ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
ЦНИИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

РУКОВОДСТВО

ПО КОМПЛЕКСНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ СХЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНАХ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДОВ

МОСКВА 1978

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ
СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
ЦНИИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

РУКОВОДСТВО

ПО КОМПЛЕКСНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ СХЕМ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНАХ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДОВ

МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1978

УДК 711.4—122+711.8

Рекомендовано к изданию секцией районной планировки научно-технического совета ЦНИИП градостроительства.

Руководство по комплексному проектированию схем перспективного развития инженерного оборудования в генеральных планах малых и средних городов. — М.: Стройиздат, 1978. — 28 с. (Центр науч.-исслед. и проектный ин-т по градостроительству).

Руководство является вспомогательным материалом для проектирования систем инженерного оборудования на стадии разработки генеральных планов малых и средних городов и имеет целью способствовать дальнейшему совершенствованию требований комплексности при взаимоувязке инженерных и архитектурно-планировочных вопросов, а также созданию исходных инженерных решений для последующего выполнения отраслевых проектов отдельных систем инженерного оборудования.

Руководство предназначено для работников проектных организаций, занятых разработкой схем инженерного оборудования в составе проектов генеральных планов малых и средних городов, отраслевых проектов по отдельным видам инженерного оборудования, а также организаций, связанных с реализацией генеральных планов городов.

30213—458
Р———— Инструкт.-нормат. II вып. — 31—78
047(01)—78

© Стройиздат, 1978

ПРЕДИСЛОВИЕ

В программе КПСС сформулированы социально-экономические предпосылки, основные исходные положения и общая направленность развития советского градостроительства на современном этапе: «Города и поселки должны представлять собой рациональную комплексную организацию производственных зон, жилых районов, сети общественных и культурных учреждений, бытовых предприятий, транспорта, инженерного оборудования и энергетики, обеспечивающих наилучшие условия для труда, быта и отдыха людей» *.

Генеральные планы городов следует расценивать как составную часть перспективного народнохозяйственного плана страны, отражающую социальный и научно-технический прогресс и содержащую перспективу развития города на основе соблюдения комплексного решения всех его функциональных элементов, включая инженерное оборудование.

Современная отечественная проектная практика в основном характеризуется комплексным подходом при решении большинства градостроительных проблем. Однако при разработке систем инженерного оборудования в генеральных планах городов не всегда в достаточной степени учитываются условия комплексности.

В большинстве малых и средних городов в настоящее время системы инженерного оборудования по сравнению с крупнейшими, крупными и большими городами относительно упрощены, поэтому вопросы комплексности приобретают здесь свою специфику, определяемую прежде всего тем, что в этих городах следует закладывать такие решения, которые облегчали бы их дальнейшее развитие в более значительные градостроительные образования, требующие сложных инженерных решений.

Анализ генпланов малых и средних городов указывает на необходимость комплексного решения таких вопросов, как размещение площадок основных сооружений инженерного оборудования в процессе развития города; увязка трасс основных магистральных инженерных сетей с планировочной структурой города; выбор источников и систем инженерного оборудования при взаимном размещении селитебных и промышленных зон; увязка городских и районных систем инженерного оборудования; влияние инженерных систем на выбор территории для первоочередного строительства; увязка решений систем инженерного оборудования первой очереди строительства с перспективным развитием города.

Следует отметить, что эти положения не претендуют на полный охват всего многообразия вопросов комплексности, которые приходится решать при составлении генеральных планов.

При решении систем водоснабжения и канализации в генеральных планах малых и средних городов проектируется создание общегородских централизованных систем; групповых технических водопроводов для ряда промышленных предприятий; дальнейшее дифференцирование потребителей, например, ограничение использования подземных вод питьевого качества для нужд промышленности и перевод промышленных объектов на поверхностные источники и т. п.

---

* Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1976, с. 94.

При разработке вопросов энергоснабжения в большинстве рассмотренных генеральных планов малых и средних городов на расчетный срок намечается: развитие централизованного электроснабжения от энергосистем; развитие централизованного теплоснабжения всего капитального жилищного фонда от новых или укрупненных существующих отопительных и отопительно-производственных котельных при ликвидации мелких котельных или переоборудовании их в центральные тепловые пункты; развитие систем газоснабжения на базе сетевого газа с обеспечением всех категорий потребителей, включая отопительные котельные.

Количество систем теплоснабжения принимается в основном по числу городских районов, т. е. сохраняется территориальный (порайонный) принцип теплоснабжения; создание единых централизованных систем, как правило, не предусматривается.

В существующей проектной практике начинают развиваться тенденции комплексного подхода при решении систем инженерного оборудования для малых и средних городов в системе расселения. Так, например, малые города, находящиеся в зоне влияния более крупных городов, в ряде случаев при определенном технико-экономическом обосновании подключаются к отдельным инженерным системам города-центра агломерации. В то же время подключение к системам инженерного оборудования малых и средних городов близлежащих населенных пунктов, в том числе перспективных сельских поселков, как правило, не предусматривается.

Анализ опыта проектирования систем инженерного оборудования в генеральных планах малых и средних городов показывает, что в масштабах сравнительно небольших городских поселений, какими они являются, важное значение имеет соблюдение требований комплексности для создания в перспективе достаточно гибких решений, обеспечивающих беспрепятственное развитие систем инженерного оборудования.

В настоящем Руководстве сформулированы основные условия комплексного решения схем перспективного развития систем инженерного оборудования на первую очередь строительства и расчетный срок при разработке генеральных планов малых и средних городов.

Разработка данного Руководства базировалась, главным образом, на изучении генеральных планов малых и средних городов средней климатической зоны Европейской части СССР, находящихся преимущественно на территории Московской и Горьковской областей, а также на статистических данных. Это позволило рассмотреть инженерное оборудование малых и средних городов Московской области в сравнении с аналогичными городскими поселениями Горьковской области, уровень инженерного оборудования в которых близок к среднему по РСФСР. Наличие функциональных связей, в том числе инженерных, позволило также определить степень и характер взаимозависимости отдельных видов инженерного оборудования для различных групп городов.

В работе рассматриваются основные виды инженерного оборудования (водоснабжение, канализация, электроснабжение, теплоснабжение, газоснабжение).

Руководство разработано Центральным научно-исследовательским и проектным институтом по градостроительству (канд. техн. наук И. И. Анохина: канд. геогр. наук В. П. Бутузова; канд. техн.

наук С. А. Корнев, канд. арх. Е. М. Марков, канд. техн. наук И. А. Толстой, инж. Н. У. Чернобаева).

Ответственный редактор Руководства канд. техн. наук И. А. Толстой.

При разработке Руководства использованы материалы Научно-исследовательского и проектного института генпланов Московской области, Научно-исследовательского и проектного института Генерального плана г. Москвы, Горьковгражданпроекта, Мособлводоканала и др.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Руководство носит рекомендательный характер и предназначено для использования в качестве вспомогательного материала при проектировании схем инженерного оборудования на стадии генерального плана для малых и средних городов различного народнохозяйственного профиля и структурно-функционального значения в системах расселения, а также может учитываться при проектировании отдельных систем инженерного оборудования отраслевыми институтами.

1.2. Руководство может быть использовано при проектировании систем инженерного оборудования малых и средних городов, расположенных в средней климатической зоне Европейской части СССР, а также в других районах, имеющих сходные природно-климатические условия.

