полнокаркасных зданий в мире — лунтейная мастерская Дж. Богардуса в Нью-Йорке, США*

лались попытки выявить закономерности организации производственного пространства, сформулировать требования и правила. В это же время стали проводиться первые исторические исследования по отдельным постройкам, странам и регионам [28, 31, 37, 127].

В 1930–1940-е гг. теория промышленной архитектуры получила существенное развитие в странах Европы и США, что объяснялось большими объемами строительства в то время и значимостью, которую объекты промышленной архитектуры приобрели в обществе [16, 17, 73, 74, 77, 78, 93, 105, 131].

Исследования активно продолжились в 1950–1980-е гг., в течение которых теория промышленной архитектуры получила свое основное развитие. Произошло расширение круга изучаемых вопросов, дифференциация исследовательских интересов: в поле исследования вовлекались теоретические и практические аспекты проектирования производственных зданий, предприятий и их комплексов, развернулись активные исследования градостроительных вопросов промышлен-

ного проектирования. С 1950-х гг. в Западной Европе и США, а с 1980-х гг. в Восточной Европе на базе исторических исследований сформировалась новая область — индустриальная археология, занимающаяся вопросами изучения, сохранения и использования памятников науки и техники, в том числе объектов промышленной архитектуры.

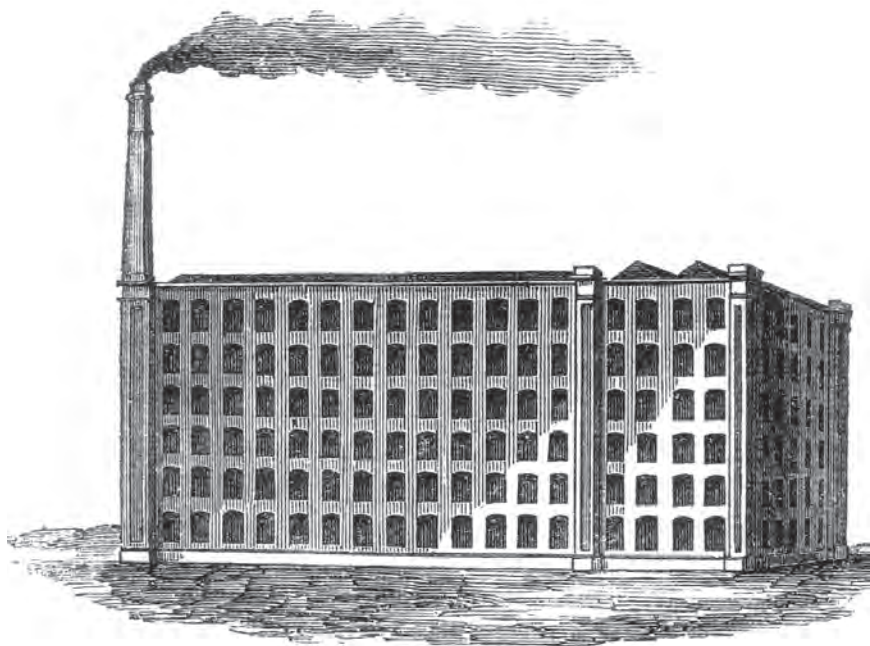
Подготовка специалистов, способных осуществлять проектирование промышленных построек, становление *профессионального образования*, явились последним необходимым условием выделения промышленной архитектуры в самостоятельную область, «жанр» архитектурной деятельности.

На начальном этапе фабричные здания возводились самими же владельцами, например, английскими предпринимателями Аркрайтом, Страттом, Готтом, Бултоном. В Беларуси крупнейшие в XVIII в. предприятия в Гродно строились «по замыслу» графа А. Тызенгауза. Наряду с предпринимателями в строительстве участвовали специалисты, получившие название фабричных строителей или фабричных инженеров. Архитекторы редко привлекались к проектированию, что можно объяснить низкой ступенью в иерархии архитектуры, которую занимали промышленные постройки. Малые размеры первых фабрик и отсутствие концентрации капитала, не позволявшие сосредоточивать значительные денежные средства, также не способствовали привлечению архитекторов к проектированию.

Невостребованность архитектурного труда на начальном этапе промышленного проектирования в XVIII в. дополнилась формированием устойчивых стереотипов в общественном сознании в последующее время, в XIX в. (рис. 1.1.11). Писатель и искусствовед Дж. Рескин, например, фабричные здания и новые тогда железнодорожные станции сравнивал с точки зрения проектирования с норами мышей и гнездами птиц, относя их к сугубо функциональным объектам, не имеющим общего с архитектурой [97 с. 462—464; 123]. Критик и исследователь архитектуры Дж. Фергюссон утилитарные здания, в том числе промышленные, считал объектами не архитектурного,

а инженерного труда, и проиллюстрировал это собственной, непрофессиональной разработкой фасада типового здания, которое могло быть хлопковой фабрикой, складом или чем угодно. Поэт и писатель В. Моррис, рассматривая под архитектурой всю среду обитания, тем не менее, не включал в это понятие промышленные здания, в своем произведении «Вести ниоткуда» (W. Morris «News from nowhere», 1890) он видел Лондон XXI в. без фабрик [123].

Начало обучению архитекторов, способных работать в промышленности, положило создание в конце XVIII — первой половине XIX в. во Франции (1794), Великобритании (1818), Германии (1776—1810), России (1832) высших технических школ, в том числе инженерно-строительных, в которых стали готовить инженеров архитектурного профиля [10, 61].



*Рис. 1.1.11. Типовой фасад фабричного здания*

Профессия разделилась на архитектора-художника для сооружения монументальных зданий и инженера-архитектора, или гражданского инженера, для постройки утилитарных зданий, к которым относились и фабрично-заводские постройки.

В Российской Империи, например, практически все значимые здания производственного назначения в конце XIX — начале XX в. строилась по проектам выпускников Петербургского института гражданских инженеров (ИГИ) Р. Б. Бернгарда, И. А. Мерца, К. Я. Маевского, А. Ю. Новицкого, Л. А. Серка, А. И. Заозерского, Н. В. Васильева, Е. А. Кржижановского и др. [23, 24]. Именно активная деятельность ИГИ в области утилитарного строительства способствовала формированию промышленной архитектуры как полноценного творческого направления [2, с. 15; 41], благодаря чему «из побочной архитектурно-технической деятельности, освобожденной от соблюдения «наружных правильностей», промышленная архитектура переходит в ранг самостоятельных жанров, уверенно оперирующих категориями стиля» [68, с. 316; 87, 88].

Создание профессии инженера-архитектора, гражданского инженера положило начало кооперации архитектуры и инженерии, что, наиболее полно проявилось в области промышленного строительства. Здесь гораздо раньше, чем в архитектуре гражданских зданий, начали использоваться новые строительные материалы и конструкции, применяться оригинальные композиционные и тектонические системы, эстетически осваиваться технические достижения.

В XX в. процесс разделение ранее единой сферы архитектуры на ряд отраслей завершился, в учебных заведениях европейских стран и США открылись кафедры и факультеты промышленной архитектуры [10, 91]. В СССР подготовка специалистов началась в 1930 г. в Высшем архитектурно-строительном институте (с 1933 г. Московский архитектурный институт), созданном на базе Высшего художественно-технического института и Московского высшего технического училища, где профессор А. В. Кузнецов еще в 1918 г. открыл отделение фабрично-

заводской архитектуры на инженерно-строительном факультете. В Беларуси специализированная кафедра архитектуры промышленных зданий была основана в 1977 г. при Белорусском политехническом институте.

Подводя итог, можно констатировать, что развитие собственной практики, начавшейся в Великобритании в первой четверти XVIII в., становление в ряде европейских стран и США в середине XIX в. теории и в начале XIX в. — образования обеспечило выделение промышленной архитектуры в особую область зодчества.

На всем пути своего исторического развития она существовала в разных объектах, которые в связи с уровнем пространственной организации составляли две группы — объекты объемные, представляющие собой отдельные постройки, здания и сооружения; и объекты территориальные, выглядевшие как группы построек, зданий и сооружений на одной территории. Причем, в соответствии с системным подходом территориальные объекты представляют систему более высокого порядка по сравнению с объемными объектами, поскольку они включают в себя последние. Отличительные признаки составляющих элементов являются лишь частью аналогичных признаков для системы, в которую они входят. Поэтому типологические построения (выделения типов объектов) различаются для объемных и территориальных объектов промышленной архитектуры.

## 1.2. Типы территориальных объектов и их идентификация

В основе изучения промышленной архитектуры, как и любой другой области зодчества, лежит типологический подход, предполагающий формализацию качеств объектов в соответствии с различными критериями и разделением объектов на группы — типы и их разновидности. Тип как инструмент

исследования используется для объяснения генезиса и логики архитектурной формы [57], он позволяет рассматривать архитектурные объекты как в их самостоятельной целостности и внутренней структурной организации, так и во взаимосвязи с другими объектами, расширяя границы архитектурного исследования [29, 90].

В зависимости от выбранных критериев объекты могут быть разделены на разные типы. В связи с этим в истории изучения промышленной архитектуры существовали и существуют разные типологии, наиболее распространенной из которых является функциональная типология [39]. Ее основной критерий — материальные, пространственные и художественно-образные характеристики архитектурного объекта определяются и соответственно зависят от технологии производственных процессов. Форма рассматривается подчиненной функции, которая и дает имя типологическим единицам (например, предприятия машиностроительной, химической промышленности, здания легкой промышленности, здания и сооружения металлургической промышленности и т. д.).

Несмотря на то что функциональная типология достаточно давно и прочно утвердилась в теории и практике промышленной архитектуры, сегодня результатом ее использования стало большое число типов и соответственно отраслевая разобщенность объектов. Это вступает в противоречие с развитием самой промышленности, которая требует быстрой перестройки технологического процесса, унификации не только одинаковых, но и разных процессов и их составляющих. Возникает необходимость поиска единых подходов к формообразованию объектов промышленной архитектуры, построению сходных пространств для разных производств [109]. Это требует выделения обозримого количества архитектурных типов, которые должны формироваться по наиболее общим и принципиальным критериям, характеризующим промышленную архитектуру как феномен и отражающим ее отличия от других областей зодчества [56, 57].

Поскольку промышленную архитектуру выделил и идентифицировал как новую, особую область зодчества способ организации пространства для двух систем — машины и человека, иными словами он послужил «прообразом формы», именно его имеет смысл принимать в качестве типологического критерия. Способ организации пространства должен выражаться через формальную структуру принципа, который содержит в себе не только действия по формализации при выделении типа, но также предполагает и возможность последующих структурных модификаций этого типа.

Типологические построения (выделения типов объектов) различаются для объемных и территориальных объектов промышленной архитектуры: для объемных объектов способ организации пространства напрямую отождествляется со структурой этого пространства, его морфологией и геометрией; для территориальных объектов способ организации пространства не сводится к простой морфологии, здесь имеет значение не только расстановка объемов на площадке, но и их характеристики — что это за объемы и какие связи существуют между ними. Таким образом, типы территориальных объектов промышленной архитектуры определяются структурным построением пространства, предметным наполнением и качественными характеристиками внутренних взаимосвязей между составляющими элементами.

С этой точки зрения территориальные объекты промышленной архитектуры можно представить в виде следующих типов — *промышленное предприятие, промышленный район, зона смешанного использования, промышленное поселение*. Данный ряд построен с учетом последовательного нарастания сложности пространственных взаимосвязей составляющих объект элементов.

*Промышленное предприятие*, фабрика или завод, представляет собой комплекс нескольких, иногда большого числа, зданий и сооружений, расположенных на одной площадке и взаимосвязанных технологическим процессом. Размеры террито-



рии широко варьируются: от 0,5–1 га до 150–200 га и больше. Промышленное предприятие — это элемент архитектурно-планировочной структуры поселения, исходная объемно-планировочная единица его производственных территорий (рис. 1.2.1).

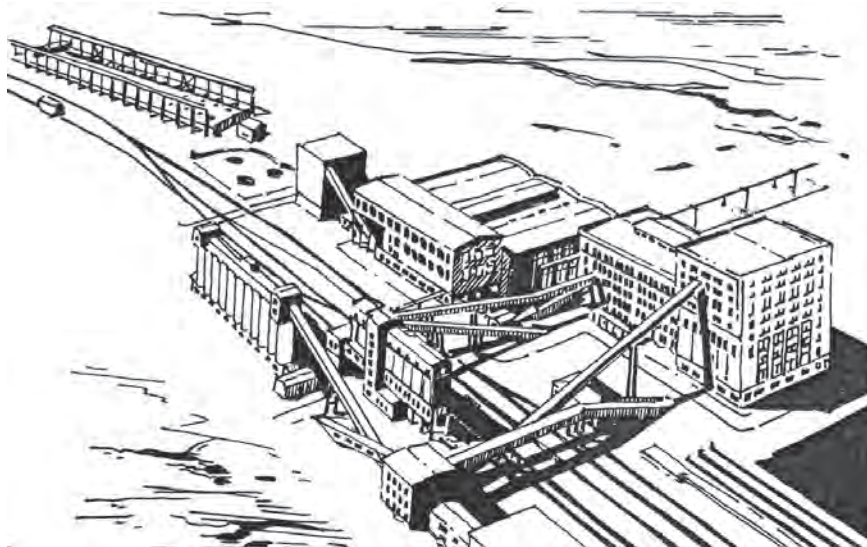


Рис. 1.2.1. Промышленное предприятие

*Промышленный район* формируется промышленными предприятиями и связанными с ними, сопутствующими им объектами как производственного, так и непромышленного профиля (рис. 1.2.2). Промышленный район представляет собой достаточно обособленную территорию города, степень концентрации производственных функций здесь варьируется, предельная величина может достигать 95%.

Высокая степень концентрации производственной функции в промышленном районе делает его состоящим преимущественно из промышленных объектов, присутствие жилых зданий практически исключается, а общественные здания предназначены для обеспечения социальных функ-



ций предприятий района — торговые, лечебные, спортивные учреждения для работающих, выставочные залы, научно-исследовательские институты. Кооперация предприятий охватывает технические вопросы их функционирования (транспорт, электро-, газо-, водоснабжение и проч.) и может распространяться на производственный цикл (предприятия увязаны технологически в одну цепочку).

Промышленный район имеет несколько разновидностей. Одна из них — *промышленный узел*, получила большое распространение в отечественной практике в 1960–80-х гг. [10, 55]. Такие районы имели относительно короткий период формирования 8–15 лет, и характеризовались высокой степенью управляемости, их строительство осуществлялось на основе общего архитектурного замысла, включавшего наряду с техническими вопросами функционирования предприятий района, требования обеспечения композиционной выразительности его застройки (рис. 1.2.3).

*Промышленный парк и технопарк* — еще две разновидности промышленного района. Отличительной особенностью



Рис. 1.2.2. Промышленный район

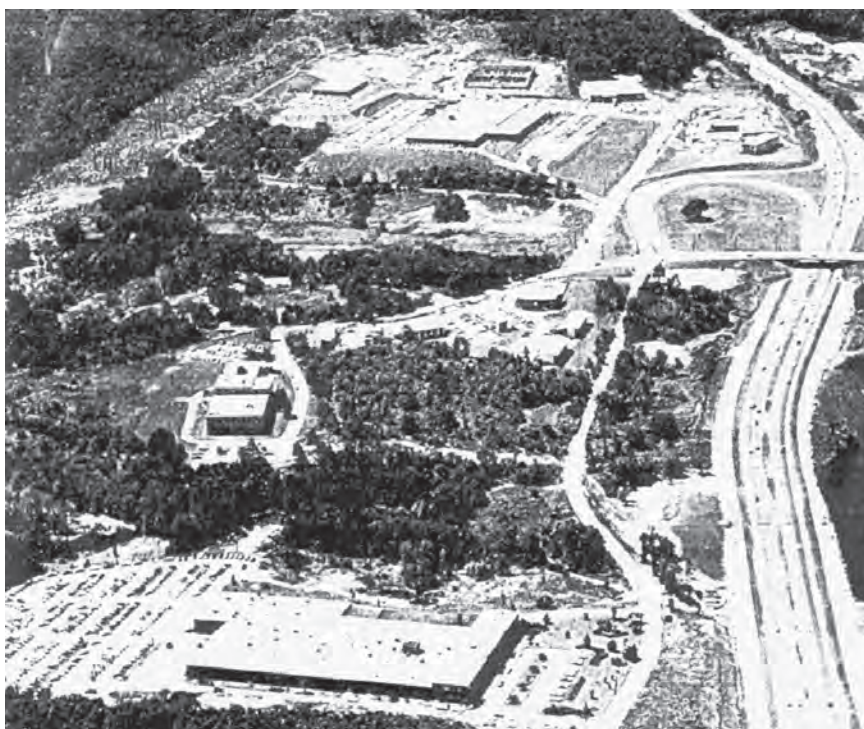
первого является низкая плотность застройки и коэффициент освоения территории за счет введения на площадку промышленного района большого количества озелененных участков [55] (рис. 1.2.4). Технопарк представляет собой территорию, где наряду с производственной функцией представлены, причем в равной степени, научная и обслуживающая. Концентрация производственных функций снижена до 30–35%, и охватывает наукоемкие технологии. Цель такого образования — разработка нового технологического продукта, его апробация, промышленное производство и доставка потребителю — фирмам, компаниям. Поэтому 30% всех функций технопарка ориентированы на обслуживание потребителя — это гостиницы, банки, выставочные залы, торговые, спортивные и проч. комплексы.

*Зона смешанного использования* — это сравнительно новое территориальное образование, которое появилось в середине 1980-х гг. Оно представляет собой обособленную многофункциональную городскую территорию, где проживание, работа, обслуживание и отдых располагаются на одной площадке, в пределах пешеходной доступности [55, 57]. Главными звеньями здесь являются жилые и производственные функции. Кооперация предприятий в таких зонах практически отсутствует, они представлены небольшими экологически безопасными объектами с низким показателем энерго- и ресурсопотребления. Цель такого образования — объединить места приложения труда с местами проживания.

До середины XX в. территориальные объекты промышленной архитектуры включали и такой тип как *промышленное поселение*, сегодня уже не строящееся, но сохранившееся в некоторых странах как памятник промышленного строительства, а также родоначальник многих населенных мест. Промышленное поселение представляет собой обособленную территорию, формирующие пространство элементы которой составляют промышленные объекты и объекты непроизводственной функции, в первую очередь — жилой, а состав проживающих тесно связан с промышленными объектами — рабочие либо



*Рис. 1.2.3. Промышленный узел*



*Рис. 1.2.4. Промышленный парк*

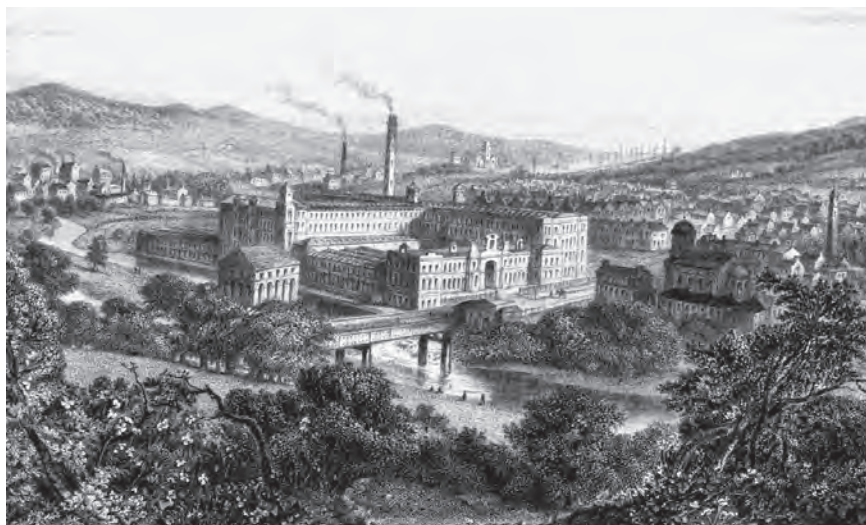


Рис. 1.2.5. Промышленное поселение, рисунок XIX в.

члены их семей (рис. 1.2.5). Промышленное поселение как типологическая единица территориальных объектов промышленной архитектуры существовало в нескольких разновидностях — промышленная деревня, город-завод, город компании, соцгород.

В промышленной архитектуре существуют еще два понятия, связанные с территориальными объектами, но не формирующие типологических единиц, — *промышленная зона* и *промышленная инфраструктура города*.

Оба этих понятия представляют собой совокупность всех производственных территорий населенного места: промышленных районов, отдельных предприятий и объектов. Промышленная инфраструктура отображает производственную функцию города как бы в четырех измерениях — планировочные, пространственные и временные аспекты размещения производственных территорий в структуре города. Промышленная зона города представляет только планировочное, двухмерное отражение размещения производственных площадок. Ставшая возможной в настоящее время более сложная форма-



лизация города, большее проникновение в суть происходящих здесь процессов и взаимосвязей обусловила переход в мировой градостроительной практике к использованию понятия «промышленная инфраструктура».\*

### 1.3. История формирования территориальных объектов

«История развития архитектуры есть история развития ее типов» [99, с. 3–19; 134, с. 9–10]. Если рассмотреть с этой точки зрения промышленную архитектуру, то можно выделить определенные, общие для мировой практики периоды ее развития и формирования территориальных объектов [56, 57].

Период с 1710-х по 1830-е гг. — это время *появления* промышленной архитектуры и абсолютно новых типов объектов. В это время начались первые промышленные революции, шло становление научно-технического знания и профессиональной инженерно-конструкторской и инженерно-технологической деятельности [34, 35]. Период совпал с началом эпохи капиталистического развития, в ряде стран: Великобритании, Нидерландах и Франции, — возникло капиталистическое производство, и его способ закрепился буржуазными революциями как ведущий. Соответственно, эти страны оказались в максимально благоприятных условиях, особенно Великобритания, где к началу XIX в. промышленный переворот уже завершился. Поэтому развитие промышленной архитектуры в первый период ее истории во многом определялось на территории этой страны.

Оформление территориальных объектов промышленной архитектуры началось путем создания и развития двух типов и их разновидностей — *промышленного поселения* и *промышленного предприятия*.

---

\* Особенности формирования промышленной инфраструктуры города изложены в главе 5.

Второй период, период *становления*, продолжился с 1840-х по 1910-е гг. Промышленная архитектура окончательно утвердилась как особая область деятельности, демонстрируя наличие не только практики, но и теории и профессионального

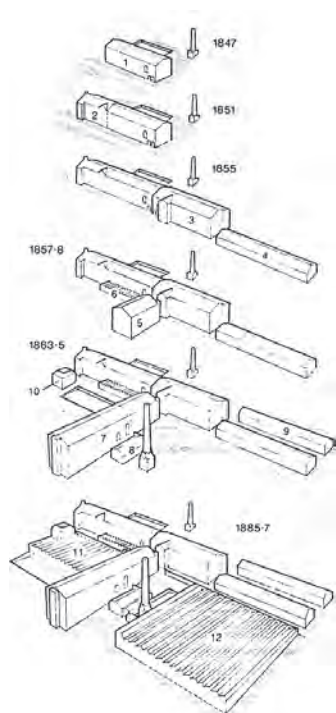


Рис. 1.3.1. Расширение предприятия текстильной промышленности, США

образования. Новых типов территориальных объектов в этот период создано не было, в то же время шло наращивание разновидностей сложившихся ранее типов, их количественных характеристик (рис. 1.3.1; 1.3.2). Данный процесс проходил одинаково в разных странах, несмотря на различные экономические, социальные условия и этнокультурные традиции регионов: типы складывались одновременно в нескольких странах и в дальнейшем широко распространялись в общемировой практике, демонстрируя близкие подходы к их структурной организации.

Завершилась череда промышленных революций: Франция — 1805–1850-е гг., Германия — 1830–1890-е гг., США — 1812–1860-е гг., Россия — 1860–1880-е гг. Неравномерность капиталистического развития, запаздывание ряда стран давали им определенные

преимущества: промышленный переворот здесь проходил стремительно, на более высокой технической базе. До 1870-х гг. промышленное лидерство принадлежало Великобритании, но уже скоро, к концу XIX в., на первое место вышли США, Германия приблизилась к уровню Великобритании, увеличилось отставание Франции. В результате резко изменились доли стран в мировом промышленном производ-

стве: в 1870 г. Великобритания — 32%, США — 23, Германии — 13, Франции — 10%; в 1900 г. США — 31%, Великобритания — 18, Германия — 16, Франция — 7% [13, т. 7, с. 46].

Белорусские земли в составе Российской империи получили сильный импульс в промышленном развитии после реформы 1861 г., как и вся страна: с 1860 по 1900 г. выпуск промышленной продукции в России увеличился более чем в 7 раз, в то время как в Германии — в 5 раз, во Франции — в 2,5 раза, в Великобритании — в 2 раза [64, с. 7]. Соответственно, второй период в истории промышленной архитектуры характеризовался активным участием в этом процессе таких стран, как США, Великобритания, Франция, Германия и Россия (рис. 1.3.3).

Главным отличием третьего периода, 1920–1970-е гг., периода *утверждения* (расцвета) промышленной архитектуры, явилось осмысление ее художественных аспектов. Промышленная архитектура впервые участвовала в формировании художественного мировоззрения и общих для архитектуры стилистических направлений. Помимо этого, промышленные объекты получили собственную архитектурно-художественную



Рис. 1.3.2. Расширение производственного корпуса, США

трактовку, как в теории, так и в практической реализации (рис. 1.3.4; 1.3.5). Этот период отмечен широкомасштабным строительством и активизацией научных исследований, не имевших аналогов в прошлом.

Третий период истории промышленной архитектуры проходил в условиях массовой индустриализации США и европейских стран: Западная Европа — Германия (ФРГ), Франция, Испания, Швеция, Финляндия, Великобритания, Италия; Восточная Европа — ГДР, ПНР, ЧССР, СССР (БССР). При этом экономический потенциал страны, как правило, характеризовал уровень развития ее промышленной архитектуры.



*Рис. 1.3.3. Одно из первых промышленных предприятий на белорусских землях — сахарный завод в имени Порече*

В это время прекратил свое развитие тип промышленного поселения, данная типологическая единица территориальных объектов промышленной архитектуры исчезла с исторической сцены в 1950-х гг. Сложившиеся промышленные поселения стали претерпевать определенную трансформацию, встраиваясь в существующие города или развиваясь в виде многофункциональных, обычных градостроительных обра-



зований — поселков и городов. Отдельным промышленным поселениям удалось сохраниться как памятникам промышленного строительства. В то же время появился новый тип — *промышленный район*, а разновидности уже сложившегося типа промышленного предприятия разделились по отраслям.

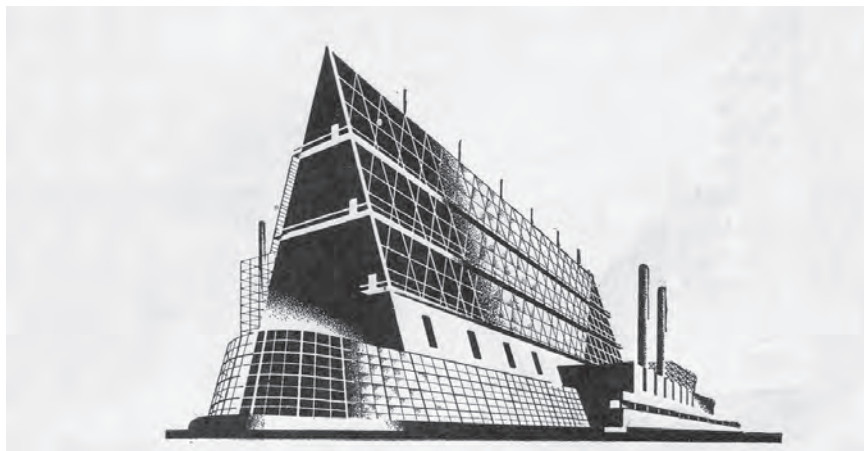


Рис. 1.3.4. Промышленное предприятие – графическая композиция Я.Чернихова



Рис. 1.3.5. Промышленное предприятие – графическая композиция Я.Чернихова

Современный период развития промышленной архитектуры начался с 1980-х гг. С одной стороны, очевидными стали следующие явления: снижение темпов промышленного строительства, падение общественного интереса к этой области деятельности, практически полное прекращение формирования новых типов промышленной архитектуры и резкое сокращение научных исследований, специальных программ подготовки архитекторов. С другой стороны, возникли и новые реалии, которые закладывали предпосылки к дальнейшему развитию сложившихся типов и их изменению. Данный период истории промышленной архитектуры получил название периода *трансформации*.

В начале четвертого периода появился новый тип территориальных объектов — *зона смешанного использования*. Формирование этого типа еще только начинается. Возникшая в результате развития и трансформации типа промышленного района, зона смешанного использования является, как бы новым осмыслением переставшего существовать в 1950-е гг. типа промышленного поселения.

Сегодня наблюдается явная дифференциация экономического, промышленного и научно-технического развития отдельных стран, большие масштабы промышленного строительства не всегда адекватно отражают уровень промышленной архитектуры. Тем не менее, ее дальнейшее развитие все же в основном будут демонстрировать европейские страны и США.

Таким образом, трехсотлетняя история промышленной архитектуры наглядно демонстрирует процесс появления, развития, изменения и даже исчезновения типов территориальных объектов. Эволюция каждого типа и его разновидностей рассматривается в последующих главах.



## ГЛАВА 2

# ПРОМЫШЛЕННОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

## 2.1.

### Промышленная деревня

Промышленная деревня — это первая по времени возникновения разновидность промышленного поселения. Ее появление датируется 1720-ми гг. и было обусловлено необходимостью расселения вокруг фабрики жителей окрестных деревень, которые становились рабочими предприятия. Сама же фабрика на «заре промышленного производства» была небольшой, в качестве источника энергии использовалась энергия падающей воды, поэтому строительство велось вдоль рек, на свободных участках, а не в сложившихся сельскохозяйственных поселениях (рис. 2.1.1). Малый размер фабрики ограничивал и количество жителей промышленной деревни — 80–150 чел.

Строясь на основе вододействующих фабрик, довольно близко друг от друга по течению реки, промышленные деревни своим внешним обликом отличались от существовавших прежде поселений (рис. 2.1.2). Их особенностью был состав проживающих, всегда напрямую связанный с фабрикой (рабочие и члены их семей), и наличие двух функциональных зон — производственной и жилой, практически не разграниченных и не обособленных друг от друга.

Последнее обстоятельство объяснялось тем, что промышленное предприятие в пионерный период развития промышленной архитектуры существовало только как организацион-

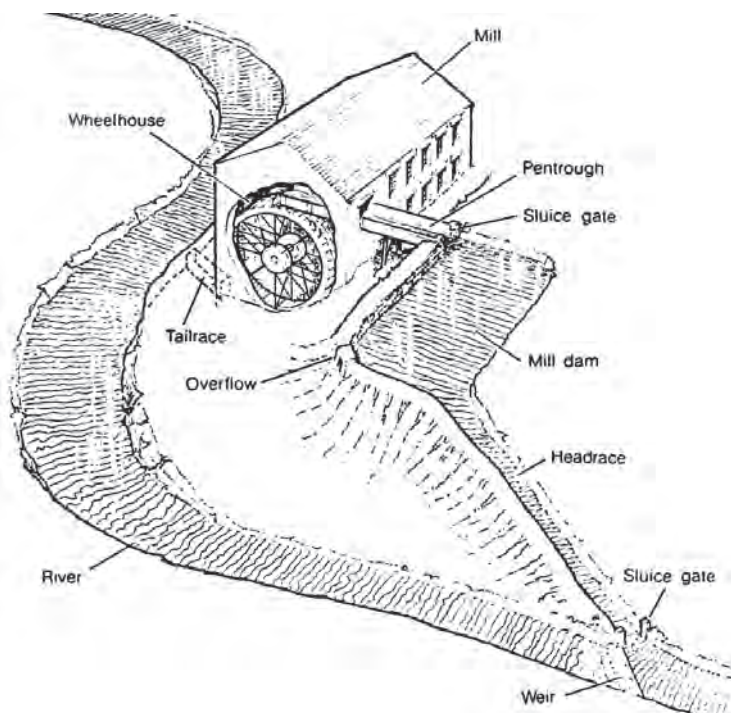


Рис. 2.1.1. Принципиальное устройство вододействующей фабрики

ная форма, пространственно, в пределах ограниченной площадки оно оформилось позднее, в 1760-х гг. Промышленная революция распространялась крайне неравномерно в разных отраслях, и кроме того, станки невозможно было ввести сразу во все операции.

Так, например, при производстве ткани наиболее быстро удалось применить машины для прядения, остальные операции, как-то крашение, ткачество и пр., выполнялись по-прежнему кустарно, с помощью надомного труда. Поэтому четырех-, пятиэтажное фабричное здание абсолютно нового в то время типа, размещавшее на своих этажах только прядильные станки, стояло, как правило, в окружении разнообразной одноэтажной застройки производственного и жилого назначения.

Отсутствию разграничения производственной и жилой зон способствовали также малый размер первых фабрик и соответственно поселения при них, и монофункциональный характер занятости проживающих в поселении (рис. 2.1.3). Большая продолжительность рабочего дня на фабрике — 14–16 часов, не давала возможности жителям заниматься никакой другой деятельностью, кроме производственной. Показательно, что на некоторых фабриках рядом со станками устраивались специальные лотки для сна, позволявшие оставаться на рабочем месте круглосуточно.



Рис. 2.1.2. Размещение производственных корпусов вдоль канала

Промышленные деревни, строившиеся до 1780-х гг., можно классифицировать как промышленное поселение *с упрощенным составом объектов*. Это были стихийно формирующиеся поселения на основе текстильного производства в Великобритании и Франции (Великобритания — поселения в районе Манчестера, Ноттингема, Дерби; Франция — поселения

в районе Тулузы, Реймса, Араса, Руана) [13, т. 5, с. 481–484, с. 544–547]. Они состояли только из фабричных строений и жилой застройки в виде домов на одну семью в традиционной для местности архитектуре. В поселениях уже прослеживалось наличие двух разных зон, однако в застройке каждой зоны слабо учитывалось влияние соседней, планировочная структура всего поселения повторяла рельеф и особенности места строительства.

В конце XVIII в. промышленная деревня несколько видоизменилась. Проникновение машин в разные производственные процессы и, соответственно, их «машинизация», внедрение паровой энергии привели к оформлению предприятия пространственно, что обусловило выделение на территории поселения отдельной, достаточно изолированной промышленной площадки. Теперь фабричные строения объединялись в отдельную зону, обособленную от жилой застройки и в то же время играющую в поселении главную роль (рис. 2.1.4). По-



*Рис. 2.1.3. Промышленная деревня начала XVIII в.*



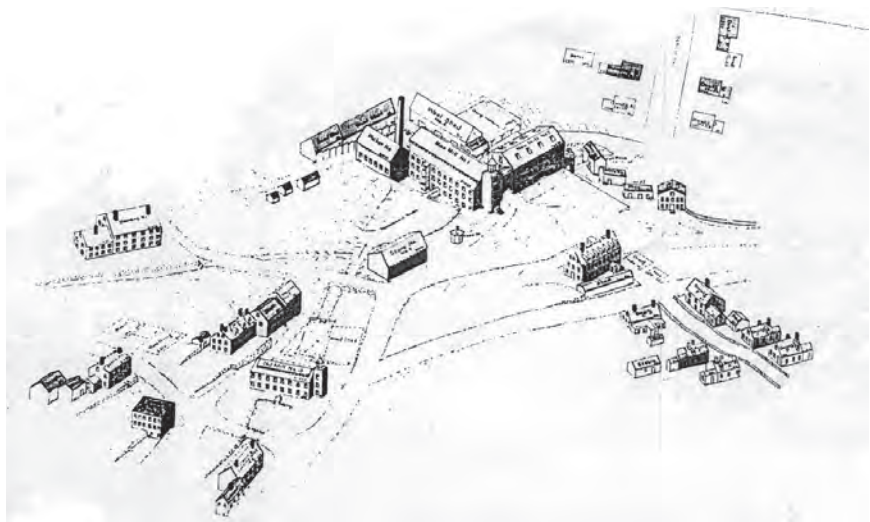


Рис. 2.1.4. Промышленная деревня конца XVIII в.

прежнему каждый житель деревни был тесно связан с предприятием — работал там или был членом семьи рабочего.

Расширился и отраслевой состав производств, способных стать основой для такого рода поселений. Объекты металлургической и металлообрабатывающей промышленности, выполнявшие в те времена преимущественно военные заказы, обуславливали принадлежность поселений к казенной, государственной собственности. Наиболее характерными примерами можно назвать французские поселения вокруг металлургических заводов Пуатевиньер, Провостьер, Юнодьер, Муасдон, Жаотьер.

Размещение жилых домов осуществлялось вдоль улиц, трассировка которых учитывала природные особенности местности и ориентацию на фабричную зону. Появились строения, выполняющие некоторые общественные функции, и прежде всего — храм. Промышленная деревня стала представлять разновидность промышленного поселения с расширенным составом объектов. Промышленная застройка не просто соседствовала с жилой, а в определенной степени формировала всю

структуру поселения. Однако в планировке поселения все же преобладал «природно-этнографический» подход, учитывающий, прежде всего, ландшафтные и культурные особенности места строительства, что вполне оправдывало название данного поселения — хотя и промышленная, но все же деревня.

Дальнейшее развитие промышленного производства и сопутствующая ему концентрация капитала, а также появление железных дорог привели к строительству промышленных поселений в виде небольшого города, однако вплоть до конца XIX в. промышленные деревни возводились в странах, западающих в промышленном развитии, в частности, в России, в том числе и на белорусских землях [68].

Особенностью российской практики явилось то, что здесь промышленные поселения, они получили название фабричные села, возникали «благодаря инициативе, сметке, напору, талантливости крепостных крестьян», представляя собой «... в полном смысле слова плод крестьянской самодеятельности», ярко проявившейся после отмены в 1861 г. крепостного права [68, с. 28—29]. Специфика развития промышленного производства в России обусловила его принципиально разное размещение в западных регионах и на востоке. В западной части страны промышленные предприятия сосредотачивались в городах — Варшава, Лодзь, Москва, Петербург. Это соответствовало общеевропейской практике, где уже с начала XIX в. фабрики и заводы начали перемещаться из сельской местности в города [56]. В то же время сложившиеся российские города севера, северо-запада и северо-востока европейской части как бы приостановились в своем промышленно-экономическом развитии. Основная масса промышленных предприятий разместились здесь вне городов, она-то и сформировала фабричные села.

