

ПРОМЫШЛЕННОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

2/91

**ИНФОРМАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВОМ В УСЛОВИЯХ НОВОГО
ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА**

●
**ПУТИ ПЕРЕХОДА
КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
К РЫНОЧНЫМ ОТНОШЕНИЯМ**

●
**В ПОМОЩЬ ПРОЕКТИРОВЩИКУ:
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДКРАНОВЫХ
БАЛОК; НОВОЕ В КОНСТРУКЦИЯХ
ТРЕХСЛОЙНЫХ ПАНЕЛЕЙ; ШАРНИРНЫЕ
СОПРЯЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КАРКАСА
ПОВЫШАЮТ ЭКОНОМИЧНОСТЬ
ОДНОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЯ;
О ТОЧНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
КОНСТРУКЦИЯ МОРСКИХ ПЛАТФОРМ**

●
**СОВМЕЩЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
И СТРОИТЕЛЬСТВА
УСКОРЯЕТ ВВОД МОЩНОСТЕЙ**

●
АРМАТУРНЫЕ СЕТКИ С ГИБКИМИ СВЯЗЯМИ

●
**НОРМЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ
СТРОИТЕЛЬСТВА В ГОРАХ**

●
**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ
ОБЪЕКТОВ ДЛЯ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА**

●
В ГОССТРОЕ СССР

УДК 721.011:551.4

В. И. ВЕРШИНИН, канд. архит. [Одесский ИСИ]

Архитектурно-планировочные структуры промышленных предприятий в условиях сложного рельефа

Важное направление современной градостроительной политики — интенсификация использования городских земель, предусматривающая освоение всех незастроенных городских земель, 50—70 % которых неудобны для строительства и могут обеспечить дополнительный резерв около 1,5 млн га [1]. Необходимость использования таких территорий для возведения новых и расширения существующих городов, несмотря на осуществление дорогостоящих мероприятий, отмечена в главе СНиП 2.07.01—89 [2].

В данной статье рассматривается один вид неудобных территорий — сложный рельеф, включающий в себя пересеченную местность и большие уклоны поверхности земли.

До сих пор на таких землях формировали в основном озелененные зоны или жилищную застройку. В условиях дефицита удобных свободных площадок в городах в ряде случаев представляется целесообразным использовать неудобные земли под промышленную застройку, сохраняющую важное значение в структуре многих современных городов. Этот вопрос актуален также в связи с тем, что в городах обращается все большее внимание на сохранение и развитие небольших промышленных предприятий, работающих высокоэффективно на основе новых форм хозяйствования. Во многих развитых странах такие предприятия получили широкое распространение, их доля там составляет 25—35 %, в США они дают половину всей продукции.

Незначительные размеры позволяют выделять небольшим предприятиям территориально ограниченные площадки с относительно более сложными условиями рельефа, непригодны под промышленную застройку крупными производственными комплексами, так как при больших размерах участка даже небольшой уклон поверхности может дать значительную разность отметок, а их приведение к одному уровню требует дорогостоящих планировочных работ. Нормативная литература предусматривает размещение промышленных предприятий на территориях с уклонами до 5 % [3].

В то же время практика показывает, что в ряде случаев, особенно при реконструкции в стесненных градостроительных условиях, промышленные комплексы размещают на площадках сложной конфигурации и с активным рельефом, на отдельных участках уклоны которого достигают 20—30 %.

Анализ отечественного и зарубежного опыта промышленного строительства позволяет выделить ряд общих закономерностей архитектурного формирования планировочных структур и застройки предприятий на неудобных территориях. Конфигурация промышленных площадок, в обычных случаях тяготеющая к прямоугольнику, в условиях планировочных ограничений, связанных с рельефом, может принимать весьма сложную форму. В зависимости от этого формируется несколько типов планировочных структур предприятий (рис. 1).

Линейные — при протяженных формах рельефа со значительной крутизной склонов, имеющих слабовыраженное горизонтальное расчленение. Планировка предприятия, развивавшегося на стесненном участке в пойме реки между руслом и протяженной возвышенностью, приведена на рис. 1, а. Соотношение сторон площадки предприятия 1:8, что в обычных условиях не оптимально из-за удлинения технологических грузовых перевозок внутри завода.

Кольцевые — при концентрической или мысовидной форме возвышенности рельефа, например, площадка предприятия, находящегося на берегу извилистой реки и примыкающего к возвышенности, в своем развитии повторяющего сложную конфигурацию участка (см. рис. 1, б).