1.3. Руководство имеет целью способствовать:

целенаправленному применению действующих норм и совершенствованию положений и требований комплексности при проектировании систем инженерного оборудования в составе генеральных планов малых и средних городов различного народнохозяйственного профиля;

совершенствованию структуры инженерного оборудования и повышению уровня благоустройства малых и средних городов;

рациональному использованию городских территорий, охране городской среды и совершенствованию архитектурно-планировочной структуры в процессе очередности развития малых и средних городов;

снижению стоимости и сроков строительства инженерного оборудования малых и средних городов;

обеспечению принципиальных решений, определяющих основные градостроительные требования и предназначенных служить исходным материалом для последующей разработки отраслевых проектов отдельных систем инженерного оборудования городов.

2. РАЗВИТИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДОВ

2.1. Планировочная структура малых и средних городов формируется на основе единых для всех групп населенных пунктов общих принципов организации города в целом и отдельных его подсистем. Вместе с тем для планировки малых и средних городов характерны существенные особенности, которые отличают эти города от больших и крупных. Планировочная специфика малых и средних городов обусловлена:

местом и ролью города в формирующихся системах населенных мест;

относительно небольшой величиной (по численности населения и занимаемой территории);

хозяйственно-экономической специализацией;

зависимостью решений по планировочной организации города от масштабов его развития и темпов роста.

Совместное или раздельное воздействие этих условий выявляется и учитывается в процессе разработки генеральных планов малых и средних городов, в том числе при разработке схем инженерного оборудования.

2.2. По структурно-функциональной роли в системе расселения малые и средние города подразделяются на две весьма различные по принципам планировочной организации группы: города-центры и города-элементы системы.

2.3. При проектировании малых и средних городов — центров местных систем расселения все вопросы их архитектурно-планировочной организации и инженерного обеспечения рекомендуется решать с учетом общей планировочной структуры соответствующей местной системы расселения, разрабатываемой в проекте районной планировки. Сюда следует включить функциональное зонирование территории, а также размещение населенных пунктов; промышленных, аграрно-промышленных и сельскохозяйственных предприятий, объединений и комплексов; центров и отдельных наиболее крупных объектов общественного обслуживания и отдыха; узловых объектов инженерно-транспортной инфраструктуры.

При этом во всех случаях необходимо исходить из учета ведущего принципа развития местной системы — максимальной концентрации в городе-центре и ближайшем его окружении наиболее крупных производственных объектов, специализированных учреждений культурно-бытового обслуживания, инженерных сооружений и других объектов системного значения.

2.4. По положению относительно крупного города-центра системы населенных мест более высокого уровня малые и средние города дифференцируются в соответствии с их размещением в одном из трех поясов расселения (с учетом затрат времени на транспортное передвижение):

I — в границах 30—45 мин;

II — в пределах 45—90 мин;

III — за пределами 90 мин транспортной доступности крупного города-центра.

Проектирование городов, расположенных в границах I пояса, рекомендуется осуществлять на основе технико-экономических данных, расчет которых предполагает полный учет всех видов связей данных городов прежде всего с крупным городом-центром. При проектировании городов II пояса учитываются их двусторонние связи с крупным городом-центром системы, с одной стороны, и тяготеющей к ним территорией сельской местности, с другой. Города III пояса проектируются в основном как центры местных систем расселения.

2.5. Архитектурно-планировочная структура малых и средних городов в системе расселения формируется по так называемой открытой схеме, которая планировочными средствами обеспечивает, с одной стороны, включение данного города в сферу действия крупного или большого города, а с другой — доступность основных мест производственного, трудового и культурно-бытового тяготения в малом или среднем городе. Отличительной чертой открытой структуры является ориентация на внешние связи в равной мере с внутригородскими; последние рассматриваются лишь как составная часть межселенных общесистемных связей.

2.6. При планировочной организации города по открытой схеме рекомендуется предусматривать:

развитие и рациональное размещение в данном городе головных объектов различных систем межселенной инфраструктуры (производственной, социально-культурной, инженерно-технической);

формирование транспортного узла пассажирских сообщений;

территориальное объединение транспортного узла с общественным центром и развитие общественно-транспортного комплекса как важнейшего элемента планировочной структуры города;

формирование архитектурного облика города с обязательным учетом его места и роли в иерархии городов-центров местных систем расселения.

2.7. В малых и средних городах целесообразно формировать функциональные зоны:

селитебную, предназначенную для размещения жилой застройки с участками культурно-бытовых учреждений повседневного пользования и отдельных участков общественных зданий и сооружений общегородского значения, включая общественный центр, где располагаются общественные здания, сооружения и учреждения как общегородского, так и районного значения;

общегородскую зону отдыха, располагаемую в границах города куда входят общегородской парк, спортивный комплекс, пляжи и пр.;

промышленную, где размещаются промышленные комплексы, отдельные промышленные предприятия, связанные с ними склады и транспортные сооружения;

коммунально-складскую, где размещаются склады и объекты, предназначенные для обслуживания как собственно города, так и всей территории в границах местной системы, возглавляемой данным городом: заготовительные организации, фабрики-прачечные, автобазы коммунального транспорта и т. д.;

внешнего транспорта, где размещаются железнодорожные станции, пристани, автостанции, автобазы.

2.8. *Особенности проектирования малых и средних городов* определяются их народнохозяйственным профилем. Необходимо различать следующие типы городов:

промышленные;

аграрно-промышленные (организационно-хозяйственные центры сельскохозяйственных территорий);

рекреационные (центры отдыха, лечения и туризма);

научные;

многофункциональные.

В *зависимости от народнохозяйственного профиля того или* иного города появляется необходимость в организации помимо основных, перечисленных в п. 2.7 зон, специальных функциональных зон;

в городах аграрно-промышленного профиля рекомендуется выделять аграрно-промышленную зону для размещения объектов сельскохозяйственных предприятий, аграрно-промышленных комплексов, а также предприятий и учреждений, обслуживающих сельское хозяйство (заготовительно-распределительных, ремонтных, опытных *станций и т. п.*);

в городах-курортах или городах отдыха целесообразно выделять курортную зону (или зону учреждений отдыха), где размещаются санатории, дома отдыха, детские оздоровительные учреждения, а также обслуживающие их объекты;

в городах-центрах туризма, имеющих исторические памятники культуры, в целях усиления архитектурной выразительности, создания необходимых условий их восприятия, улучшения характера использования и повышения их значения в структуре города, необходимо выделять туристскую зону, включающую историче-

скую часть города, ансамбли и отдельные объекты. В этих зонах запрещается какое-либо строительство. Размеры туристских зон устанавливаются специально в каждом конкретном случае исходя из художественной значимости памятников и их положения в городе;

в городах научного профиля целесообразно планировочно выделять зону научно-исследовательских учреждений и экспериментальных производств.

2.9. В малых городах при размещении промышленных объектов, не оказывающих неблагоприятного воздействия на условия жизни и отдыха населения и имеющих незначительные темпы роста и грузооборот, рекомендуется создавать комплексные производственно-селитебные зоны на основе территориального объединения жилых территорий и промышленных (или аграрно-промышленных) районов с максимальным кооперированием по инженерным сетям, транспорту, а также культурно-бытовому обслуживанию.

2.10. При проектировании малых и средних городов целесообразно выделять внешнюю зону, которая может состоять из отдельных разобщенных участков или представлять собой сплошной пояс вокруг городской застройки. Данная зона города должна обеспечивать:

удовлетворение хозяйственных потребностей города: кратковременный отдых населения; резервы для первоочередного развития города; регулирование всех видов строительства, а также развитие прилегающих населенных мест с учетом интересов города; размещение инженерных сооружений и сетей.