На белорусских землях в силу исторических условий становление промышленной архитектуры шло с определенным опозданием. Промышленные поселения возникли в 1760-х гг. на западных территориях, входивших в то время в состав Речи



Посполитой. Первыми промышленными поселениями можно считать Городницу, Лососню и Крынки, построенные специально для мануфактурных комплексов графа А. Тызенгауза и получившие название Гродненских королевских мануфактур (рис. 2.1.5–2.1.7). Их строительство стало значительным явлением в истории белорусской архитектуры, поскольку параллельно с созданием нового типа поселения здесь был осуществлен замысел идеального города эпохи Просвещения, в котором использовались достижения архитектуры итальянского Возрождения и новейшей французской архитектуры [51, 52].

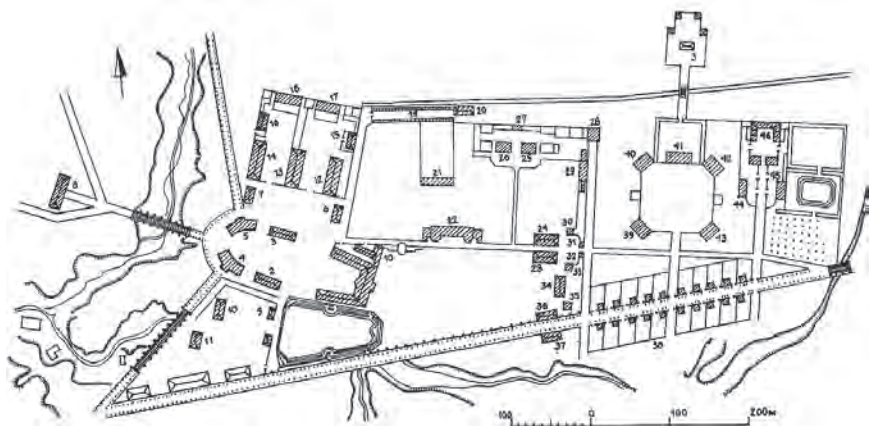


Рис. 2.1.5. План Городницы

Идея возведения мануфактур принадлежала королю Речи Посполитой Станиславу Августу Понятовскому и его окружению, собственное производство должно было улучшить экономику и вывести страну из кризиса. Хотя в Речи Посполитой ведущую роль играла Корона, мануфактуры были задуманы на землях Великого Княжества Литовского, пограничных с Коронай, вдали от ее крупных центров — Варшавы и Кракова. Объяснялось это многими причинами. Здесь и давние симпатии короля к белорусской земле, где в поместье Волчин он родился и где находились многие его владения; и наличие яркой

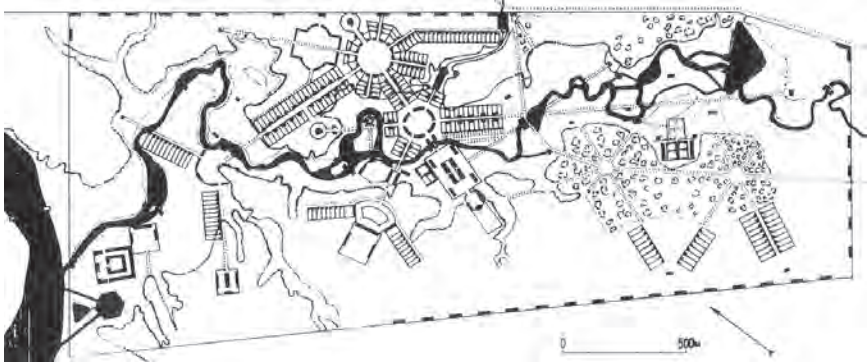


Рис. 2.1.6. План Лососни

личности, активного деятеля эпохи Просвещения, близкого друга и соратника короля А. Тызенгауза, владевшего имением в белорусских Поставах; и стремление осуществить новые, непростые начинания вдали от центров и взоров недругов. Не

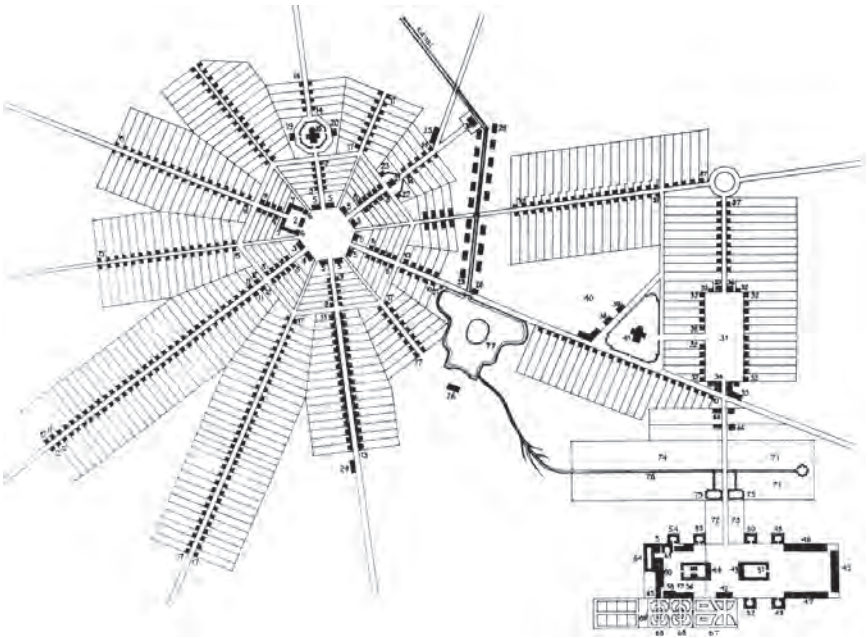


Рис. 2.1.7. План Крынок

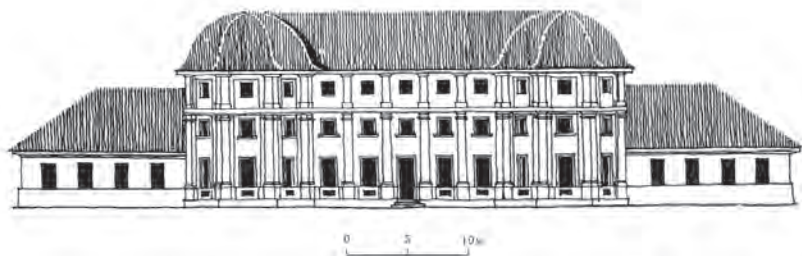
последнюю роль играло и характерное для эпохи Просвещения стремление создать учебно-производственное заведение в стороне от «пронизанных пороком» столиц. Такой подход отвечал положенному в основу образования и популярному в эпоху Просвещения принципу «чистой доски» (*tabula rasa*). И кроме того, размещение мануфактур в природном окружении, в сельской местности, отражало идеи широко распространенного в то время учения физиократов о природе как источнике всех благ для человека [51, 52].



*Рис. 2.1.8. Дворец графа А. Тызенгауза в Городнице*

Создание Гродненских королевских мануфактур носило характер меценатской деятельности, поскольку использовались не только государственные, но и личные средства короля, который некоторым образом участвовал в работах. Однако главным руководителем был граф А. Тызенгауз (рис. 2.1.8). Начало строительства относится к 1765 г., сразу же после вступления короля на трон.

Поселения включали различные мануфактуры и типовое жилье для рабочих и мастеров (рис. 2.1.9; 2.1.10). Небольшие производственные постройки были завершениями расходящихся от овальных площадей улиц [51, 52]. Определенные аналогии с новым, сложившимся в Европе типом промышленного поселения, Лососня и Городница имели по составу прожива-



*Рис. 2.1.9. Медицинская школа в Городнице*

ющих, занятых исключительно в производстве. Что же касается пространственного построения, то обязательного атрибута поселения нового типа — промышленной зоны, здесь не было, множество мелких мануфактур входили в планировочную структуру поселения как любые другие строения. Тем не менее



*Рис. 2.1.10. Жилые дома иностранных рабочих в Городнице (современное состояние)*

в белорусской практике это был первый пример задуманного (архитекторы И. Мозер и Дж. Сакко) и воплощенного поселения, основанного только на производственной функции.

В XIX в., когда белорусские земли вошли в состав Российской империи, здесь, как и повсеместно в российской практике, стали строиться промышленные деревни, они возводились на базе винокуренных, сахарных, лесопильных заводов вблизи городов и имений (Кричев, Шклов, Альбертин, Поречье) [25, 58].

## 2.2. Город-завод

Города-заводы как разновидность промышленного поселения существовали только на территории России. Их строительство началось на Урале в конце XVII — начале XVIII в. (Невьянск, 1699, Каменск, 1700, Уктусск, 1703, Алапаевск, 1703\*), а позднее распространилось и на другие территории Российской империи — Сибирь, Среднюю Азию, Кавказ. Основой формирования большей части городов-заводов стали предприятия черной и цветной металлургии, однако были и поселения, возводившиеся на базе добычи соли (солеварения), «золотоделательного», порохового, стекольного и некоторых других производств (рис. 2.2.1—2.2.3).

Преобразовательская деятельность Петра I способствовала становлению металлургии, как отрасли производства, и освоению и развитию нового района Российской Империи — Урала. К концу XVIII в. это был уже окончательно сформировавшийся промышленный регион, где действовало более 260 только металлургических заводов, которые строились с невиданной до сих пор скоростью. Как писал историк В. Ключевский, Россия петровского времени выглядела как «единый завод» [87, с. 10—11].

---

\* Свое название большинство поселений, около 80 %, получило по названию рек, прудов и самих предприятий — заводов.



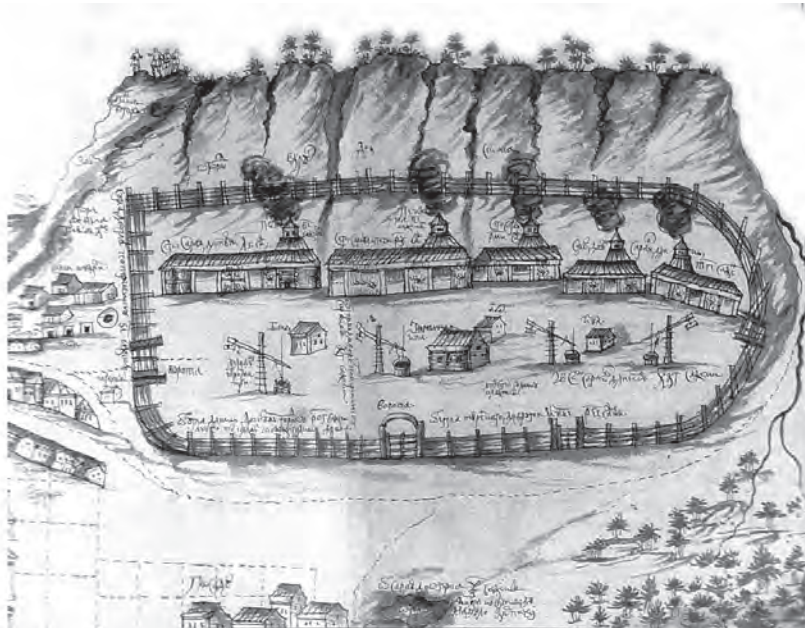


Рис. 2.2.1. Схема поселения при серебряных промыслах, Россия



Рис. 2.2.2. Каменской город-завод, Россия



К середине XIX в. в России было возведено более 500 металлургических заводов и примерно такое же количество городов-заводов. Столь бурный рост их числа объяснялся не только наращиванием производства, но также и тем, что рудные богатства отдельных месторождений при массивном их освоении истощались, вырубались близлежащие к поселению лесные массивы, изменялись маршруты вывоза продукции, имела место и конкуренция между производителями. Все это приостанавливало в развитии и даже прекращало существование отдельных заводов, заставляя искать новые площадки и основывать новые поселения.



*Рис. 2.2.3. Невьянский город-завод, Россия*

Формирование термина «города-заводы» имело свою историю. Металлургические или в соответствии с терминологией того времени — железодельные заводы, создавали в необжитом, глухом регионе поселения, которые называли просто заводами. Первым управляющим казенными заводами Урала был известный государственный деятель петровской

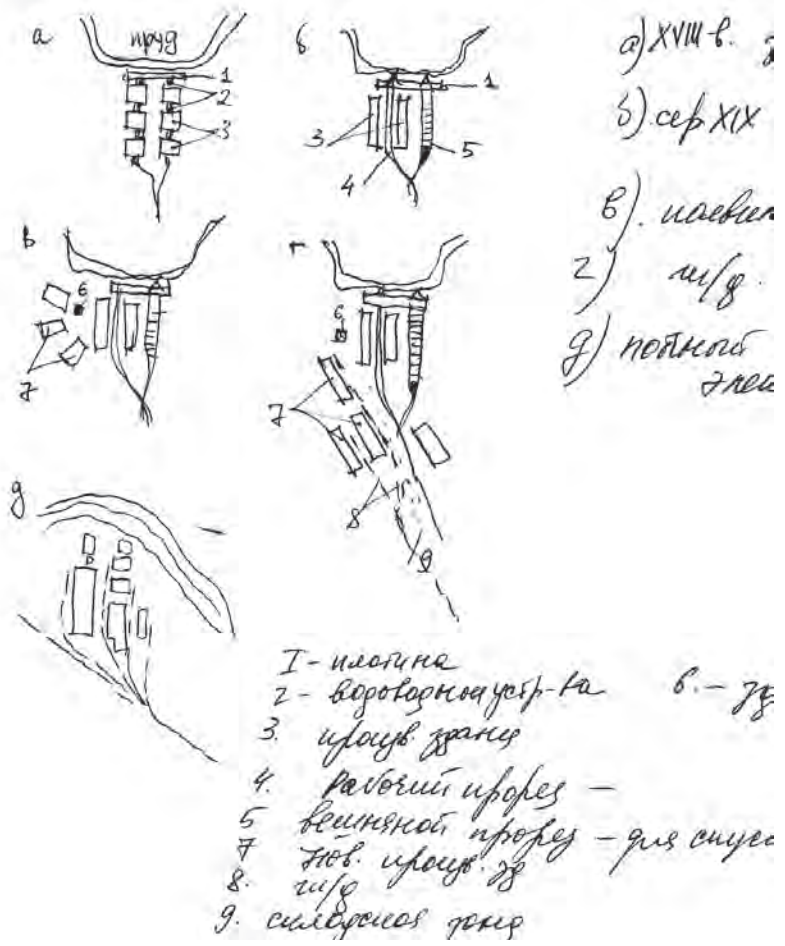


Рис. 2.2.4. Схемы расстановки производственных корпусов на вододействующих заводах Урала, Россия

эпохи, сподвижник Петра I В. Н. Татишев. Он сам принимал непосредственное участие в основании таких поселений как Екатеринбург, Пермь (Егошихинский завод). В своем «горном уставе» В. Н. Татишев называл поселения «горными городами» и это наименование было записано в проекте горного положения 1806 г. [19]. Название «горные города» в определенной

степени объяснялось особенностями ландшафта таких поселений. Термин «город-завод» был введен\* в 1920-х гг. уже в то время, когда эти поселения превратились в обычные города и рабочие поселки. Многие из них и сегодня представляют административные и промышленные центры Урала и Сибири — Екатеринбург, Пермь, Петрозаводск, Барнаул, Ижевск и пр. Термин «города-заводы» оказался более удачным, так как наиболее полно отражал характер поселений.

Города-заводы были как государственными (казенными), так и принадлежали частным лицам — династиям Демидовых, Строгановых, Турчаниновых, Яковлевых, Баташовых, Расторгуевых, Твердышевых и др., поскольку частное владение предприятиями распространилось и на владение поселениями. В этом случае судьба поселений, а также их застройка целиком зависели от воли и характера владельцев.

В XIX в. города-заводы разделились по административной роли в системе расселения на губернские, уездные (Пермь, Тула, Петрозаводск, Екатеринбург), центры горных округов (Верхне-Исетский, Златоустовский, Сысертский) и рядовые поселения. В основном это касалось казенных поселений. Частновладельческие города-заводы также не были одинаковыми по значимости, среди них выделялись главные поселения с усадьбами владельцев при заводах, они становились центрами хозяйственного управления фамильными заводами — Нижнетагильский завод Демидовых, Пожевский завод Всевожских, Чермоозский завод Лазаревых и пр. [43, 44]. Несмотря на то что руководство частными заводами осуществлялось их владельцами, тем не менее государство в определенной степени координировало этот процесс, поскольку продукция металлургических предприятий имела стратегическое значение.

Планировочная структура городов-заводов строилась по одной и той же схеме-модели, сложившейся, прежде всего, в результате технологии выплавки металла из руды с использо-

\* Введение термина приписывается А. В. Луначарскому.

ванием силы водяного потока как источника энергии, а также обуславливалась особенностями размещения поселений в природной среде горного региона Урала.

Вододействующие металлургические заводы имели несколько основополагающих требований к организации. Прежде всего, их функционирование должно было обеспечиваться строительством устройств подвода воды из естественных источников — рек. Помимо этого на территории предприятия существовала разветвленная система подведения воды непосредственно к производственным зданиям, которые в то время назывались фабриками. Причем, поскольку сила водяного потока по мере его прохождения через машины и механизмы ослабевала, имела место строгая иерархия в расположении на площадке самих фабрик (более энергоемкие — ближе к плотине) (рис. 2.2.4). Безусловно, все непростые устройства подведения воды и сам основной источник — река с созданным прудом, а также большая по величине площадка завода не могли не стать главными элементами в формировании планировочной и пространственной структуры поселения. Они предопределяли направления уличной сети, размещение центра, пространственную организацию застройки, формирование окружающего ландшафта и рельефа местности, с понижающимися в сторону водоемов склонами.

В практике строительства вододействующих предприятий существовало четыре принципиальных схемы — плотинная на малой несудоходной реке с устройством большого пруда\*; та же, но с гаванью на большой реке; деривационная — канальная с небольшим прудом на канале; бесплотинная — канальная с бассейном [43, 44]. Плотинная система была наиболее применяемой, особенно на Урале.

В первой половине XIX в. в металлургическое производство начали активно внедрять паровые двигатели, тем не менее, лишь в единичных случаях они полностью изменяли

---

\* Создаваемые пруды были неглубокими (около десяти метров), но имели несколько сот метров в ширину и несколько километров в длину.

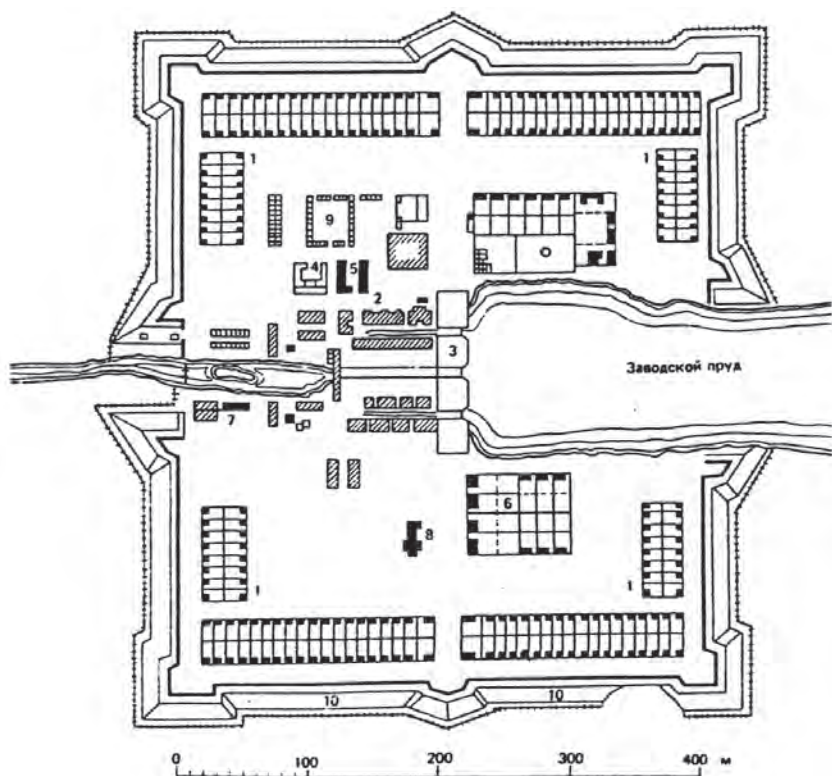


Рис. 2.2.5. Город-завод Екатеринбург, Россия

энергетическую систему завода. Что же касается структуры поселения, то она по-прежнему строилась на учете особенностей вододействующего производства.

Металлургический вододействующий завод вместе с системой плотины, пруда и передающих воду каналов становился центром поселения, чья планировочная структура имела выраженный крестообразный каркас (рис. 2.2.5). Одна ось каркаса совпадала с руслом реки, вдоль нее располагались производственные корпуса, и развивалась площадка завода, которая находилась ниже уровня плотины на 5–10 м.

Вторая, более короткая ось совпадала с линией плотины и главной улицей поселения. Длина плотины могла достигать

1000 м, например, в Екатеринбурге длина плотины составляла 209 м, ширина 42,5 м, на Барнаульском заводе длина плотины была 524 м [43]. По обеим сторонам плотины организовывались две площади с культовыми и общественными зданиями. Параллельно осям закладывалась улично-дорожная сеть, и регулярно располагались жилые строения. Планировка городов-заводов строилась на правильной геометрии, наиболее распространенным был прямоугольный план. В результате создавались компактные, цельно обозреваемые поселения.



*Рис. 2.2.6. Кыштымский город-завод, Россия*

Центричное построение поселения вокруг завода теоретически обосновывалось его закрытостью и изоляцией от внешнего окружения, вплоть до устройства по периметру укрепленных стен по образцу крепостных. Это объяснялось необходимостью препятствовать побегам рабочих, которые были крепостными, а также защитой от соседних племен, населявших в то время территории нового строительства [81, 89].

Возведение завода сразу же за плотиной, непосредственно у пересечения двух осей, формирующих планировочную структуру поселения, ставило производственные строения в центр визуального восприятия (рис. 2.2.6). И хотя площадка завода находилась ниже плотины, производственные строения из-за



своих относительно больших размеров (до 200 м длиной и 20 м высотой) возвышались над близлежащими жилыми домами.

Первые города-заводы возводились «по месту» на основе умозрительного замысла, с фиксацией плана после начала строительства поселения. Однако уже к концу XVIII в. сложилась однозначная, теоретически осмысленная пространственная структура городов-заводов, их строительству теперь предшествовали проектные планы, которые выполнялись архитекторами, чертежниками и геодезистами, воспитанниками столичных и местных горных школ, имевшими «большой практический опыт, строительные знания и художественные навыки» [43, с. 30]. Так, генеральный план Екатеринбурга был разработан зодчими И. Н. Николаевым, С. А. Колокольниковым, М. П. Малаховым; план Ижевского завода проектировали архитекторы С. Е. Дудин, А. П. Белянинов, П. А. Андреевский, И. М. Иванов и художник Я. Е. Дудин; план Воткинского завода — В. Н. Петенкин [43].

С 1806 г. в штат заводских работников по Главному управлению горных заводов Урала была официально включена должность архитектора для руководства строительством производственных объектов, а также заводских поселков и городов. При этом функции архитектора были очень широки. Помимо основной проектной деятельности и участия в строительстве, он был обязан осматривать работу механизмов, весь технологический процесс, ежедневно инспектировать плотины, «а по часту и все прочие строения...» [62, с. 358]. Кроме того, архитектору иногда вменялось в обязанность участвовать в закупке провианта, выдаче свеч и пр. (рис. 2.2.7).

Еще большее участие, чем при составлении генеральных планов поселений, архитекторы принимали в разработке отдельных объектов, в том числе такие известные зодчие как В. И. Баженов и В. П. Стасов. В первой половине XIX в. на Урале работало более 70 архитекторов, многие из них закончили Академию художеств в Петербурге [44, с. 353]. В частновладельческие поселения приглашались архитекторы даже из-за



*Рис. 2.2.7. Богословский город-завод, Россия*

границы, так, Н. Демидов на проект церкви для Нижнетагильского завода выписал итальянского архитектора.

В основном архитекторы приглашались для проектирования гражданских зданий — храмов, заводоуправлений, торговых рядов, больниц, жилых домов владельцев и управляющих заводами. Однако известны случаи профессионального проектирования архитектуры и производственных строений. Так, отдельные постройки Гусевского завода возводились по чертежам В. И. Баженова, Истинско-Залипяжский завод был построен по проекту В. П. Стасова. Архитектура многих производственных построек по художественному облику не уступала архитектуре гражданских зданий, отличаясь рациональностью решений и высоким качеством строительных работ. Такие заводы как Ижевский, Екатеринбургский, Златоустовский, Воткинский, Пожевский, Кушвинский, Каслинский, стали образцами русской промышленной архитектуры периода классицизма (рис. 2.2.8).

Жилые дома для рабочих и мастеров строились преимущественно деревянными в соответствии с местными традициями и климатическими условиями, предпринимались попытки стандартизовать жилую застройку. Используемый декор «отражал творческие возможности народов разных национальностей, населявших Россию» [43]. Иногда в декоративном убранстве жилых домов проявлялись специфические производственные мотивы. Например, в орнаменте на наличниках жилых домов при Каслинском заводе, узоры напоминали предметы чугунного литья — кузнечные клещи\*.



*Рис. 2.2.8. Златоустовский город-завод, Россия*

К середине XIX в. строительство городов-заводов прекратилось. Это объяснялось, прежде всего, закатом эры вододействующих производств, металлургические и другие заводы, составлявшие основу поселений, исчерпали возможности повышения производительности водных энергетических си-

\* Каслинский завод славился качеством литья из чугуна, художественные работы декоративно-прикладного искусства с маркой «каслинское литье» выпускаются и широко известны и сегодня.

стем, дальнейшее их развитие требовало коренных изменений социально экономических условий, уровня техники и строительных приемов.

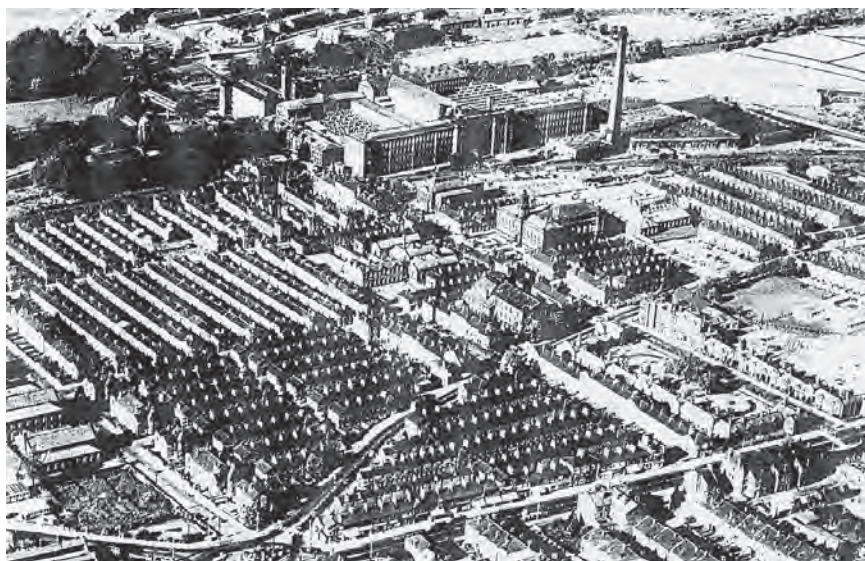
### 2.3. Город компании

В конце XVIII — начале XIX в. в промышленно развивающихся странах — Великобритании, Франции, США, социальные процессы и финансовые возможности концентрирующегося капитала вызвали строительство промышленных поселений в виде городов, получивших название *городов компаний (company town)*. Сам термин «города компаний» появился позже своего объекта, он был введен впервые в США в конце XIX в. для названия поселений на основе угледобычи в горах Аппалачах. В дальнейшем так начали называть поселения, основанные и на других отраслях промышленности [110, 111],



Рис. 2.3.1. Город компании, Великобритания





*Рис. 2.3.2. Солтаир, Великобритания*

в сегодняшней теории архитектуры этот термин применяется к определенной разновидности промышленного поселения (рис. 2.3.1).

Города компаний представляли собой промышленные поселения с расширенным составом объектов, особенностью которых являлась принадлежность владельцу и полная зависимость от него. Как правило, это был небольшой город, спланированный и администрируемый промышленником, которому принадлежали практически все объекты и земля, город часто носил имя владельца: США — Пульман Сити, Барбетон, Стенвей, Вандергрифт, Ловелл; Великобритания — Солтаир (рис. 2.3.2; 2.3.3).

В отличие от существовавших прежде промышленных поселений (промышленных деревень), которые были обязаны производственным объектам только своим появлением и первоначальной пространственной организацией, но в дальнейшем развивались самостоятельно, города компаний имели долгосрочную программу эксплуатации.

Города компаний возводились на новых, свободных площадках, имевших хорошую транспортную обеспеченность и расположенных вблизи существовавшего города. Практически все они строились как расширение уже имеющегося производства, что вполне объяснимо, поскольку только крупная промышленная компания, обладающая значительными материальными средствами, могла позволить себе подобное строительство.

За весь период своего существования, до середины XX в., было построено более 300 городов компаний. В своем становлении они прошли два этапа — 1800–1880е гг. и 1880–1940-е гг.

Первый этап характеризовался тем, что в городах компаниях допускалось частное строительство, плановая застройка и патронаж предполагались только для основной части посе-

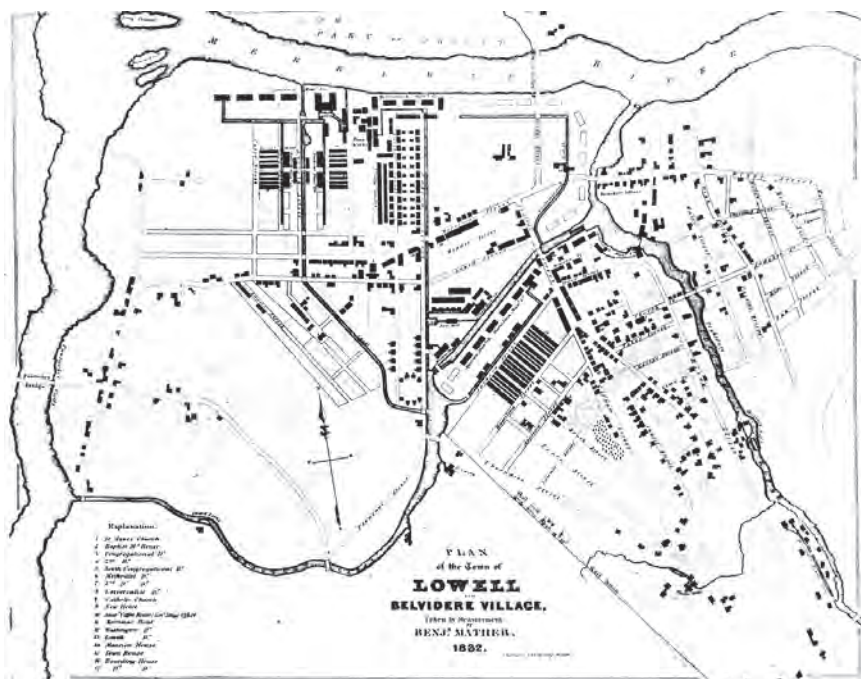
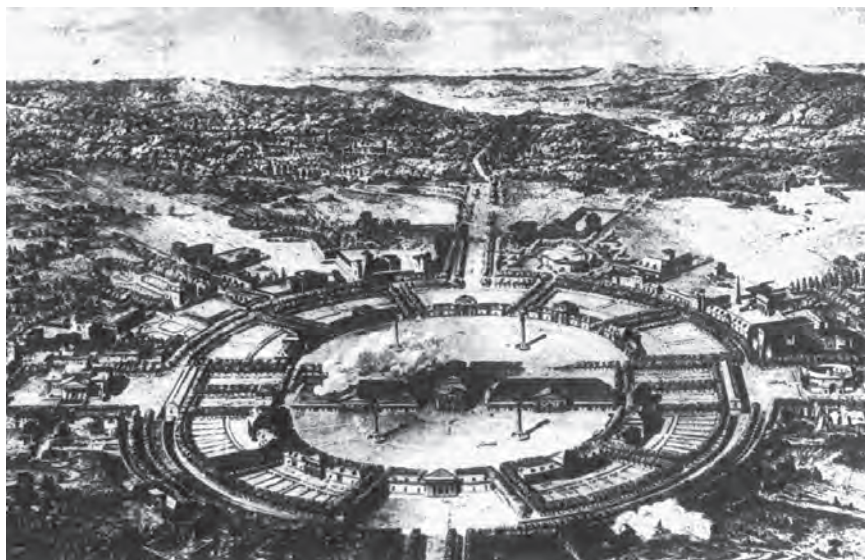


Рис. 2.3.3. Ловелл, США







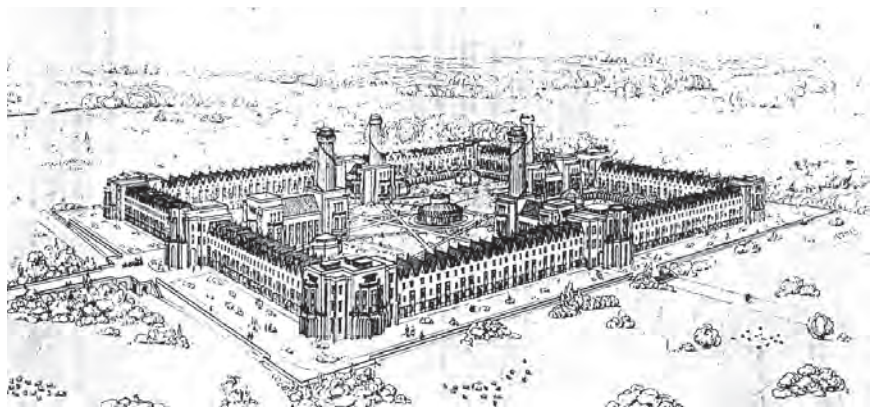
*Рис. 2.3.6. Модель идеального поселения К. Н.Леду – город Шо*

ления: Великобритания — Солтаир, 1851–1876, Бессбрук, 1846, Акроудон, 1847–1861; Франция — Мултхаус, 1836–1866, Маргутте, 1846, Нойзел-сур-Марне, 1869; США — Ловелл, 1832, Холиуок, 1848, Чикопее Фоллс, 1850, Эчота, 1868, Манчестер, 1876) [98, 101, 110, 113, 129] (рис. 2.3.4; 2.3.5). Кроме того, в течение первого этапа были созданы и апробированы в реальном строительстве три принципиальных модели пространственной организации промышленного поселения, имевшие большое значение не только для развития практики возведения таких поселений, но и для общей теории градостроительства.

Идеальное представление о том, как должна выглядеть пространственная организация поселения, являли собой «социальный аспект индивидуального смысла», результат деятельности социального воображения [26]. Распространившееся преимущественно в Западной Европе теоретическое моделирование промышленного поселения исходило из идеальных проектов жизнеустройства. Такие проекты представляли собой пространственные реализации социальных

утопий, противостоящих несовершенству действительности и создающихся в сфере мышления, «ориентированного на умо-зрительные конструкции, исходящие от факторов, которые не содержатся в сложившемся порядке вещей» [26]. Европейская утопия начала XIX в. была обращена к идеальному городу и государству, в ее основе лежали построения, основанные на принципах Платона, Ф. Бэкона и Т. Мора [27].

Одним из первых здесь стоит проект Идеального города Шо (1771–1804) французского архитектора К. Н. Леду. Планировочная структура поселения прорабатывалась на квадрате, овале, круге и полукруге (рис. 2.3.6). Предприятия (солеварни) размещались в центре и фиксировали главную ось, жилые дома строились вокруг предприятий вдоль радиальных улиц [70]. Помимо производства и жилья в городе предусматривались рынок, церковь, лечебные бани, кладбище-колумбарий. Интересно, что К. Н. Леду разработал и проекты практически всех составляющих город зданий, гравюры с их изображением и трактат К. Н. Леду, были опубликованы в 1804 г. В предисловии автор писал: «...что читатели увидят большие фабрики,.. рождающие сгустки населения в виде городов, в окрестностях которых располагаются здания для отдыха и развлечений, утопающих в садах на подобии райских...» [71, с. 50]. Все по-



*Рис. 2.3.7. Модель центрального промышленного поселения Р.Оуэна*





*Рис. 2.3.8. Трудовое поселение Р.Оуэна*

селение отличалось центричностью и развитием вокруг завода, его организация была схожа с построением российских городов-заводов.

Проект идеального «трудового поселения» (1799) английского мыслителя Р. Оуэна представлял такую же центричную структуру на основе квадрата, в середине которого находились фабрики и источники энергии (рис. 2.3.7). Второй проект Р. Оуэна был создан в процессе реального строительства (1816–1820) рабочего поселка для собственной фабрики, совладельцем которой он стал после женитьбы на дочери промышленника (рис. 2.3.8). Поселение получило название Нью-Ланарк и предназначалось для 2297 человек, 1700 из которых составляли рабочие предприятия. Фабрика размещалась не в середине поселения, а у его границы, тем не менее, она являлась центром композиции всего поселения. Планировочная структура основывалась на прямоугольнике, стороны которого в углах не смыкались, открывая поселение в природный ландшафт.

Радикальные представления о «новом промышленном мире» французского утописта Ш. Фурье были сформулированы им в идее фаланстера, как миниатюрного города, основан-

ного на преимущественно сельском хозяйстве, дополненном легкой промышленностью. В проекте (1829) промышленная зона четко отделялась от жилой и находилась на окраине поселения, все остальные объекты были объединены в одно монументальное здание — фаланстер, раскрытое в окружающую среду (рис. 2.3.9).

В идеальном поселении английского писателя и путешественника Д. Бэкингема (1849) предприятия выносились за



Рис. 2.3.9. Фаланстер Ш. Фурье

пределы основной части поселения, которая имела квадратную конфигурацию плана и никак не связывалась с промышленной зоной (рис. 2.3.10).