Компактные — при округлых, компактных, точечных формах рельефа (плато, котловина). Основная часть территории предприятия может иметь сравнительно небольшие уклоны, а активные склоны на периферии участка определяют конфигурацию площадки (см. рис. 1, в).

Амфитеатральные — при чащеобразной форме рельефа. Более удобные территории центральной

части амфитеатра могут быть использованы под застройку непромышленными объектами. Тип застройки также характерен для припортовых промышленных комплексов на прибрежных территориях городов (см. рис. 1, г).

Лучевые — при протяженных формах рельефа или группах форм со значительной крутизной склонов и сложной конфигурацией в плане. Часто отдельные лучи площадки отражают различные временные периоды развития территории предприятия. Необходимость формирования межрайонных связей между селитебными территориями по разные его стороны может обусловить расчленение планировочных лучей городскими магистралями (см. рис. 1, д).

Групповые — при сильно выраженном горизонтальном расчленении рельефа и наличии отдельных изолированных площадок, удобных для размещения производства, при этом развитие производственного комплекса происходит самостоятельными участками, отделяемыми друг от друга элементами ландшафта и городскими магистралями. Отдельные транспортно-технологические связи между производствами могут происходить по городским территориям и улицам (см. рис. 1, е).

Возможны ситуации, при которых предприятия в процессе развития захватывают отдельные, крайне неудобные для промышленного освоения участки сложного рельефа с уклонами более 30—40 %. Такие территории остаются в структуре предприятия не используемыми под производственные цели.

Размещение и развитие промышленной застройки на неудобных территориях усложняет формирование производственно-технологической структуры предприятия, удорожает строительные работы, удлиняет инженерно-транспортные связи между отдельными производствами. Тем не менее, градостроительная ценность участка, выражающаяся в сложившейся производственной инфраструктуре, близости к коммуникациям и трудовым ресурсам, делает рациональным развитие иногда даже металлургических про-

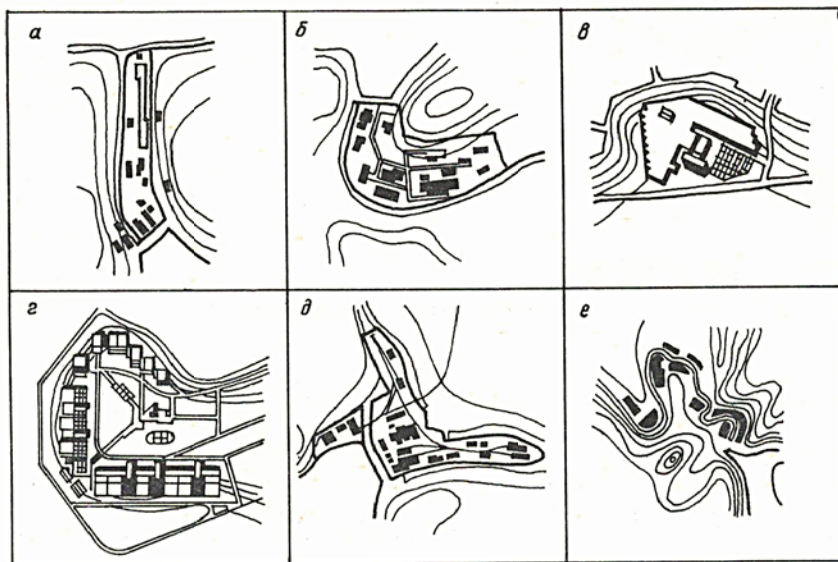


Рис. 1. Типы планировочных структур промышленных предприятий на рельефе
 а — линейная; б — кольцевая; в — компактная; г — амфитеатровая; д — лучевая; е — групповая

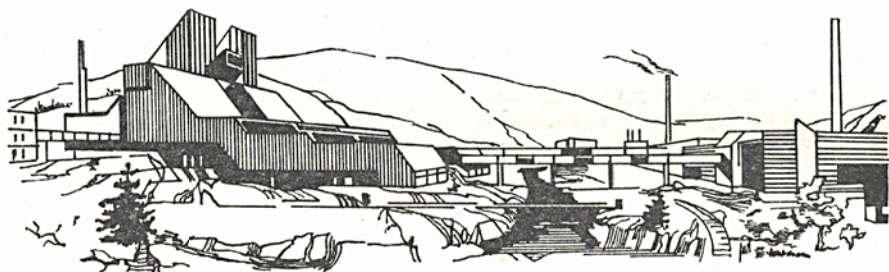


Рис. 2. Использование рельефа для организации технологического процесса (Свердловский архитектурный ин-т)

изводств с использованием железнодорожного транспорта на площадках со сложным рельефом (см. рис. 1, а, д).