В отличие от пригородной зоны крупных городов внешняя зона малых и средних городов не получает значительного развития и занимает сравнительно малую территорию:

для городов с численностью населения до 20 тыс. чел. — на расстоянии 1—2 км от проектной границы застройки;

для городов свыше 20 тыс. чел. — не более 5—6 км от границ застройки, включая входящие в эти границы перспективные сельские населенные пункты.

В каждом конкретном случае на состав и степень развития внешней зоны влияют народнохозяйственный профиль города и его экономический потенциал.

Внешняя зона города промышленного типа отличается высоким уровнем развития инженерно-технических устройств и сооружений, повышенным удельным весом резервных территорий; специфика внешней зоны аграрно-промышленных городов-центров сельскохозяйственных районов заключается в наличии обслуживающих сельскохозяйственное производство учреждений и хозяйственных центров, больших территорий, занятых под садами, огородами, парниками, теплицами.

При планировке города особое внимание следует уделять ландшафтной организации внешней зоны, увязывая ее с композиционным решением всего города в целом. Все вопросы развития дорожной сети, линий электропередачи и других инженерных коммуникаций, строительства и реконструкции в пределах внешней зоны должны решаться с учетом их влияния на общий вид и силуэт города.

2.11. При планировке малых и средних городов во всех случаях рекомендуется учитывать ожидаемые темпы их развития и обеспечивать решения, соответствующие темпам и масштабам роста

того или иного города. В связи в этим целесообразно руководствоваться следующей примерной дифференциацией городов по темпам роста:

I — со стабильной численностью населения;

II — со средними темпами роста, не превышающими средние темпы роста данной группы городов в масштабах страны;

III — с высокими темпами роста.

Города каждой группы требуют особого подхода к решению вопросов функционального зонирования, формирования системы общественных центров, размещения новых жилых и промышленных районов, выбора типа жилой застройки, организации систем инженерного оборудования и др. В зависимости от интенсивности роста города меняется соотношение между значимостью задач по реконструкции, являющихся основными в городах I группы, и задач нового строительства, приобретающих существенное значение в городах II и особенно III группы. В последних случаях необходимым становится выделение резервных площадей, обеспечивающих территориальный рост города в целом и его отдельных функциональных зон.

2.12. При решении вопросов инженерного оборудования малых и средних городов рекомендуется руководствоваться как общими строительными нормами и правилами в соответствии с требованиями главы СНиП II-60-75 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов», так и учитывать совокупное воздействие факторов, обусловливающих специфику планировочной организации малых и средних городов разных типов и их функционирование в составе систем расселения. Одновременно с этим при решении вопросов общей архитектурно-планировочной организации городов необходимо всесторонне учитывать особенности их инженерного оборудования.

3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО КОМПЛЕКСНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МАЛЫХ И СРЕДНИХ ГОРОДАХ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

3.1 Инженерное оборудование малых и средних городов следует проектировать на расчетный срок и первую очередь строительства как единую комплексную систему с учетом следующих факторов:

архитектурно-планировочной структуры города — положения города в системе населенных мест, народнохозяйственного профиля, численности населения, типа и этажности застройки, функционального и строительного зонирования, очередности застройки;

особых территориальных условий — водных ресурсов, топливно-энергетических ресурсов, природно-климатических и гидрологических местных условий;

особых инженерно-технических условий — достижений научно-технического прогресса, состояния и намечаемого уровня инженерного оборудования населенных пунктов, особенностей инженерной инфраструктуры прилегающего района, количественных и качественных особенностей существующих и ожидаемых нагрузок;

взаимозависимостей отдельных систем инженерного оборудования — выбора принципиальных схем для отдельных видов инже-

нерных систем, выбора и размещения основных источников и головных сооружений, трассировки подземных и надземных магистральных коммуникаций;

охраны окружающей среды.

Многообразие вышеуказанных факторов исключает возможность универсального решения систем инженерного оборудования. Однако основным принципиальным направлением развития инженерного оборудования малых и средних городов является комплексное решение централизованных инженерных систем с учетом внутри- и межотраслевой кооперации и специализации источников и потребителей.

3.2. В малых и средних городах независимо от численности населения, народнохозяйственного профиля, архитектурно-планировочной организации, природно-климатических и других условий должен быть предусмотрен полный комплекс инженерного оборудования (водоснабжение, канализация, электроснабжение, теплоснабжение и газоснабжение), обеспечивающий необходимые санитарно-гигиенические условия и высокий уровень удобств для труда, быта и отдыха населения.

3.3. Решение вопросов инженерного оборудования малых и средних городов должно, как правило, базироваться на материалах районной планировки, где разрабатываются перспективы развития инженерного оборудования территории района, оцениваются существующие, а также определяются на перспективу основные сооружения и коммуникации. При этом следует использовать также материалы соответствующих специализированных организаций, в которых представлены данные по развитию отдельных видов инженерного оборудования районов размещения проектируемых малых или средних городов.

3.4. Проектирование систем инженерного оборудования производится на расчетный срок с выделением первой очереди строительства. При этом системы первой очереди строительства должны, как правило, являться комплексной составляющей системы, проектируемой на расчетный срок, как в части сооружений, так и сетей. Поэтому в процессе разработки генерального плана особенно важно рациональное размещение районов первоочередного строительства, обеспечивающее комплексное решение инженерного оборудования.

3.5. В целях достижения наиболее рационального решения рекомендуется первоочередное строительство размещать в виде компактных жилых массивов для возможного укрупнения основных сооружений, уменьшения протяженности сетей, сокращения сроков строительства и т. д.

При этом в городах аграрно-промышленного и рекреационного профиля рекомендуется проектировать на первую очередь строительства 1—2 жилых массива, а в промышленных городах не более 2—3 жилых массивов.

3.6. Для снижения стоимости строительства, достижения в короткие сроки проектной загрузки магистралей застройку первой очереди рекомендуется располагать возможно ближе к основным инженерным сооружениям.

При небольших объемах застройки первой очереди необходимо максимально использовать существующие и ранее запроектированные инженерные (особенно промышленные внеплощадочные) коммуникации. При этом наряду с инженерным благоустройством

застройки первой очереди строительства необходимо предусматривать повышение инженерного благоустройства районов существующей застройки, расширение и дальнейшее развитие общегородских сетей и сооружений.

Определение сроков введения новых мощностей инженерных сооружений и сетей должно производиться комплексно с учетом очередности развития города на основе прогнозов роста численности населения, жилищного строительства и планов развития промышленности.

3.7. Инженерное оборудование города должно решаться комплексно для промышленных, селитебных и других зон с учетом возможности организации внутри- и межотраслевой кооперации потребителей с целью укрупнения головных сооружений, сокращения протяженности городских инженерных коммуникаций, упорядочения прокладки городских внеплощадочных инженерных коммуникаций промышленности в селитебной и других зонах, а также прокладки транзитных и межселенных коммуникаций. Координация проектирования инженерных систем должна осуществляться единым генеральным проектировщиком города.

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

3.8. В условиях неравномерного размещения на территории страны водных ресурсов, населения, промышленного и сельскохозяйственного производства, организация современного водопотребления требует комплексных решений по учету, созданию и распределению водных ресурсов между потребителями в зависимости от первоочередности удовлетворения нужд, временных режимов потребления и сброса воды, количественных и качественных требований потребителей к воде.

3.9. Инженерную инфраструктуру систем водоснабжения и водоотведения городов следует решать на основе территориальных схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, а также на основе схем и проектов районных планировок.