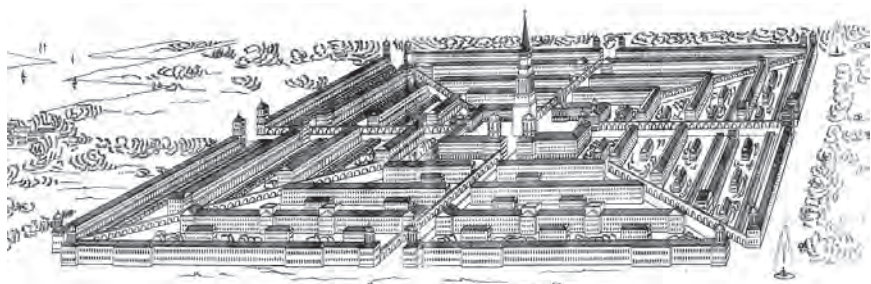


Рис. 2.3.10. Модель идеального поселения Д.Бэкингема

Таким образом, к середине XIX в. были созданы три принципиальные модели промышленного поселения:

первая, *объединенная*, где промышленные и жилые территории складывали единый конгломерат с размещением промышленных объектов в центре поселения и изоляцией его от окружающей среды;

вторая, *соединенная*, где промышленные и жилые территории формировали целое при их четком разделении, с размещением предприятий параллельно жилым территориям и частичным раскрытием поселения в окружающую среду;

третья, *разъединенная*, где промышленные и жилые территории не только разделялись, но и обособлялись, размещаясь произвольно относительно друг друга, с полным или частичным раскрытием поселения в окружающую среду [57].

Всем приведенным моделям были присущи свойства любых утопических построений, заключавшиеся «в имперсональности, ведущей к уравнительству; упрощении, сводящем образ мира к немногим простым сущностям; радикализме и вневременности, при которых любое развитие разрушает до-



стигнутое совершенство» [68, с. 158–159]. Именно наличие этих свойств обусловило закономерную трансформацию моделей при их реализации.

Однако до конца первого этапа строительства городов-компаний, 1880-е гг., изменений моделей при реальном строительстве практически не происходило. Возводимые просвещенной частью промышленников по идеальным проектам поселения достаточно точно повторяли образцы. Основываясь на предложениях Р. Оуэна в 1830–1835 гг., построили свои



*Рис. 2.3.11. Гранд-Хорн, Бельгия*

поселения английские предприниматели Дж. Вуд, М. Трэффорд, М. Миллворд. Типичными промышленными поселениями с центральным положением фабричного комплекса были: Гранд-Хорн в Бельгии (архитектор Б. Ренард, 1820–1832), Санкт-Гобэин во Франции (1820), Род Айлэнд в США (1820) [111, 122, 134] (рис. 2.3.11). В 1824 г. Р. Оуэн, переехав в

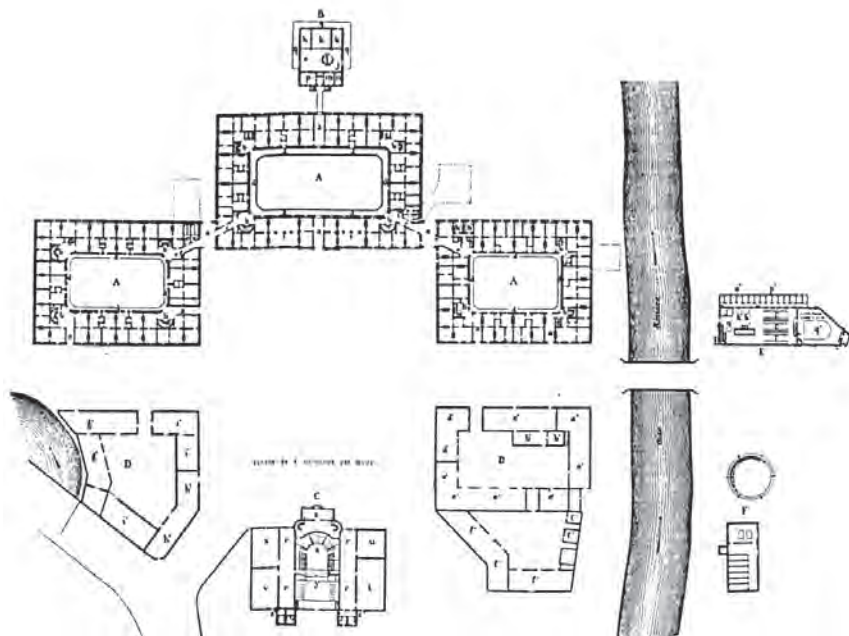
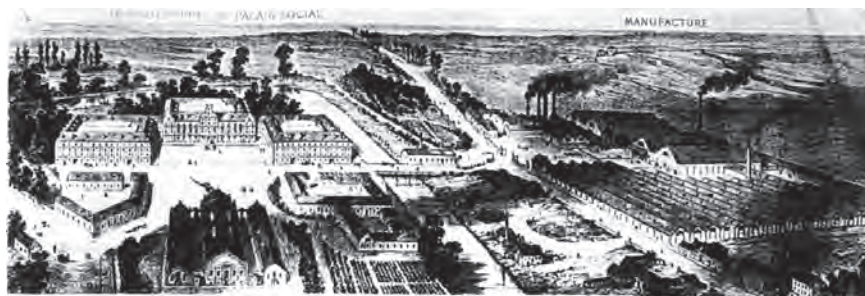


Рис. 2.3.12. Поселение Гиза промышленника А. Година, Франция

США, построил в соответствии со своим идеальным проектом поселение Нью Хармони в Индиане. Идеи Ш. Фурье были воплощены промышленником А. Годином в Гизе, Франция (1846), где он построил металлургическое предприятие, жилье для 1200 рабочих, школы, детские учреждения, театр, библиотеку, бани, парк, предусмотрел личные огороды и ряд социальных мероприятий — пенсию и страховку [134, с. 282]. Все поселения, несмотря на разные модели, лежащие в основе их построения, отличались правильной геометрией в начертании плана (рис. 2.3.12).

Наиболее часто города компаний развивали *объединенную и соединенную* модели, возникали реализации на основе сразу двух моделей. Планировка отличалась регулярностью, ее подчинение геометрии выдерживалось очень строго, для чего использовались разные приемы, например выравнивание улицами естественного изгиба реки (Манчестер в США, 1876). Производство являлось центром поселения, вся застройка осуществлялась из стандартных элементов с минимальными общественными службами, умеренным озеленением.

Наиболее характерными примерами объединенной модели являлись английские поселения Солтаир, 1852–1876, Бесбрук, 1846, Акроудон, 1847–1861. Поселение Солтаир было рассчитано на 9–10 тысяч человек. К 1876 г. здесь было построено 820 жилых домов, институт, школа, церковь, общественный парк и крупный комплекс фабричных зданий [101, с. 28; 113]. Ориентация планировочного каркаса и всех визуальных связей осуществлялась на фабрику. Застройка производственных и жилых зданий осуществлялось архитекторами Локвудом и Моусоном. Дома для рабочих сохранились до наших дней. Это коттеджи из камня и кирпича, довольно просторные, внешний декор которых в стиле итальянского ренессанса соответствовал принятому фасадному решению здания фабрики. В поселке были общественные бани, прачечные, церковь, библиотека и философский институт с музеем и лекционным залом, общественный парк [79, с. 128–141].

Во Франции рабочая колония Мултхаус (инженер Э. Мюллер, 1836–1866) и поселение Нойзел-сур-Марне (архитектор Ж. Сулнье, 1825–1860) строились на основе соединенной модели, причем поселение Нойзел-сур-Марне явилось редким примером превращения старого поселения в город компании, поскольку обычно такое строительство осуществлялось на новом месте [103]. Реализацией соединенной модели стали практически все города компаний США, строительство которых было массовым, особенно на восточном побережье, в Новой Англии (Холиуок, 1842, Эчота, Ниагара Фоллс, 1891–1895, Чикопее Фоллс, 1880, Манчестер, 1876, Пелзер, 1881, Вандергрифт, 1895) [129, с. 385–388, 393; 137, с. 415–417, 420].

Использование нескольких моделей в одном поселении можно проследить во французском поселении Маргутте (архитектор К. Тиерс, 1846) и американском поселении Ловелл (1832) [111, 137]. В Маргутте соединенная модель была использована дважды — зеркально отражена относительно геометрического центра поселения. Фабричные территории находились соответственно симметрично в двух противоположных концах поселения. В Ловелле соединенная модель была повторена трижды по числу производственных площадок, в целом поселение формировало уже объединенную модель с тремя самостоятельными центрами из промышленных предприятий.

С 1880-х гг. одновременно в Европе (Великобритания, Германия) и США начался второй этап развития городов компаний [56, 57]. Его инициировали выступления объединенных в профсоюзы рабочих и движение патернализма в среде промышленников, вызванное социальными идеями в обществе и практической необходимостью бесперебойного функционирования производства. Как отмечал Дж. Рэпс, «страх и филантропия играли значительную роль в развитии новых городов компаний» [137, с. 421]. Города компаний практически полностью находились под контролем промышленников, никакого частного строительства уже не допускалось (Вели-

кобритания — Порт-Санлайт, 1888, Борнвилл Виллэджд Траст, 1893; Германия — Шедерхот, 1872, Алфредхот 1 и 2, Атенхот, Эссен, 1890—1895; Голландия — Агнета Парк, 1880; США — Пульман Сити, 1881, Хопедэйл, 1856—1886, Вандергрифт, 1895, Вилмердинг, 1900, Саус Манчестер, 1901, Пелзер, 1881) [22, 103, с. 385—388, с. 393].

Пространственные модели начали активно трансформировать реальное строительство промышленных поселений, управляемость застройки городов компаний, их принадлежность одному владельцу делали возможным проведение любых экспериментов.

Наибольшее распространение получили *соединенная и разъединенная* модели промышленного поселения, усилившийся полный контроль со стороны владельца предприятия обусловил очень последовательную и целенаправленную их реализацию. Особенностью стал отход от строгой геометрии плана, появление наряду с регулярными живописных планировочных построений. Наиболее показательными примерами воплощения соединенной модели явились американские поселения Пульман Сити (1867—1881) и Хопедэйл (1856—1886) [129, с. 385—393].

План Пульман Сити основывался на прямоугольной сетке, главная улица разделяла производство (вагоностроительный завод) и жилье, на нее же выходила площадь с железнодорожной станцией и общественными зданиями (банк, библиотека, зал для массовых действий, театр на 1000 мест) (рис. 2.3.13). Жилые дома были городского типа, в два-три этажа, квартиры имели 5—7 комнат, водоснабжение и канализацию. Все проектные работы, в том числе и работы по озеленению, выполнялись профессиональными архитекторами (архитекторы С. Беман, Н. Баррет). Всемирная выставка 1893 г. в Чикаго, недалеко от которого был возведен Пульман Сити, обеспечила поселению широкую известность как примеру для подражания. Планировочная структура Пульман Сити и все строения, вплоть до элементов и деталей благоустройства, сохранились в



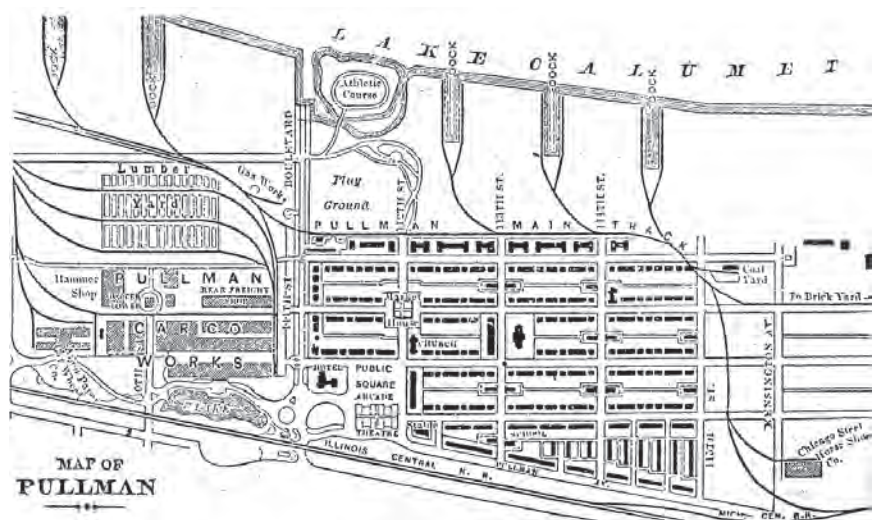


Рис. 2.3.13. Пульман-Сити, США

первозданном виде до 1908 г., когда собственность постепенно стала распродаваться промышленниками.

Планировочная структура поселения Хопедэйл была также организована на основе прямоугольной сетки, архитектура абсолютно всех зданий, в том числе ландшафтных систем, выполнена по единому замыслу (архитекторы В. Мэннинг, А. Шаклифф, Ф. Своссей, Р. Кук). В отличие от Пульман Сити в Хопедэйле промышленная площадка (производство машин и станков для текстильной промышленности) не замыкала поселение с одной из сторон, а располагалась параллельно жилым кварталам, что обеспечивало возможность ее расширения. Строительство города продолжалось до 1916 г., контроль над всеми постройками владельцы Драперы сохраняли почти до 1950-х гг., до этого времени ни одного дома не было продано в личную собственность.

Следует отметить, что разработка пространственных моделей промышленных поселений и их реализация в городах компаний способствовали созданию более высоких стандартов проживания в таких поселениях по сравнению с города-

ми. Здесь была выше продолжительность жизни, ниже уровень заболеваемости, преступности и асоциальных явлений. Эти поселения рассматривались как определенный образец. Так, американский Хопедэйл в публикациях периодических изданий сравнивали с «Новым Иерусалимом» и даже называли «индустриальным раем», а его владельцы — Эбенизер и Джордж Драперы — получили несколько наград международных ассоциаций и конгрессов.

В Европейской практике соединенную модель демонстрировали поселения промышленника Круппа в Германии, основанные на металлургических заводах (Шедерхот, 1872; Атенхот, Алфредсхот-1 и Алфредсхот-2, Эссен, 1894). Здесь также присутствовали прямоугольная сетка улиц, одинаковые дома для рабочих, четкое выделение промышленной зоны, ее планировочное и композиционное соединение с жилыми территориями [22, 103]. К 1910 г. в таких поселениях проживало 46 тысяч человек. До 1900 г. эти поселки застраивались в основном многоквартирными домами в три-четыре этажа, в начале века в Европе распространилась английская практика отдельных двухэтажных домов на одну семью — поселки Кроненберг, Альфредсхот, Дальхаузер и др. [79, с. 128–141].

На территории Российской империи аналогами городов компаний, построенных по типу соединенной модели, можно назвать Большую Тверскую мануфактуру на окраине г. Тверь и поселение на основе Добрушской бумажной фабрики, построенное на белорусских землях.

Поселение Большая Тверская мануфактура, строительство которой проводилось в начале XX в., размещалось на берегу реки Тьмаки. Композиционным центром являлись производственные корпуса. От них с небольшой площади начиналась главная улица, ее завершало многоэтажное здание под названием «Париж». По одну стороны улицы располагались многоэтажные кирпичные казармы для рабочих, по другую сторону — одноэтажные деревянные жилые дома (рис. 2.3.14). Недалеко от производственных корпусов находились четыре-



*Рис. 2.3.14. Тверская мануфактура – казармы для рабочих  
(современное состояние)*

хэтажные дома для мастеров и инженеров. В поселке имелся театр, магазины, клуб, больница, аптека и почта, первая, кстати, в городе Твери. Весь комплекс был обнесен стеной, как бы ограждая и тем самым выделяя поселение в структуре старого города.

Промышленное поселение при Добрушской бумажной фабрике включало, помимо фабричных корпусов и жилых домов для рабочих и служащих, пожарное депо, больницу, аптеку, оптовый склад продуктов, фабричную школу и училище, ремесленные классы, гидротехнические сооружения [32]. Значимость фабрики в народнохозяйственном комплексе всей страны (она была в Российской Империи второй в отрасли после предприятия братьев Варгуниных) обусловила высокий, соответствующий мировым образцам, технический

и архитектурно-планировочный уровень не только предприятию, но и поселению [55]. До сегодняшнего дня сохранились производственные корпуса, выполненные в неоготическом стиле, а также некоторые жилые и общественные постройки (рис. 2.3.15–2.3.18).

Постепенно, к началу XX в., *разъединенная* модель промышленного поселения стала вытеснять все остальные, в Европе этот процесс шел стремительней. Трансформация модели заключалась в привнесении в планировочную структуру поселения идеи размещения всех зон, особенно жилой, в зелени. Открытым пространствам, не включая дорог, отводилось до 10% территории поселения. В то же время промышленный сектор потерял свою главенствующую роль, его доля даже ограничивалась не более  $\frac{1}{15}$  территории. Промышленная зона все чаще размещалась в стороне, на окраине поселения и утрачивала свою прежнюю значимость.



Рис. 2.3.15. Жилой дом для рабочих Добрушской бумажной мануфактуры, Беларусь (современное состояние)



*Рис. 2.3.16. Общественная постройка Добрушской бумажной мануфактуры, Беларусь (современное состояние)*

Это хорошо иллюстрируют широко известные в истории градостроительства английские поселения Порт-Санлайт (1888) и Борнвилл Виллэдж Траст (1879—1893). Так, в работах многих исследователей архитектуры при анализе этих поселений совершенно не затрагивается промышленная зона [101, 103, 120, 122, 134]. На самом деле эти поселения представляли собой города компаний, их производственные объекты (мыловаренный завод и кондитерская фабрика) были крупными предприятиями, занимающими большие площади и представляющими места работы всем проживающим. Именно основатели и владельцы этих поселений, промышленники Левер и Кэдбери, потребовали от проектировщиков предельно простого и технологичного решения производственных объектов и повышенного внимания к жилой среде, что и обусловило удаление и обособление территорий заводов.

Особое внимание к удобствам для проживающих при реализации разъединенной модели в городах компаний привело к тому, что планировочная структура стала более живописной, в ряде случаев полностью отошла от построений на основе правильных геометрических фигур. В нее активно включа-



лись водоемы, причем их использование для технологических нужд уже практически не рассматривалось. Так, в Голландии промышленник Ван Меркен построил поселение Агнета Парк (1880), композиционным центром которого стало озеро. На берегах размещались общественные объекты, за ними — жилые кварталы, производственная зона занимала окраинное положение и была практически самостоятельной. Такой же прием прослеживается в американском городе Барбетон (1891),



*Рис. 2.3.17. Добрушская бумажная мануфактура, Беларусь  
(современное состояние)*



*Рис. 2.3.18. Добрушская бумажная мануфактура, Беларусь (современное состояние)*

план которого строился вокруг озера на основе прямоугольной сетки (инженер А. Джонстон), промышленная зона не участвовала в общей композиции и находилась в стороне [137, с. 424] (рис. 2.3.19).

Теоретический и практический опыт строительства промышленных поселений был использован при разработке концепции города-сада и нового города [12, 27, 40]. Апробированные в промышленных поселениях идеи функционального разделения территорий привели к призна-

нию принципа функционального зонирования города. Главным в организации как промышленных, так и непромышленных поселений стал базирующийся на разъединенной модели принцип выделения производственных территорий в самостоятельные зоны. Эта тенденция способствовала появлению новых типологических единиц промышленной архитектуры — промышленных районов\*.

Строительство городов компаний постепенно прекращалось. Дальше всего они строились в США (Брукингс, 1914—

\* История формирования и принципы пространственной организации промышленных районов изложены в главе 4.



Рис. 2.3.19. Барбетон, США



Рис. 2.3.20. Брукингс, США.

1925, Гилкрист, 1937), последними были специально созданные во время Второй мировой войны поселения для интернированных граждан японского происхождения (рис. 2.3.20).

## 2.4. Соцгород

Соцгород как разновидность промышленного поселения был создан в Советской России в 1920-е гг. Он последовательно развивал идею монофункционального поселения, основанного на промышленном производстве. Наиболее быстрый рост соцгородов отмечался в 1930-е гг. и в конце 1940-х — начале 1950-х гг. [36].

Особенность таких поселений состояла в соединении имеющегося мирового опыта промышленного строительства,

и прежде всего опыта возведения поселений для фабричных рабочих, с идеологическими установками социалистического общества, где правящим классом являлся пролетариат, т. е. рабочий класс. Значимость этого класса в государстве — Советской России и впоследствии Союзе советских социалистических республик (СССР), предопределяла строительство поселения на базе завода и «вокруг завода». Эту распространенную тогда идею гегемонии пролетариата и соответственно «фетишизации» мест приложения его труда в городе — заводов и фабрик, наглядно иллюстрирует описанное в 1930-х гг. советским писателем И. Эренбургом представление молодых рабочих о капиталистических городах Европы. По их мнению, Париж должен был выглядеть так — в центре много заводов, потом трамваи и автомобили, и далее жилые районы и прочие объекты города [55].

Соцгорода развивались в двух типах. Первый тип представляли достаточно большие города, формирование которых было вызвано необходимостью освоения богатых полезными ископаемыми районов страны — Урала, Донбасса, Сибири, Дальнего Востока, путем строительства крупных предприятий — промышленных гигантов. Такими были, например, города Магнитогорск, Новокузнецк, Березняки.

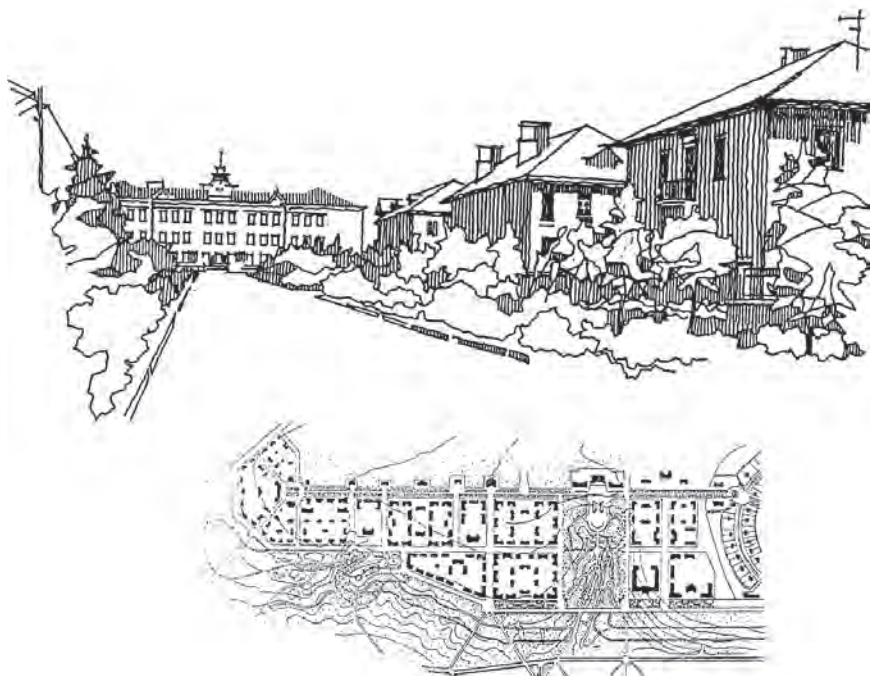
Вторым типом соцгорода являлись сравнительно небольшие поселения для рабочих различного рода промышленных предприятий, в том числе начавшихся строиться по плану ГОЭЛРО электростанций — поселок при Волховской ГЭС, Кизеловской и Каширской электростанциях, при Истоминской, Ярцевской мануфактурах, а также поселения на основе предприятий в пригородах крупных городов, своеобразные города-спутники, например, Уралмашзавод в Свердловске, поселок горьковского автозавода в Нижнем Новгороде, город Шелихов на базе алюминиевого завода рядом с Иркутском. Развитие такого типа поселений инициировалось в большой степени на местах руководителями предприятий, считавшими, что наиболее целесообразным и удобным для населения



является строительство отдельных «собственных» поселков вблизи предприятий (рис. 2.4.1).

Соцгород первого типа должен был стать основой социалистического расселения, альтернативой крупному городу, численность жителей в нем ориентировочно принималась 40–100 тысяч человек. В разработке типа большую роль играли теоретические построения советских проектировщиков, их модели планировочного устройства соцгородов, вошедшие в общемировую теорию градостроительства.

Историческим прототипом этих построений можно считать «промышленный город» французского архитектора Т. Гарнье (1904). Выросший в рабочем квартале промышленного Лиона, Т. Гарнье разработал проект поселения на 35 тысяч жителей (рис. 2.4.2). Его проект отражал веру архитектора



*Рис. 2.4.1. Рабочий поселок трансформаторного завода в Запорожье, Украина*

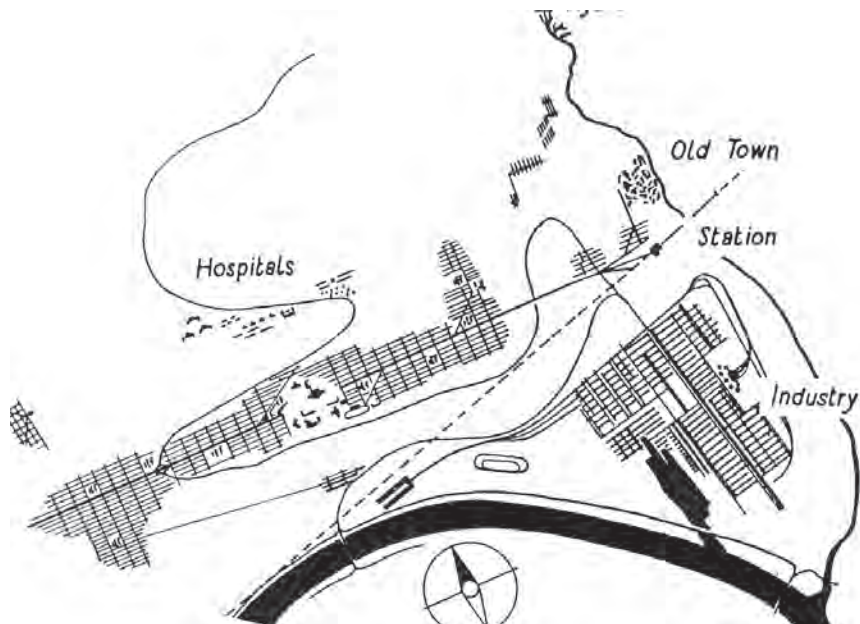


Рис. 2.4.2. Промышленный город Т. Гарнье

в индустриальную основу городов будущего, в возможность достижения всеобщей гармонии через промышленное производство и коммуникации.

*«В определенной мере подобный город обязан своим возникновением близости сырья, или существованию природного источника энергии, или удобству коммуникаций. ... Главные фабричные здания расположены на равнине при слиянии реки и ее притока. Железная дорога проходит между фабриками и городом, который раскинулся выше фабричных зданий, на плато. Еще выше располагаются больницы — они, так же как и город, недоступны холодным ветрам, их террасы ориентированы на юг. Каждый из этих главных элементов (фабрики, город, больницы) задуман и отделен от других частей так, что его можно расширять»,* — так описывал свой проект Т. Гарнье [80, с. 148].

Зонирование «промышленного города» Т. Гарнье с четким выделением площадок разного функционального назначения,

предвосхитило положения Афинской Хартии СИАМ 1933 г., в которой принципы функционально разделенного города были закреплены окончательно.

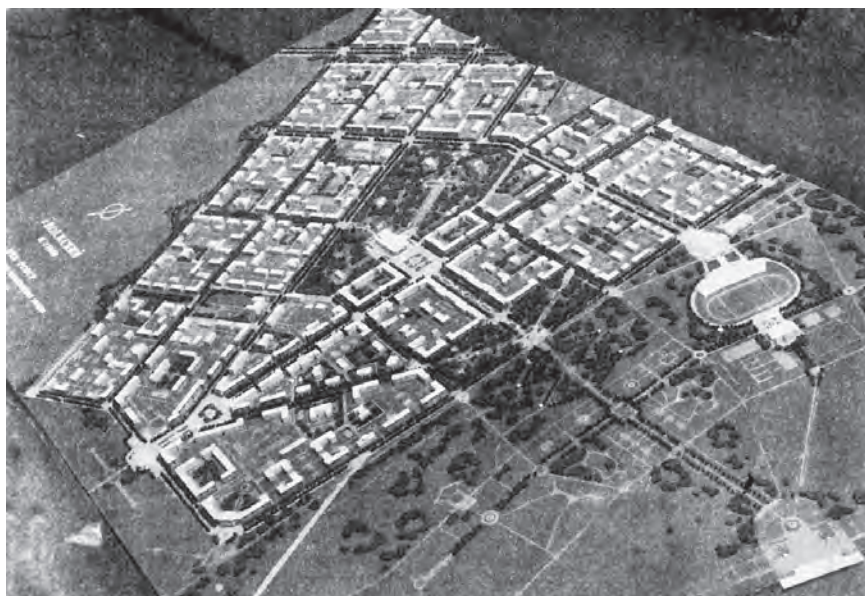
Планировочную основу соцгорода также составляло четкое разграничение функциональных зон, по сути, его пространственная организация строилась на *разъединенной* модели промышленного поселения, разработанной в середине XIX в.\* Теоретическое развитие этой модели демонстрировали проект непрерывного (линейного) города Н. Милютина, 1930, проект развивающегося города Н. Ладовского («Парабола» Ладовского), 1929–1930.

Наряду с функциональным зонированием соцгород имел еще одну основополагающую характеристику. Он рассматривался как поселение с обобществленным бытом и коллективными формами жилища. Реализация этого обеспечивалась формированием жилой застройки в виде типовых структурных элементов — жилых комбинатов, рассчитанных на 2–4 тысячи человек. Жилые комбинаты могли выглядеть и как большой дом-коммуна, и как городской квартал, в котором жилые здания и объекты социального обслуживания соединялись переходами. Идея формирования соцгородов на основе жилых комбинатов получила в 1930-х гг. широкое распространение, многие известные советские архитекторы были вовлечены в их разработку: проекты жилых комбинатов и домов коммун И. Голосова, И. Соболева, Н. Баранова, Л. Гальперина, Е. Ильина, М. Русакова, А. Чалдымова и др.; проекты городов А. и Л. Весниных, М. Барща, М. Гинзбурга, И. Леонидова, Н. Милютина, Н. Ладовского, В. Владимирова, М. Охитовича и др.

Проектный процесс получил и довольно масштабную реализацию, хотя в связи со сложными экономическими условиями в стране проекты часто подвергались на местах достаточно серьезной корректировке. Примерами соцгородов можно назвать — Хибиногорск, на базе освоения месторождения апа-

---

\* Раздел 2.3.



*Рис. 2.4.3. Волжский, СССР*

тата и нефелина на Кольском полуострове, 1929; Игарка, порт и центр лесопильной промышленности в устье Енисея, 1930; Комсомольск-на-Амуре, индустриальный и культурный центр Приморского края на Дальнем Востоке, 1933; Мончегорск, на базе медно-никелевого комбината на Кольском полуострове, 1936; Беговат, на базе узбекского металлургического завода, 1942–1943; Темиртау, на базе металлургического завода в Казахстане, 1942–1943; Волжский на базе гидроэлектростанции на реке Волге, 1951, и др. [14] (рис. 2.4.3).

Второй тип соцгорода был ориентирован на формирование планировочной структуры преимущественно по образцу поселка, особенно на первой стадии развития, в 1920-е гг. Здесь идея обобществленного быта и коллективного жилища получила меньшее развитие, «прижилось» и название для таких поселений — рабочий поселок.

Лучшие проекты рабочих поселков отличали четкое зонирование территории, трассировка живописных по начертанию

улиц, обилие зеленых насаждений с расположенными среди них общественными зданиями — школа, больница, детские учреждения, баня и пр., и использование малоэтажной жилой застройки с приусадебными участками.

Довольно скоро, к концу 1920-х гг., почти повсеместно усадебный тип застройки стал заменяться кварталами секционных домов, причем на первом этапе замена шла через блокированные дома коттеджного типа, или двух-, трехэтажные дома секционного типа. Однако до конца 1930-х гг. во многих поселках имело место сохранение приусадебных участков, использовались и другие приметы сельской жизни, например, строительство сараев для содержания домашнего скота во дворах секционных зданий, причем строительство не стихийное, силами самих жильцов, а строительство плановое, по проекту. Это можно объяснить тем, что рабочие новых предприятий, вокруг которых строились поселения, были в основном выходцами из деревень, с тесной связью и памятью крестьянского образа жизни. В этом же заключалась и причина меньшего распространения идей коллективизма в быту.

В послевоенное время, 1940—1950-е гг., несмотря на постоянный приток в ряды рабочих сельских жителей, облик рабочих поселков существенно поменялся. В проектах таких поселений жилая застройка состояла преимущественно из многоэтажных домов, исчезли и приметы сельского быта, рабочие поселки стали напоминать небольшие города, рассчитанные на городской образ жизни. Особенность их пространственно-планировочного построения заключалась в следующем.

Прежде всего, они строились по типу соединенной модели промышленного поселения, завод или фабрика граничили с селитебной территорией и являлись отправной точкой всех пространственно-планировочных построений. Предзаводская площадь исполняла роль главного места, административного и культурного центра с размещением значимых общественных зданий — учреждения управления заводом и городскими службами, дом культуры, кинотеатр, дом быта, универмаг,



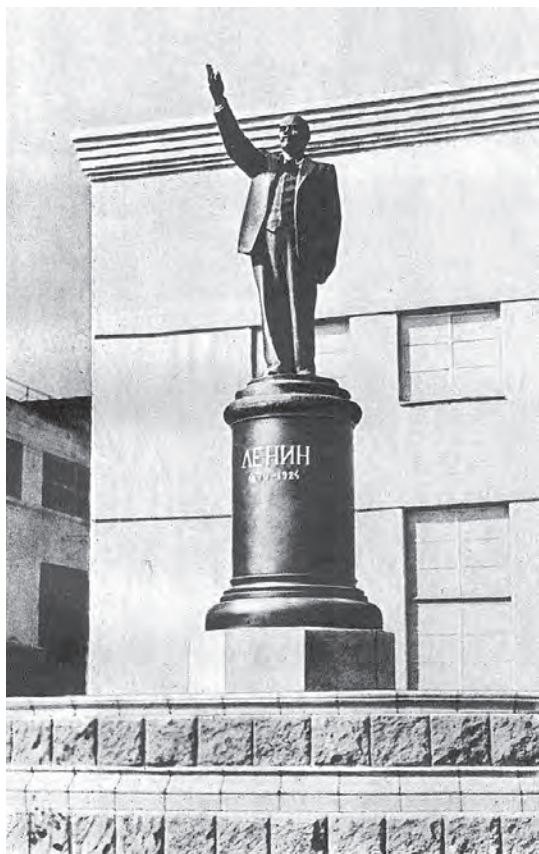
пр. (рис. 2.4.4–2.4.6). На главный вход, здание проходной предприятия ориентировались основные улицы поселения, здесь же находился сквер или небольшой парк, иногда он совмещался с санитарно-защитными посадками, разделяющими промышленную и жилую территории.

Существенной особенностью рабочих поселком явилось и то, что при определенной самостоятельности таких поселений, они возводились с расчетом последующего вхождения в структуру большого города, на окраине которого строились. Поэтому они сразу проектировались как самостоятельные градостроительные образования с размещением всех необходимых объектов социального обслуживания проживающих, но при этом их планировочная структура была обращена к приближающемуся и поглощающему рабочий поселок городу.

Характерными примерами являются рабочие поселки тракторного и автомобильного заводов в Минске, заложенные на юго-восточной окраине города в 1945–1955 гг. Заводы пла-



*Рис. 2.4.4. Главная проходная Кузнецкого металлургического завода, СССР*



*Рис. 2.4.5. Памятник В. Ленину  
на предзаводской площади  
машиностроительного завода, СССР*

ложения белорусских земель к границам страны. Новый статус СССР, как победившей в войне державы, отсутствие угрозы нападения сделали возможным переориентацию в размещении производительных сил.

Проект рабочего поселка для тракторостроителей был выполнен архитектором М. Розенфельдом. Планировочное решение района имело строго выдержанную лучевую структуру (рис. 2.4.7). Основная улица была ориентирована на главную проходную завода, перед которой располагалась большая

нировались как крупные предприятия, каковыми они и стали к 1970-м гг.: тракторный завод занимал площадь около 150 га, число работающих — 30 тысяч человек, автомобильный завод — 163 га, 35 тысяч работающих. Решение о строительстве предприятий было принято на правительственном уровне СССР, как государства, в которое входила Белорусская республика, и это решение отражало новые реалии политической расстановки сил в мире. До войны в Беларуси не размещали такие предприятия из-за близкого распо-

предзаводская площадь (рис. 2.4.8). Подходя к площади, улица разделялась на три луча: два боковых — городские улицы с проезжей частью, и центральный прямой — пешеходный бульвар. Между этими лучами предполагалось создать благоустроенную зеленую зону, в пределах которой размещались бы общественные здания. Однако этот замысел был лишь частично осуществлен — уже в 1970-х гг. на площадке между центральным и одним из боковых лучами был построен дом культуры для тракторного завода, благоустроен бульвар, разбит сквер, остальная часть зеленой зоны была застроена по периметру жилыми домами.

В состав района вошли тринадцать кварталов, различных по форме и площади. Композиция каждого квартала решалась отдельно, но выдерживались общие принципы организации застройки: создание замкнутых, изолированных пространств; нормируемая этажность — основные три улицы-луча имели трех- и четырехэтажную застройку, все остальные — двухэтажную; акцентирование уличных пере-



*Рис. 2.4.6. Благоустройство предзаводской площади — доска почета работников предприятия*



*Рис. 2.4.7. Планировка рабочего поселка тракторостроителей, Минск, Беларусь*

крестков домами со специальной угловой секцией; применение типовых серий для жилых домов (рис. 2.4.9; 2.4.10).

Среди жилой застройки разместились школы, поликлиника, детские учреждения, а также баня (рис. 2.4.11). Торговые предприятия, магазины были сконцентрированы вдоль главной магистрали поселка.

Основную массу застройки (70%) составили двухэтажные дома на 12–18 квартир, использовались типовые схемы, как в планировке, так и в фасадном решении. Архитекторами Д. Меерсоном, С. Тургеневым, С. Селивановским, В. Богомоловым, Н. Вавиловским и др. было разработано несколько се-



рий жилых секций (рис. 2.4.12). Планировки квартир не отличались большим разнообразием. В двухэтажных домах квартиры были достаточно скромными, в трех-, четырехэтажных зданиях, выходящих на лицевые стороны района, квартиры были хорошей планировки и размеров, но довольно часто заселялись покомнатно как коммунальные. Применялись и индивидуальные проекты, но в их основе лежали все те же типовые планы квартир. Интересно отметить, что некоторые дома, разработанные по индивидуальным проектам, по своим художественным качествам оказались ниже типовых решений. К 1970 г. на балансе коммунального хозяйства завода состояло около 200 тысяч кв. м.