Выделенные типы планировочных структур тесно взаимосвязаны между собой и могут встречаться одновременно в пределах одного производственного комплекса либо переходить с развитием предприятия из одного типа в другой (линейный в лучевой). Общее для большинства

рассматриваемых предприятий — первоначальное размещение на относительно ровных участках и их последующее вынужденное расширение в процессе реконструкции, как правило, с нижних отметок к верхним. В последнее время в связи с дефицитом территории в городах целенаправленно выполняются проектные предложения по размещению производственных комплексов на неудобных территориях.

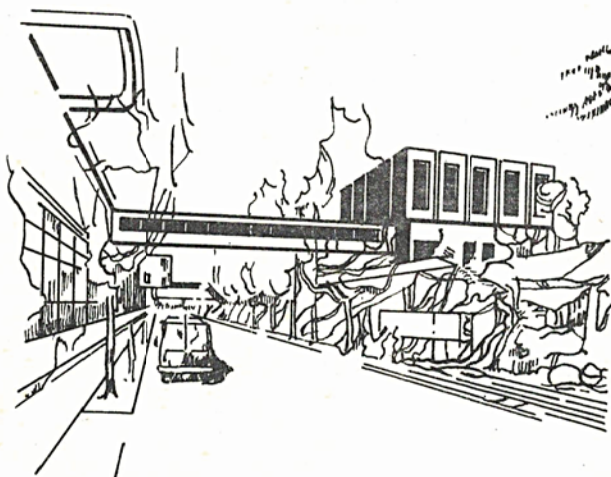


Рис. 3. Размещение проходной за пределами основной площадки завода (Свердловский архитектурный ин-т)

К числу основных факторов, влияющих на формирование промышленной застройки, можно отнести перепады высот, частоту расчленения, конфигурацию рельефа. При этом специфика влияния рельефа выражается в решении таких основных задач, как размещение зданий и сооружений, организация всех видов коммуникаций, выявление возможных путей территориального развития, сохранение целостности расчленяемой площадкой предприятия городской структуры.

Особенность промышленной застройки на территориях с активными склонами — дифференциация заводских магистралей на продольные, ориентированные вдоль горизонталей, без резких перепадов высот и являющихся основными грузовыми транспортными связями на предприятии, и на поперечные, уклоны которых близки уклонам естественного рельефа. В меньшей мере такая дифференциация характерна для компактной и групповой планировочных структур, которые в пределах основной территории могут иметь сравнительно ровные площадки. Такая особенность формирования транспортной сети обуславливает ленточную форму плана предприятий на склонах (кроме типов, см. рис. 1, в, е) с преимущественным развитием в направлении продольных магистралей.

С увеличением уклона более 5—10 % появляется необходимость в террасировании участков, уменьшающем объем подготовительных земляных работ под застройку пропорционально числу формируемых уровней. Дифференциация магистралей при этом усиливается вплоть до сохранения лишь продольных связей, которые образуют веерообразную или гребенчатую структуру. На склонах предпочтительнее размещать небольшие корпуса, а крупные сооружения формировать линейной конфигурации и ориентировать вдоль горизонталей. Расположение производственных зданий поперек горизонталей имеет преимущество, если технологический процесс можно организовать с перемещением продукта под собственным весом с верхних ярусов к нижним (рис. 2).

Застройку на склонах можно формировать путем блокировки сооружений отдельных ярусов в единый террасный корпус. При этом продукцию с одной отметки на другую следует передавать специальными подъемниками, конвейерами и транспортерами. На отдельных труднодоступных площадках, часто не включаемых в пятно основной территории, можно размещать объекты вспомогательного назначения — водооборотные, энергетические. Террасная застройка на предприятии позволяет удобно разделять транс-

портные и пешеходные потоки в разных уровнях за счет складок рельефа. Размещение проходной предприятия, развивающегося в ограниченных условиях со сложным рельефом, вне основной заводской территории на участке, отделенном от нее городской улицей. При размещении предприятия на нижних отметках оврагов, в поймах малых рек над промышленной площадкой возможна организация пешеходных и транс-

портных эстакад, соединяющих разьединенные городские районы.