3.10. В малых и средних городах при достаточных запасах подземных вод питьевого качества рекомендуется развивать локальные системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. При дефиците подземных вод преимущественное право их использования предоставляется малым населенным пунктам.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение средних городов может базироваться целиком на подземных источниках или на смешанном питании из поверхностных и подземных источников.

В условиях дефицита подземных и поверхностных вод, а также исходя из требований санитарной надежности качества питьевой воды водоснабжение малых и средних городов может решаться присоединением их к системе водоснабжения ближайшего более крупного города.

Рекомендуется аналогично решать вопросы водоснабжения сельских населенных пунктов, расположенных вблизи малых и средних городов и являющихся резервом их роста.

3.11. В новых городах, когда потребность промышленности в воде значительно превосходит потребности на хозяйственно-питьевые и коммунально-бытовые нужды, водоснабжение промышленности рекомендуется решать вместе с хозяйственно-питьевым полностью или частично в зависимости от требований потребителей к качеству воды.

Общими в системе могут быть водозаборные сооружения и очистные сооружения, где ведется подготовка воды различного качества и назначения.

3.12. При дефиците водных ресурсов меры ограничения водопотребления промышленности должны приниматься комплексно, включая:

ограничение развития промышленности города;

запрещение развития водоемких производств;

запрещение неоправданного использования подземных вод питьевого качества;

перевод промышленности на поверхностные источники;

снижение водопотребления промышленностью за счет создания безводной технологии, бессточных систем, оборота, последовательного использования воды в технологических процессах;

использование некондиционных вод (очищенные городские стоки, минерализованные подземные воды).

3.13. В районах дефицита поверхностных вод на промышленные и частично на хозяйственно-питьевые нужды для малых и средних городов промышленного профиля наряду с организацией стока рек и создания водохранилищ возможна организация групповых технических водопроводов для ряда городов либо для группы предприятий города, а также создание многоцелевых водопроводов из отдаленных водоисточников.

3.14. Условия сброса сточных вод в водоемы следует решать комплексно в зависимости от гидрологических факторов, санитарного состояния водоемов, требований охраны окружающей среды, технико-экономических аспектов и на основе соблюдения при проектировании следующих основных принципов:

прекращение сброса неочищенных сточных вод;

повышение степени очистки, введение доочистки;

поэтапное прекращение сброса потребителями очищенных сточных вод в водоемы за счет сокращения водопотребления промышленностью, использования очищенных городских сточных вод в качестве источников для технических нужд промышленности и орошения в сельском хозяйстве.

3.15. При неблагоприятных условиях сброса сточных вод, характеризуемых наличием маломощных водоемов, высокими требованиями к охране окружающей среды в зонах рекреации и водоразделов рек, рек-источников хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных городов и т. д., водоотведение из населенных пунктов, находящихся в системе расселения, должно рассматриваться комплексно с созданием групповых систем канализации или подключением малых и средних городов, расположенных в зоне влияния более крупного города к системе его канализации или повышением степени очистки.

3.16. Основным направлением развития систем водоснабжения и канализации малых и средних городов должна быть организация:

единого централизованного хозяйственно-питьевого водопровода с включением разрозненных централизованных систем, имеющих различную ведомственную принадлежность;

единой централизованной бытовой и производственной канализации с общегородскими очистными канализационными сооружениями.

3.17. Повышенные требования к санитарной надежности питьевой воды требуют проведения дорогостоящих мероприятий по улучшению состояния водоемов, привлечения высококачественных отдаленных источников, либо применения дорогостоящей специальной очистки воды

Высокие требования к качеству питьевой воды и удорожание ее стоимости являются стимулом к дальнейшей дифференциации потребителей по качеству воды. В проектах водоснабжения необходимо предусматривать перевод промышленности на поверхностные источники, постепенное сокращение отпуска воды промышленности из хозяйственно-питьевого водопровода с доведением его на расчетный срок до 25%.

3.18. Водоотведение из города бытовых, промышленных и поверхностных стоков должно решаться комплексно.

3.19. Очистку поверхностных стоков города следует по возможности решать в комплексе с очисткой бытовых и промышленных стоков (полураздельная канализация с приемом первых наиболее загрязненных дождевых стоков) или локально с созданием на выпусках дождевых коллекторов аккумулирующих емкостей и сооружений механической очистки.

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

3.20. Разработка систем энергоснабжения города должна осуществляться на основе комплексного решения вопросов электроснабжения, теплоснабжения и газоснабжения в соответствии с перспективным топливно-энергетическим балансом района и на основании выбора наиболее рационального вида энергии и топлива для покрытия энергетических нагрузок, как городских, так и тяготеющих к городу потребителей.

Указанное положение предусматривает:

выбор энергоносителей и их параметров для отдельных потребителей в зависимости от характера и величины нагрузок;

выбор оптимальной схемы и определение источников покрытия нагрузок потребителей всех видов энергии;

централизацию производства и распределение различных видов энергии;

кооперацию источников и сетей для промышленных и коммунально-бытовых целей города в целом с учетом взаимозависимости и взаимовлияния отдельных потребителей;

комплексный выбор типа и характера прокладок с учетом особенностей рабочего агента (воды, пара, электроэнергии, газа), архитектурно-планировочных решений и других условий.

3.21. Оптимальная схема энергоснабжения определяется на основании комплексного технико-экономического расчета вариантов электроснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.

При этом рекомендуется учитывать:

народнохозяйственный профиль города и особенности существующей и намечаемой промышленности, определяющей характер и величину потребления энергии;

положение малого или среднего города в системе расселения по отношению к другим городам (в том числе крупным и крупнейшим), поселкам и сельским населенным пунктам;

характеристику района размещения проектируемого города в части топливно-энергетического баланса с уточнением возможности

получения необходимого количества топлива и энергии в намечаемые сроки;

наличие в районе опорных электрических подстанций, ТЭЦ или магистральных теплопроводов, магистральных газопроводов и других источников энергии с целью выявления возможности и целесообразности их использования для получения необходимого количества электроэнергии, тепла и газа в намечаемые сроки.

В случае невозможности получения энергии от существующих источников рекомендуется уточнить возможность и целесообразность их реконструкции с тем, чтобы избежать сооружения локальных источников для данного города.

3.22. Одним из основных условий комплексного решения систем энергоснабжения малых и средних городов при разработке генеральных планов является выбор оптимальных энергоносителей для отдельных потребителей на жилищно-коммунальные и производственные нужды.

При этом рекомендуется учитывать для отдельных потребителей города возможность использования различных видов энергоносителей:

для освещения, бытовых нагрузок и мелкомоторной нагрузки — электроэнергия;

для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий выше двух этажей — горячая вода; многоквартирных двухэтажных и одноэтажных блочных зданий — горячая вода или газ; одно-двухквартирных жилых домов — газ; зданий санаториев, домов отдыха и других рекреационных учреждений — горячая вода, а в отдельных случаях — электроэнергия;

для приготовления пищи в жилых зданиях — газ или электроэнергия; во всех общественных зданиях — преимущественно электроэнергия;

для технологических нужд на промышленных, коммунальных, производственных комплексных предприятиях, а также производственных комплексах — электроэнергия, газ, горячая вода, пар в зависимости от технологических процессов.

Примечание. В отдельных случаях вместо газа могут быть использованы другие виды топлива (твердое или жидкое).