Характерным для рабочего поселка стал довольно высокий уровень благоустройства и озеленения, позволивший сделать среду комфортной и скрыть имеющиеся недостатки в проектировании, особенно в решении фасадов, явившиеся результатом быстрых темпов строительства.



*Рис. 2.4.8. Предзаводская площадь рабочего поселка тракторостроителей, Минск, Беларусь*



Основная стилистика в архитектуре зданий — неоклассика, ставшая официальным государственным стилем еще в довоенное время и получившая наибольшее развитие именно в первые послевоенные десятилетия. Сравнивая застройку кварталов, нетрудно видеть насколько разным был профессиональный уровень проектировщиков: одни дома демонстрируют скромную, но профессиональную архитектуру, в других же, наоборот, можно видеть неудачно выбранные пропорции деталей, гипертрофированные декоративные элементы, их избыточное количество и невысокие художественные качества.

Однако, при всех недостатках рабочих поселок очень ограничен, ни один из его уголков «не выпадает» из общего масштаба, отдельные кварталы настолько уютны и масштабны человеку, что даже сегодня их очень скромный быт и разру-



*Рис. 2.4.9. Застройка главных улиц рабочего поселка тракторостроителей, Минск, Беларусь*



*Рис. 2.4.10. Застройка кварталов рабочего поселка тракторостроителей, Минск, Беларусь*



*Рис. 2.4.11. Баня рабочего поселка тракторостроителей, Минск, Беларусь*

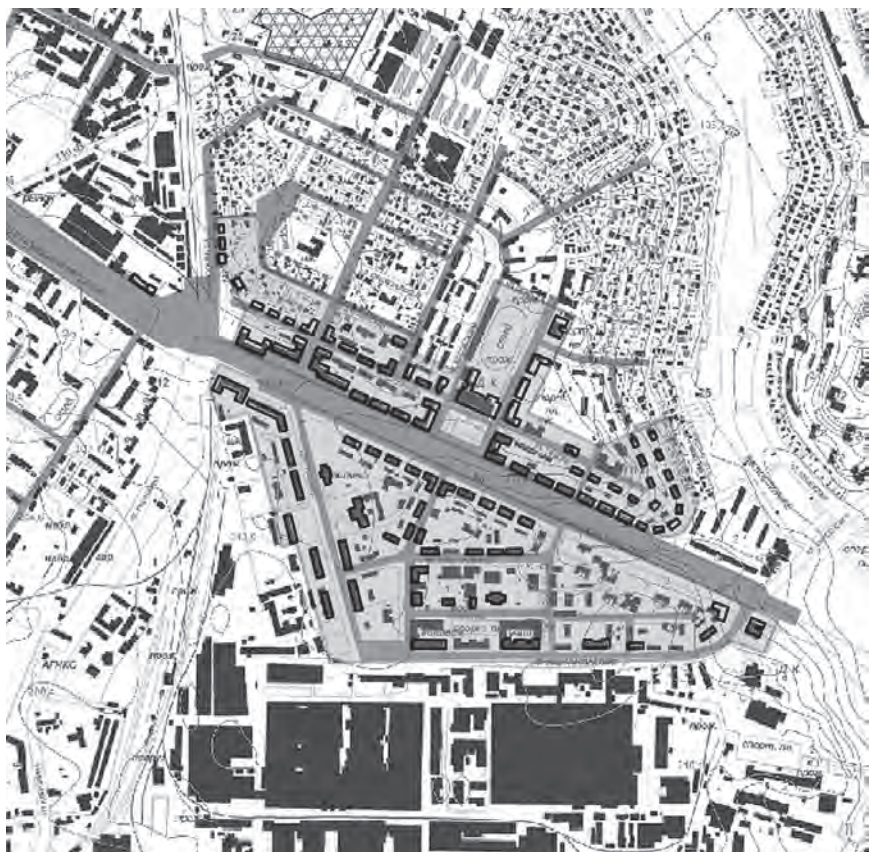
шенное временем состояние оставляют приятные ощущения действительно гармоничной пространственной среды.

Одновременно с тракторным началось строительство автомобильного завода. История его основания, государственное решение о возведении и помощь всей страны при строительстве были аналогичными, как и в случае с тракторным заводом. Однако отличие все же имелось, и оно заключалось в том, что автомобильный завод возводился не на пустом месте. Его площадка граничила с небольшим авторемонтным заводом, который впоследствии вошел в состав автозавода. Кроме того, рядом были казармы расквартированных здесь еще до войны кавалерийского и артиллерийского полков, в связи с чем некоторые из этих зданий при расширении рабочего поселка вошли в его структуру (рис. 2.4.13).



*Рис. 2.4.12. Основной тип жилой застройки рабочего поселка тракторостроителей — двухэтажный дом, Минск, Беларусь*





*Рис. 2.4.13. Планировка рабочего поселка автозавода, Минск, Беларусь*

К моменту официального начала строительства одна улица, которая подходила к военному городку, уже была застроена жилыми домами для рабочих авторемонтного завода. Таким образом, городок и улица стали основной планировки первой части рабочего поселка. Из-за близкого расположения существующих уже зданий к площадке строящегося завода не была создана предзаводская площадь — один из основных элементов планировочной структуры соцгорода.

Предвоенная история строительства на территории поселка отразилась в названии улицы — Центральная, и регуляр-

ной планировке первой части поселка, подобной планировкам военных городков. В отличие от рабочего поселка тракторного завода, жилой район автомобильного завода не имел квартальной застройки, преобладала строчная расстановка зданий, сегодня сохранились даже несколько одноэтажных барачных, которые предназначались как для рабочих, так и для военнопленных, строивших завод.



*Рис. 2.4.14. Застройка улицы Центральная рабочего поселка автозавода, Минск, Беларусь*

До 1950 г. работы по строительству рабочего поселка были сосредоточены на уже освоенной площадке, они касались благоустройства, озеленения, мощения тротуаров. Несмотря на достаточно большую по тем временам этажность жилых домов, среда, формируемая благоустройством, напоминала скорее сельскую (рис. 2.4.14). Рядом с четырехэтажными домами, квартиры которых имели ваннные комнаты, были созданы





*Рис. 2.4.15. Жилая застройка рабочего поселка автозавода — выход на Могилевское шоссе, Минск, Беларусь*

палисадники и выстроены кирпичные сараи для содержания домашних животных.

Расширение строительства началось в 1950 г., однако общего планировочного замысла не было, поэтому поселок автомобильного завода возводился как бы «по месту». Улица Центральная сохранила свой парковый, «сельский» облик. Плотность застройки не была увеличена, довольно большие четырехэтажные дома остались стоять среди зелени, своим расположением демонстрируя принцип павильонной расстановки времен конструктивизма. Выход улицы на Могилевское шоссе был завершён строительством нескольких домов, уже в стилистике классицизма, а также организацией сквера (рис. 2.4.15). Ограждение сквера представляло довольно редкий пример изображения животных на металлической решетке (зубра на четырехугольных медальонах).

Застройка второй очереди рабочего поселка разместилась по другую сторону Могилевского шоссе и состояла из двухэ-

тажных жилых домов, расставленных более живописно, чем в рабочем поселке тракторостроителей. Широкое применение нашел восьми квартирный дом, проект архитектора А. Великанова. Его объем имел сбалансированные пропорции, фасад был акцентирован портиком тосканского ордера, в торцах здания в обоих этажах располагались просторные веранды, и портик и веранды были украшены колоннами. Такие дома были масштабны формируемым ими зеленым дворам, однако квартиры в них были достаточно скромными, без ванных комнат, жилая площадь невелика (двухкомнатная квартира — 28–39 кв. м, трехкомнатная — 36–53 кв. м) (рис. 2.4.16).

Здания, выходящие на Могилевское шоссе, были более представительными и более масштабными, чем застройка главной улицы в поселке тракторостроителей. Это обуслови-



*Рис. 2.4.16. Основной тип жилой застройки рабочего поселка автозавода — восьмиквартирный жилой дом, Минск, Беларусь*

валось значительным размером самой магистрали — Могилевского шоссе, которое и сегодня формирует одно из основных направлений развития Минска. В то же время архитектурный декор домов отличался широким использованием местных, вплоть до народных, мотивов — растительный рисунок в сочетании с геометрическими элементами из национального орнамента. Как и в рабочем поселке тракторного завода, застройка создавала масштабную и уютную среду.

В последующие годы рабочие поселки тракторного и автомобильного заводов стали частью планировочной структуры города Минска. Несмотря на определенную оторванность их от города во время строительства, они изначально не задумывались как изолированные. Так, направление улицы Долгобродской просматривалось уже в 1950-е гг., и именно эта магистраль достаточно органично связала рабочий поселок тракторного завода с планировочной структурой города, пройдя через две ее площади — предзаводскую и площадь жилого района. В случае с рабочим поселком автомобильного завода, он уже в годы своего строительства выходил главной улицей — Центральной, на Могилевское шоссе, вдоль которого получил развитие город Минск. Именно в месте пересечения улицы Центральной и Могилевского шоссе начала формироваться площадь, а фасады жилых домов по ее сторонам были разработаны масштабно, с крупной прорисовкой деталей, надстройкой башнями, основное назначение которых — это подчеркнуть значимость акцентируемой градостроительной ситуации. Вторая же часть рабочего поселка в 1953 г. «перешагнула» магистраль.

За прошедшие годы связь рабочих поселков с заводами, которым они обязаны своим появлением, с каждым днем слабела и сегодня, можно сказать, что ее практически не существует. Не существует, прежде всего, по составу проживающих, хотя потомки заводских рабочих и продолжают жить в отдельных квартирах, но большей частью не являются работниками заводов. Не существует и в архитектурно-градостроительном

плане, пространственно заводы давно уже отгородились от своих жилых районов, предзаводские площади потеряли функциональное назначение, превратившись в обычные городские площади, кстати, довольно крупные по размерам и в настоящее время, как не отвечающие новым требованиям, подлежащие реконструкции.

В целом рабочие поселки были естественным продолжением типологической единицы промышленного поселения на завершающей стадии его развития. Постепенно отличительные признаки промышленного поселения: цельность планировочной структуры, ее взаимосвязь с промышленным объектом, в определенной степени самодостаточность создаваемой среды, — в таких поселках утрачивалась, особенно это обнаружилось во время послевоенного строительства. Имевшиеся фабричные поселения «поглощались» городами, вблизи которых они строились, или превращались в населенные места обычного типа с разнообразной, в том числе и промышленной функцией. В этом сказывалась общая тенденция исчезновения промышленного поселения как типа.

В 1960-е гг. в СССР на базе крупных предприятий начали строиться новые города, например в Беларуси — Новополоцк, Солигорск, Светлогорск, Белозерск, но их градообразующая база формировалась уже не одним предприятием, а целым комплексом, принципы пространственной организации были иными, чем в промышленном поселении.



## ГЛАВА 3

# ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

### 3.1.

#### Формирование типа

Промышленное предприятие было вторым по времени возникновения (1770–1780-х гг.) типом территориальных объектов промышленной архитектуры. Первоначально промышленное предприятие существовало как организационная форма, оформиться сразу же пространственно на ограниченной территории данный тип не мог из-за неравномерного внедрения механизации в различные производственные процессы, что приводило к их раздробленности и рассредоточению. Только к 1780-м гг. стало возможным собрать все производственные операции на одной площадке. Это обусловило формирование промышленного предприятия как обособленной территории со строениями производственного назначения, взаимосвязанными технологическим процессом, имеющими определенные морфологические характеристики и своей расстановкой структурно формирующими пространство. Раньше всего эти процессы начались в Великобритании, Германии и России.

Сразу же выделились три разновидности типа. Первым и наиболее распространенным подтипом была *периметральная застройка*, предполагающая огораживание всех сторон участка производственными корпусами и прочими строениями (рис. 3.1.1). Внутренние проезды замыкались, закольцовыва-



лись и имели одно или два подключения к внешним транспортным путям. Застройка была неоднородной, с одним-двумя доминирующими, как правило, многоэтажными корпусами, размещение которых определялось только ориентацией по странам света, что было вызвано необходимостью обеспечения естественного освещения. При этом длинные стороны зданий с наибольшим количеством окон обращали на север. Подтип сложился в разных отраслях промышленности (Великобритания — текстильная фабрика Бин Инг Парк в Лидсе, 1792—1803, металлургическое предприятие Сохо Мануфэктори в Бирмингеме, 1764—1766; США — фабрика пианино Чикеринг-Сан в Бостоне, 1842) [120, с. 27, 35].

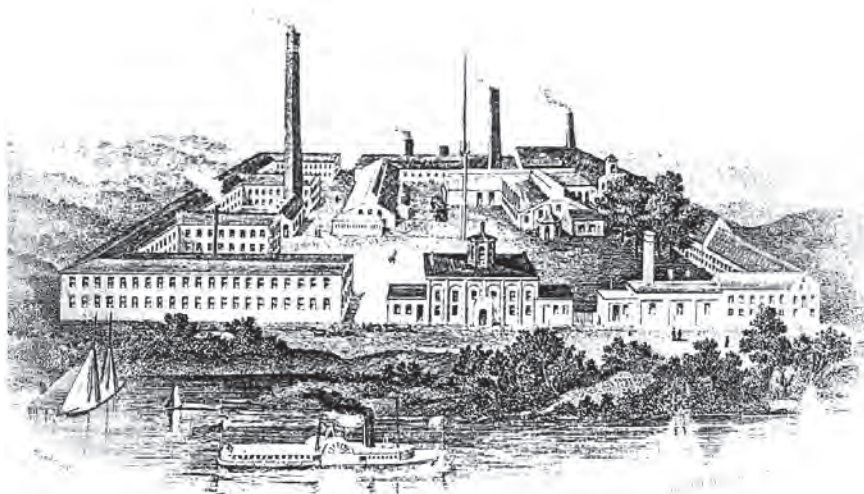


Рис. 3.1.1. Периметральная застройка промышленного предприятия

Второй подтип, *открытая застройка*, предполагал расстановку корпусов по одной или двум направляющим так, чтобы их продольные оси были параллельны друг другу или близки к этому (рис. 3.1.2). Внутренние проезды также замыкались, но перемещение по площадке шло по отдельным путям. Вся

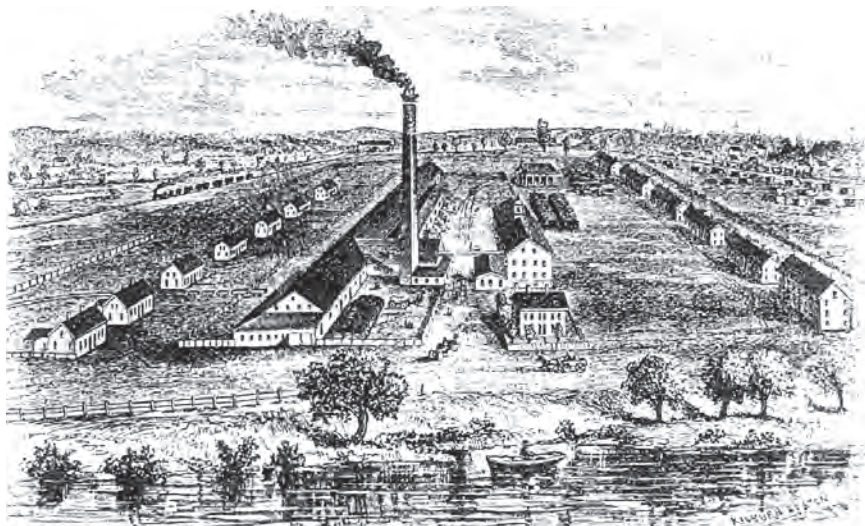
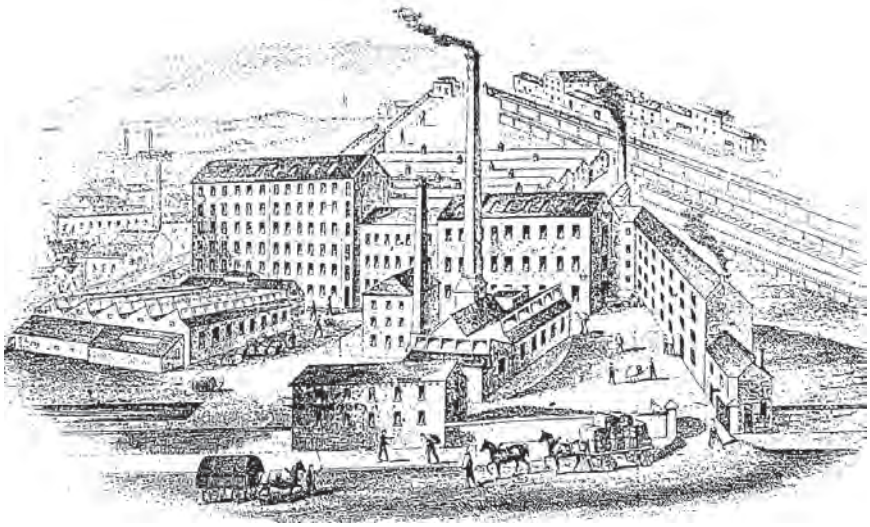


Рис. 3.1.2. Открытая застройка промышленного предприятия

транспортная система могла подключаться к внешним дорогам достаточно свободно и во многих точках. Цельность и обособленность территории обеспечивалась специальным огораживанием или использованием естественных границ участка — берегов рек, каналов и прудов. Кроме того, строго выдерживаемая система параллельной или близкой к ней расстановки корпусов выделяла площадку предприятия из имеющегося окружения. Подтип сложился на металлургических заводах, что было обусловлено их особенностями использования энергии с помощью водоводных устройств, которые объединяли последовательно все постройки, как бы нанизывая на одну ось (США — металлургические предприятия Пэйдж Белтинг в Конкорде и Стим Энджин в Нью-Джерси, 1820—1838; Россия — «железодельательный» завод в Екатеринбурге, 1723) [42, 43].

Третий подтип, *комбинированная застройка*, объединил принципы пространственной организации площадки первых двух подтипов и сложился в разных отраслях (Великобрита-



*Рис. 3.1.3. Комбинированная застройка промышленного предприятия*

ния — завод Бэттлей в Дусбери, 1810, фабрика Маршалла в Холбеке, 1838—1841) [113] (рис. 3.1.3).

В застройке предприятия сразу же выделились строения или их части, предназначенные только для людей. Это были объекты, в которых сосредоточивались административные функции — конторы, управления, помещения мастеров и механиков. В их расположении можно отметить два приема — в отдельно стоящем объеме в центре площадки (Великобритания — предприятие Сохо Мануфэктори в Бирмингеме, 1764—1766) и внутри производственных многоэтажных корпусов (Великобритания — фабрики Кэт в Холбеке, 1815—1816, и Гринап в Ворлей, 1792) [113].

XIX в. привнес в формирование типа промышленного предприятия три изменения. Во-первых, начался активный процесс наращивания размеров и количественных характеристик площадки, появились заводы с числом работающих до 10 тысяч человек. Во-вторых, все объемы стали практически равными участниками в формировании пространства по

сравнению с предыдущим периодом, когда пространственная структура определялась одним-двумя доминирующими объемами. В-третьих, в пространственную организацию была введена регулярность застройки, обеспечиваемая параллельностью планировочных осей и их частичным совпадением [56].

Сложившиеся ранее подтипы — периметральная и комбинированная застройки, продолжали развиваться в разных отраслях (Великобритания — фабрика Вэтлей Милл в Маннингхэме, 1873; США — предприятия Мануфэктори Компани в Филадельфии, 1880, Баджен Айрон Компани в Ловелле, 1881, Давенпорт-Бридж в Кэмбриджпорте, 1864, фабрика шляп в Филадельфии, 1893) [99, с. 66, 69, 76].

На базе открытой застройки сложился новый подтип — *модульная застройка*. Это предполагало формирование предприятия из стандартных объемов, размещавшихся на площадке по одной, как правило, регулярной системе, создавая совершенно равные и похожие кварталы (рис. 3.1.4). Этот подтип оформился в американской практике, где в конце XIX в. в объемных объектах распространился подход — «стандартное здание». Генеральные планы промышленных предприятий,

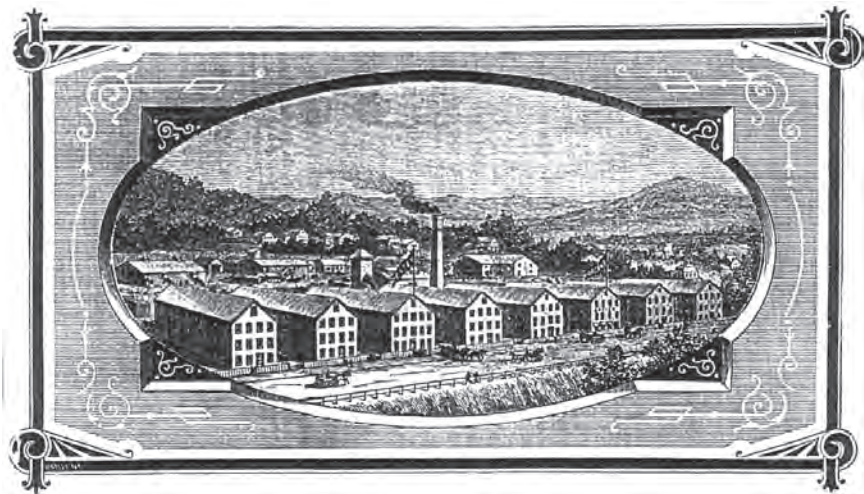
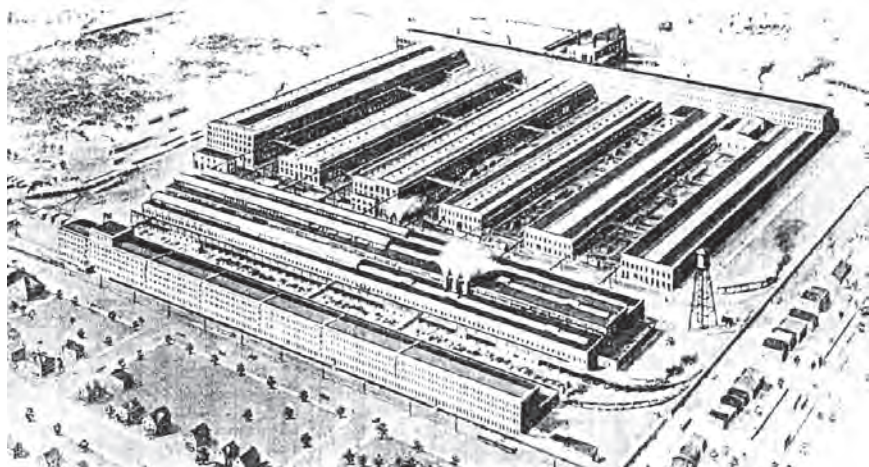


Рис. 3.1.4. Модульная застройка промышленного предприятия



собранных из таких стандартных зданий, получили общее название «модульный план» (unit system plan) (оружейный завод в Рок-Айлэнде, 1866, предприятия Эстей Орган в Браттлеборо, 1900 и Ремингтон Райфл в Бриджпорте, 1910) (рис. 3.1.5).



*Рис. 3.1.5. Предприятие Ремингтон Райфл в Бриджпорте, США*

К концу XIX в. во всех подтипах использовалось зонирование, и наметились предпочтения для разделения подтипов по отраслям промышленности.

Административные помещения практически везде формировали отдельное здание — заводоуправление, куда дополнительно вошли помещения для работы с технической документацией (чертежные, проектные залы). Заводоуправление размещалось, как правило, в центре площадки и представляло собой двух-, трехэтажное строение, где нижние этажи отводились администрации, верхние, хорошо освещенные, — чертежным залам (США — предприятие Брайдсбург Мануфэктори в Филадельфии, 1874). Включение в административные службы маркетинга обусловило перемещение здания от центра площадки к городской улице [99, с. 33–35]. Сформировались приемы встроенного и пристроенного размещения адми-



нистративных служб, получившие меньшее распространение (в основном в текстильной промышленности).

Конкуренция в сфере промышленного производства способствовала особому вниманию к разработке фасадов и интерьеров административных зданий, особенно тех, которые находились в городской застройке (Великобритания — предприятия в Алверторпе и Мэннингхэме, 1870—1873; США — заводы В. Бемента в Филадельфии, 1884—1886, Дин Бразас в Индианаполисе, 1862—1864) [113, с. 47]. В 1890-е гг. на некоторых предприятиях в США появились помещения, предназначенные для санитарно-бытового обслуживания рабочих. Однако они еще не формировали отдельного объема и размещались в производственных цехах.

В XX в. пространственная организация промышленного предприятия, расположение его корпусов были поставлены практически в полную зависимость от технологического процесса. Нельзя отрицать влияние технологического процесса на расстановку объемов и в предыдущие периоды, особенно в добывающих отраслях. Однако именно в XX в. организация труда и производственного процесса выступила основным фактором пространственного формирования предприятия. Здесь можно выделить два подхода: более ранний, когда корпуса собирались по операциям, выстраиваясь на площадке в последовательности технологической линии; и более поздний, когда корпуса разбивались не на операции, а на отдельные стадии производства, выпуска продукции, и их расстановка напоминала линию конвейера (США — заводы Пирс Планта в Буффало, 1906, Форд Раудж в Диаборне, 1917, машиностроительный комплекс в Детройте, 1908).

В связи с этим подтипы предприятия разделились по отраслям, в которых складывались достаточно однозначные схемы и правила формирования генерального плана. При этом можно отметить большую степень совпадения этих схем в разных странах. В металлообрабатывающей, химической и добывающей промышленности, в тяжелом машиностроении

распространился подтип *открытой и модульной застройки*, в среднем машиностроении и приборостроении — *периметральной застройки* и новый подтип *корпус-завод*, в легкой и пищевой промышленности присутствовали все разновидности, которые в свою очередь разделились по видам выпускаемой продукции [11]. Регулярность, модульность и координация планировочных параметров стали обязательным условием пространственной организации любого промышленного предприятия и при любых приемах застройки [55].

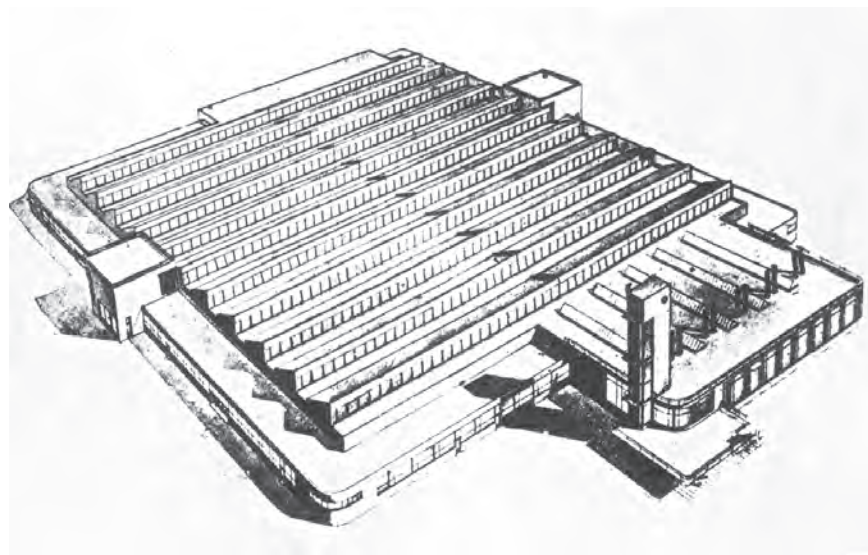


Рис. 3.1.6. Корпус-завод — проект текстильного комбината архитектора И. Николаева, СССР

Новый подтип *корпус-завод* появился в США и СССР (в том числе в БССР). Его формирование было обусловлено продолжающимся наращиванием линейных размеров в объемных объектах промышленной архитектуры. Корпус-завод представлял собой одно здание на площадке, объединявшее все процессы, операции и вспомогательные службы (рис. 3.1.6). Попытки собрать все производство в единый объем начали

активно прорабатываться в 1890-е гг. Составляющие предприятия строения связывали в одно целое переходами, пристройками и навесами. Такой прием развивался из периметральной застройки при уплотнении участка. В 1960-е гг. стало возможным обратиться к этой идее на новом уровне. Построенные как корпус-завод предприятия являлись не связанными между собой отдельными объемами, а одним, как правило, пролетным зданием больших размеров (США — завод Джeneral Моторс в Парма, 1963).

Особый вклад в мировую практику формирования под-типа *корпус-завод* был сделан в Беларуси. Здесь в 1970-е гг. были построены заводы Минлегпищемаша в Бресте, научно-производственное объединение «Центр» в Минске, завод «Автогидроусилитель» в Борисове, завод легких металлических конструкций в Молодечно. В Бресте два машиностроительных завода по производству оборудования для легкой и пищевой промышленности были расположены в двух объемах на смежных площадках, их объединяла кооперация вспомогательных служб, тем самым была достигнута высокая эффективность использования территории, материальных фондов и людских ресурсов. Прием объединения основных и вспомогательных служб производства получил название блокирования, он широко распространился в промышленном строительстве за пределами БССР (рис. 3.1.7).

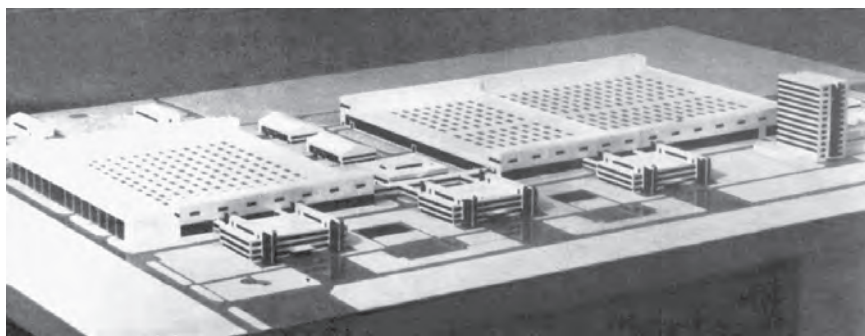


Рис. 3.1.7. Корпус-завод – проект предприятия машиностроения, БССР

Ярко выраженная автономность существования предприятия и необходимость сохранности его материальных составляющих обусловили распространение в пространственной организации площадки, независимо от отрасли производства, принципа обособленности и закрытости, без чего предприятие не могло функционировать. Поскольку этот принцип предполагался изначально, на его основе формировалась модель пространственной организации предприятия, которая может быть охарактеризована как *изоляционная* [57]. Она сложилась исторически и представляла собой ориентацию на внутреннюю организацию всех процессов, изоляцию предприятия от внешней среды. Начавшийся в XIX в. процесс перемещения предприятий в города только усилил материализацию этого принципа: от закрытости, обособленности — до полной изоляции.

Во второй половине XX в. появилась тенденция преодоления закрытости, обособленности предприятия. Это привело к вынесению социальных функций предприятия к его внешним границам, значительному расширению перечня оказываемых здесь услуг, развитию пограничных, маргинальных, в отечественной практике так называемых контактно-стыковых зон между предприятием и жилой застройкой.

Два находящиеся рядом завода г. Минска — велозавод и приборостроительный комплекс на Партизанском проспекте могут проиллюстрировать изменение подходов к пространственной организации промышленного предприятия. Велозавод строился в 1950-е гг., приборостроительный комплекс — в 1970-е гг. Первый окружен высоким забором, за которым сразу же, с небольшим отступом стоят корпуса, внутри своя система проездов-проходов, небольшой сквер, фонтан. Второй завод, обращен к городу предзаводской площадью, именно здесь находятся ландшафтная скульптура, цветники и элементы благоустройства, фасады цехов формируют фронт улицы, на территории предприятия расположен только производственный двор.

Потребность включить предприятие в общую систему городских территорий обусловила формирование в мировой практике новой, почти не подкрепленной практическим строительством модели, которую можно назвать *конвергентной*. Она предполагает раскрытие объекта во внешнюю среду, обеспечение его всевозможными связями: визуальными, транспортно-пешеходными, свободным доступом к производственным объектам и объектам социального обслуживания. Практическая реализация *конвергентной* модели возможна с развитием технических систем слежения, контролирующих входы на объекты предприятия. Таких примеров в практике немного, они реализованы пока только единично в промышленно развитых, экономически стабильных странах (комплекс Брауна в Мелсунгене, Германия, 1986).

### 3.2.

#### Классификация, принципы и приемы пространственной организации

Основной подход, используемый сегодня при классификации предприятий, это дифференциация по отраслям промышленного производства, которых достаточно много (в отечественной практике принято количество отраслей промышленности более 180). Тем не менее, архитектурная типология сводит все многообразие промышленных предприятий к десяти группам:

- предприятия горнодобывающей и горно-обогатительной промышленности;
- предприятия металлургической промышленности;
- предприятия нефтехимической и химической промышленности;
- предприятия машиностроения;
- предприятия приборостроения и радиоэлектроники;
- деревообрабатывающие и целлюлозно-бумажные предприятия;



- предприятия строительной индустрии;
- предприятия текстильной и легкой промышленности;
- предприятия пищевой промышленности;
- энергетические предприятия.

Наряду с отраслевой типологией важной является классификация предприятий по экологическим или санитарно-гигиеническим требованиям. Все предприятия в зависимости от выделяемых ими вредностей и возможности устранения этих вредностей техническими устройствами разбиты на V классов. Каждому классу установлена минимальная ширина санитарно-защитной зоны — специальной территории, отделяющей предприятие от жилых и прочих участков города. Эта минимальная ширина варьируется от 50 (предприятия V класса) до 1000 м (предприятия I класса).

Если сопоставить эту классификацию с приведенной выше отраслевой, то можно отметить, что предприятия горнодобывающей, металлургической, нефтехимической промышленности, как правило, относятся к I—III классу по санитарной классификации, тогда как предприятия легкой, пищевой, приборостроительной промышленности — к IV—V классам. Однако отраслевая принадлежность далеко не всегда определяет санитарный класс. Мясокомбинат с полным циклом производства и фабрика по изготовлению мясных консервов относятся к одной отраслевой группе, но по санитарно-гигиеническим требованиям стоят на разных полюсах — от I до V класса соответственно. Текстильная фабрика с красильным производством может быть более «вредным» объектом по сравнению с заводом бытовой химии.

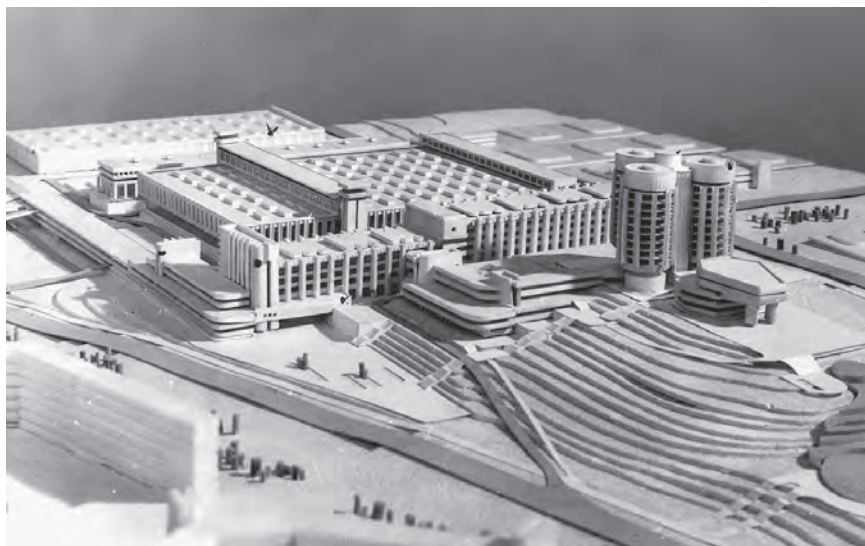
В зарубежной практике отраслевую и экологическую классификацию часто совмещают. Так, промышленные предприятия делят на *основные* (Basic) и *обслуживающие* (Service), первые в свою очередь — на *тяжелые* (Heavy) и *легкие* (Light). Нечто подобное есть в отечественной экономической классификации, где промышленность подразделяется на добывающую и обрабатывающую, производящую средства производ-

ства (группа А) или предметы потребления (группа Б). В городе промышленные предприятия классифицируются на *легкие* (Light Industrial Buildings), не использующие твердое топливо, не загрязняющие среду; на *специальные* (Special Industrial Buildings), в свою очередь делящиеся на вредные (электростанции, котельные, дубильные производства и пр.), извлекающие (шахты, кирпичные заводы, строительные материалы и пр.) и тяжелые (металлургические и металлообрабатывающие), и на *промышленные* (Industrial Buildings), находящиеся между первой и второй группой и приближающиеся к тем или другим по размерам, потребляемым ресурсам, выбросам (автозаводы, текстильные фабрики и пр.).

Проектирование предприятий разных отраслей промышленности имеет свои особенности, тем не менее, есть некоторые общие принципы и приемы пространственной организации.

Прежде всего, это *зонирование* — объединение элементов со сходными характеристиками. Зонирование площадки предприятия может осуществляться по разным критериям. В связи с функциональным зонированием площадка любого предприятия делится на зоны основного производства, вспомогательного производства и объектов по обслуживанию работающих (рис. 3.2.1). Две первых зоны могут разделяться в свою очередь на подзоны. В зоне вспомогательного производства могут выделяться подзоны складов, транспортных устройств, энергетических объектов и пр. Зона основного производства может делиться на подзоны в зависимости от технологических операций, собранных в отдельные группы. Существует зонирование площадки предприятия по степени грузоемкости, людоемкости цехов (дифференциация цехов по количеству занятых в них рабочих), вредности производств, пожаро-взрывоопасности и т. д.