Таким образом, средством совершенствования градостроительных структур в современных условиях может стать освоение неудобных территорий под производственные комплексы. При дефиците свободных территорий в городах площадки со сложным рельефом могут служить местом размещения получающих все большее развитие экологи-

чески чистых небольших промышленных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кудрявцев А. О. Рациональное использование территории при планировке и застройке городов СССР.— М.: Стройиздат, 1971.
2. СНиП 2.07.01—89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
3. СНиП II-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий.

УДК 725.4:69.059.38

Л. А. ВИКТОРОВА, канд. архит., Н. Г. СИПКИНА, архит. (ЦНИИпромзданий)

Архитектурные вопросы реконструкции вспомогательных зданий

Повышение требований к защите окружающей среды, экономии энергии и тепла, проблемы утилизации и складирования отходов производства, совершенствование технологических процессов сопровождаются усложнением инженерного и складского обслуживания промышленных предприятий и возрастанием роли подсобно-вспомогательных зданий, инженерных коммуникаций и сооружений в их застройке. Это особенно проявляется при реконструкции и расширении действующих предприятий, если мощность и качество существующих инженерных систем оказываются недостаточно высокими и требуются прокладка новых коммуникаций, строительство новых зданий и сооружений со значительно большими габаритами по сравнению с существующими.

Изучение приемов размещения на территориях промышленных предприятий дополнительных объектов при развитии производства показывает, что необходимость расширения объектов подсобно-вспомогательного назначения возникает в несколько раз чаще* (по данным ГипроНИИхиммаша — в 4 раза), чем объектов основного производства. Это обусловлено тем, что большинство подсобно-вспомогательных объектов строят по типовым проектам, в которых чаще всего не предусматривается возможность дальнейшего расширения и модернизации. Поэтому при реконструк-

ции инженерной инфраструктуры предприятия приходится возводить новые подсобно-вспомогательные здания, расширять зоны инженерно-складских объектов, которые и без того велики и хаотично застроены.

При существующей практике застройки зоны подсобно-вспомогательных объектов в основном типовыми объектами размеры этих зон часто равны или даже превышают размеры зоны основных производственных объектов. Застройку их составляют многочисленные одноэтажные здания небольших размеров, не корреспондирующиеся друг с другом ни по архитектуре, ни по конструктивным решениям.

Для улучшения архитектурных качеств зданий подсобно-вспомогательного назначения и всей застройки в целом, увязки их архитектуры с обликом расположенных на площадке производственных корпусов и инженерных сооружений в процессе реконструкции и расширения предприятий целесообразно осуществить ряд мероприятий.

Максимально блокировать эти здания друг с другом и с инженерными сооружениями. Есть разработки ряда блоков: градирни с насосной (Промстройпроект, Ростовский Промстройпроект), отстойников с насосной (Сибирский Промстройпроект), бункерных емкостей с производственным зданием (мусороперерабатывающий завод в Москве (рис. 1). Пример максимально-го блокирования дают типовые проекты станций биологической очистки для районов БАМа. В состав типовых проектов таких же стан-

ций для других районов страны входит до 20 отдельно стоящих сооружений и зданий. В проектах для БАМа все здания сблокированы в единый блок, пристроенный к зданию. Отдельно расположены только иловые пруды.

Блокирование сооружений со зданиями позволяет получить интересные архитектурные композиции. Такой, например, разработанный Сибирским Промстройпроектном блок надземных радикальных отстойников с насосной (см. рис. 1, б). Помещения насосной расположены под приподнятыми чашами отстойников. Сблокированное сооружение имеет округлые формы, его архитектура выдержана в техническом стиле. Такой объем композиционно доминирует в комплексе очистных сооружений. Подобное сооружение есть также в составе крупного сталелитейного завода в г. Траленец (ЧСФР).

Вопросы блокирования различных объектов подсобно-вспомогательного назначения разрабатывались в ЦНИИпромзданий, ГипроНИИхиммаше и других институтах. Для ряда отраслей определена номенклатура подсобно-вспомогательных объектов, которые могут блокироваться друг с другом. Разработаны приемы гибкой компоновки блоков подсобно-вспомогательных служб с учетом степеней их развития при реконструкции. Обоснованы возможности использования разной предрасположенности помещений к изменению назначения при развитии производств. Такая предрасположенность базируется на сравнении уровней удельной стоимости

* Морозов В. А. Опыт совершенствования методов формирования и оценки решений генеральных планов машиностроительных предприятий // Промышленное строительство. 1989. № 7.