3.23. По энергетическому признаку в малых и средних городах могут размещаться промышленные предприятия, которые в зависимости от их энергоемкости можно объединить в следующие четыре группы:

электроемкие, характеризующиеся преобладающим большим удельным расходом электроэнергии (металлургические, мукомольные предприятия и др.);

топливоемкие, характеризующиеся преобладающим большим удельным расходом топлива, непосредственно сжигаемого при производстве основных видов продукции (заводы тяжелого машиностроения, кирпичные, цементные, известковые, стекольные и др.);

теплоемкие, характеризующиеся преобладающим большим удельным расходом тепла в виде пара или горячей воды высокого и низкого потенциала (предприятия химической промышленности, пищевой промышленности, например масложирокомбинаты и пр.);

неэнергоемкие, не имеющие большого преобладающего расхода отдельных видов энергии (предприятия добывающей промышленности и некоторые отрасли промышленности строительных материалов).

3.24. При разработке генеральных планов решение систем энергоснабжения малых и средних городов следует производить комплексно в соответствии с уровнем развития энергоснабжения района и их размещения.

По энергетическому условию размещения малые и средние города могут быть отнесены к двум основным группам: благоприятным по условиям энергоснабжения и неблагоприятным.

К благоприятной группе относятся города, расположенные в зоне влияния энергетических систем крупных или крупнейших городов, обеспечивающих возможность получения энергии от существующих или проектируемых опорных электроподстанций или ЛЭП энергосистем, ТЭЦ или магистральных теплопроводов, газораспределительных станций или магистральных газопроводов.

К неблагоприятной группе можно отнести города, которые не располагают возможностью получения энергии от внешних мощных источников, а сооружение таковых по техническим и экономическим условиям нецелесообразно.

Указанные условия должны учитываться при определении народнохозяйственного профиля развития малых и средних городов и, в первую очередь, при выборе и развитии размещаемых промышленных предприятий, которые, в свою очередь, в большинстве случаев определяют энергетическую характеристику города.

3.25. Малые и средние города, как правило, не имеют собственных электростанций. Электроснабжение их осуществляется от подстанций и ЛЭП соответствующих энергосистем. Поэтому составление электробаланса и определение источников электроснабжения на расчетный срок и первую очередь строительства для проектируемого города рекомендуется производить комплексно для жилищно-коммунальных и промышленных потребителей города с учетом близлежащих населенных пунктов, подключаемых к этим источникам. Возможность получения расчетного количества электроэнергии в необходимые сроки от принятых источников должна быть согласована с соответствующими организациями.

3.26. При составлении электробаланса района размещения малых и средних городов вопросы их электроснабжения решаются комплексно в процессе разработки общей схемы энергоснабжения района.

Учитывая научно-технический прогресс в области энергетики, повышение требований по охране окружающей среды, а также улучшению санитарно-гигиенических условий в жилых и общественных зданиях, области применения электроэнергии рекомендуется расширять по согласованию с соответствующими организациями.

3.27. Выбор системы теплоснабжения малых и средних городов при разработке генеральных планов производится с учетом функционального и строительного зонирования.

Теплоснабжение районов многоэтажной застройки (три этажа и выше) следует проектировать, как правило, централизованным.

Районы малоэтажной (одно-двухэтажной) застройки могут обеспечиваться местными системами отопления в соответствии с указаниями действующей главы СНиП II-33-75 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», при этом в отдельно стоящих жилых зданиях высотой выше 2-х этажей или общественных зданиях и сооружениях, расположенных в районах малоэтажной застройки, допускается устройство центрального отопления от местных котельных.

3.28. В целях рационального решения общей инфраструктуры инженерного оборудования города в процессе разработки генерального плана при решении вопросов теплоснабжения новых жилых районов рекомендуется с учетом функционального и строительного зонирования территории проверить возможность и технико-экономическую целесообразность укрупнения существующих отдельных систем или объединения их в единую общегородскую систему централизованного теплоснабжения города с сохранением и реконструкцией наиболее крупных и ликвидацией мелких малоэкономичных котельных. Указанные укрупнения и объединения рекомендуется производить без учета ведомственной принадлежности действующих систем.

3.29. Выбор новых теплогенерирующих источников для жилищно-коммунальных и промышленных потребителей, использующих горячую воду, принятых для данной системы параметров, рекомендуется производить на расчетный срок с выделением первой очереди строительства с учетом возможной кооперации с другими близко расположенными городами. При этом следует проверить возможность и целесообразность использования ТЭЦ или крупных котельных, находящихся в ближайших городах, а также проходящих вблизи города тепломагистралей. Для технологических нужд промышленных предприятий рекомендуется также создавать объединенные теплосистемы от общих теплоисточников.

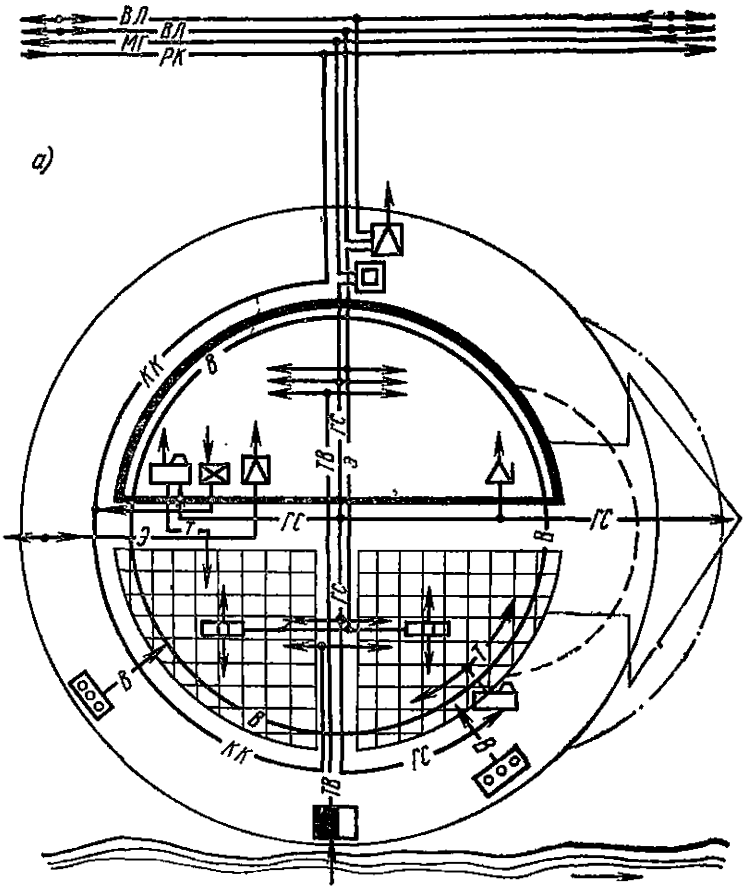
3.30. Комплексное решение вопросов электроснабжения и теплоснабжения наиболее рационально решается при теплофикации, основанной на базе комбинированной выработки тепла и электроэнергии на теплоцентралях (ТЭЦ).