Исходя из градостроительной ситуации, предприятие может иметь одно-, двух-, трехстороннее примыкание к жилой застройке, либо быть окружено непромышленными терри-



*Рис. 3.2.1. Проектное предложение пространственной организации завода промышленных роботов в Минске, Беларусь*



*Рис. 3.2.2. Размещение предприятия в жилой застройке — типография в Гомеле, Беларусь*

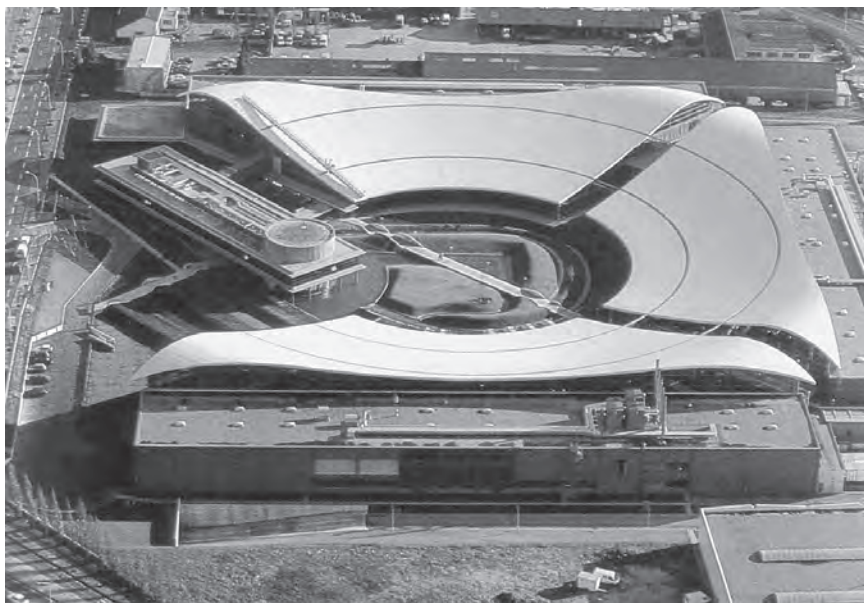
ториями со всех сторон (рис. 3.2.2–3.2.4). Как правило, промышленный объект занимает всю междиагистральную территорию и потому выходит на городские улицы, расположение его внутри квартала, как это бывает со школой, поликлиникой и пр., нехарактерно и встречается крайне редко. Возможно соприкосновение границы предприятия и с естественными ландшафтными элементами — реками, озерами, разными водоемами. Таких примеров в городах достаточно много, особенно в исторически сложившихся районах. Например, в городах Беларуси, таких как Гродно, Брест, Могилев, Витебск, Гомель, в пределах водно-зеленого диаметра размещаются от 8,5% (Гомель) до 47% (Могилев) всех промышленных объектов города.



*Рис. 3.2.3. Размещение предприятия в промышленной зоне города — завод по производству шин в Бобруйске, Беларусь*

Зонирование должно учитывать градостроительное положение объекта и способствовать правильной пространственной организации площадки предприятия по отношению к примыкающим магистралям, естественным границам и остальным территориям города. Зона обслуживания людей, первым элементом которой является предзаводская площадь,

приближается к наиболее значимым городским магистралям с их общественным транспортом, но в то же время объектам этой зоны следует равномерно распределяться по территории предприятия, чтобы обеспечить доступность всем работающим на производстве. Зона основного производства также не должна удаляться от магистралей в том случае, если производство не имеет вредных выбросов и к тому же является многолюдным. Вспомогательное производство размещается внутри площадки, либо с той стороны, где примыкают соседние производственные объекты или свободные, незастроенные территории.



*Рис. 3.2.4. Размещение предприятия в промышленной зоне города — фабрика косметики фирмы Л'Ореаль в Париже, Франция*

Такой подход к размещению функциональных зон на площадке преследует ряд целей: сократить передвижения рабочих; «подтянуть» поближе к улицам и жилым районам главные производственные здания; использовать их архитектуру,



другой, более крупный масштаб в застройке городских магистралей и площадей; «спрятать» менее привлекательные постройки, хозяйственные дворы; оптимально организовать подвоз сырья, материалов, а также людей на производство; обеспечить нормальное функционирование промышленного предприятия.

Промышленное предприятие всегда начинается с предзаводской площади. Сам термин «предзаводская площадь», зафиксированный в современных нормативных документах, подразумевает свободное пространство для проведения общественных мероприятий предприятия и может размещаться у административного, основного производственного здания или у главных проходных как внутри границ территорий производственного назначения, так и на прилегающих к ним общественных территориях города [63].

Понятие же «предзаводской площади», как это и свойственно любому понятию, может быть неоднозначным, более широким и включать несколько близких смыслов. Прежде всего, оно может подразумевать территорию, принадлежащую предприятию, и предназначенную для преимущественного пользования работниками этого предприятия, территорию, идентифицирующую предприятие, формирующую его «лицо». В то же время эта территория объединяет множество функций непромышленного характера, связанных с обслуживанием работающих на предприятии, например, с транспортным обслуживанием, культурно-бытовым, торговым и пр.

Таким образом, если рассматривать термин «предзаводская площадь», то можно сказать, что таковая является чисто отечественным изобретением эпохи социализма. Понятие же «предзаводской площади» более гибко и может применяться и к зарубежной практике (рис. 3.2.5).

Тем не менее, исторический анализ развития промышленной архитектуры показывает, что предзаводские площади как самостоятельный архитектурный объект — это все же отечественное явление. Правда, появились они гораздо раньше со-



*Рис. 3.2.5. Проходная электротехнического завода в Берлине, Германия*

циалистического времени. Их возникновение связано со строительством городов-заводов. Главная улица в таких поселениях проходила по плотине и заканчивалась двумя площадями: одной — административно-хозяйственной, включавшей вход и въезд на предприятие, контору и дом управляющего, и другой площадью — культовой, где размещалась церковь. Первая площадь и являлась в действительности предзаводской площадью. В дальнейшем, в эпоху капитализма, размеры и значимость предзаводских площадей в городской планировочной структуре зависели от конкретных условий и могли быть разными: от больших и важных — до незначительных.

Развитие предзаводских площадей в период социализма было связано с новым типом расселения — «соцгородом», где, как и ранее в городах-заводах, но уже на новом уровне, роль промышленного предприятия в формировании планировочной структуры города была определяющей. Кроме того, на строительство предзаводских площадей оказали влияние идеологические установки социалистического общества, ставившие высокую значимость промышленных рабочих — главного общественного класса (рис. 3.2.6; 3.2.7). Предзаводские площади



*Рис. 3.2.6. Предзаводская площадь  
Минского автомобильного завода, Беларусь*

стали выделять как важный, а нередко и главный композиционный элемент, для усиления значимости здесь начали размещать крупные здания общественного назначения — клубы, бассейны, спортивные комплексы, торговые и образовательные учреждения (рис. 3.2.8).

Постепенно предзаводская площадь становилась необходимым и обязательным элементом промышленного предприятия, ее размеры нормировались в зависимости от численности работающих, что закономерно вытекало от принятого для нее определения, как пространства для общественных действий и т. д. И хотя типовые проекты для таких объектов в принципе не могли разрабатываться в виду индивидуальности градостроительной ситуации для каждого предприятия, тем не менее, попытки рекомендовать типовые блоки для за-



*Рис. 3.2.7. Оформление одного из въездов на Минский автомобильный завод, Беларусь*

стройки предзаводских площадей все же имели место [59]. И конечно, с архитектурно-художественной точки зрения к застройке предзаводской площади предъявлялись требования ансамбля со всеми характерными ему признаками — целостностью, упорядоченностью, единством композиции и т. д.



*Рис. 3.2.8. Дворец культуры на предзаводской площади  
Минского камвольного комбината, Беларусь*

Важным принципом пространственной организации предприятия любой отрасли промышленности является *разделение в пределах площадки потоков людей и грузов*, каким бы способом они не перемещались. На предприятии может действовать разный транспорт, наиболее распространенный — это автомобильный и железнодорожный. Последний устраивается, если грузооборот достигает 40–50 т в год, но возможен и при меньших объемах грузооборота, если железнодорожные пути проходят рядом и есть возможность подключиться к ним.



Железнодорожный транспорт может использоваться не только для внешней подвозки сырья и материалов. Иногда его устраивают внутри площадки для перемещения грузов из цеха в цех, в этом случае применяется узкая колея. Возможен и трамвай, перевозящий уже не грузы, а людей в пределах больших площадок, если пути их передвижения по своей длине выходят за нормативные размеры (400–800 м). Такой прием использован в проекте машиностроительного завода промышленного узла в г. Сморгони, Беларусь.

Существует достаточное количество схем организации железнодорожных путей на промышленной площадке. Возможно и введение состава внутрь отдельных корпусов. В то же время ориентация на железнодорожный способ транспортного обслуживания предприятия может быть оправдана только в том случае, когда технологически избежать этого нельзя, например на крупных машиностроительных, металлургических заводах, горно-обогатительных комбинатах. Железнодорожные пути требуют больших радиусов поворота, увеличивают потребность в территории, удаляют друг от друга производственные корпуса, эта система не отличается гибкостью и создает большие неудобства в местах пересечений разных потоков. Поэтому современная практика ориентирована на широко внедрение автомобильного транспорта и развитие транспортных средств, которые можно отнести к экологически более «чистым»: пневматический трубопроводный транспорт, подвесной на электрической тяге и проч. Преимущества таких транспортных средств состоят еще и в том, что они могут размещаться над площадкой, над корпусами, тем самым сокращая территорию предприятия.

Въездов, как и входов на территорию предприятия бывает несколько. Число въездов принимается не меньше двух уже при площади предприятия 5 га, делается это для того, чтобы транспорт совершал меньше «пустых» пробегов по территории, въезжал и выезжал в разных местах. Число входов зависит от обеспечения пешеходной доступности от проходной

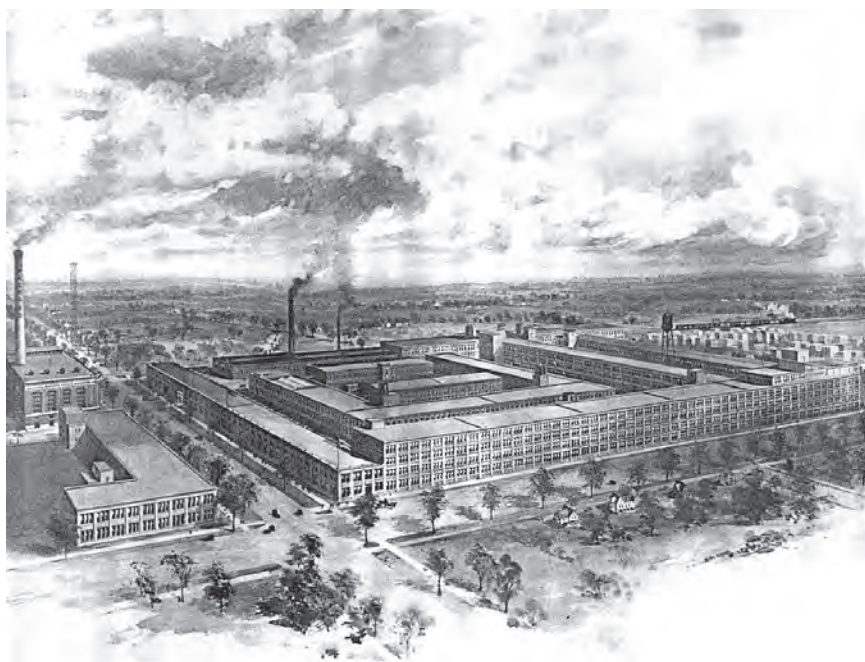
до рабочего места. Однако сколько бы ни было входов, одна из проходных остается главной с обязательной предзаводской площадью.

Еще один принцип пространственной организации промышленного предприятия — *модульная координация* размеров зданий, сооружений, их разбивочных осей, ширины и трассировки проездов.

Архитектурно-планировочное решение любого объекта, выполненное на основе какого-либо модуля, помогает систематизировать, структурно построить объект. Это одно из средств превращения хаоса в порядок. Применение модульной координации планировочных параметров в промышленном проектировании имеет помимо общей для всех архитектурных объектов необходимости достижения упорядоченности застройки, еще и свои специфические причины. Непростые и довольно дорогие технологические связи и коммуникации, прокладываемые, как правило, под землей, должны вписываться в единую систему и быть минимальными по длине. Это обеспечивается как раз модульностью в планировке территории, где каждый объект в обязательном порядке подключается к коммуникациям. На химических, металлургических производствах, где многие технические агрегаты собираются в группы — секции, и устанавливаются под открытым небом, модульность их расположения есть необходимое условие кратчайших технологических связей, а также возможность применять типовые элементы производства.

*Компактность застройки* — еще один принцип пространственной организации промышленного предприятия. В начале XX в. его формулировка выглядела так: «Располагать здания и сооружения ... чтобы проекция суммы путей, проходимых изготавливаемым предметом, на некоторую ось, начиная от выбранной точки, возможно ближе бы подходила бы по величине сумме этих путей, взятых как векторы по величине и направлению. Чем меньше разность между ними, тем экономичнее расположение зданий и сооружений» [16, с. 25] (рис. 3.2.9).

Наглядным показателем компактности пространственной организации промышленного предприятия является плотность застройки, определяемая как выраженное в процентах отношение суммы площадей под зданиями и сооружениями к общей площади территории предприятия. С одной стороны, чем выше процент застройки, тем лучше. Но, с другой стороны, есть предел, превышение которого может привести к потере гибкости производства, снижению эксплуатационной надежности предприятия. Например, на предприятиях химии, насыщенных коммуникациями и имеющих повышенную степень взрывоопасности производственных установок, уплотнять застройку можно до определенных значений, иначе предприятие просто становится опасным в эксплуатации. В нормативных документах устанавливаются для некоторых отраслей верхние предельные величины процента застройки,



*Рис. 3.2.9. Предприятие машиностроения, США*

а для всех отраслей — в обязательном порядке нижние пределы плотности застройки, невыполнение которых свидетельствует о нерациональном архитектурно-планировочном решении объекта.

Существует несколько способов обеспечения компактности застройки. Прежде всего, это блокирование зданий и сооружений, т. е. объединение как можно большего числа производственных объемов под одной крышей. Такое объединение экономит не только территорию, но и расходы на отопление, строительные материалы для наружных стен и пр. Для некоторых отраслей возможно использование приема «корпус-завод», где абсолютно все производственные операции находятся в одном здании. В то же время многие технологические процессы несовместимы при расположении их в одном объеме. Даже в случае абсолютной совместимости производств полное блокирование не всегда уместно. В практике проектирования установлен некоторый порог блокирования, который определяется предельной площадью здания, она не должна превышать 20 га. Это ограничение основано на сложности эксплуатации производственного здания большего размера, что сопряжено с резко увеличивающимися расходами на вентиляцию, отопление и т. д.

Повышению компактности застройки предприятия способствует многоэтажное строительство и освоение для производственных целей подземных пространств. Подземное строительство целых предприятий широко развернулось в период второй мировой войны, в основном это были заводы по производству боеприпасов. В мирное время размещение производств под землей без особых технологических причин нецелесообразно, так как это ухудшает условия труда, практически невозможно компенсировать психологическую нагрузку рабочих, вынужденных целый день проводить в замкнутом пространстве. Поэтому осваивать подземное пространство в промышленном строительстве имеет смысл только для технологических процессов, не предполагающих участия человека.

Многоэтажное строительство теоретически не имеет ограничений. Здесь все зависит от самих производственных процессов и возможности размещать их в многоэтажных корпусах. Однако использование производственных зданий выше 9–10 этажей снижает их рентабельность в связи с ростом площадей, занятых горизонтальными коммуникациями.

Если использовать участки предприятия для нескольких функций в течение рабочего дня, то тем самым можно сократить территорию и увеличить плотность застройки. Такой прием получил название гибкого зонирования.

Размеры территории промышленных предприятий бывают очень разными — от 0,5–1 га, занятого небольшой мастерской, станцией технического обслуживания автомобилей, швейной фабрикой, до 150–500 га и более, представляющих собой один завод машиностроительного, химического или любого другого профиля.

В промышленном строительстве признано целесообразным использовать практически плоские участки прямоугольной формы, имеющие уклон рельефа не более 5%. В этом случае легче обеспечивается рациональное размещение корпусов и прокладка сетей и транспортных коммуникаций. Сегодня промышленные предприятия все активнее начинают осваивать непростые по форме и рельефу площадки, известны случаи промышленного строительства на участке с уклоном 20–30%. Так, Минский завод промышленных роботов, построенный в 1980-е гг., размещен на городской площадке с перепадом рельефа 12 м.

Промышленное предприятие как территориальный тип промышленной архитектуры является первым, начальным элементом, одним из «кирпичиков» городского плана. Из таких единиц складываются все промышленные территории города, в том числе и его промышленные районы.



## ГЛАВА 4

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН

### 4.1.

#### Промышленный район как городская территория и типологическая единица

Промышленный район, как тип территориальных объектов промышленной архитектуры, представляет собой групповое размещение на одной площадке производственных объектов с объединением ими различных сторон своей деятельности, т. е. связанных кооперацией. Степень концентрации производственных функций в среднем находится в пределах 60–95%. Такое совместное существование предприятий требует определенного построения общего пространства, что и обосновывает выделение промышленного района в самостоятельную типологическую единицу.

Однако следует отметить, что термин «промышленный район» имеет также и другое толкования. Промышленным районом называют обособленную часть города, где размещаются предприятия и связанные с ними сопутствующие объекты как производственного, так и непромышленного профиля, в том числе и жилого. При этом производственные объекты необязательно кооперируются друг с другом, и их концентрация, как правило, не превышает 45–50%. Очевидно, что в такой трактовке под промышленным районом в градостроительной деятельности понимается планировочный район города, функциональная характеристика которого опреде-

ляется словом «промышленный». Примером может служить Заводской район Минска, складывавшийся долгие годы как промышленный. Первые предприятия, составившие основу района, были построены сразу же после войны: тракторный завод в 1945 г., автомобильный завод в 1946 г. Далее к ним присоединились следующие заводы: в 1950 г. подшипниковый, в 1958 г. автоматических линий, в 1961 г. рессорный, в 1963 г. моторный, шестерен, электротехнический и прочие заводы. Каждое из этих предприятий притягивало жилые кварталы и всевозможные непромышленные объекты обслуживания населения, санитарно-защитные разрывы стали использоваться как скверы и парки. Сегодня Заводской район в градостроительной практике называется промышленным, но в то же время он не является примером типологической единицы.

История формирования промышленного района как типа началась во второй половине XIX в. [57]. Объекты промышленной архитектуры довольно часто располагались группами. Вначале их объединяли одни и те же источники энергии, как в вододействующих фабриках. Позднее их притягивали транспортные магистрали, особенно узловые станции, районы проживания рабочих (Великобритания — районы Олдбери в Бирмингеме, Моорфилд в Лондоне; США — Северный Бруклин в Нью-Йорке, Кенсингтон в Филадельфии; Россия — Петроградская сторона в Петербурге; Беларусь — Ляховка, Раковское предместье в Минске) [94, с. 11–12]. Такого рода группы представляли собой размещенные в непосредственной близости друг от друга относительно обособленные предприятия, производственная и прочая кооперация которых не предусматривалась изначально, однако могла иметь место уже после возведения производственных объектов. Помимо предприятий на территории района могли располагаться объекты непромышленного профиля (рис. 4.1.1).

Преимущества группового, а, следовательно, и кооперированного в той или иной степени размещения, стали обнаруживаться в конце XIX в. в связи с развивающейся специализа-



*Рис. 4.1.1. Историческое формирование промышленных районов в городах*

цией производства, концентрацией предприятий в городах и их переходом на электрическую энергию, получение которой на каждом отдельном предприятии, как это было в случае с энергией воды и пара, стало невозможным [99]. Причины возникновения промышленных районов были экономическими и социальными: объединяясь в группы, малые и средние предприятия получали экономическую устойчивость, возможность создавать одинаково приемлемые условия труда для рабочих, снижать экологический прессинг на городскую среду, обеспечивать развитие мест приложения труда [57].

Первые промышленные районы были созданы в Великобритании и США примерно в одно и то же время — в 1900–1910 гг.: Великобритания — Трэффорд Парк в Манчестере, 1896, Парк Роял в Лечворте, 1903; США — Капплес Стэйшн в Санкт-Луисе, 1900, Буш Терминал (Терминал Сити) в Нью-Йорке, 1902–1914, Клеаринг Индастриал Дистрикт и Централ Мануфэкторинг Дистрикт в Чикаго, 1899, 1908–1910 [100, 112] (рис. 4.1.2; 4.1.3).

Становление типа проходило в два этапа: 1930–1950-е гг. и 1950–1970-е гг. На первом этапе основной вклад в разработку типа внесла Великобритания, где государством был принят специальный акт по реорганизации пострадавших во



*Рис. 4.1.2. Промышленный район Трэфффорд Парк в Манчестере, Великобритания*

время экономической депрессии территорий (Special Areas Legislation: Development and Improvement, 1934). Промышленные районы здесь формировались на государственные субсидии: Тим Вэллей в Дурхаме, 1937, Трифорест в Южном Уэльсе, 1936, Хиллингтон в Глазго, 1937, Солвэй в Мэрипорте, 1938 [57]. Некоторый опыт был накоплен в США, где к 1940-м гг. было создано 33 проекта промышленных районов. Отличительной особенностью этого опыта стала организация промышленных районов исключительно на частной основе, к 1957 г. число



*Рис. 4.1.3. Застройка промышленного района Буш Терминал в Нью-Йорке, США*

государственных промышленных районов составляло только 5,6% [133, с. 4].

Сформировались два подтипа промышленного района — с полным обеспечением инженерных и транспортных коммуникаций без строительства зданий (*industrial tract*); с полным обеспечением инженерных и транспортных коммуникаций и строительством только производственных, как правило, стандартных зданий (*industrial subdivision, industrial cluster*) [57].

Данные разновидности основывались на *организационной модели* формирования пространства. Она характеризовалась тем, что все планировочные и пространственные построения базировались исключительно на правовых и экономических взаимоотношениях субъектов создаваемого района. Это обусловило разделение площадки прямоугольной сеткой проездов на разновеликие кварталы, каждый из которых имел системы инженерного обеспечения, подключенные к централизованному или самостоятельным источникам. Застройка кварталов предусматривалась как индивидуальная, так и стандартными зданиями. Район не связывался с планировочной структурой города и часто возводился на удалении от него, представляя самостоятельную планировочную единицу, состоящую также из самостоятельных планировочных элементов.

Организационная модель была единственной для практического воплощения до 1930-х гг., по ней создавались районы для разных отраслей промышленности: Великобритания — Трэффорд Парк в Манчестере для предприятий тяжелой промышленности, 1896, Слог Трэйдинг Истэйт в Лондоне для предприятий легкой промышленности и машиностроения, 1920; США — Буш Терминал в Нью-Йорке для производственно-складской отрасли, 1902—1914, Централ Мануфэкторинг Дистрикт в Чикаго для предприятий тяжелой промышленности, 1908—1910 [57].

На втором этапе, 1950—1970-е гг., местом дальнейшей разработки типа промышленного района стали европейские страны, США и СССР [57]. Строительство велось и в странах



Азии и Латинской Америки, однако там использовались уже готовые схемы. На 1968 г. было зафиксировано наличие следующего количества промышленных районов: в США — 302, Великобритании — 81, Ирландии, Голландии, Бельгии, Швеции, Дании, Финляндии, Швейцарии — 36, Индии — 60, Пакистане — 7, Пуэрто-Рико — 68, Канаде — 11 [100, с. 7].

К двум сложившимся разновидностям промышленного района добавилась третья — с полным обеспечением инженерных и транспортных коммуникаций и всей застройкой, которая включала не только производственные, но и общие объекты по управлению, социальному обслуживанию, торговле (*industrial estate, industrial district, trading estate, factory estate*). Последняя разновидность получила большое развитие в СССР (особенно в БССР), где подтип был назван *промышленным узлом*.

Третий подтип промышленного района основывался на *пространственной* модели, отличие которой заключалось в том, что район рассматривался не просто как совокупность самостоятельных планировочных единиц (участков для размещения предприятий), способных хорошо функционировать, а как нечто единое, формирующее пространственно целое. В связи с этим в пределах района выделялись главные улицы, застройка которых должна была формировать фасадный фронт, «лицо» района, и специальные участки, как правило, в центре, для размещения административных и производственных зданий общего пользования (рис. 4.1.4). Планировочная структура строилась не просто на прямоугольной, а на модульной сетке, закладывающей определенную упорядоченность пространства изначально.

Некоторые прообразы этой модели можно отметить уже среди промышленных районов 1930-х гг., когда распространенной была организационная модель: английские районы Тим Вэллей между Ньюкаслем и Лондоном, 1937; Трифорест в Монмосшире, 1936; Хиллингтон в Глазго, 1937; Солвэй недалеко от Мэрипорта, 1937–1938 [6, с. 249–250; 116, с. 63–64;

117]. Но с 1960-х гг. пространственная модель стала единственной для реализации, на ее основе проектировались и строились все промышленные районы в мировой практике. Однако реализация модели отдельными странами имела свои особенности.



*Рис. 4.1.4. Застройка Северного промузла в Гродно, Беларусь*

Так, наибольшая степень кооперации объектов присутствовала в промышленных районах СССР, развивающихся в виде промышленных узлов: службы эксплуатации предприятий, общее производство, социальное обслуживание рабочих, управление промышленным районом. Наименьшая кооперация отмечалась в США, ограничиваясь в большинстве случаев только службами эксплуатации предприятий. Западноевропейские страны с этой точки зрения занимали среднее положение, здесь кооперация распространялась на объекты обслуживания рабочих и объекты по эксплуатации и поддержанию нормального функционирования промышленного района.

Наибольшая композиционно-пространственная целостность промышленного района развивалась в практике проектирования СССР, в частности в БССР [30, 57]. При строи-

тельстве промышленных узлов в связи со спецификой производственных объектов, ведомственным подходом к их проектированию не всегда было возможным воплотить единые архитектурно-планировочный замысел и идею пространственной организации застройки, но такая задача всегда ставилась (Восточный промышленный узел в Бресте, БССР) [15].

В зарубежных промышленных районах общая архитектурная композиция практически не разрабатывалась. Предусматривалась застройка стандартными зданиями нескольких типов, которая в определенной степени объединяла промышленный район в одно целое, но не делала его ансамблем: Великобритания — Скоттиш Индастриал Истэйт Лтд. в Глазго; Канада — Эджекс Индастриал Истэйт в Онтарио; Индия — Гуинди Индастриал Истэйт в Мадрасе; Швеция — Нос-Тис в Стокгольме [100, с. 107; 116, с. 45–51].

Промышленные районы (промышленные узлы) в СССР оставались частью планировочной структуры города, интегрировались с ней. Здесь реализация пространственной модели была дополнена разновидностью промышленного района — *промышленно-селитебным районом* (рис. 4.1.5). Возник новый элемент городского плана — предзаводская площадь, особая идеологическая значимость которой делала ее парадной, играющей важную роль в планировочной структуре города, а иногда и превосходящей по размерам все остальные городские площади. Предзаводские площади основных предприятий формировали главную магистраль промышленного узла.

В зарубежной практике промышленные районы, как правило, не интегрировались с планировочной структурой города, вблизи которого или в котором они создавались. Вокруг района независимо от класса санитарной вредности предприятий и необходимости санитарно-защитной зоны создавалась буферная зона, которая изолировала район, предзаводская площадь не предусматривалась [108]. Промышленно-селитебные районы не проектировались. Определенную практику строи-

тельства эти районы имели в развивающихся странах, использующих опыт и помощь СССР.

Однако при имеющихся отличиях в реализации пространственной модели промышленного района разными странами, следует отметить, что общего было гораздо больше и это общее касалось принципиальных положений архитектурно-планировочной организации: зонирования, группировки составляющих по санитарно-гигиеническим, экологическим критериям, количеству работающих, транспортному обслуживанию (грузоёмкости).



Рис. 4.1.5. Промышленно-селитебный район в Гродно, Беларусь.

Совершенно одинаково в США, Великобритании и СССР, странах, лидировавших в строительстве промышленных районов, варьировался показатель числа работающих на единицу территории, позволяющий сопоставлять районы и оценивать степень (плотность) освоения площадки: от 82,5 до 230 чел./га. В американской практике плотность освоения была ниже, чем в европейских странах и СССР. Поэтому именно здесь появился подтип промышленного района — *промышленный парк*, отличающийся более свободным размещением производственных объектов среди зелени, «парковым характером» создаваемой среды (Уолтхэм Ресарч Девелопмент Парк в Мас-сачусетсе) [118].

Единой была модульность планировочного построения, близкими размеры модуля: в СССР — 12–24–36 м, в США — 13,5–30 м, в Западной Европе — 10,5–15–30 м.

Одинаковые подходы распространились в практике размещения промышленных районов. Это особенно проявилось во второй половине XX в. Промышленные районы стали организовывать не только на границе больших городов, но и в малых городах, стимулируя их дальнейшее развитие. Так, в США 75% промышленных районов, построенных в 1950–1970-х гг., располагались в городах с населением 25–50 тысяч человек [57]. В Великобритании было создано 15 городов с населением 30–50 тысяч жителей для размещения промышленных районов (Кнутсфолд, Харлоу) [112, с. 252].

В БССР 26 из 55 промышленных узлов (промышленных районов) были возведены в малых городах (Клецк, Столбцы, Кричев, Лида, Слоним, Мосты и др.). Для белорусской практики такая политика размещения промышленных районов, с одной стороны, шла в русле общемировых процессов развития территориальных объектов промышленной архитектуры, а с другой стороны, учитывала градостроительную специфику республики — наличие большого количества малых поселений (на 1978 г. из 204 городских поселений 152 имели население менее 10 тысяч человек).



Единая реализация пространственной модели в разных странах привела к обнаружившимся одинаковым недостаткам создаваемых на ее основе промышленных районов. С 1980-х гг. в экономически развитых странах они перестали строиться в традиционном виде, начался поиск новых форм.

Такой новой разновидностью промышленного района стал *технопарк*. Здесь получили пространственное объединение три равные по значимости, но разные по функциональному назначению группы объектов: объекты науки, производства и социального обслуживания. Тесная интеграция всех трех частей обеспечивалась планировочно и пространственно [38].

В 1980-е гг. в американской практике на базе промышленных районов стали формироваться новые территориальные образования промышленного профиля, они получили название — зоны *смешанного использования* (mixed use zone). Принципиальной основой такого образования является объединение, смешение трех разных функций — производства, жилья, обслуживания. При этом производство представлено малыми объектами, как правило, частной формы собственности, размещенными дисперсно среди жилых и общественных зданий. Их взаимосвязи очень разнообразны и практически не регламентируются, что предполагает как кооперацию объектов, так и полное ее отсутствие. Данное образование в связи с особыми задачами, которые оно призвано решать, может рассматриваться и как разновидность промышленного района, и как еще один тип территориальных объектов промышленной архитектуры.

## 4.2.

### Промышленный узел, промышленно-селитебный район

Промышленный узел как разновидность промышленного района был широко распространен в 1960–1980-е гг. Его отличительными чертами стали высокая степень кооперации

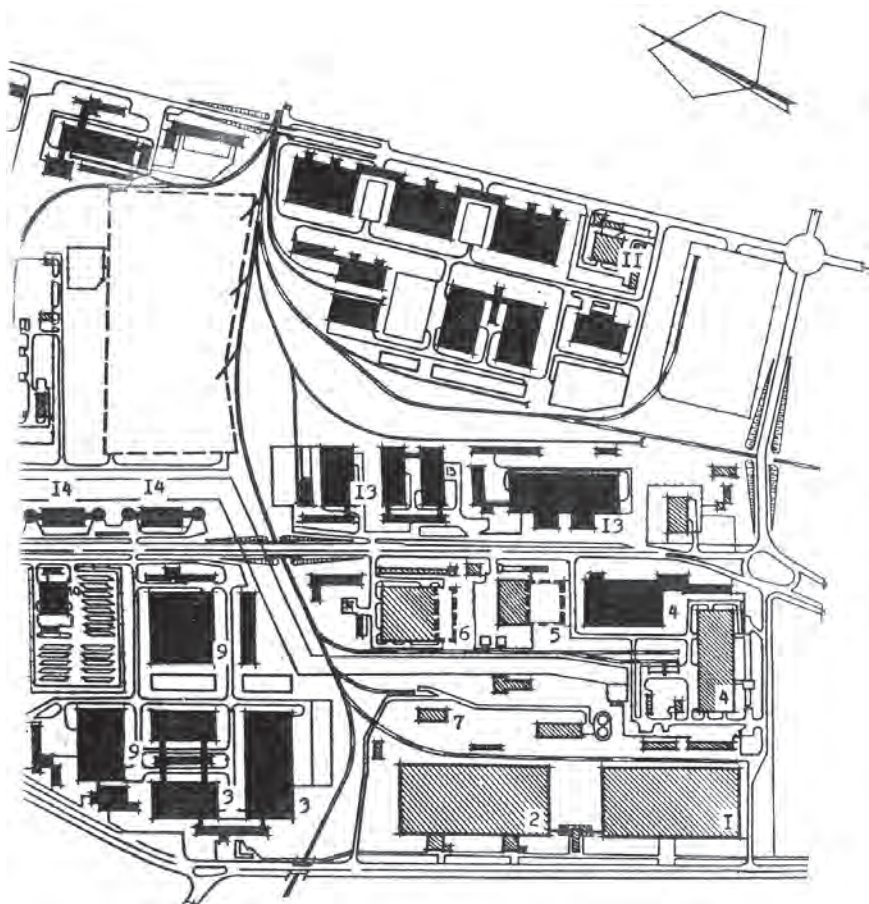


Рис. 4.2.1. Схема планировки Северного промышленного узла в Гродно, Беларусь

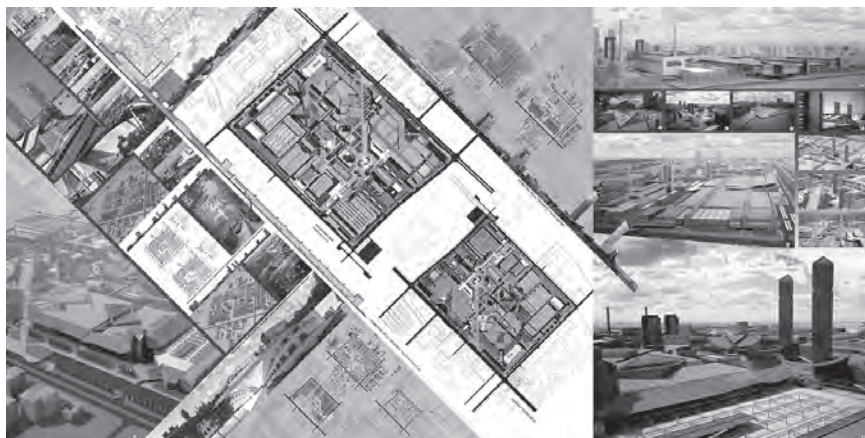
составляющих его производственных и непроизводственных объектов и общий архитектурно-планировочный замысел, который гарантировался разработкой единого проекта застройки и обязательным следованием проекту в процессе строительства (рис. 4.2.1; 4.2.2).

Обеспечение этих отличий требовало большой централизации материальных средств и наличия единоначалия в управлении, что могло быть обеспечено в условиях плановой

экономики и государственной собственности на средства производства. Именно поэтому промышленные узлы стали практически единственной разновидностью промышленного района, распространенной на территории стран социалистического содружества, и прежде всего, СССР. Здесь в 1963–1983 гг. было разработано 454 схемы генеральных планов промышленных узлов, из них 315 реализовано [65].

Опыт Беларуси, входившей в состав СССР, был самым большим и успешным не только на территории СССР, но и всей Восточной Европы, масштабы строительства в это время превосходили практику Великобритании, лидирующей в разработке типа промышленного района: в БССР 55 промышленных узлов было разработано за 25 лет, в Великобритании — 81 промышленный район за 80 лет [57].

Для стран, ориентированных на систему свободного рынка, строительство промышленных узлов теоретически было также возможно первоначальным устройством одним владельцем транспортных коммуникаций и технологических подводок на всем участке, а затем одновременным возведением производственных объектов разными застройщиками при строгом



*Рис. 4.2.2. Реконструкция Северного промышленного узла в Гродно, дипломный проект О. Е. Долининой, Белорусский национальный технический университет*

соблюдении ими регламентов общего архитектурного проекта. Но практически это было трудноосуществимо, вследствие чего за рубежом промышленных узлов в чистом виде возведено не было, хотя некоторые отдельные примеры являлись очень близкими к аналогу.

Система разработки и реализации проекта промышленного узла предусматривала небольшой временной интервал освоения материальных фондов (3–8 лет). Поэтому промышленные узлы представляли собой управляемые градостроительные образования с наивысшей степенью концентрации производственных функций [3, 4, 45]. Кооперация объектов, входящих в состав промышленного узла, являлась начальным и обязательным условием, она заключалась в технологическом и организационном объединении разных служб и функций, обеспечивающих существование и эксплуатацию всего образования. Всего рассматривалось три уровня кооперации.

Первым, начальным уровнем считалось объединение объектов обслуживания рабочих (объекты III и IV ступеней обслуживания работающих — крупные столовые заготовочные, поликлиники, учреждения торговли и культуры) и объектов инженерного обеспечения производства: транспортных, энергетических, очистных и пр. Такая кооперация позволяла уменьшить количество зданий и сооружений, дублирование одних и тех же служб на разных заводах, сократить протяженность коммуникаций, транспортных проездов, а также уменьшить численность занятых на производстве людей. Этот уровень кооперации был самым распространенным и охватывал около 70–80% промышленных узлов.

Второй уровень кооперации затрагивал уже не только обслуживание производства, но и само производство. Это было более сложным процессом, предполагающим объединение и совместное использование цехов вспомогательного производства, складских объектов. Выполнение заготовительных операций в едином для всех предприятий корпусе обеспечивало

частичную, а иногда и полную ликвидацию зон вспомогательного производства на площадках предприятий.

Третий, самый высокий уровень кооперации предполагал объединение технологических процессов всех предприятий в единую цепочку. При этом объекты промышленного узла связывались одним производственным циклом, относились к одной отрасли промышленности и ориентировались на выпуск одного продукта, представляя как бы отдельные стадии его изготовления. К такому же высокому уровню кооперации относилось и объединение разных по специализации предприятий, но связанных в одну систему безотходного производства, когда отходы одного объекта становились сырьем для другого.

Размещение предприятий в составе промышленных узлов давало ощутимые преимущества. Экономия городской территории составляла в среднем 9–10%, сокращение протяженности железных дорог — 18–20%, автомобильных дорог — 10–11%, количества зданий — 20–25%, числа занятых во вспомогательном производстве рабочих — 20%, сроков строительства — 10%. Поэтому в Беларуси, например, промышленные узлы были признаны единственно возможной формой размещения предприятий. В результате на сегодняшний день более 75% общего числа предприятий республики находится в составе промышленных узлов (рис. 4.2.3).