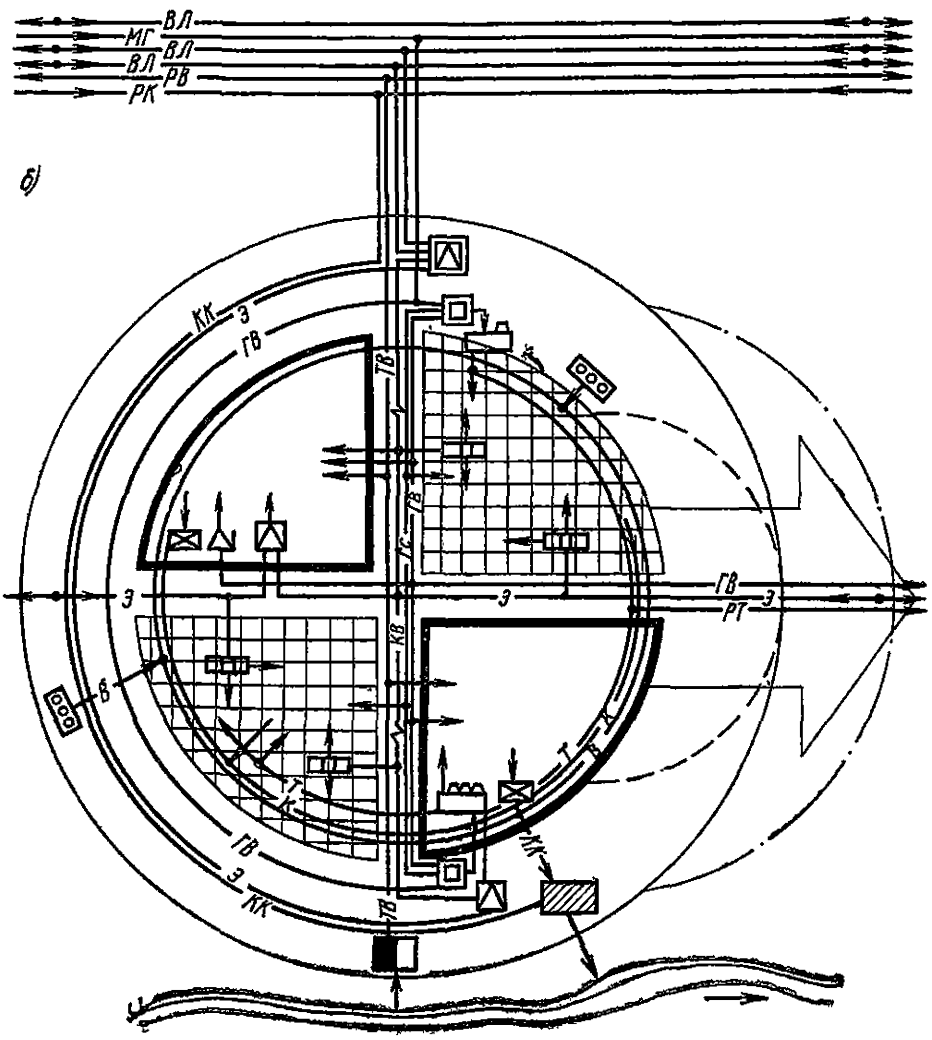
В средних городах (особенно новых) сооружение ТЭЦ может быть целесообразным при размещении в них теплоемкой промышленности. Сооружение ТЭЦ может быть наиболее целесообразным при комплексной теплофикации группы средних и малых городов и близлежащих других населенных пунктов. Теплоснабжение отдельных малых городов, как правило, рекомендуется осуществлять от котельных.

Примечание. По данным исследований института Промэнергопроект (1972 г.) сооружение паротурбинных ТЭЦ может быть целесообразным при теплопроизводительности не ниже 400—700 Гкал/час, а газотурбинных — 100—400 Гкал/час. Эти пределы могут изменяться в зависимости от стоимости топлива и других местных условий.

3.31. В процессе развития города встречаются случаи, когда проектом предусматривается рациональная система централизованного теплоснабжения города, однако по ряду условий сооружение централизованного теплогенерирующего источника или тепловых сетей отстает от развития потребителей тепла (опережающее строительство жилых и общественных зданий, производственных предприятий и т. д.), что вызывает необходимость сооружения самостоятельных мелких систем теплоснабжения (котельных и тепловых сетей). Это нарушает нормальные условия развития города, ухудшает состояние городской среды, повышает стоимость строительства систем и т. д.

Рекомендуется при разработке генеральных планов строго согласовывать сроки получения тепла от ТЭЦ и котельных, а также сооружения тепловых сетей со сроками развития жилищ-


а)
ВЛ
ВЛ
МГ
РК
КК
В
ГС
ТВ
Э
Т
ГС
ГС
Э
В
ГС
В
В
КК
ГС
В
ТВ


б)
ВЛ
МГ
ВЛ
ВЛ
РВ
РК
КК
Э
ГВ
ТВ
ГВ
ГС
Э
Э
ГВ
Э
РТ
КВ
В
Т
К
Т
В
К
ГВ
Э
КК
ТВ
КК

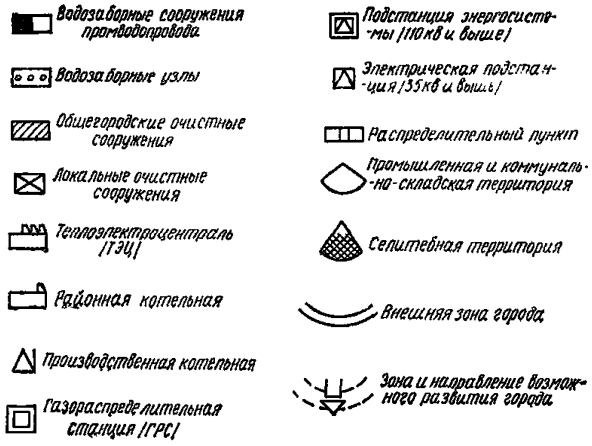


Рис. 1. Пример принципиального комплексного решения систем инженерного оборудования в планировке городов

а — малый город; *б* — средний город; РВ — районный технический водовод; ТВ — технический водопровод; В — водопровод хозпитьевой; РК — коллектор районной канализации; КК — канализационный коллектор; РТ — районная тепломагистраль; Т — тепловые сети; МГ — магистральный газопровод; ГВ — газопровод высокого давления; ГС — газопровод среднего давления; ВЛ — воздушная линия электропередачи районного значения (110 кВ и выше); Э — электрическая сеть высокого напряжения (35 кВ и выше); КВ — высоковольтный кабель

ного и промышленного строительства (особенно первой очереди строительства).

В тех случаях, когда возможность получения тепла от ТЭЦ отстает от развития теплопотребителей, рекомендуется рассматривать вариант сооружения на первую очередь строительства котельной, которая после ввода ТЭЦ может работать как пиковая.

3.32. Формирование систем газоснабжения малых и средних городов решается в зависимости от характера и объема потребления, наличия источника газа и технико-экономической целесообразности его использования.

В малых и средних городах, расположенных в зоне влияния магистральных газопроводов (до 20—25 км), рекомендуется проектировать системы газоснабжения на базе сетевого газа для коммунально-бытовых и промышленных потребителей.

В городах, расположенных вне зоны влияния магистральных газопроводов, а также при невозможности или технико-экономической нецелесообразности электрификации процессов приготовления пищи рекомендуется предусматривать снабжение коммунально-бытовых предприятий сжиженным газом.

В некоторых случаях допускается предусматривать снабжение сжиженным газом на первую очередь строительства города или отдельных его районов (особенно районов малоэтажной застройки).

3.33. Выбор системы распределения газа (2—3-ступенчатая) в малых и средних городах рекомендуется производить в зависимости от размещения источников, характера и объемов потребления, размещения потребителей газа и других местных условий, на основании технико-экономических расчетов.