Сосредоточение производственных функций на одной территории промышленного узла, объединение материальных и интеллектуальных средств и возможностей производственных кампаний, давало определенные преимущества и городу, например, в проведении научных исследований технологического и социального плана, в строительстве дорог и коммуникаций, стоянок и очистных сооружений, прокладке новых линий метро, благоустройстве городских территорий.

Однако наряду с преимуществами существовала и обратная сторона строительства промышленных узлов в городах. Так, достаточно большие, занятые исключительно заводами



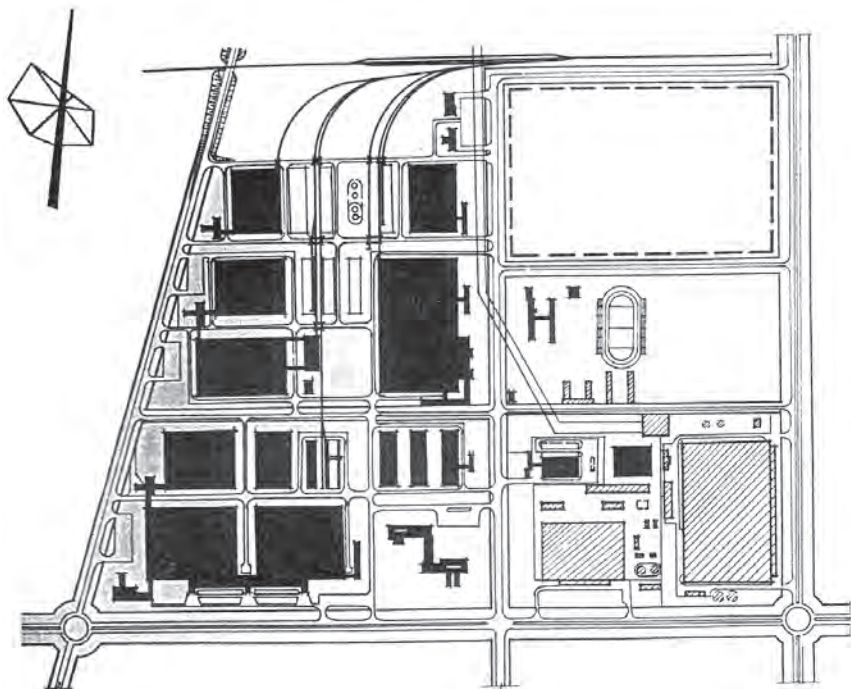


Рис. 4.2.3. Схема планировки промышленного узла в Пинске, Беларусь

и фабриками территории трудно «вписывались» в городскую ткань, поскольку их планировочный модуль был намного крупнее. Возникали трудности при организации транспортной системы города в связи с необходимостью доставки большого количества грузов и людей, работающих на заводах. Архитектура объектов одной функциональной направленности, крупный масштаб и обилие технических элементов и форм создавали особый, «технизированный» ландшафт, восприятие которого в больших объемах могло вызывать отрицательные психофизиологические реакции у человека.

Особые проблемы возникали и с экологической точки зрения. Сосредоточение большого количества производственных объектов на одной площадке позволяло, с одной стороны, более легко решать вопросы оснащения и строительства центра-

лизованных очистных сооружений. А, с другой стороны, суммируясь, выбросы разных производств создавали концентрации, значительно превышающие предельно допустимые для города значения.

Типологически промышленные узлы классифицировались на многоотраслевые, в состав которых входили предприятия разных отраслей промышленности, и специализированные, формирующиеся из объектов одной или родственных отраслей. Специализированные промышленные узлы представляли более широкие возможности технологической и технической кооперации предприятий. В свою очередь многоотраслевые промышленные узлы были более гибкими, здесь проще осуществлялась замена одного предприятия другим, достигалась равная в численном отношении занятость мужчин и женщин. Несмотря на большую эффективность специализированных промышленных узлов в вопросах кооперации, все же более распространенными были многоотраслевые.

По размерам территории промышленные узлы разделялись на малые — площадью до 100 га с числом работающих до 5 тысяч человек, средние — 50–250 га, число работающих до 15 тысяч человек, крупные — 100–500 га, 30 тысяч человек, и уникальные — свыше 250 га и 30 тысяч человек [42, с. 34; 48]. В СССР были построены промышленные узлы, площадь территории которых составляла несколько сотен и даже десятков сотен гектаров. Так, например, промышленный узел в г. Тольятти занимал территорию в 2800 га. С учетом специфики промышленного комплекса Беларуси промышленные узлы имели свою классификацию: малые — площадь до 25–30 га, средние — до 50–60 га, и большие — 100–150 га.

Вся территория промышленного узла зонировалась по функциональному признаку, в результате чего выделялись: зона площадок предприятий — 60–70%, зона общеузловых объектов по обслуживанию трудящихся, называемая общественным центром промышленного узла — 5–15%, и зона общеузловых инженерных объектов — 15–25%.

Общественный центр промышленного узла размещался со стороны основных подъездов, на границе с примыкающими жилыми районами или, при большой территории промышленного узла, в глубине, формируя главную площадь, бульвар, иногда систему площадей. Сюда подтягивались людоемкие предприятия и входные зоны как можно большего числа производственных объектов.

Зона общеузловых инженерных объектов в отличие от общественного центра не выносилась к главным городским магистралям, она, как правило, представляла одну площадку, за исключением только очень больших промышленных узлов. Ее располагали в центре «нагрузок», чтобы все предприятия, отдавшие средства на строительство этой зоны, имели бы к ней равную доступность при прокладке сетей и коммуникаций. Силуэт застройки, включающей часто такие крупномасштабные технические сооружения, как дымовые трубы, градирни, элеваторы, играл, порой, заметную роль в общей композиции промышленной территории.

По внешней границе промышленного узла проходили магистрали общегородского значения, обеспечивающие транспортную связь с жилыми районами для доставки рабочих общественным и личным транспортом. В промышленный узел вводились в основном только грузовые дороги, однако при большой площади территории по ним допускался пропуск нескольких маршрутов общественного транспорта. Все расстояния между улицами принимались в пределах 600–800 м с учетом планировочной структуры города.

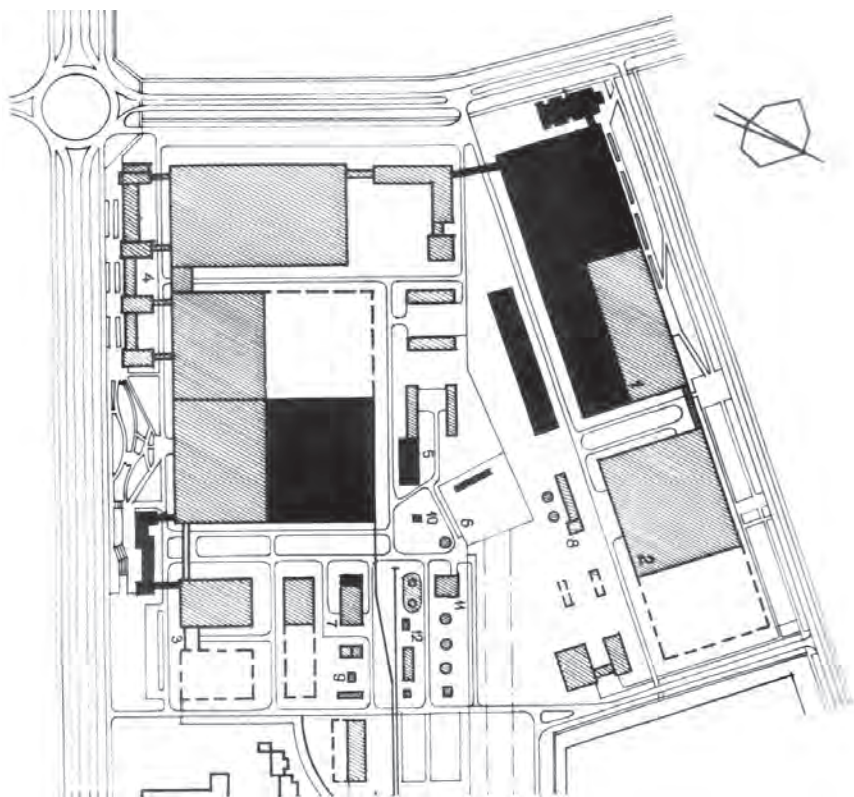
Территория промышленного узла разбивалась на панели и кварталы: панель — это та территория, которая получалась в результате разбивки промышленного узла продольными магистралями, квартал — поперечными магистралями или проездами. В каждом квартале размещалось одно или несколько, если они небольшие, предприятий. В городе даже крупные заводы никогда не занимали более одного квартала, чтобы не нарушался пропускной режим их существования. Панели

и кварталы служили своего рода системой упорядочения застройки, внесения модульности, как основы всей пространственной структуры промышленного узла. За модуль принимались 72 м, кратные этой величине размеры сторон кварталов позволяли получить территорию от 4 до 100 га и более, что давало возможность составлять промышленные узлы из очень разных предприятий.

Общий архитектурно-планировочный замысел являлся наряду с кооперацией вторым условием возведения промышленных узлов. Сложность состояла в том, что требовалось формировать объемно-пространственную композицию на больших территориях (200–500 га) и из промышленных объектов, специфика которых требовала приоритетного учета технологических соображений. Поэтому данную задачу далеко не всегда удавалось решить.

В этом плане белорусская практика строительства дала хорошие примеры. Застройка Брестских Восточного и Южного, Гродненского Северного, Минского, Витебского промышленных узлов в ряде случаев создавала настоящие ансамбли. Причем единое композиционное решение прослеживалось на всех уровнях, вплоть до озеленения и благоустройства предприятий. Главным проектным институтом, разрабатывающим проекты промышленных узлов, стал Белпромпроект (промышленные узлы — Борисовский, Бобруйский, Брестские Восточный и Южный, Гродненский Северный, Пинский, Могилевский, Витебский Восточный, Молодеченский и др.) Брестский Восточный (архитекторы И. Бовт, Э. Ботян, 1962–1975) и Витебский Восточный промышленные узлы (инженеры И. Некрашевич, В. Жур, И. Фридман, 1962–1971) были одними из первых [1].

Брестский Восточный промышленный узел включал ковровый и чулочный комбинаты, электроламповый и электромеханический заводы (рис. 4.2.4–4.2.8). Эти предприятия были размещены так, чтобы выйти на три важные городские магистрали. Соответственно фронт застройки магистралей фор-



*Рис. 4.2.4. Схема планировки Восточного промышленного узла в Бресте, Беларусь*

мировали цеха основного производства, административно-бытовые и лабораторные здания. Общие объекты энергетического, вспомогательного и складского хозяйств располагались в центральной зоне. Четкое функциональное зонирование территории, удачная взаимосвязь разно этажных зданий и инженерных сооружений, технически совершенные в то время архитектурно-планировочные решения производственных корпусов формировали серию достаточно выразительных архитектурных ансамблей, которые объединяли и организовывали застройку городских магистралей на значительном протяжении.





*Рис. 4.2.5. Застройка основных магистралей промышленного узла в Бресте — ковровый комбинат, фото из архива архитектора И. И. Бовта*



*Рис. 4.2.6. Застройка основных магистралей промышленного узла в Бресте — ковровый комбинат, современное состояние*

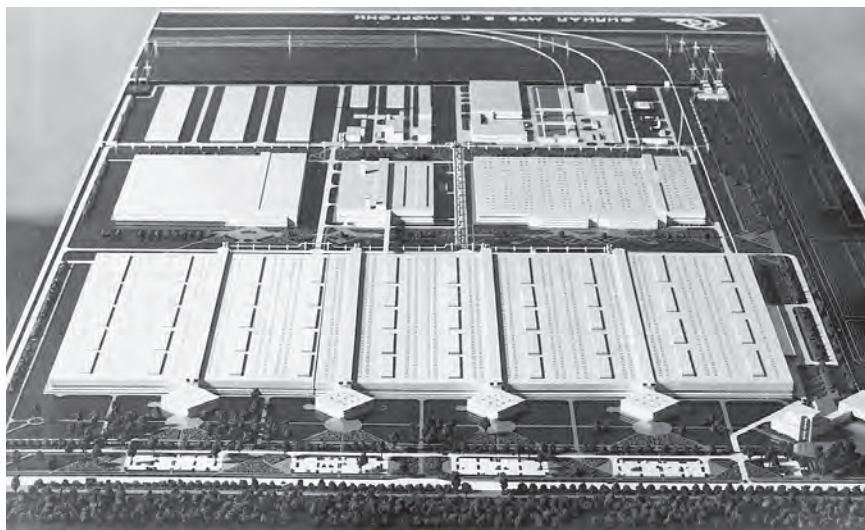
Витебский Восточный промышленный узел включал комплекс из шести предприятий приборостроительного и машиностроительного профиля. Административно-бытовые корпуса заводов были выведены на главную магистраль и формировали ее архитектурный облик. Размещаемый на противоположной от заводских площадок стороне общественный



*Рис. 4.2.7. Застройка основных магистралей промышленного узла в Бресте — электромеханический завод, фото из архива архитектора И. И. Бовта*



*Рис. 4.2.8. Застройка основных магистралей промышленного узла в Бресте — ковровый комбинат, современное состояние*



*Рис. 4.2.9. Проект промышленного узла в Сморгони — филиал тракторного завода, фото из архива архитектора И. И. Бовта*

центр промышленного узла демонстрировал возможности кооперации разных предприятий в области управления производством и обслуживания работающих.

Последним по времени проектирования в Беларуси стал промышленный узел в г. Сморгони, объединивший тринадцать предприятий, основными из которых являлись филиал минского тракторного и литейно-кузнечный заводы (архитекторы И. Бовт, М. Гродников, А. Малашко, М. Давыдик, Н. Шидловская, 1982–1987). Вся застройка была размещена в нескольких планировочных панелях, расположенных параллельно реке, к которой был обращен лицевой фронт и выведены основные производственные корпуса и административно-бытовые объекты крупных предприятий. Строительство промышленного узла было начато, но реализация проекта в связи с историческими условиями была выполнена в неполном объеме (рис. 4.2.9; 4.2.10).

Белорусский опыт проектирования промышленных узлов как разновидности типа промышленного района можно счи-



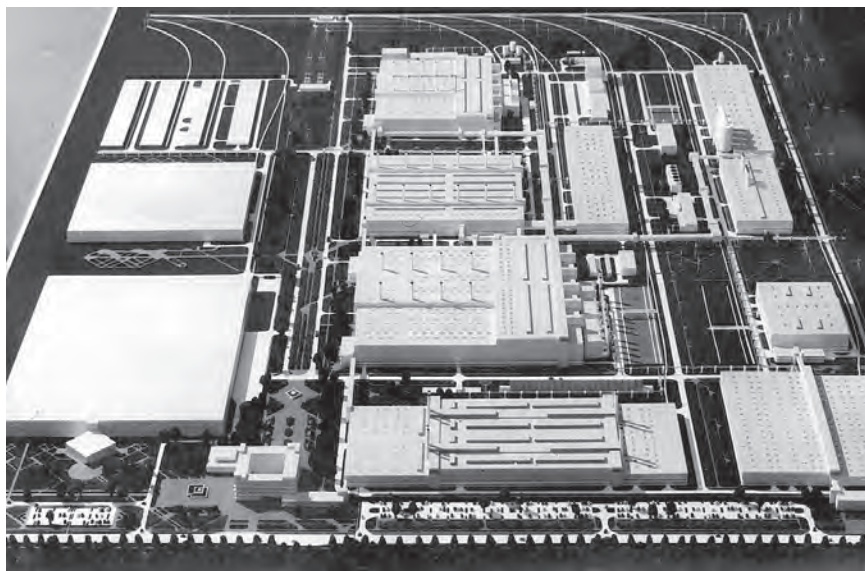


Рис. 4.2.10. Проект промышленного узла в Сморгони – литейный завод, фото из архива архитектора И. И. Бовта

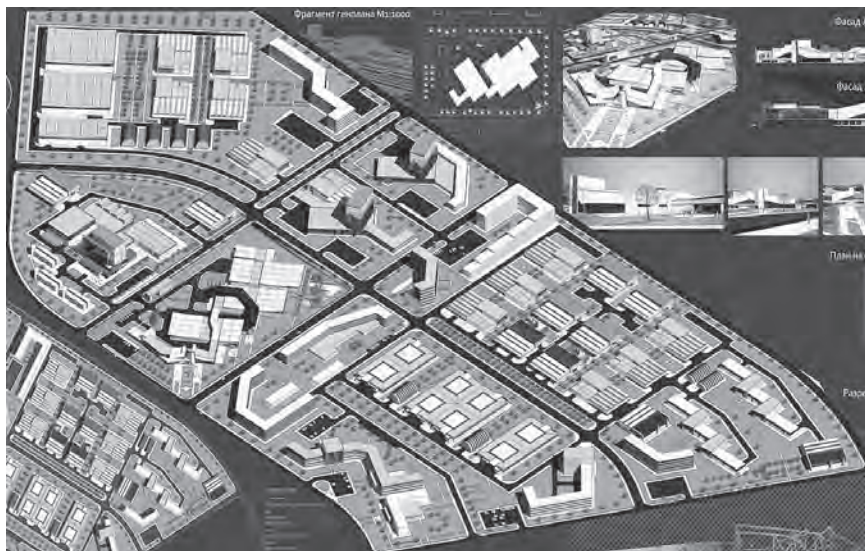


Рис. 4.2.11. Промышленная зона в Смолевичах, дипломный проект Д. И. Власенкова, Белорусский национальный технический университет

тать в определенной степени новаторским в развитии и реализации одной из моделей пространственной организации территориальных объектов промышленной архитектуры (рис. 4.2.11).

Размещение промышленных узлов в структуре населенного места, превращение их в часть городских территорий и возможность осуществлять плановое строительство государственного жилья для рабочих в непосредственной близости к предприятиям способствовали реализации в СССР и в странах с социалистической ориентацией идеи интеграции производства, проживания и обслуживания. Это привело к формированию здесь в 1970-е гг. новой разновидности промышленного района — промышленно-селитебного района.

Тем не менее, истоки теоретического обоснования промышленно-селитебного района, как типологической единицы градостроительства и промышленной архитектуры, лежат в моделях промышленных поселений XIX в. В XX в. идея комплексной интеграции производства и селитьбы получила в определенной степени продолжение в следующих разработках: схема развития Лондона, 1941, А. Корн и руководимая им группа архитекторов, Великобритания; схема оптимального города, 1960, Ю. П. Бочаров, СССР; экспериментальный проект реконструкции Бруклина, Нью-Йорк, начало 1960-х гг., США; схема промышленно-селитебного района, 1962, Н. В. Баранов, СССР; принципы комплексного промышленно-селитебного образования в городе, 1965, В. В. Алексашина, СССР; схема новой структуры расселения с организацией комплексных производственно-селитебных районов, 1968, М. В. Федоров и руководимая им группа специалистов, СССР; схема планировки города на основе промышленно-селитебных районов, 1968, Ю. С. Лебедев, СССР; объединенный производственно-жилой район на основе общего культурно-бытового обслуживания, 1970, Г. А. Градов, СССР [42].

Практическая реализация промышленно-селитебного района была осуществлена в СССР, определенную практику



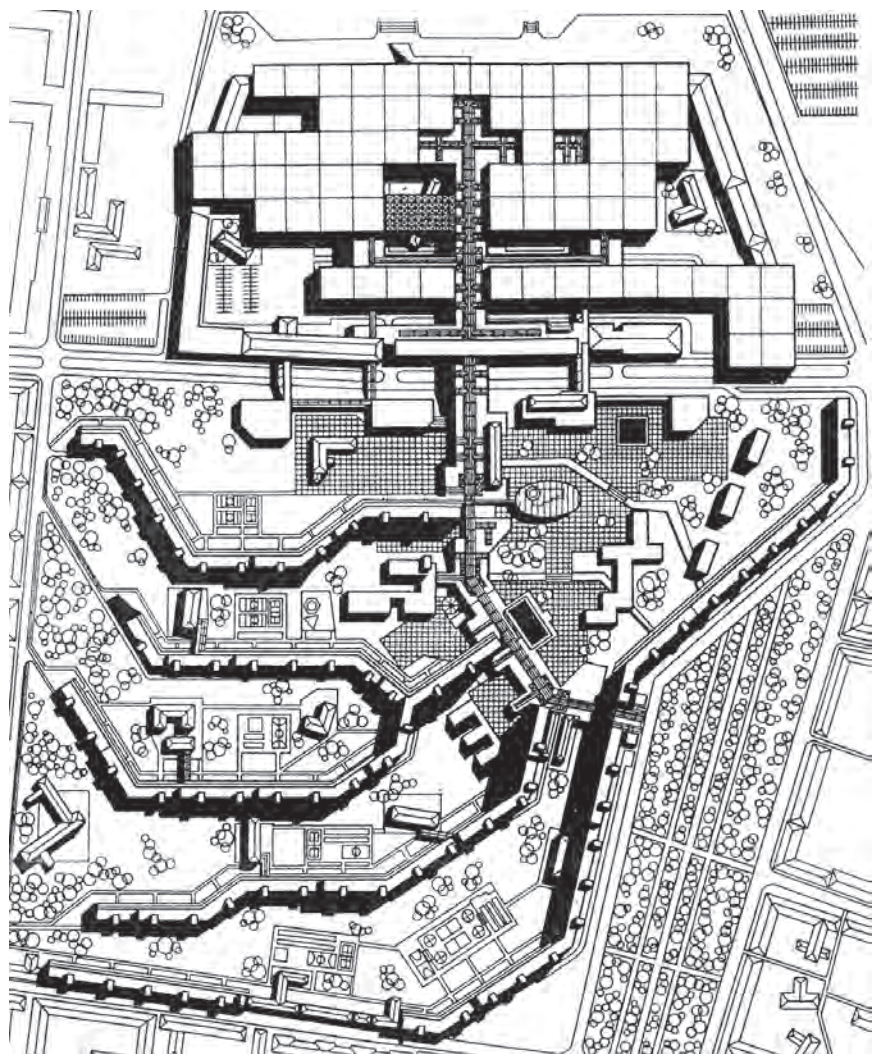
строительства имели развивающиеся страны, особенно те, которые использовали опыт и непосредственную помощь СССР. В Западной Европе были возведены похожие территориальные образования — Эрувиль-Сен-Клер, Бюр-Орсей (Франция), Метанополи (Италия) и др., в США подобные районы практически не создавались.

Особенность промышленно-селитебного района заключалась в тесной связи промышленной зоны с прилегающими жилыми территориями, предназначенными для расселения работающих на предприятиях (рис. 4.2.12). Промышленная и жилая зоны должны были иметь единую транспортную инфраструктуру, систему обслуживающих объектов, пешеходных связей, общую архитектурно-планировочную организацию всей застройки. Такой район застраивался объектами производства, относящимися к III–V классу вредности, расположенными компактно, в одной зоне, площадь которой составляла не менее 30% общей территории района.

В больших городах промышленно-селитебные районы занимали 700–1500 га территории с населением 50–100 тысяч человек, из которых 20–30 тысяч работали на объектах района, в крупных городах размеры такого района могли быть 850–2000 га, число жителей — 65–150 тысяч человек, из них 30–50 тысяч должны были составлять трудящиеся на заводах и фабриках района.

Малый и средний города могли представлять сами по себе один промышленно-селитебный район. В пределах района затраты времени на передвижение до объектов производства и объектов системы обслуживания людей не должны были превышать 25–30 мин., что обеспечивалось при соблюдении радиуса доступности не более 2 км.

Территорию промышленно-селитебного района формировали две основные зоны — производственная и жилая. Застройка той и другой зоны существенно отличалась: разный масштаб, разные принципы организации, часто и разные формы. Помимо этого, территориально жилые кварталы пред-



*Рис. 4.2.12. Интегрированное промышленно-селитебное образование, разработка Московского архитектурного института*

ставляли собой открытые образования, доступные каждому в любое время, площадки предприятий, наоборот, с этой точки зрения функционировали как закрытые, изолированные территории. Различались эти две зоны и по экологическим сооб-

ражениям. Поэтому в местах соприкосновения жилой и производственной зон формировалась так называемая контактная, стыковая зона. Она служила для организации транспортных и людских потоков при движении на работу и обратно, здесь сосредотачивались объекты социально-бытового и культурного обслуживания.

Контактные зоны, как объект градостроительного проектирования, развились из предзаводских площадей, отличаясь от них большими размерами территории, большим процентом озеленения и составляющих объектов общественного назначения, а также более длительным периодом строительства. Эти зоны, в зависимости от протяженности соприкосновения промышленной и жилой застройки, могли быть ориентированы на городские улицы, включая главные магистрали, а также на пешеходные улицы и бульвары. Часто в них входили санитарно-защитные зоны.

Преимущества промышленно-селитебного района могли проявляться только при условии, что основная масса трудоспособного населения, проживающего здесь, работала на предприятиях района. Кроме того, должен был обеспечиваться профессионально-демографический баланс занятости населения, при котором доля женского труда составляла не меньше 40% общего числа рабочих мест. Если такой баланс нетрудно было достигнуть определенным подбором предприятий, то вопрос о закреплении проживающих к местам приложения труда решался сложнее, нередко использовались специальные организационные и управленческие меры, так называемое «ведомственное жилье».

Однако даже в условиях социалистической системы, не предусматривающей частной собственности рабочего на жилые помещения, со временем промышленно-селитебные районы теряли свои качества, поскольку утрачивалась связь места проживания с местом приложения труда, которая являлась принципиальной основой таких территориальных образований.

### 4.3. Технопарк, промышленный парк

Технопарк — это относительно новая разновидность промышленного района, появившаяся в конце 1970-х — начале 1980-х гг. Он строится на основе пространственной модели промышленного района, в которой архитектурный замысел охватывает не только планировку территории, но и ее композиционно-пространственную структуру, включая архитектурное решение, как правило, не всей застройки, а узловых элементов. С этой точки зрения технопарки очень похожи на промышленные узлы, которые также проектируются как композиционно целостные территориальные объекты, вплоть до формирования ансамблей (рис. 4.3.1). Однако схожесть технопарка с промышленным узлом на этом и ограничивается.

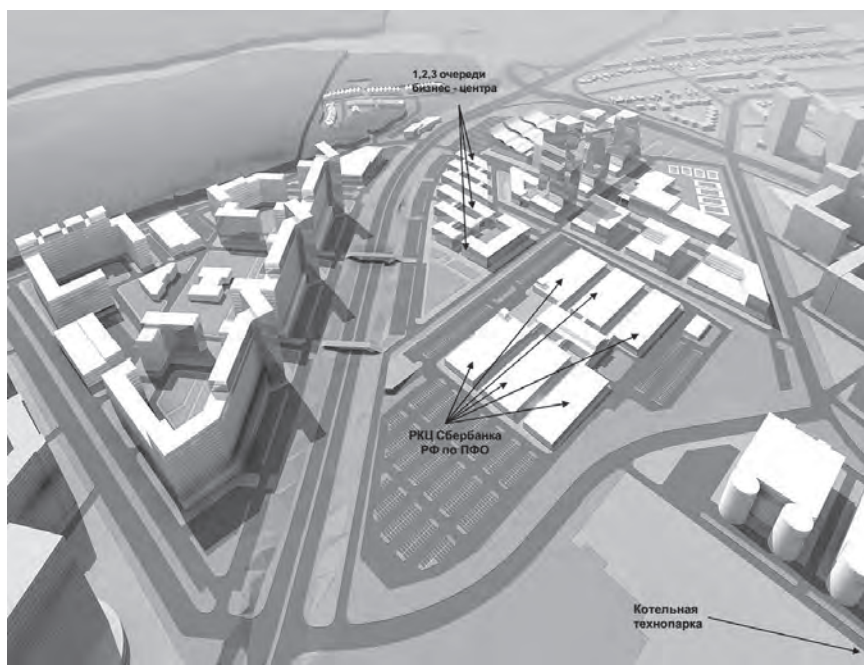
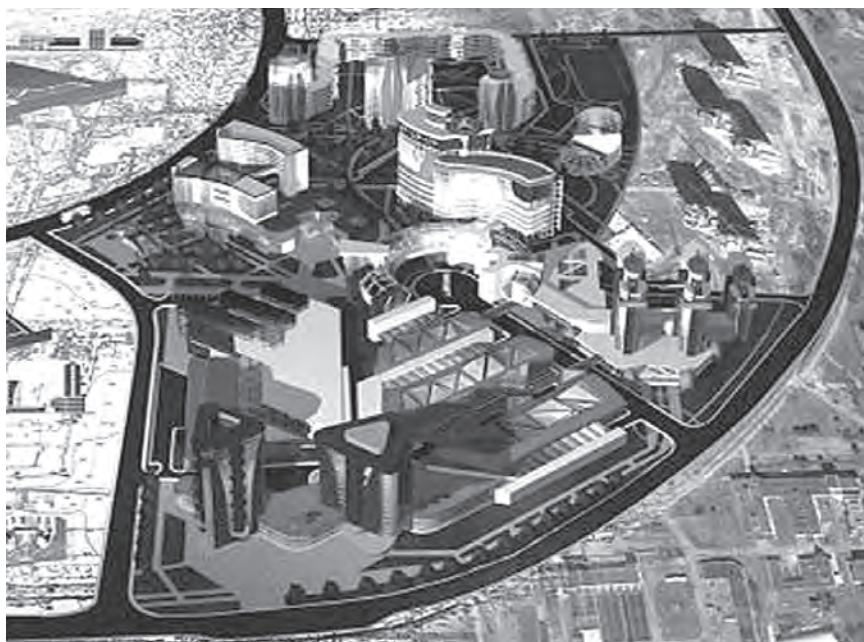


Рис. 4.3.1. Проект технопарка «ИТ-Анкудиновка», Россия



Принципиальное отличие технопарка от других разновидностей промышленного района заключается в том, что здесь производство не является главным элементом, как это имеет место в традиционных промышленных районах. Концентрация производственной функции снижена до 30–35% по сравнению с остальными подтипами, где этот показатель составляет 60–95%. Технопарк основан на равном соединении трех функций — научной, производственной и обслуживающей.

Создание технопарков и сходных с ними структур инициировалось несколькими причинами. Развитие наукоемких производств и превращение науки в реальную производительную силу, с одной стороны, требовали новых организационно-пространственных форм материализации и существования объектов производства.



*Рис. 4.3.2. Парк информационных технологий, дипломный проект А. С. Дедюшко, Белорусский национальный технический университет*



С другой стороны, экономический кризис второй половины XX в., связанный, прежде всего, с тем, что высокодоходным объектом стал интеллектуальный капитал, а не ресурсо зависимое производство, вызвал необходимость формирования инновационных структур. Их деятельность заключалась в соединении процесса научных исследований с внедрением его результатов в виде новых технологий в производство, что обеспечивало коммерческую реализацию интеллектуального продукта. Соответственно, это предполагало, выделение ограниченных промышленных территорий, где должны были разрабатываться и трансформироваться в технологии научно-технические знания, реализация которых материально закреплялась выпуском изделий и услуг. Такие территории получили название технологических парков, инновационных парков, парков высоких технологий, бизнес-инкубаторов и пр. (technological park, industrial park, industrial cluster etc.) (рис. 4.3.2).

Технопарки как территориальные образования производственного профиля должны были обеспечивать концентрацию высококвалифицированных специалистов на ограниченном пространстве, создавать благоприятные условия для развития научно-технических объединений (фирм, комплексов, предприятий) и их сотрудничества, осуществлять процесс внедрения новых технологий в производство и коммерчески реализовать результаты исследований и разработок.

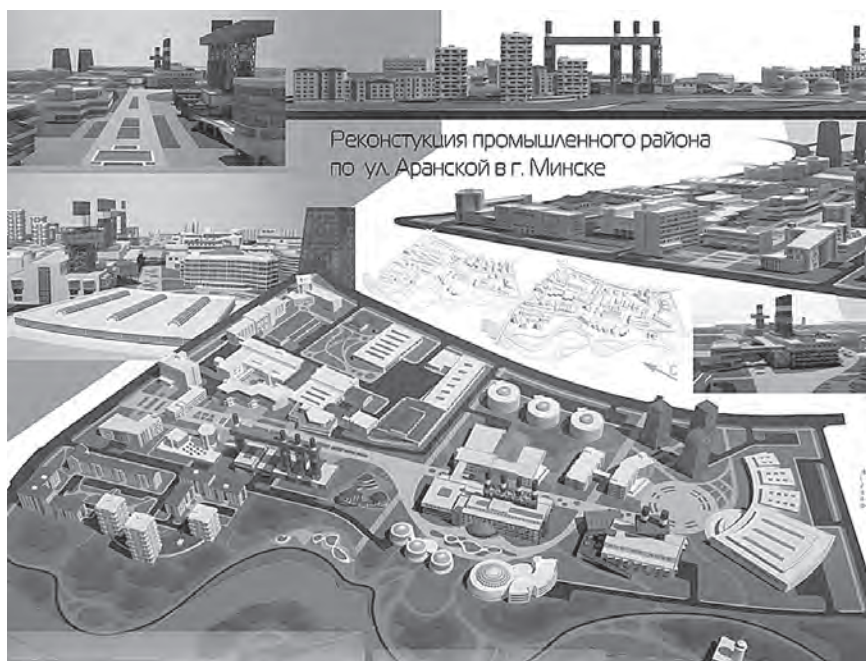
Безусловно, что создание столь сложных научно-производственных структур могло стать возможным, прежде всего, в экономически развитых странах. Поэтому первые прообразы технопарков появились еще в 1960-х гг. в США на базе университетов, которые брали на себя функцию научного сектора — исследовательский центр в г. Остин, штат Техас; исследовательский парк Эванстон, штат Иллинойс и др. Эти образования складывались в большей степени организационно, размещаясь на уже освоенных территориях, иногда на нескольких, оторванных друг от друга площадках, прирастая новыми

объектами как бы «по факту» и активно используя имеющиеся уже в наличии здания разного функционального назначения. Разобщенность объектов и отсутствие какого-либо первоначального планировочного замысла делала складывающиеся технопарки в большей степени организационными структурами, а не пространственными единицами.

Дальнейшее развитие технопарков показало, что их строительство является целесообразным в разных странах, причем не только в период экономического подъема, но и в период экономического спада, когда появляется целый ряд проблем: сокращение рабочих мест, «утечка мозгов», отсутствие конкурентной, импортозамещающей продукции, уменьшение объема бюджетных ассигнований на научное развитие и др. Оказалось, что технопарки, как инновационные структуры нового типа, могут служить способом стабилизации экономики и выхода из кризисной ситуации [60]. В связи с этим появилась необходимость формировать технопарки как новые территориальные образования, начал складываться экспериментальный и теоретический опыт их проектирования.

Основой и отличительной особенностью технопарков является тесная интеграция науки, производства и обслуживания, причем интеграция должна обеспечиваться планировочно и пространственно: равные площади территорий всех составляющих, наличие многофункциональных комплексов, объединяющих научные, производственные и общественные учреждения (рис. 4.3.3).

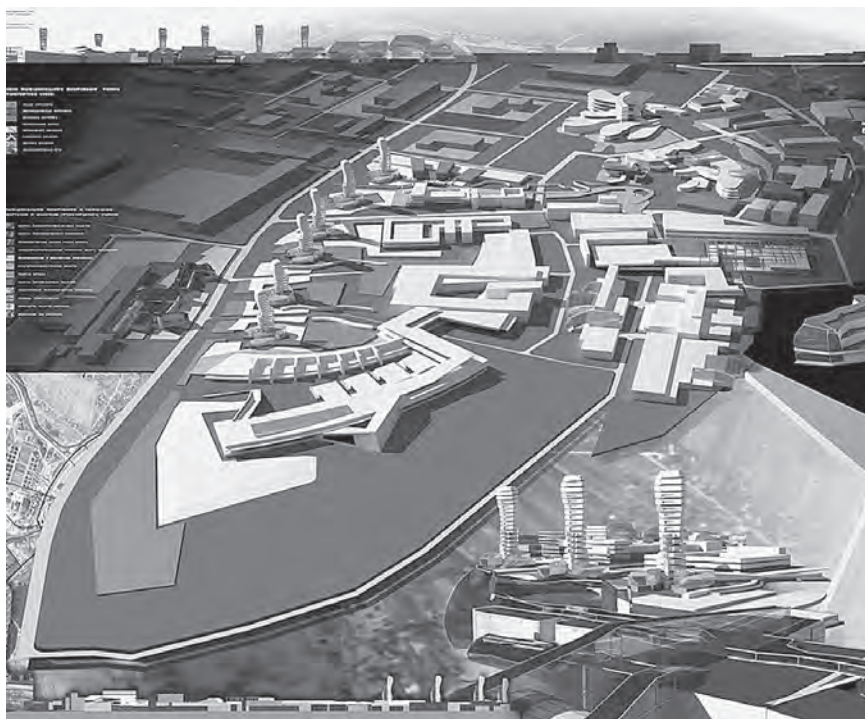
Конкретными объектами, формирующими технопарк, могут быть научно-исследовательские институты и связанные с ними структуры, промышленные предприятия, административно-деловые центры, выставочные площадки, финансовые объекты, учреждения образования, жилые комплексы гостиничного типа и другие формы жилья, рассчитанные на временное проживание, а также объекты обслуживания: транспорт, торговля, развлечение, досуг, коммунально-бытовое обслуживание.



*Рис. 4.3.3. Технопарк в реконструируемой промышленной зоне Минска, дипломный проект Л. Ю. Зеленева, Белорусский национальный технический университет*

Ведущим элементом технопарка является наука. Если в промышленном узле научные учреждения как бы вторичны, их назначение — решать задачи, поставленные производством. В технопарке все как раз наоборот: наука инициирует новое производство, именно для реализации научной идеи разрабатываются новые технологии, которые затем внедряются, апробируются и запускаются в серийный процесс. Научные учреждения технопарка могут быть представлены научно-исследовательскими институтами (НИИ), конструкторскими бюро (КБ), исследовательскими лабораториями.

Производственные объекты состоят из предприятий, рассчитанных на выпуск как опытных, так и серийных образцов. Это, как правило, универсальные, многоэтажные либо одноэтажные здания, архитектурно-планировочное решение



*Рис. 4.3.4. Технопарк в промышленном районе Шабаны, Минск, дипломный проект О. В. Луненок, Белорусский национальный технический университет*

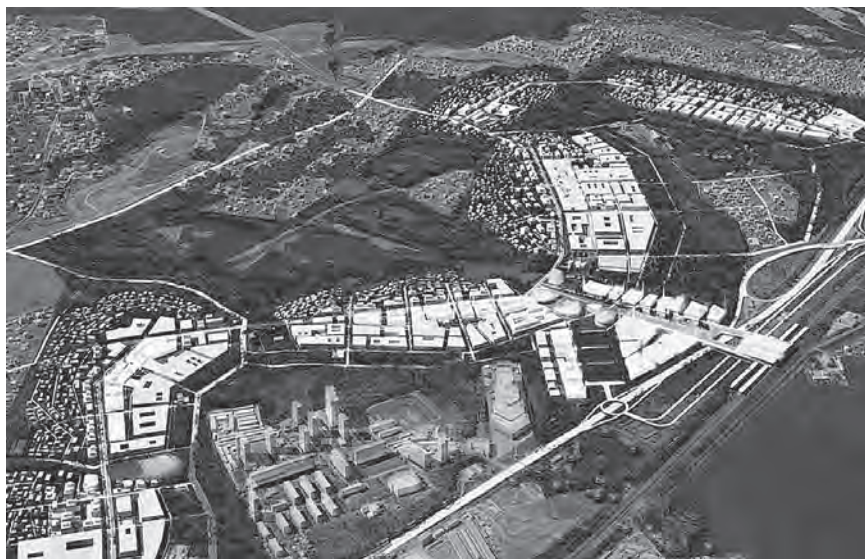
которых должно рассчитываться на быстрые и, порой, непредвиденные изменения технологии.

Учреждения общественного назначения охватывают весь комплекс бытовых и прочих услуг, которыми обеспечиваются как сотрудники технопарка, так и приезжающие сюда люди, в первую очередь приезжающие для деловых контактов. Поэтому в технопарке наряду с административно-бытовыми зданиями присутствуют информационные центры, банки, выставочные залы, гостиницы, а также спортивные и развлекательные учреждения.

Территория технопарка достаточно эффективно осваивается с высокой плотностью застройки. При проектировании, как правило, разрабатывается общее планировочное реше-

ние и отдельные, так называемые, композиционные узлы. На территории первоначально транспортно обустраиваются все площадки, полностью прокладываются сети и дороги, далее участки для строительства распродаются либо сдаются в аренду. Возможно и возведение универсальных производственных зданий (модулей), предназначенных для сдачи внаем (рис. 4.3.4).

Размеры технопарков очень разнообразны, от нескольких десятков до сотен гектар. Сегодня существует достаточное количество примеров технопарков в разных странах мира (Германия — технологические парки в г. Дортмунд, г. Саарбрюккен, г. Шверт, г. Аахен; США — Уолтхэм Ресарч-Девелормент Парк в Массачусетсе, Брук Холлоу в Далласе, промышленный центр Нью Инглэнд в Ньютоне), но следует все же констатировать, что теория проектирования и типология этого сравнительно нового территориального образования промышленной архитектуры находится еще в стадии становления [57].



*Рис. 4.3.5. Проект технопарка «Кремниевая долина Сколково», Россия*



Соединение технопарка с селитебными территориями создает технополис — новое градостроительное образование, синтезирующее в себе элементы и формы пространственной организации научного и промышленного города (рис. 4.3.5). Технополисы могут быть как самостоятельными поселениями, например, города-спутники, так и районами в городе, особенно крупном. Широко известны такие технополисы, как «Цукуба» в Японии и «Силиконовая долина», «Шоссе128» в США[38].

#### 4.4.

### Зона смешанного использования

Зона смешанного использования представляет собой обособленную многофункциональную городскую территорию, где проживание, работа, обслуживание и отдых располагаются на одной площадке, в пределах пешеходной доступности [55–57]. Главными звеньями здесь являются жилые и производственные функции.

Производственная зона представлена малыми, экологически безопасными, неэнергоёмкими предприятиями, как правило, частной формы собственности. Их кооперация не предусматривается, хотя может и иметь место. 70–80% объектов жилой функции рассчитаны на владельцев предприятий, членов их семей, обеспечивающих так называемый «семейный бизнес». Объекты социального обслуживания состоят из учреждений торговли, образования, досуга и оздоровления и призваны удовлетворять потребности жителей, как это имеет место в микрорайонах.

Наличие трех зон: производства, жилья и социального обслуживания населения, проживающего и работающего на территории зоны смешанного использования, — делает данное образование похожим на промышленное поселение, тип промышленной архитектуры, исчезнувший в середине XX в. В то же время вхождение данного образования в структуру го-

рода в качестве самостоятельного района проводит некоторые аналогии с промышленным районом. Таким образом, новый тип, возникший в результате развития и трансформации типа промышленного района, является как бы новым осмыслением переставшего существовать типа промышленного поселения.

В США первые такие образования стали формироваться на месте исторически сложившихся промышленных площадок как их реконструкция. В последнее десятилетие появились и совершенно новые территории, в которых изначально закладывались все необходимые условия для нормального совместного функционирования производства, жилья и обслуживания.

Формирование новой типологической единицы территориальных объектов промышленной архитектуры — зоны смешанного использования, было вызвано целым рядом причин.

Во-первых, с 1970х гг. в развитых странах наметилась и сегодня стала устойчивой тенденция увеличения числа малых производственных объектов. Большие заводы отказывались от процессов, требующих малоквалифицированного труда. Экономически выгодным для них стало использование субподрядных производителей. Очевидные преимущества малого и среднего производств, способных легко перестраиваться и обновляться в условиях свободного рынка, привели к увеличению доли капитальных вложений именно в малый бизнес. Так, в США за последние 15 лет 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 сегодня дают половину всей продукции [107]. В Великобритании с 1980-х гг. ключевой позицией в реновации и инициировании развития производства стала установка на организацию фирм, площадь помещений которых 50–250 кв. м. Наблюдаются аналогичные процессы и в странах Восточной Европы, в том числе и Беларуси. В белорусской

столице — городе Минске, например, динамика изменения средней численности работающих на одном предприятии следующая: в 2000–2002 г. 377 человек, 2003 г. — 75 человек, 2014 г. — около 70 человек (по данным УП Минскградо).

Во-вторых, производственные объекты малого бизнеса из-за небольшого грузооборота и энергоемкости не испытывают сильной зависимости от транспортных коммуникаций, и потому нет необходимости в централизованном, групповом размещении объектов такого рода, их энергообеспечение возможно обеспечить малыми средствами. Наоборот, экономически целесообразней располагать их рассредоточено, в явной близости к жилым кварталам.

В-третьих, смешанное размещение функций производства, проживания и обслуживания дает огромные преимущества социального плана. Отпадает необходимость использовать личный и общественный транспорт для доставки людей на работу, снижаются непроизводительные затраты времени на передвижение от жилья до места работы. Таким образом, жить в районе смешанного функционального использования — это не зависит от автомобиля, минимизировать свои передвижения, экономить энергию и прочие ресурсы.

Есть еще одно преимущество. Жить и работать в одном районе, более того, работать рядом с домом, значит почти все 24 часа проводить в одном и том же кругу людей. Это способствует формированию сообщества людей, воспитывает в них тягу к такому сообществу. Поведение человека в обжитом, ставшем для него своим сообществе значительно отличается от поведения жителя современного района. Социальное пространство такого сообщества становится собственностью этой группы людей, и действие любого члена группы или человека со стороны находится постоянно под контролем. Поэтому снижается вероятность, и почти исчезают такие негативные явления, как бандитизм, вандализм в подъездах жилых домов и на детских площадках, подростковая преступность и пр.

Ориентация на производственные зоны смешанного использования — это реакция на традиционный градостроительный подход, вызывающий растягивание окраин, отделение коммерческих и промышленных зон от жилых.

Промышленно-селитебные районы, существовавшие в отечественной практике, можно считать в какой-то степени прообразом зон смешанного использования. При их проектировании и строительстве также ставились задачи минимизации передвижений населения и близости расположения мест проживания и труда. Однако в пределах таких районов все равно существовала четкая функциональная дифференциация территорий. С одной стороны производство, с другой — жилые кварталы с обслуживанием. Основой же производственных территорий смешанного использования является малое производство и его дисперсное размещение среди жилья. Именно такое расположение дает возможность полноценного функционирования района, выявляет все преимущества этого градостроительного образования в современных условиях.

В настоящее время существует несколько подходов к формированию зон смешанного использования [57].

Первый — это постепенное превращение уже сложившихся на основе малого производства территорий в такие образования.

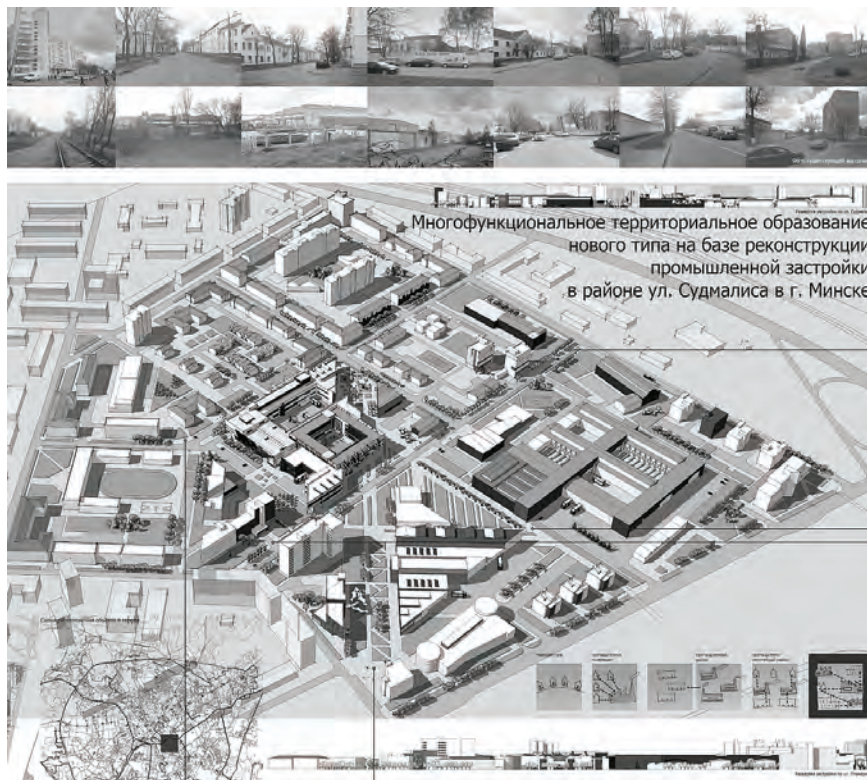
Второй подход предполагает преобразование существующих промышленных районов, основанных на крупном производстве, путем его сокращения, деления и введения на освобождающиеся участки жилых зданий, а также всех необходимых обслуживающих объектов.

Третий подход — это новое строительство на свободных площадках, где изначально закладываются необходимые условия для нормального совместного функционирования производства, жилья и обслуживания.

Теория проектирования зон смешанного использования еще не сложилась, необходимость учета большого комплекса

вопросов производственно-технологического и социально-характера, правовых интересов резидентов района — владельцев предприятий, делает этот процесс многофакторным и сложным.

Существует и проблема экологического характера. Промышленные объекты отличает повышенная опасность негативного воздействия на окружающую среду. Хотя малое производство не предполагает использования процессов первичной обработки сырья и технологических операций, в результате которых выбросы действительно велики по объемам и концентрациям, тем не менее, суммируясь, они могут дать



*Рис. 4.4.1. Зона смешанного использования, дипломный проект В. М. Герасимчук, Белорусский национальный технический университет*



концентрации, превышающие предельно допустимые для жилой среды.

В американской практике установлена зависимость между набором производственных функций зоны смешанного использования и социально-экономическим уровнем сообщества, проживающего здесь. Так, новый район Сисайд во Флориде или исторически сложившийся район Апа-Ист-Сайд в Манхаттане, Нью-Йорк, в качестве производства имеют разного рода обслуживающие предприятия. Это благополучные районы с достаточно обеспеченным населением. В то же время районы Саус-Бронкс или Гринпоинт Вильямсбург в Нью-Йорке представляют собой смесь жилья с разными, часто токсичными производствами, до недавнего времени на их территории функционировали мусоросжигательные печи, можно встретить и небольшое предприятие по хранению радиоактивных отходов прямо рядом с жилыми зданиями. Конечно, эти районы предназначены для людей с низкими доходами. Безусловно, преимущества близкого проживания с местами приложения труда требует особых исследований вопросов экологической безопасности и разработки необходимых регламентов.

Сегодня практика реализации зон смешанного использования очень небольшая. Объясняется это тем, что, во-первых, не разработаны и научно не обоснованы принципы и приемы проектирования этих образований, что не дает возможности начать широкомасштабное строительство. А во-вторых, и это, пожалуй, самое главное — нет уверенности в жизнеспособности таких образований. Прообраз средневекового города, где ремесленник жил и работал в одном месте, а сам город, его производственные кварталы, представляли собой «город мастеров», сегодня в XXI в., на новом уровне технологического и технического оснащения производства, уже не может убедить. Очевидно, что зоны смешанного использования пока еще все же остаются умозрительным представлением о новой форме территориального образования промышленной архитектуры (рис. 4.4.1).

Тем не менее дальнейшее теоретическое и практическое осмысление данного территориального образования является актуальным, поскольку зоны смешанного использования способны решать целый ряд задач современного градостроительства: развитие и размещение малого бизнеса, реорганизация пустеющих промышленных зон, вопросы территориального развития города, формирования полноценной, комфортной среды жизнедеятельности населения.

## ГЛАВА 5

# ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ГОРОДЕ

### 5.1.

#### Формирование промышленных территорий в городах

Первые промышленные предприятия во время своего становления, XVIII в., располагались преимущественно в сельской местности. Это объяснялось несколькими причинами.

Во-первых, в производстве использовалась энергия воды, и поэтому фабричные здания должны были размещаться у реки или отведенного от нее канала. Часто трех-, пятиэтажные корпуса строились вдоль полноводных, с быстрым течением рек, «нанизываясь на русло, как бусинки ожерелья», — так описывалось в одном из изданий тех лет [57]. Во-вторых, слабое развитие транспортных связей обуславливало приближение производства к сырьевым источникам. И, в-третьих, малые мощности предприятий не требовали большого количества рабочей силы, можно было обойтись крестьянским населением близлежащих деревень.

Начало XIX в. ознаменовалось коренным переворотом в размещении промышленных предприятий — они стали строиться в городах [57] (рис. 5.1.1). Скорость перемещения фабричного строительства в города была значительная. Например, в небольшом английском городе Блэкборн за двенадцать лет, с



Рис. 5.1.1. Промышленная застройка Манчестера, Великобритания.  
Рисунок К. Ф. Шинкеля

1816 по 1838 г., было возведено 44 фабрики с общим числом работающих 10460 человек [120, с. 53].

Определяющую роль в строительстве предприятий в городах сыграли сменившие друг друга факторы размещения: зависимость производства от источника используемой энергии и сырья уступила место зависимости от транспортных коммуникаций и рынка рабочей силы. Преимущества в этом могли дать только города, где начался процесс концентрации промышленности, который наиболее бурно проходил в 1860—1900-е и в 1925—1975 гг. Это обусловило стремительный рост, как числа городов, так и проживающих в них. Так, население английского Манчестера за сто лет увеличилось в восемь раз и составило к 1901 г. 600 тысяч человек, в Лондоне и Париже за этот период количественный состав населения возрос в шесть раз и соответственно составил 6,5 и 3 миллиона человек. В США города росли еще быстрее. За пятьдесят лет (к концу

XIX в.) население Чикаго увеличилось с 30 тысяч до 2 миллионов человек, Нью-Йорка — с 500 тысяч до 3,5 миллионов человек [80, с. 34]. В 1925–1975 гг. городское население в Северной Америке увеличилось с 54 до 77%, в Европе — с 48 до 67%, в СССР — с 18 до 61%, в мире в целом — с 21 до 39% [96, с. 67].

Перемещение предприятий в города сопровождалось возникновением целого ряда санитарно-гигиенических, транспортных и социальных проблем. Промышленные территории стали рассматриваться как часть города, тем самым оформляясь в объект градостроительства. Ключевым предметом здесь всегда было размещение предприятий в архитектурно-планировочной структуре города. Все остальные вопросы, касающиеся взаимосвязи промышленных объектов с составляющими элементами города, становились производными, определяемыми размещением. Анализ исторического процесса становления и развития промышленных территорий в структуре городов показал, что их положение и подходы к размещению всегда имели два взаимосвязанных аспекта, практический и теоретический, которые изменялись в разные временные периоды, но в пределах одного периода были схожими в различных странах [57].

До середины XIX в. теоретический и практический аспекты размещения производства в городе развивались независимо друг от друга. Теоретические разработки осуществлялись в проектах идеальных промышленных поселений, они не опирались на особенности функциональной организации производства, еще познаваемые в то время, и потому представляли собой предложения, которые, как правило, не попадали в практику строительства. Реальная же практика размещения промышленных объектов складывалась как раз с учетом требований производства, но, в свою очередь, только этими требованиями и ограничивалась. Это приводило к тому, что предприятия располагались в планировочной структуре городов произвольно, как это было выгодно производству (рис. 5.1.2; 5.1.3). Их проникновение в центральные районы стало объ-





Рис. 5.1.2. Промышленное здание в усадьбе Румянцевых-Паскевичей в Гомеле, Беларусь

активным процессом в историческом развитии городов [57]. Сравнительный анализ планировочных структур городов как промышленно развитых, так и отстающих в развитии стран подтверждает это положение [112, 119, 130].

Промышленные территории не рассматривались как особый элемент планировочной структуры города, отличающийся от других составляющих, в частности жилых территорий. Между ними не существовало четко различимых границ. Такое положение промышленных территорий в городе можно охарактеризовать как *индифферентное*. Например, на белорусских землях мануфактуры возводились в местечках и городах, являвшихся, как правило, частными владениями магнатов и помещиков: Налибоки, Уречье, Слуцк, Несвиж, Ружаны, Шклов, Чечерск и др. На планах населенных мест, составленных военными топографами в последнем десятилетии XVIII в., можно видеть производственные постройки: мельницы, склады, кузницы, винокурни, — которые размещались

преимущественно в центре (Гродно, Речица, Кричев), либо на берегах рек (Минск, Бобруйск, Слоним, Витебск) [25]. Положение производственных площадок в планировочной структуре поселений не имело четких границ, что усугублялось правом единой собственности, как на мануфактурные постройки, так и на поселение, все вместе традиционно рассматривалось как усадьба, поместье, принадлежащее одному владельцу.

Отличительной чертой второй половины XIX — начала XX вв. стало то, что вопросы размещения промышленных объектов начали прорабатываться теоретически с целью использования их в практическом строительстве. Проводились первые обследования санитарно-гигиенического состояния предприятий и территорий, расположенных рядом с ними. Так, в России в 1879—1885 гг. было обследовано санитарно-гигиеническое состояние 1080 предприятий и 114 тысяч рабочих Московской губернии. Именно после широкой публикации результатов обследования, обрисовавшей удручающую картину, в государстве стали разрабатываться и приниматься предписания и акты, устанавливаться санитарные нормы [76, 84]. В европейской



*Рис. 5.1.3. Труба винокуренного завода в усадьбе Румянцевых-Паскевичей в Гомеле, Беларусь*

практике и США появилось первое законодательное закрепление некоторых положений по размещению и дальнейшему функционированию предприятий в городе, характеризующее соединение теоретического и практического аспектов промышленного градостроительства (Германия — законы «Зигфрид», 1894, «Штраус», 1906, «Рибо», 1908; США — правила зонирования, 1916) [57].

Промышленные территории в городе перестали быть индифферентными, их положение уже можно охарактеризовать как *выделяемое* [57]. В планировочной структуре города площадки предприятий достаточно четко ограничивались транспортными проездами. Такое изменение названо российской исследовательницей промышленной архитектуры Р. М. Лотаревой принципом организации «через улицу» [42] (рис. 5.1.4–5.1.6).

Наряду с сохраняющимся стремлением промышленного производства захватить центральные районы города, началось



Рис. 5.1.4. Производственное здание в центре Бобруйска, Беларусь

перемещение предприятий (как новых заводов, так и расширение существующих) на окраины городов. Его вызвали, прежде всего, поиски новых территорий для активно развивающегося промышленного строительства. Так, в Берлине (Германия) известна дата первого подобного перемещения. В 1862 г. предприятие фирмы «Сименс» было вынесено в район Шарлоттенбург, в пределы кольцевой железной дороги, а в 1895 г. последовало еще одно перемещение этого предприятия, уже за пределы дороги [92, с. 15].



*Рис. 5.1.5. Производственное здание в центре Минска, Беларусь. Не сохранилось*

В белорусской практике наряду с центральным расположением предприятий в городах: Минск — район Ляховка (Кожарский чугунолитейный завод, пивоваренный завод, кожаные мастерские, казенные винные склады), Раковское предместье (обойные фабрики Канторовича и Эпштейна, пивоваренный завод Леккерта); Витебск — район Задвинье (винокуренный, пивоваренный заводы, очковая фабрика, артиллерийские мастерские, чугунолитейный завод Гринберга); Могилев — артиллерийские мастерские; Гродно — табачная фабрика Шерешевского; Гомель — пожарное депо, литейные мастерские, пивоваренный завод и др. [53, 54, 58], создавались



окраинные промышленные территории (рис. 5.1.7). В Борисове между железной дорогой и рекой Березиной был возведен комплекс предприятий по переработке лесоматериалов (спичечная, мебельная, бумажная фабрики, лесопильный, дрожжевой, смолокурный заводы). В Гомеле, на другой стороне реки Сож, размещались лесопильные и гвоздильные заводы, крупнейшая спичечная фабрика «Везувий». Эти объекты положили начало формированию промышленного района Новобелица [58].



Рис. 5.1.6. Водонапорная башня в центре Бобруйска, Беларусь

Как при центральном, так и при окраинном размещении, положение промышленных объектов было *выделяемым*, они достаточно четко ограничивались улицами, проездами, железнодорожными ветками или берегом реки, водоема.

К середине XX в. положение промышленных территорий в городе еще раз изменилось. Они стали не просто выделяемыми, а *обособляемыми* [57]. Такое обособление выражалось, во-первых, в отделении промышленных площадок от остальных





*Рис. 5.1.7. Промышленная застройка района Ляховка в Минске, Беларусь*

территорий города зелеными зонами, получившими в отечественной практике название санитарно-защитных разрывов и зон, а в зарубежной европейской и американской практике — *safeguarding distance, zone*. Во-вторых, обособление прослеживалось в размещении промышленных площадок в отрыве от остальных территорий, вынесение их не просто на окраины, а за пределы города (рис. 5.1.8). Это убедительно демонстрирует история размещения промышленных объектов в городах Уральского региона России: в XVIII — первой половине XIX в. промышленные объекты преимущественно располагались в центре, во второй половине XIX — начале XX в. — на периферии, в XX в. — на удалении от центра, а часто и самого города [42]. В-третьих, обособление предусматривало самостоятельное проектирование промышленных территорий.

Все это привело к настоящей замкнутости, закрытости промышленных территорий, всегда имевших такую особенность и окончательно обнаруживших это качество к концу XIX в. Практически промышленные площадки стали «пятнами» в планировочной структуре города, как бы «вещью в себе», существовали самостоятельно и независимо и так же



*Рис. 5.1.8. Металлургический завод в Кривом Роге, Украина*

проектировались, часто плохо увязываясь с остальными территориями города.

Обособление промышленных территорий в городе явилось результатом развития теоретических аспектов — идеи функционального разделения города, разрабатываемой в градостроительстве и в проектах промышленных поселений. Сформулированный Афинской Хартией на международном конгрессе архитекторов (СИАМ) в 1933 г. принцип разделения города на зоны, обеспечивающие труд, быт и отдых, окончательно закрепил выделение и обособление производственных территорий.

В градостроительной практике всех стран были приняты практически одинаковые санитарно-гигиенические классификации предприятий, которые основывались на разделении их по выбрасываемым загрязнениям, видам используемого транспорта и грузообороту. Установленные на базе такой классификации нормативы определили практику размещения промышленных объектов в пределах селитебной застройки, на границе с ней и на удалении, за городской чертой.

В результате большая часть производственных объектов (87%) оказалась в пределах городской территории [57].

Промышленное строительство в городах превращало их в промышленные центры. Например, в Беларуси к началу 1940-х гг. такими центрами уже являлись Минск, Гомель, Витебск, Могилев. Важное место в промышленном производстве стали занимать города Полоцк, Речица, Мозырь, Кричев, получили развитие промышленные объекты многих малых городов. В период 1950–1980 гг. в городах республики сложились 80% их промышленных территорий, удельный вес которых в общем территориальном балансе городов составил в среднем 14,5% (большие города — 15%, средние города — 17,5, малые города — 9,5%) [1]. Утвердившаяся специализация промышленного комплекса Беларуси определила преимущественное размещение предприятий в городских поселениях, к концу XX в. так размещалось около 90% всех промышленных объектов.

Начавшийся в 1980-е гг. следующий период истории промышленной архитектуры характеризуется новыми объективными процессами в развитии городов и самого производства. К таким процессам следует отнести деиндустриализацию городов и уменьшение физических размеров производственных объектов. Оба эти явления были обусловлены развитием технологий и закономерностями существования рыночного хозяйства [46, 142].

Структура промышленного комплекса в городах, особенно крупных, начала изменяться в 1970-е гг., доля промышленного производства, представленного традиционными заводами и фабриками, постоянно снижалась. Такой процесс получил название дендустриализации городов. Подтверждением ему является тот факт, что число городских жителей, занятых в сфере производства, неуклонно снижается. Именно эта группа городского трудоспособного населения была самой большой по численности с начала процесса перемещения промышленных предприятий в города. За двадцать лет (1971–1991) в крупных городах соотношение занятых в промышленном производстве

и в сфере обслуживания изменились с 58 к 32% до 40,7 к 42% [57]. Резко уменьшилось новое строительство промышленных объектов, одновременно возросли объемы реконструкции, модернизации, упорядочения производственных территорий. В настоящее время можно констатировать пока еще не столько уменьшение производственной функции в городе, сколько ее перераспределение в пользу объектов обслуживания: транспортных, бытового обслуживания, хранения, торговли и пр.

Экономическое развитие рыночного хозяйства привело к переоценке процесса концентрации производства, и как следствие, к переоценке оптимального размера предприятия. Определены преимущества в современных условиях малых и средних предприятий: способность легко перестраиваться и обновляться, потреблять ограниченное количество энергетических ресурсов, экологическая устойчивость и социальная привлекательность. В настоящее время это обусловило увеличение доли капитальных вложений в малый бизнес. Впервые за всю историю существования промышленной архитектуры прекратилось наращивание размеров ее объемных и территориальных объектов. Время промышленных гигантов ушло в прошлое.

Данные процессы достаточно наглядно проявляются в реальной практике и, безусловно, не могут не отражаться на будущем развитии промышленной архитектуры.

## 5.2.

### Промышленная инфраструктура города

Сложность и многоаспектность проблем и вопросов, возникающие в процессе существования и развития города, как главного объекта градостроительной науки, предопределили широкое использование в теоретических и прикладных разработках принципа формализации, обуславливающего системное выделение составляющих элементов городской структуры и моделирование взаимосвязей между ними. Одной из таких систем может быть промышленная инфраструктура, которая

по аналогии с другими городскими инфраструктурами, например, транспортной инфраструктурой, аккумулирует все территории города, имеющие производственную функцию.

Термин «промышленная инфраструктура города» относительно недавно вошел в научную практику архитектурно-градостроительных разработок. В то же время, понятие промышленной инфраструктуры города известно давно и, как это свойственно самой категории понятия, имеет разные толкования в зависимости от отрасли знаний, где оно применяется\*. Архитектурная наука обратила внимание на это понятие в первой трети XX в., расширение теоретических и практических работ в области градостроительства привело к использованию исследователями терминов «промышленный фонд города», «территориальная организация производственных сил», «промышленная зона города» при описании комплексного развития народного хозяйства городов. Эти термины в той или иной мере отражали сущность понятия промышленной инфраструктуры города с точки зрения формирования его материально-пространственной среды. Архитекторами и градостроителями в разное время делались попытки предложить схемы размещения производственных площадок в городе (Н. Ладовский, И. Леонидов, М. Гинзбург, Н. Милютин, В. Лавров, А. Пастернак), что практически представляло собой пространственные модели промышленной инфраструктуры. Сегодня термин промышленная инфраструктура города можно встретить в работах по градостроительству и промышленной архитектуре, в связи с чем назрела необходимость в определении его содержания, установлении границ и характеристик.

Под промышленной инфраструктурой города следует понимать совокупность всех его производственных территорий и объединяющих их пространственных и планировочных взаимосвязей, формирующих некое целое, имеющее историческое прошлое, взаимообусловленное настоящее и потенциально возможное будущее. Составляющие материальные элементы

---

\* Экономическая история, экономическая география и пр.



промышленной инфраструктуры города представлены типами территориальных объектов промышленной архитектуры.

Начальным элементом промышленной инфраструктуры города, пространственно-планировочной единицей его производственных территорий является промышленное предприятие, фабрика или завод. Промышленный район и его разновидности, а также сравнительно новое территориальное образование промышленного профиля — зона смешанного использования, выступают следующими структурными единицами. В промышленную инфраструктуру города могут входить и санитарно-защитные зоны промышленных предприятий (термин-аналог, используемый сегодня для них в практике промышленного проектирования — зоны экологической компенсации).

Промышленная инфраструктура города может включать не все перечисленные выше типы территориальных объектов промышленной архитектуры, наиболее часто ее составляют предприятия и промышленные районы, причем только некоторые разновидности последних. Таким образом, промышленная инфраструктура формирует одну из пространственных систем города, существование которой, с одной стороны, зависит от всех других составляющих города, а, с другой стороны, влияет и может в значительной степени определять пространственную организацию и функционирование самих этих составляющих.

Промышленная инфраструктура города является одной из самых стабильных звеньев городского каркаса. Это убедительно демонстрируют практически все города мира. Для того чтобы изменить промышленный характер городского района, требуются многие десятилетия и достаточно часто все усилия не дают ожидаемого результата. В то же время составляющие элементы промышленной инфраструктуры города отличаются высокой степенью подвижности. Их территориальное и пространственное непостоянство определяется технологической и технической динамичностью производства, вынуждающей архитектурно-строительные объемы соответствовать неиз-

бежным технологическим изменениям. Именно инертность и преемственность развития промышленной инфраструктуры города обуславливают необходимость изучения вопросов ее исторического формирования в разные временные периоды, что становится востребованным в условиях происходящих сегодня структурной перестройки экономики, масштабной модернизации производства и корректировки размещения производительных сил общества.

Мировая практика градостроительства показывает, что в городах промышленная структура начала формироваться во второй половине XIX в., тогда как производственные объекты существовали в городе с момента его основания, а промышленные объекты — с начала XIX в. Производственные территории в городской планировочной структуре выглядели отдельными «пятнами», островами разных размеров и локализации, размещаясь, как в центральной части города, так и на окраинах. И хотя в их расположении трудно прочесть логику структурного построения, некоторые общие правила все же можно сформулировать. Прежде всего, это тяготение к источникам воды — рекам, водоемам и прочим природным объектам, что объясняется использованием воды практически во всех производственных процессах. И конечно, производственные площадки притягивались источниками сырья, если таковые имелись, и транспортными путями, в том числе и водными. Обобщенную модель первого прообраза промышленной инфраструктуры города можно охарактеризовать как *точечную*.

В дальнейшем промышленная инфраструктура в городах стала формироваться в двух разновидностях — *радиальная* и *поясная*.

Анализ планировочной структуры городов Европы и США показал, что в XIX в. наибольшее распространение в них получила *поясная* инфраструктура, при которой территориальное развитие города происходило за счет застройки его окраин промышленными объектами, формирующими прерывистый, фрагментарный, а иногда и целостный промышленный пояс.

С ростом города число таких поясов накапливалось и прежде располагаемые на окраинах предприятия попадали в окружение жилой застройкой [105].

На белорусских землях промышленная инфраструктура городов на этом этапе складывалась также как *поясная*. В то же время довольно значительная часть предприятий продолжала строиться в сельской местности, что было не характерным для мировой практики. Такую особенность белорусского опыта обуславливали аграрная направленность промышленного производства и положение о Государственном промысловом налоге, от которого освобождались промышленные объекты вне границ поселений, в пределах имений [58].

*Радиальная* инфраструктура складывалась при размещении промышленных предприятий вдоль основных транспортных направлений-магистралей. Промышленные территории наращивались по этим направлениям, формируя секторы в планировочной структуре города. Радиальная инфраструктура имела место в небольшом количестве городов компаний и городов корпораций\*.

Несмотря на то что в XIX в. получили определенное развитие теоретические исследования в градостроении, обе промышленные инфраструктуры, и радиальная и поясная, в городах складывались в результате практического опыта, эмпирически, при этом теоретические разработки размещения производственных объектов не выходили за рамки узких, локальных вопросов.

В XX в. теоретические исследования вопросов размещения и взаимосвязи промышленных территорий с другими планировочными единицами города значительно расширились и вышли на теоретические представления о промышленной инфраструктуре: *островная* (Т. Гарнье), *секторно-радиальная* (Н. Ладовский, И. Леонидов, М. Гинзбург), *линейная, ленточная* (Н. Милютин, В. Лавров, И. Леонидов, А. Пастернак) (рис. 5.2.1).

---

\* Такое название получили города компаний, принадлежащие не одному, а нескольким владельцам.

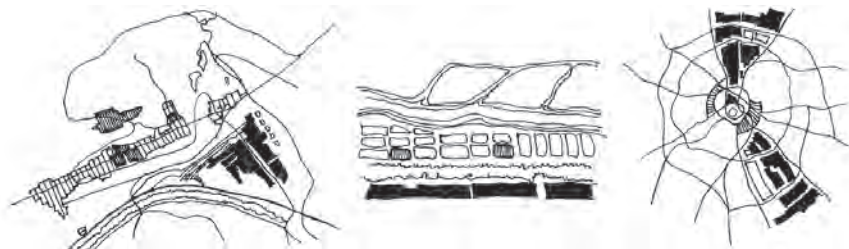


Рис. 5.2.1. Теоретические модели промышленной инфраструктуры города – островная, линейная, секторно-радиальная

Практические реализации промышленной инфраструктуры городов — *радиальная* и *поясная* — получили определенную трансформацию под влиянием теоретических разработок и стали складываться в определенной степени осознанно. По-прежнему преобладающей являлась *поясная* промышленная инфраструктура. Специфическую форму она приняла в США, где типичный индустриально развитый город выглядел состоящим из концентрических зон, причем активная промышленная зона постоянно мигрировала от центра к периферии, тем самым инициируя «размывание» центральной части города, при этом фиксированным оставался только деловой центр в окружении опустевшего промышленного пояса (Питсбург, Балтимор, Детройт и др.) [100, с. 105; 105, с. 143; 119] (рис. 5.2.2–5.2.5). Европейские города, промышленная инфраструктура большинства из которых была также поясной, в основном сохраняли непрерывную городскую ткань. Практика вынесения промышленных объектов на периферию присутствовала и здесь, однако удаленного, постоянно мигрирующего продвижения промышленных территорий не наблюдалось (Манчестер, Лион, Роттердам и пр.).

*Радиальная* промышленная инфраструктура встречалась реже и осталась характерной для городов, чье промышленное развитие шло быстрее. Так, например, особенностью белорусской практики стало формирование в крупных городах (Минск, Гродно, Брест, Витебск, Могилев) достаточно редкой в европейском и американском строительстве *радиальной* про-

мышленной инфраструктуры. Этот факт уникален еще и тем, что радиальная инфраструктура сложилась на основе уже существующей поясной, подвергнув ее достаточно радикальной трансформации [57].

Промышленная инфраструктура городов имела разную степень сложности, выражающуюся в доступности формального прочтения характера инфраструктуры (поясная или радиальная). Причем эта степень зависела не от страны и ее

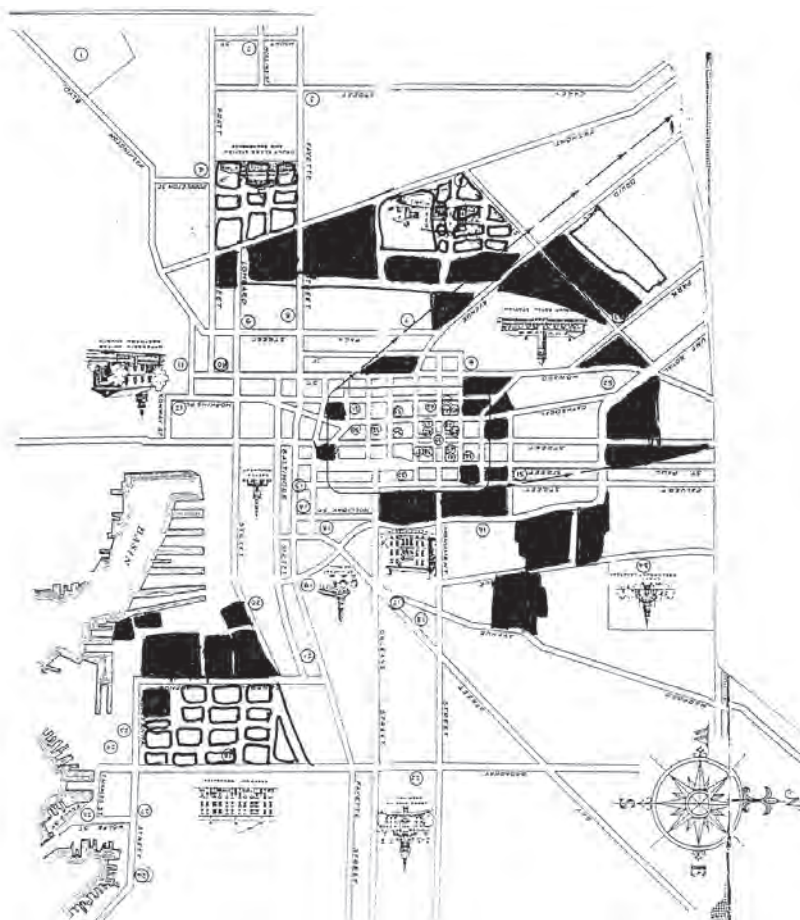


Рис. 5.2.2. Промышленный пояс Балтимора, США



специфических условий, а только от времени формирования инфраструктуры. Длительный период формирования промышленной инфраструктуры (около 150 лет и более) обуславливал ее высшую сложность: единично расположенные объекты и их группы (промышленные районы) находились во всех частях города, много производственных территорий размещалось по береговой линии рек и вдоль железнодорожных путей, связь с которыми складывалась исторически и сохраняла свое значение [57]. В городах, где промышленная инфраструктура получила развитие во второй половине XX в., в течение 50–60 лет, она имела низшую степень сложности: промышленные районы занимали только периферийный и пригородный пояса, либо формировали несколько четко читаемых секторов, отдельные предприятия размещались дисперсно в городской ткани, их удельный вес составлял только 12–15% от общего количества промышленных объектов [57].