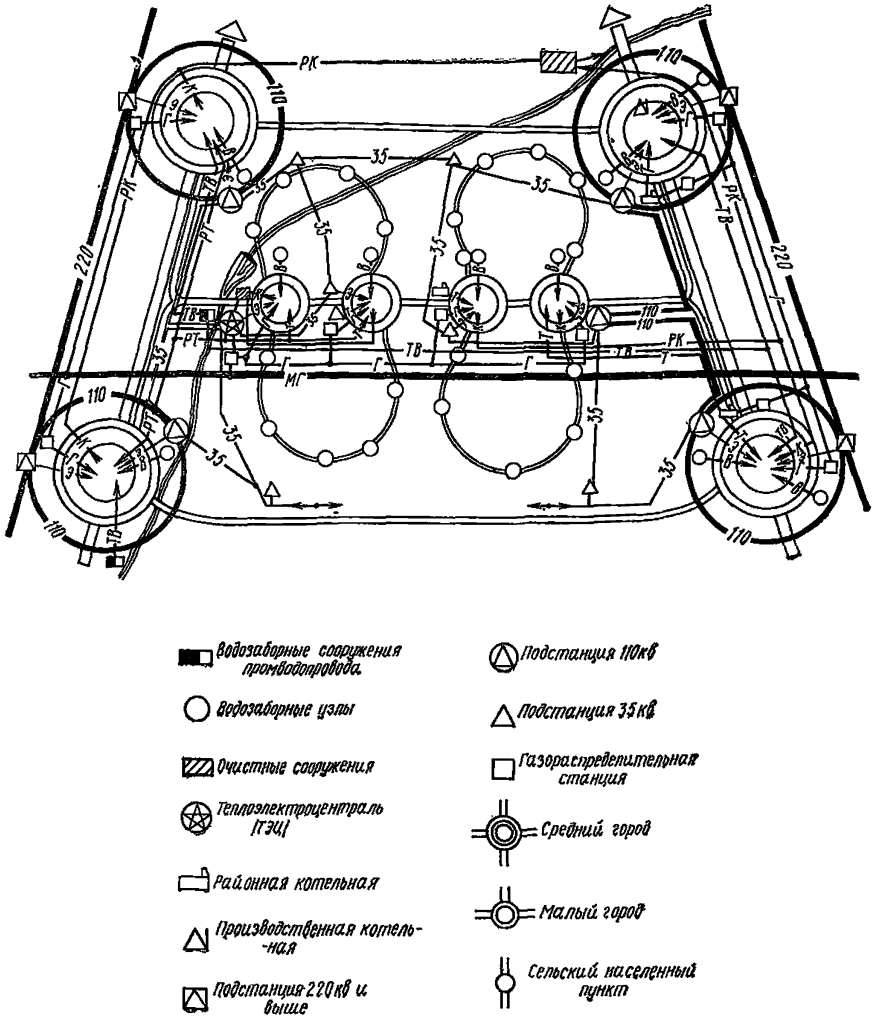


Рис. 2. Пример принципиального комплексного решения систем инженерного оборудования городов в групповой системе населенных мест

ТВ — районный технический водовод; В — водопровод; РК — коллектор районной канализации; К — канализационный коллектор; РТ — районная тепломагистраль; Т — тепловые сети; 220 — воздушная линия электропередачи 220 кВ; 110 — то же, 110 кВ; 35 — то же, 35 кВ; МГ — магистральный газопровод; Г — газопровод высокого давления

РАЗМЕЩЕНИЕ ОСНОВНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

3.34. Организация инженерной инфраструктуры малых и средних городов требует комплексного рассмотрения вопросов выбора площадок для основных сооружений и трассировки сетей с учетом наиболее рационального решения отдельных видов инженерных систем, их взаимного размещения, архитектурно-планировочной

структуры проектируемых городов и положения других населенных пунктов в прилегающем районе в процессе их развития.

При размещении инженерных сооружений во внешней зоне города (ТЭЦ, электрические подстанции, газораспределительные станции, водозаборы и очистные сооружения) рекомендуется учитывать кроме технико-экономических требований и условий максимального приближения источников к потребителям необходимость охраны городской среды от вредного воздействия инженерных сооружений (ТЭЦ, канализационных очистных сооружений) и, в свою очередь, защиты инженерных сооружений от влияния городской среды.

При этом необходимо учитывать их размещение не только относительно данного города, но и близлежащих населенных пунктов (рис. 1, 2).

3.35. Проектируемые площадки водозаборных и очистных сооружений хозяйственно-питьевого водопровода на первую очередь и расчетный срок следует размещать за пределами города.

При формировании единого централизованного хозяйственно-питьевого водопровода из подземных источников в систему следует включать существующие подземные водозаборные узлы независимо от их ведомственной принадлежности.

В единую систему централизованного хозяйственно-питьевого водопровода не включаются водозаборные узлы, расположенные в промышленных зонах, а также размещенные на территории жилой застройки без зон санитарной охраны; такие сооружения подлежат ликвидации или консервации. Подземные водозаборные узлы, находящиеся на территории жилой застройки и имеющие зоны санитарной охраны, рекомендуется включать в единую систему водоснабжения только на первую очередь строительства с постепенной ликвидацией их на расчетный срок.

3.36. При проектировании системы канализации малого и среднего города необходимо предусматривать создание единых городских очистных сооружений канализации на базе расширения и реконструкции существующих городских или промышленных станций очистки. Расположение площадок очистных сооружений не должно мешать развитию города на первую очередь строительства и расчетный срок. Зоны санитарного разрыва должны соблюдаться не только в отношении городской застройки, но и близлежащих сельских населенных пунктов. Как правило, очистные сооружения должны располагаться ниже города по течению реки.

3.37. Размещение электрических подстанций напряжением 35 кВ и выше следует производить, как правило, за пределами селитебной территории с учетом развития города на расчетный срок, преимущественно на территории промышленных и коммунальных зон или за пределами города с возможным наибольшим приближением к центру электрических нагрузок.

При размещении таких подстанций рекомендуется исключать трассировку высоковольтных воздушных ЛЭП по селитебной территории на расчетный срок развития проектируемого города и соседних населенных пунктов.

3.38. ТЭЦ и отопительно-производственные котельные в малых и средних городах следует размещать вне пределов селитебной территории в промышленных зонах, с наибольшим приближением к центрам тепловых нагрузок с учетом ветров преобладающего направления, необходимых санитарно-защитных зон, транспортных

связей и других требований соответствующих глав СНиП II-58-75 «Электростанции тепловые» и СНиП II-35-76 «Котельные установки».

ТЭЦ, снабжающие теплом несколько близлежащих городов и других населенных пунктов, рекомендуется размещать при прочих равных условиях на территории наиболее теплоемкого промышленного предприятия или на межгородской территории. При этом следует предусматривать прохождение воздушных ЛЭП таким образом, чтобы они не пересекали селитебные территории городов, намечаемые к освоению на расчетный срок.

Отдельно стоящие отопительные котельные могут размещаться на территории промышленных предприятий, в коммунально-складских зонах или на специально выделенных территориях (коммунальные кварталы) в комплексе с другими коммунальными объектами (понизительные подстанции, прачечные и т. д.) с наибольшим приближением к центру тепловых нагрузок. При этом необходимо предусматривать санитарно-защитную зону и выполнение других требований главы СНиП II-35-76 «Котельные установки».

3.39. В тех случаях когда преимущественное количество жилых и общественных зданий города или группы городов обеспечивается централизованным теплоснабжением с непосредственным водоразбором из водяных тепловых сетей (открытыми системами теплоснабжения), рекомендуется рассматривать вопрос о возможности и технико-экономической целесообразности размещения единого теплогенерирующего источника (ТЭЦ или котельной) вблизи водопроводных очистных сооружений или трассы головных участков водоводов.

Такое комплексное размещение ТЭЦ или котельной позволит значительно сократить расход воды в городских водопроводных сетях и соответственно снизить их стоимость. Кроме того, это обеспечит комплексную (совмещенную) трассу тепловых сетей и водоводов.