Сегодня количественную характеристику промышленной инфраструктуры города можно выразить процентным соотношением совокупной площади всех производственных площадок к общей территории города. Эта величина варьируется от 10–12 до 30–40% и зависит от отраслевой принадлежности ее составляющих, величины города и его административного статуса. Чем выше этот статус, тем меньше размеры совокупной промышленной территории, город становится многофункциональным, здесь аккумулируются структуры районного, республиканского и другого управления, более развитая система учебных и просветительских, научно-исследовательских, лечебных учреждений и пр.

Как и ранее основной составляющей единицей промышленной инфраструктуры города в настоящее время является промышленное предприятие, в то же время его формы и способ организации пространства, при сохранении традиционных, получают и новую трактовку, например, многофункциональные, интегрированные производственные комплексы, соединяющие помимо производственной другие функции:



Рис. 5.2.3. Производственные здания промышленного пояса Балтимора, США

разработка, производство, продажа, обучение и пр. Зарубежная практика считает такой тип предприятия наиболее прогностически устойчивым.

Промышленный район как составляющая единица промышленной инфраструктуры также подвергается трансформации. Если *пространственная* модель его организации была последние 40–50 лет практически единственной в реальном строительстве, то сегодня наряду с ней происходит возвращение в практику *организационной* модели, не предполагающей архитектурно-пространственного замысла при формировании промышленного района, а только лишь планировочный.

Кроме того, сложились и две новые модели — *интегрированная* и *смешанная* модель. В основе обеих моделей лежит насыщение производственных территорий рядом других функций, вплоть до жилой функции (смешанная модель), при сохранении и даже значительном снижении значимости производственной функции. Отличие этих моделей заключается в том, что в интегрированной модели разные функции коопе-

рируются, а в смешанной — просто соседствуют друг с другом. Это отвечает общей тенденции усложнения городской среды и формирования ее многополярности.

В связи с этим сегодня направлением в развитии промышленной инфраструктуры города становится диверсификация ее типологических единиц, расширение их многообразия, приемов размещения, отказ от регламентации отдельных способов территориальной организации производства, ориентация на многообразие возможных форм, в том числе и новых.

Учитывая современные тенденции в технологическом развитии производства, обуславливающие сокращение размеров промышленных единиц и их площадок, удельный вес промышленной инфраструктуры в городах будет в перспективе сокращаться, при этом процесс будет очень диверсифицирован в разных городах по времени и по масштабам сокращения. Реальную тенденцию к полному исчезновению имеют санитарно-защитные зоны и санитарно-защитные разрывы предприятий. Возможности технологических и технических средств очистки вредных выбросов, существующие сего-



*Рис. 5.2.4. Производственные здания промышленного пояса Балтимора, США*

дня и ожидаемые в будущем, позволяют снижать их объемы до приемлемых по санитарным стандартам концентраций. Процесс ликвидации санитарно-защитных зон неизбежен и он уже начался, в том числе и в городах Беларуси.



*Рис. 5.2.5. Производственные здания промышленного пояса Балтимора, США*

Что же касается пространственных моделей промышленной инфраструктуры, то вполне вероятно предположить, что они могут получить в дальнейшем новые прочтения, однако основой для модификации будут оставаться две основные разновидности — наиболее распространенная поясная и более редкая — радиальная. Однако при всех трансформационных процессах непреложным должна оставаться преемственность в развитии промышленной инфраструктуры города, как залог сбалансированного и целостного формирования среды жизнедеятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Территориальные объекты промышленной архитектуры составляют значительную часть пространственной среды жизнедеятельности человека — они являются неотъемлемой частью городов, часто их основным градообразующим или градоформирующим элементом, создают своеобразные ландшафты.

История территориальных объектов насчитывает более 300 лет, они появлялись и исчезали, изменялись и вновь возрождались на следующем витке развития общества. Выделение и идентификация этих объектов начались в первой трети XVIII в. путем создания и развития определенных типов и их разновидностей. Сначала сложился тип *промышленного поселения*, далее, в XIX в., — тип *промышленного предприятия*. К началу XX в. оформился тип *промышленного района*, а к середине этого столетия прекратило развитие промышленное поселение как типологическая единица. Рубеж XX—XXI вв. ознаменовался созданием нового типа — *зоны смешанного использования*.

Сегодня количество типов по-прежнему немногочисленно — три основных типа и их разновидности. Типология территориальных объектов достаточно строга и ограничена, что отражает одну из закономерностей развития промышленной архитектуры — детерминированность развития ограниченным количеством типов объектов на всех исторических этапах, устойчивость типов во времени и поступательное движение за счет расширения их видовых модификаций [57].

Исторический процесс формирования территориальных объектов имел свою специфику. Прежде всего, он шел оди-



наково в разных странах, несмотря на различные экономические, социальные условия и этнокультурные традиции регионов: типы складывались одновременно в нескольких странах и в дальнейшем широко распространялись в общемировой практике, демонстрируя близкие подходы к их структурной организации [57].

Особенностью явилось и наличие предшествующих практической реализации теоретических обоснований (моделей) пространственного устройства территориальных объектов. Наиболее выражены такие модели имели место при формировании двух типов — промышленного поселения и промышленного района. Оказав большое влияние на развитие типов объектов, модели на разных временных этапах по-разному были связаны с типами. Так, в раннем по времени возникновения типе — промышленном поселении, модели появились после оформления типа и затем, реализовываясь, двигали его развитие. В возникшем уже в XX в. промышленном районе пространственные модели, наоборот, появились до оформления типа, сложили его разновидности и далее инициировали разработку нового типа — зоны смешанного использования. Это демонстрирует проникновение в промышленную архитектуру новой парадигмы познания и дает основание полагать, что теоретические разработки становятся основными ориентирами будущего развития промышленной архитектуры.

Существование территориальных объектов промышленной архитектуры в городе может быть охарактеризовано с позиций исторической динамики их размещения — положение в структуре города и формирование промышленной инфраструктуры. В мировой практике положение промышленных объектов в городе прошло путь от *индифферентного* через *выделяемое* к *обособляемому*, что соответствовало способу их размещения и формирования промышленной инфраструктуры города, которая имела практические (*радиальную* и *поясную*) и теоретические разновидности (*островную, секторную, радиальную, линейную, ленточную*).

В процессе формирования территориальных объектов промышленной архитектуры участвовали многие страны, в том числе и Беларусь. Вклад белорусской практики заключался в разработке разновидности промышленного района — промышленного узла и активном участии в формировании разновидности промышленного предприятия — корпус-завода.

Сегодня территориальные объекты промышленной архитектуры находятся в непростом положении — изменившиеся технологии производства, диктуемый рыночными условиями массовый переход к небольшим производственным площадкам, моральное и физическое старение многих предприятий требуют поиска новых типологических разновидностей территориальных объектов, а также способов реконструкции существующих. Но для этого необходимо знать историю этих объектов, что и попытался сделать автор в этой книге.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Архитектура Советской Белоруссии / В. И. Аникин [и др.]; под общ. ред. В. И. Аникина. — М.: Стройиздат, 1986. — 319 с.
2. Бадялов, А. В. Архитектурное творчество гражданских инженеров в Петербурге второй половины XIX — начала XX веков: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.01 / А. В. Бадялов; Акад. художеств СССР, Ин-т живописи, скульптуры и архитектуры им. И. Е. Репина. — Л., 1986. — 18 с.
3. Баранов, Н. В. Современное градостроительство. Главные проблемы / Н. В. Баранов. — М.: Госстройиздат, 1962. — 267 с.
4. Баранов, В. М. Проектирование промышленных узлов / В. М. Баранов, М. И. Лесовиченко. — М.: Стройиздат, 1970. — 137 с.
5. Бархин, М. Г. Динамизм архитектуры / М. Г. Бархин. — М.: Наука, 1991. — 192 с.
6. Березин, В. А. Проектирование, строительство и эксплуатация промышленных узлов в Великобритании / В. А. Березин. — М.: ЦИНИС Госстроя СССР, 1973. — 64 с. — (Обзорная информация / Центр. науч.-исслед. ин-т стандартизации Госстроя СССР).
7. Блинов, Е. Н. Архитектурно-планировочное развитие индустриальных городов Сибири в годы первых пятилеток; автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.01 / Е. Н. Блинов; Новосиб. архитектурный ин-т. — Новосибирск, 1993. — 24 с.
8. Бочаров, Ю. П. Город и производство / Ю. П. Бочаров, В. Я. Любовный, Н. Н. Шевердяева. — М.: Стройиздат, 1980. — 125 с.
9. Бочаров Ю. П. Производство и пространственная организация городов / Ю. П. Бочаров, Г. И. Фильваров. — М.: Стройиздат, 1987. — 256 с.

10. Брумфильд, В. Русское восприятие американской архитектуры 1870–1917 гг. / В. Брумфильд // Архитектурное наследство. — 2003. — № 45. — С. 246–257.
11. Бурмистрова, М. Е. Развитие структуры генеральных планов автомобильных заводов в 1930-х годах / М. Е. Бурмистрова, А. А. Фисенко // Труды Московского архитектурного института (гос. акад.); ред. совет И. Г. Лежава [и др.]. — М.: Стройиздат, 2003. — Т. 1: Архитектурная наука и образование. — С. 268–275.
12. Васильев, Б. Л. Города-спутники: Харлоу, Визеншо, Веллингбю / Б. Л. Васильев [и др.]; под общ. ред. Б. Л. Васильева. — Л.: Гос. изд. лит-ры по стр-ву, арх-ре и стр. материалам, 1958. — 150 с.
13. Всемирная история: в 10 т. / редкол.: Е. М. Жуков (гл. ред.) [и др.]. — М.: Изд-во соц.-экон. лит-ры, 1956–1965. — Т. 4 / редкол. М. М. Смирин (гл. ред.) [и др.]. — 1958. — 824 с.; Т. 5 / редкол. Я. Я. Зутис (отв. ред.) [и др.]. — 1958. — 782 с.; Т. 6 / редкол. Н. А. Смирнов (отв. ред.) [и др.]. — 1959. — 830 с.; Т. 7 / редкол. А. А. Губер (отв. ред.) [и др.]. — 1960. — 820 с.
14. Всеобщая история архитектуры: в 12 т. / редкол.: Н. В. Баранов (гл. ред.) [и др.]. — М.: Изд-во лит. по стр-ву. — 1973–1975. — т. 12. — М.: Изд. лит-ры по стр-ву, 1975. — 755 с.
15. Гиммельфарб, А. Я. О проектировании промышленных узлов / А. Я. Гиммельфарб // Архитектура СССР. — 1966. — № 7. — С. 19–23.
16. Гофман, В. Л. Планировка и конструирование фабрично-заводских зданий. Часть 1 / В. Л. Гофман. — Ленинград: Изд-во КУБУЧ, 1927. — 367 с.
17. Гофман, В. Л. Фабрично-заводская архитектура. Часть 3 / В. Л. Гофман. — Ленинград: Изд-во КУБУЧ, 1929. — 284 с.
18. Грум-Гржимайло, В. Недавнее, но безвозвратно умершее прошлое / В. Грум-Гржимайло. — Екатеринбург — Москва: Урал. гос. ун-т, 1994. — 68 с.
19. Гудков, Г. Ф. Из истории южно-уральских горных заводов XVIII—XIX веков: историко-краеведческие очерки. Часть вторая / Г. Ф. Гудков, З. И. Гудкова. — Уфа: Башк. изд-во Китап, 1993. — 480 с.
20. Дацюк, И. В. Формирование промышленной застройки с учетом развития планировочной структуры города: на примере об-

- ластных центров Белорусской ССР: дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04 / И. В. Дацюк — М., 1988. — 180 л.
21. Долгалев, С. В. Функционально-планировочная организация промышленных территорий крупнейшего города: на примере Ленинграда: дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04 / С. В. Долгалев. — М., 1991. — 163 л.
  22. Жаринов, Е. В. Нация и сталь. История семьи Круппов / Е. В. Жаринов. — М.: ГИТР им. М. А. Литовчина, 2001. — 415 с.
  23. Залеская, Г. Л. «Фабричные строители» Беларуси конца XVIII—XIX веков / Г. Л. Залеская // Вестн. Белорус. акад. арх-ры. — 2004. — № 1. — С. 56–57.
  24. Залеская, Г. Л. Промышленное зодчество Беларуси конца XIX — начала XX века / Г. Л. Залеская // Вестн. Полацкага дзярж. ун-та. Сер. В. Прыкладныя навукі. — 2006. — № 3. — С. 59–62.
  25. Залеская, Г. Л. Становление архитектуры производственных объектов Беларуси / Г. Л. Залеская // Вестн. Белорус. акад. арх-ры. — 2003. — № 2. — С. 58–61.
  26. Иконников, А. В. Архитектура и утопии / А. В. Иконников // Архитектура мира: материалы конф. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т теории арх-ры и градостр-ва; Моск. архит. ин-т. — М., 1994. — Вып. 3: Запад—Восток: античная традиция в архитектуре. — С. 166–173.
  27. История градостроительного искусства: в 2 т. / А. В. Бунин, Т. Ф. Саваренская. — 2-е изд. — М.: Стройиздат, 1979. — Т. 2: Градостроительство XX века в странах капиталистического мира / А. В. Бунин, Т. Ф. Саваренская. — 1979. — 411 с.
  28. История и современная техника строительного искусства / П. Ровалдь [и др.]; пер. с нем.; под ред. В. В. Эвальда. — С.-Петербург: Типография Товарищества «Просвещение», 1901. — 693 с.
  29. Карпов, В. В. Архитектурный тип как элемент культуры / В. В. Карпов // Архитектура и культура / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т теории арх-ры и градостр-ва. — М., 1990. — Ч. 1. — С. 48–54.
  30. Ким, Н. Н. Промышленная архитектура / Н. Н. Ким. — 2-е изд. — М.: Стройиздат, 1988. — 244 с.
  31. Китнер, И. С. Кирпичная архитектура / И. С. Китнер // Зодчий. — 1879. — № 12. — С. 139.
  32. Киштымов, А. Л. Первый белорусский топ-менеджер / А. Л. Киштымов // Лидер. — 2003. — № 3. — С. 43–45.



33. Коваленко, Ю. Н. Научные основы территориальной организации промышленных комплексов / Ю. Н. Коваленко. — Киев: Будівельник, 1977. — 176 с.
34. Козлов, Б. И. Возникновение технических наук: философско-методологический аспект: автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 09.00.08 / Б. И. Козлов; АН СССР, Ин-т истории естествознания и техники. — М., 1990. — 47 с.
35. Колесникова, И. В. Социокультурный феномен предпринимательства в европейской традиции: автореф. дис. ... д-ра филос. наук: 24.00.01 / И. В. Колесникова; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. — М., 2003. — 40 с.
36. Косенкова, Ю. Л. Город без окраин — урбанистическая мечта рубежа 1940–1950-х годов / Ю. Л. Косенкова // Архитектурное наследие. — 2003. — № 45. — С. 258–263.
37. Красовский, А. К. Гражданская архитектура. Части зданий / Соч. Апполинария Красовского, проф. гражд. архитектуры в Ин-те Корпуса инженеров путей сообщ. и в Строит. училище Гл. упр. путей сообщ. и публич. зданий; С атласом черт. на 102 л. — СПб.: В типогр. Воен.-учеб. заведений, 1851. — 579 с.
38. Кулиш, В. О. Технопарки мира / В. О. Кулиш // Труды Московского архитектурного института (гос. акад.); ред. совет И. Г. Лежава [и др.]. — М.: Стройиздат, 2003. — Т. 1: Архитектурная наука и образование. — С. 256–260.
39. Лежава, И. Г. Функция и структура формы в архитектуре: дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.01 / И. Г. Лежава. — М., 1987. — 235 л.
40. Ле Корбюзье. Три формы расселения. Афинская Хартия / Ле Корбюзье; пер. Ж. Розенбаума. — М.: Стройиздат, 1976. — 136 с.
41. Лисовский, В. Г. Академия художеств и ее архитектурная школа в процессе развития русской архитектуры XIX — начала XX века: дис. ... д-ра искусствоведения: 18.00.01 / В. Г. Лисовский. — Л., 1983. — 406 л.
42. Лотарева, Р. М. Промышленное градостроительство: учеб. пособие / Р. М. Лотарева. — Екатеринбург: Архитектон, 1996. — 176 с.
43. Лотарева, Р. М. Города-заводы России: XVIII — первая половины XIX века / Р. М. Лотарева. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1993. — 216 с.

44. Лотарева, Р. М. Города-заводы / Р. М. Лотарева, Н. С. Алферов // Русское градостроительное искусство. Петербург и другие новые Российские города XVIII — первой половины XIX в. / Науч.-исслед. ин-т теории арх-ры и градостр-ва; под ред. Н. Ф. Гуляницкого. — М.: Стройиздат, 1995. — С. 341–371.
45. Лукьянов, В. И. Промышленные районы городов / В. И. Лукьянов. — М.: Изд. лит. по стр-ву, 1972. — 167 с.
46. Любовный, В. Я. Градостроительство в условиях трансформации социально-экономических отношений / В. Я. Любовный, О. С. Пчелинцев // Градостроительство в век информатизации: сб. науч. ст. отделения Градостроительства Рос. акад. арх-ры и стр. наук / Рос. акад. арх-ры и стр. наук; редкол.: И. А. Бондаренко [и др.]. — М.: Едиториал УРСС, 2002. — С. 23–26.
47. Матвеев, Е. С. Промышленные зоны городов / Е. С. Матвеев. — М.: Стройиздат, 1985. — 216 с.
48. Матвеев, Е. С. Основы формирования архитектурно-планировочной структуры промышленных зон городов: дис. ... д-ра. архитекту-ры: 18.00.04 / Е. С. Матвеев. — М., 1987. — 343 л.
49. Матвеев, Е. С. Некоторые вопросы формирования планировки и застройки промышленных узлов в современных условиях ведения строительно-хозяйственной деятельности / Е. С. Матвеев // Актуал. вопросы планировоч. организации пром. территорий: сб. науч. тр./ ЦНИИППромзданий; науч. ред. Е. С. Матвеев. — М., 1991. — С. 6–16.
50. Метляева, О. П. Рациональное использование территорий промышленных узлов / О. П. Метляева. — М.: Стройиздат, 1980. — 108 с.: ил.
51. Морозов, В. Ф. Архитектура пограничья культур Беларуси, Литвы и Польши. Эпоха классицизма / В. Ф. Морозов. — Минск: БНТУ, 2012. — 176 с.
52. Морозов, В. Ф. Архитектурные школы в монументальном зодчестве Беларуси конца XVIII — начала XIX в. / В. Ф. Морозов. — Минск: БНТУ, 2011. — 224 с.
53. Морозова, Е. Б. Промышленные постройки как объект профессиональной архитектурной деятельности / Е. Б. Морозова // Архитектурные тетради. Современные проблемы архитектуры и стратегия архитектурного образования: сб. науч. тр. / Белорус. нац. техн.

- ун-т, Архит. фак-т; редкол.: И. А. Иодо (гл. ред.), Е. С. Агранович-Пономарева [и др.]. — Минск, 2004. — Вып. 1. — С. 200–204.
54. Морозова, Е. Б. Промышленные предприятия в центре города / Е. Б. Морозова // Архитектура и строительство. — 2005. — № 2. — С. 58–59.
55. Морозова, Е. Б. Архитектура промышленных объектов: прошлое, настоящее и будущее / Е. Б. Морозова. — Минск: Технопринт, 2003. — 316 с.
56. Морозова, Е. Б. Эволюция промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова. — Минск: БНТУ, 2006. — 240 с.
57. Морозова, Е. Б. Промышленная архитектура: исторические закономерности и тенденции развития: дис. ... докт. архитектуры: 18.00.05 / Е. Б. Морозова; Белорус. нац. техн. ун-т. — Минск, 2008. — 368 л.
58. Морозова, Е. Б. Архитектура промышленных зданий / Е. Б. Морозова, Г. Л. Залесская // Архітэктура Беларусі: нарысы эвалюцыі ва ўсходнеславянскім і еўрапейскім кантэксце: у 4 т. — Мінск: Беларус. навука, 2006–2007. — Т. 3, кн. 1: Другая палова XVIII — першая палова XIX ст. / А. І. Лакотка [і інш.]; навук. рэд. А. І. Лакотка. — 2007. — С. 452–481.
59. Мыслин, В. А. Некоторые вопросы архитектуры промышленных сооружений / В. А. Мыслин. — М.: Стройиздат, 1975. — 318 с.
60. Нехорошева, Л. Н. Проблемы формирования инновационной инфраструктуры // Международная научно-практическая конференция «Инновационные центры Беларуси: общие подходы, текущая ситуация и перспективы развития», 5–6 июня 1995 г., г. Могилёв / Могилёв, 1995. — 267 с.
61. Николаев, И. С. Архитектурное образование / И. С. Николаев // БСЭ: в 30 т. — 3-е изд. — М., 1970–1978. — Т. 2. — С. 896–899.
62. Николаев, И. С. Профессия архитектора. — М.: Стройиздат, 1984. — 384 с.
63. Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы. МГСН 1.02-02. / ГУП НИиПИ Генплана Москвы. — М.: Москомархитектура, 2002. — 99с.
64. Очерки истории строительной техники России XIX — начала XX веков / В. В. Большаков [и др.]; редкол.: Г. М. Людвиг (гл. ред.) [и др.]. — М.: Изд. л-ры по стр-ву, 1964. — 372 с.

65. Планирование промышленного узла крупного города / под ред. В. А. Воротилова. — Л.: Наука, 1984. — 136 с.
66. Промышленность Восточной Белоруссии // Национальная библиотека Украины им. В. Вернадского. — Картографический отдел. — № 97.9.
67. Путинцев, А. Л. Архитектурно-планировочная реконструкция промышленной застройки города Красноярска автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.02 / А. Л. Путинцев; Московский архитектурный ин-т. — М., 1992. — 23 с.
68. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX — начала XX века / Е. И. Кириченко, М. В. Нащокина; под общ. ред. Е. И. Кириченко. — М.: Прогресс-Традиция, 2001. — 340 с.
69. Рыгалов, В. А. Генеральные планы промышленных предприятий / В. А. Рыгалов, О. П. Метляева, М. Н. Болотова. — М.: Стройиздат, 1973. — 183 с.
70. Саваренская, Т. Ф. Западноевропейское градостроительство XVII—XIX вв.: эстетические и теоретические предпосылки / Т. Ф. Саваренская. — М.: Стройиздат, 1987. — 191 с.
71. Саваренская, Т. Ф., Швидковский Д. О., Петров Ф. А. История градостроительного искусства: поздний феодализм и капитализм. — М.: Стройиздат, 1989. — 391с.
72. Сергейчев, П. Ф., Голубева Т. П., Метляева О. П. Анализ практики организации промышленных территорий в десятой пятилетке // Формирование системы мест приложения труда в крупных городах: Сб. науч. трудов ЦНИИПГ градостроительства. — М., 1982. — С. 57–67.
73. Серк, Л. А. Архитектура промышленных зданий / Л. А. Серк. — М. — Л.: Гос. изд-во, 1928. — 419 с.
74. Серк, Л. А. Курс архитектуры. Гражданские и промышленные здания: учебник для строит. вузов: в 2 т. / Л. А. Серк. — М.-Л., Гостройиздат, 1938–1939. — Т. 2: Конструктивные схемы и элементы промышленного строительства. — 1939. — 344 с.
75. Смоляр, И. М. Новые города: планировочная структура городов промышленного и научно-производственного профиля / И. М. Смоляр. — М.: Изд-во лит. по стр-ву, 1972. — 184 с.
76. Станкова, М. Е. Первые комплексные социально-гигиенические исследования положения промышленного пролетариата в Рос-

- сии: вторая половина XIX века: дис. ... канд. мед. наук: 07.00.10 / М. Е. Станкова. — М., 1977. — 148 л.
77. Степанов, А. О промышленном зодчестве / А. Степанов // Зодчий. — 1915. — № 12. — С. 119–123.
78. Степанов, А. О промышленном зодчестве / А. Степанов // Зодчий. — 1915. — № 13. — С. 131–138.
79. Уиттик, А. Европейская архитектура XX в. Эра функционализма. — М.: Изд. л-ры по стр-ву, 1964. — 204 с.
80. Фремптон, К. Современная архитектура. — М.: Стройиздат, 1990. — 535 с.
81. Холодова, Л. П. Архитектура промышленных городов Урала второй половины — начала XX вв.: дис. ... д-ра архитектуры: 18.00.01 / Л. П. Холодова. — М., 1994. — 216 л.
82. Хорхот, А. Я. Планировочная организация городских промышленных территорий / А. Я. Хорхот. — Киев: Будивельник, 1966. — 267 с.
83. Черкасов, Г. Н. Индустриализация в период 1ой пятилетки и проблемы архитектуры / Г. Н. Черкасов // Труды Московского архитектурного института (гос. акад.); ред. совет И. Г. Лежава [и др.]. — М.: Стройиздат, 2003. — Т. 1: Архитектурная наука и образование. — С. 262–268.
84. Черкасов, Г. Н. Влияние революции 1905 года на эволюцию промышленной архитектуры России: на примере Морозовских мануфактур / Г. Н. Черкасов // Известия вузов. Строительство. — 1998. — № 10. — С. 115–122.
85. Штиглиц, М. С. Стиль в промышленной архитектуре Петербурга 1830–1930 гг. / М. С. Штиглиц // Феномен Петербурга: тр. Междунар. конф. 3–5 ноября 1999 г. / Всероссийский музей А. С. Пушкина; отв. ред. Ю. Н. Беспятых. — СПб., 2000. — С. 237–245.
86. Штиглиц, М. С. Промышленная архитектура Петербурга. — СПб.: Журнал «Нева», 1996. — 132 с.
87. Шевердяева, Н. Н. Размещение и планировка промышленных районов крупных городов: обзор / Н. Н. Шевердяева, Т. П. Голубева. — М.: ЦНТИ, 1975. — 50 с.; ил. — (Обзорная информация / Центр. науч.-технич. ин-т по гражд. стр-ву и архитектуре).
88. Шевердяева, Н. Н. Архитектурно-планировочная организация промышленных районов крупных городов: на примере районов



- тяжелой промышленности: дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04 / Н. Н. Швердяева. — М., 1976. — 167 л.
89. Шумилов, Е. Ф. Архитектура Ижевска: История развития и перспективы архитектуры, градостроительства и монументального искусства / Е. Ф. Шумилов. — Ижевск: Удмуртия, 1978. — 115 с.
90. Янковская, Ю. С. Типологический подход в архитектурном образовании: за и против / Ю. С. Янковская // Непрерывное архитектурное образования: проблемы и перспективы: материалы Междунар. науч. конф., Волгоград, 19–25 сентября 2004 г. / Волг. гос. арх.-стр. ун-т; редкол.: О. В. Игнатъев [и др.]. — Волгоград, 2004. — С. 140–143.
91. Яровой, А. В. Становление и развитие профессиональной организации в европейской архитектуре XVIII—XX вв.: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.01 / А. В. Яровой; Центр. науч.-исслед. ин-т теории и истории архитектуры. — М., 1987. — 27 с.
92. Ackermann, K. Geschossbauten für gewerbe und industrie / K. Ackermann. — Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1993. — 245 p.
93. Allen, F. E. The industrial recreation building: a planning guide / F. E. Allen. — NY: F. E. Allen Organization. — 1948, 19 p.
94. Anandvichai, D. Understanding industrial estates / D. Anandvichai. — Tokyo: Asian Productivity Organization, 1986. — 76 p.
95. Anderson, J. Advance Factories / J. Anderson // Industrial Estates: maps, plans, ports / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Cheltenham, 1971. — P. 45–51. — (Preprint / EIEC).
96. Angotti, T. Metropolis 2000: planning, poverty and politics / T. Angotti. — NY: Routledge, 1993. — 276 p.
97. Architectural theory. From the renaissance to the present: 89 essays on 117 treatises / preface by B. Evers; introduct. by Ch. Thoenes; transl. G. Fauria, J. Gaines, M. Shuttleworth. — Köln (Cologne): TASCHEN, 2003. — 845 p.
98. Bergeron, L. Industry, architecture, and engineering: American ingenuity, 1750–1950 / L. Bergeron, M. Maiullari-Pontois; transl. by J. M. Todd. — NY: Harry N. Abrams, Inc., 2000. — 287 p.
99. Bradley, B. H. The Works: the industrial architecture of the United States / B. H. Bradley. — NY, Oxford: Oxford University Press, 1999. — 347 p.

100. Bredo, W. Industrial estates: tool for industrialization / W. Bredo. — Glencoe, Illinois: The Free Press, 1960. — 240 p.
101. Brockman, H. A. N. British architect in industry, 1841–1940 / H. A. N. Brockman. — London: Allen & Unwin, 1974. — 186 p.
102. Cauquil, X. La ville et l'entreprise aujourd'hui en Europe: typologie des initiatives locales de developement economique / X. Cauquil. — Paris: Harmattan, 2000. — 350 p.: ill.
103. Choay, F. The Modern City: planning in the 19th century / F. Choay. — NY: G. Braziller, 1970. — 128 p.
104. Clark, D. Urban geography: an introductory guide / D. Clark. — London: Croom Helm, 1982. — 231 p.
105. Dennison, S. R. The location of industry and the depressed areas / S. R. Dennison. — London: Oxford university press, H. Milford, 1939. — 219 p.
106. Donnelly, F. J. Team Valley / F. J. Donnelly // Industrial Estates: maps, plans, ports / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Cheltenham, 1971. — P. 63–64. — (Preprint / EIEC).
107. Drury, J. Factories: Planning, Design and Modernization. — London: The Architectural Press, 1981. — 305 p.
108. Eerola, E. Industrial areas in urban and regional planning / E. Eerola // Complex approach to the Industrial Enterprises Territories Development: The V-th International Symposium of the S66 «Industrial Buildings» / International Architects Union. — Moscow, 1981. — P. 22–24.
109. Fitch, J. M. Architecture and esthetics of plenty / J. M. Fitch. — NY: Columbia University Press, 1961. — 304 p.
110. Garner, J. S. The Model company town: urban design through private enterprise in nineteenth century New England / J. S. Garner. — Amherst: The University of Massachusetts Press, 1984. — 288 p.
111. Garner, J. S. The company town: architecture and society in the early industrial age / J. S. Garner. — NY, Oxford: Oxford University Press, 1992. — 245 p.
112. Gibberd, F. Town Design / F. Gibberd. — 5th edition. — NY: Praeger, 1967. — 372 p.
113. Giles, C. Yorkshire textile mills: the buildings of the Yorkshire textile industry, 1770–1930 / C. Giles. — London: HMSO, 1992. — 274 p.
114. Graaskamp, J. A. Industrial park development for small town / J. A. Graaskamp, A. T. Anagnost / Center for Real Estate and Urban Economic

- Studies, School of Business Administration, University of Connecticut. — Storrs: University Press, 1974. — 156 p.
115. Grube, O. W. Industrial buildings and factories / O. W. Grube. — NY, Washington: Praeger Publishers, 1971. — 200 p.: ill.
116. Industrial estates: maps, plans, ports / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Cheltenham, 1971. — 196 p. — (Pre-print/EIEC).
117. Industrial estates: tool for industrialization / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Glencoe, 1960. — 240 p.: ill. — (Pre-print / EIEC, Free Press).
118. Industrial and commercial estates: planning and site development / English Estates Agency. — London: Telford, 1986. — 166 p.: ill.
119. Jacobs, J. The death and life of great American cities / J. Jacobs. — NY: Random House, 1961. — 458 p.
120. Jones, E. Industrial architecture in Britain: 1750–1939 / J. Edgar. — NY: Facts on File, 1985. — 239 p.
121. Kellett, G. Factory design criteria / G. Kellett // Industrial Estates: maps, plans, ports / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Cheltenham, 1971. — P. 41–44. — (Pre-print / EIEC).
122. Kostof, S. A history of architecture / S. Kostof. — NY, Oxford: Oxford University Press. — 1995. — 599 p.
123. Krufft, H. -V. A history of architectural theory: from Vitruvius to the present / H. -V. Krufft. — London: Zwemmer; New York: Princeton Architectural Press, 1994. — 706 p.
124. Lander, K. H. Production plants within cities — component of city planning in the German Democratic Republic / K. H. Lander // Aspects on industrial architecture and engineering: col. papers / International Council for Building Research, Studies and Documentation; International Union of Architects. — Helsinki : The Building Book Ltd., 1989. — P. 75–85.
125. Lisowski, B. The map of industrial architecture — a systematic approach / B. Lisowski // Aspects on industrial architecture and engineering / International Council for Building Research, Studies and Documentation; International Union of Architects. — Helsinki: The Building Book Ltd., 1989. — P. 29–49.
126. Loomis, J. Manufacturing architecture. / J. Loomis // Industriebau: Europe, Japan, USA; edit. by D. Sommer. — Basel: Birkhauser, 1991. — P. 48–57.

127. Macfarlane, J. J. Manufacturing in Philadelphia, 1683–1912, with photographs of some of the leading industrial establishments / J. J. Macfarlane. — Philadelphia: Philadelphia Commercial Museum, 1912. — 101p.: ill.
128. May, A. M. Industrial estate planning / A. M. May // *Industrial Estates: maps, plans, ports* / Burrow for English Industrial Estates Corporation. — Cheltenham, 1971. — P. 37–40. — (Preprint/ EIEC).
129. Meakin, B. Model factories and villages / B. Meakin. — NY: Garland Publisher, 1985. — 480 p.
130. Mumford, L. The city in history. Its origins, its transformations, and its prospects / L. Mumford. — London: Penguin Books, 1961. — 696 p.
131. Nelson, G. Industrial architecture of Albert Kahn / G. Nelson. — New York: Architectural Book Publishing Co., Inc., 1939. — 176 p.
132. Noronen, O. The planning of industrial estates in development Area / O. Noronen // *Complex approach to the industrial enterprise territory development: the Vth International Symposium of the S66 «Industrial Billings»*. — Moscow, 1981. — P. 79–82.
133. Percival, G. The government's industrial estates in Wales, 1935–1975 / G. Percival. — Pontypridd: Welsh Development Agency Information Department, 1978. — 125 p.: ill.; maps.
134. Pevsner, N. A history of building types / N. Pevsner. — London: Thames and Hudson, 1976. — 352 p.
135. Pininski, Z. On Strategy of the Industrial Complex Location / Z. Pininski // *Complex approach to the industrial enterprises territories development: the Vth International Symposium of the S66 «Industrial Buildings»*. — Moscow, 1981. — P. 39–42.
136. Reid, R. The book of buildings: a traveler's guide / R. Reid. — London: Michael Joseph, 1980. — 446 p.
137. Reys, J. W. The making of urban America: city planning in the United States / J. W. Reys. — New Jersey: Pricenton University Press, 1965. — 574 p.
138. Salmi, M. Dimensioning of industrial plants and buildings in finish town planning / M. Salmi // *Complex approach to the industrial enterprises territories development; the Vth International Symposium of the S66 «Industrial Buildings»*. — Moscow, 1981. — P. 32–35.
139. Sommer, D. «New age» in industrial construction / D. Sommer // *Aspects on industrial architecture and engineering: col. papers* / International

- Council for Building Research, Studies and Documentation; International Union of Architects — Helsinki: The Building Book Ltd., 1989. — P. 51–58.
140. Wilkinson, C. J. Supersheds: the architecture of long-span, large volume buildings / C. J. Wilkinson. — Oxford, Boston: Butterworth Architecture, 1996. — 157 p.
141. Winter, J. A. Industrial architecture: a survey of factory building / J. A. Winter. — London: Studio Vista, 1970. — 128 p.
142. Work, urbanism and inequality: UK society today / edit. by P. Abrams. — London: Weidenfeld and Nicolson, 1978. — 310 p.



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	3
<b>Глава 1. Территориальные объекты промышленной архитектуры .....</b>	<b>7</b>
1.1. Промышленная архитектура как самостоятельный вид зодчества и ее объекты .....	7
1.2. Типы территориальных объектов и их идентификация .....	21
1.3. История формирования территориальных объектов .....	29
<b>Глава 2. Промышленное поселение .....</b>	<b>35</b>
2.1. Промышленная деревня .....	35
2.2. Город-завод .....	45
2.3. Город компании .....	56
2.4. Соцгород .....	78
<b>Глава 3. Промышленное предприятие .....</b>	<b>99</b>
3.1. Формирование типа .....	99
3.2. Классификация, принципы и приемы пространственной организации .....	109
<b>Глава 4. Промышленный район .....</b>	<b>125</b>
4.1. Промышленный район как городская территория и типологическая единица .....	125

4.2. Промышленный узел, промышленно-селитебный район . . . . .	135
4.3. Технопарк, промышленный парк . . . . .	153
4.4. Зона смешанного использования . . . . .	160
<b>Глава 5. Территориальные объекты промышленной архитектуры в городе . . . . .</b>	<b>167</b>
5.1. Формирование промышленных территорий в городах. . . . .	167
5.2. Промышленная инфраструктура города. . . . .	178
Заключение . . . . .	189
Список использованных источников . . . . .	192



*Морозова Елена Борисовна,  
доктор архитектуры, профессор,  
заведующая кафедрой «Архитектура производственных объектов  
и архитектурные конструкции» Белорусского национального  
технического университета,  
автор 150 научных и учебно-методических публикаций,  
в том числе четырех монографий,  
посвященных промышленной архитектуре,  
член Союза архитекторов Республики Беларусь*

Научное издание

**МОРОЗОВА** Елена Борисовна

**ОТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО ТЕХНОПАРКА:  
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ**

Компьютерная верстка *Моисеевой И. П.*

Подписано в печать 07.12.2014. Формат 60 × 84/16. Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 12,09. Уч.-изд. л. 17,27. Тираж 100 экз. Заказ № 1011.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.