Примечание. Согласно указаниям СНиП II-31-74 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (п. 3.2, примеч. 6), при централизованной системе горячего водоснабжения с непосредственным отбором воды из тепловых сетей до 40% общего расхода воды подается потребителям из сетей теплоснабжения.

3.40. Газораспределительные станции (ГРС) сетевого газа должны размещаться за пределами проектируемого малого или среднего города и других близко расположенных населенных пунктов

При этом размещение участков ГРС должно исключать возможность прохождения магистральных газопроводов (при рабочем давлении свыше 12 кгс/см^2) по городу и другим населенным пунктам с учетом их территориального развития на расчетный срок.

Выбор площадки для ГРС должен производиться в соответствии с требованиями СНиП II-45-75 «Магистральные трубопроводы».

ТРАССИРОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ

3.41. В процессе разработки генеральных планов малых и средних городов трассировку всех подземных, наземных и надземных инженерных сетей рекомендуется решать как комплексную систему, обеспечивающую по возможности их совмещенную прокладку, сохранение архитектурно-планировочной структуры и рациональное использование территории города.

При этом необходимо предусматривать экономически обоснованное решение отдельных видов систем инженерного оборудования (водоснабжение, теплоснабжение и т. д.) на расчетный срок и первую очередь развития города (см. рис. 1).

Проектирование сетей следует производить в соответствии с указаниями СНиП II-60-75 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов» и СНиП по соответствующим видам инженерного оборудования.

3.42. Все подземные, наземные и надземные инженерные сети (водоводы, канализационные коллекторы, газопроводы, теплопроводы, воздушные ЛЭП и кабельные линии различного назначения), проходящие во внешней зоне города и сельской местности, рекомендуется рассматривать как единую межселенную инженерную инфраструктуру (см. рис. 2).

Для решения поставленной задачи рекомендуется выделять специальные технические полосы, в которых может прокладываться комплекс инженерных сетей, позволяющий сократить размеры отводов земель и улучшить условия их эксплуатации.

При выборе трассы технических полос следует учитывать правила прокладки различных инженерных коммуникаций, возможность рационального решения отдельных видов систем, перспективы развития городов и других населенных пунктов на расчетный срок, максимального использования существующих дорог, а также требования к землепользованию, предусмотренные действующим законодательством.

3.43. При разработке генеральных планов малых и средних городов в случае необходимости сооружения новых высоковольтных воздушных ЛЭП (напряжением 35 кВ и выше), а также магистральных газопроводов (при рабочем давлении свыше 12 кгс/см²) рекомендуется предусматривать их трассировку в обход городов и других населенных пунктов.

В тех случаях когда существующие высоковольтные ЛЭП и магистральные газопроводы пересекают сложившиеся или будут пересекать селитебные территории, намечаемые генеральным планом на расчетный срок или первую очередь строительства, рекомендуется рассматривать возможность при технико-экономической целесообразности постепенного выноса их за пределы городов и других населенных пунктов.

При невозможности или нецелесообразности выноса существующих ЛЭП и газопроводов рекомендуется, чтобы генеральным планом предусматривалось прохождение их вне пределов многоэтажной застройки, преимущественно в полосе отвода земли для внешнего транспорта, в санитарно-защитных зонах и т. д.

3.44. Присоединение городских инженерных систем к межселенным коммуникациям должно решаться комплексно с размещением новых и реконструкцией существующих промышленных, селитебных и других зон малых и средних городов в целях минимального отвода городских земель для транзитных инженерных коммуникаций.

3.45. При составлении схем водоснабжения, канализации и энергоснабжения в генеральных планах малых и средних городов следует учитывать все приведенные выше условия комплексности, которые должны получать не только графическое выражение (например, в случае возможности совмещения схем), но и рассматриваться в соответствующих разделах пояснительной записки генерального плана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Перспективы преобразования окружающей человека городской среды. М., Стройиздат, 1973.
Бочаров Ю. П., Егоров Я. П. Вопросы водоснабжения и канализации городов. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю. Киев, «Будівельник», 1964.
Бочаров Ю., Любовный В. Город — комплекс единый. — «Правда» 13 ноября 1976, № 318 (21287).
Генеральные планы новых городов. М., Стройиздат, 1973.
Гукасова Ф. М. Практика разработки реализации генеральных планов городов. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю Киев, «Будівельник», 1975.
Гукасова Ф. М., Шварцмак А. С. Комплексное решение схем теплогазоснабжения городов. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю, вып. 8, Киев, «Будівельник», 1969.
Кормер Г. П., Стирис И. Я. Некоторые вопросы проектирования первой очереди жилищного строительства в новых городах. Сборник научных трудов. М., ЦНИИПградостроительства, 1975.
Каплан Л. З. Новые требования к составу и содержанию проектов планировки и застройки городов. Планировка и застройка городов (в помощь проектировщику), тема 5, Киев, «Будівельник», 1966.
Катаев В. И. Об улучшении проектирования инженерного оборудования в генеральных планах городов. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю, вып. 8. Киев, «Будівельник», 1969.
Кормер Г. П. Эталон генерального плана нового города. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю, вып. 8, Киев, «Будівельник», 1970.
Кабакова С. Н. Градостроительная оценка территорий городов. М., Стройиздат, 1973.
Лахно Б. С. и др. Гигиена малых и средних городов. Киев, «Здоровья», 1976.
Панченко И. Я. Особенности решения вопросов водоснабжения и канализации в проектах генеральных планов малых городов. Межведомственный республиканский сборник градостроительство. Киев, «Будівельник», 1970.
Пащенко Н. Е., Сегединов А. А. Экономика градостроительства, М., «Московский рабочий», 1973.
Пригородные зоны крупных городов. Пособие по проектированию. М., ЦНИИПградостроительства, 1969.
Реконструкция крупных городов (методическое пособие для проектировщиков). М., Стройиздат, 1972.
Работа ТЭЦ в объединенных энергосистемах. М., «Энергия», 1976.
Сафаров Г. С. Об упорядочении проектирования, финансирования и строительства систем инженерного оборудования населенных мест. Сборник в помощь проектировщику-градостроителю. Киев, «Будівельник», 1973.
Сегединов А. А. Инженерные коммуникации в экономике градостроительства. М., Стройиздат, 1968.
Структура современного города. М., Стройиздат, 1972.
Основы советского градостроительства. Т. 3. М., Стройиздат, 1968.
Инструкция по составлению проектов планировки и застройки городов. СН 345-66. М., Стройиздат, 1966.
Инструкция по определению экономической эффективности капи-

тальных вложений в строительстве. СН 423-71. М., Стройиздат, 1972.
Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий. СН 245-71. М., Стройиздат, 1972.
СНиП II-31-74. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. М., Стройиздат, 1975.
Мин. юстиции РСФСР. Водный кодекс РСФСР. М., Юридическая литература, 1972.
СНиП II-32-74. Канализация. Наружные сооружения. М., Стройиздат, 1976.
СНиП II-60-75. Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов. М., Стройиздат, 1976.
СНиП II-45-75. Магистральные трубопроводы. М., Стройиздат, 1975.
СНиП II-36-73. Тепловые сети. М., Стройиздат, 1976.
СНиП II-35-76. Котельные установки. М., Стройиздат, 1977.
СНиП II-37-76. Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства. М., Стройиздат, 1977.
СНиП II-58-75. Электростанции тепловые. М., Стройиздат, 1976.
Справочник по проектированию электроэнергетических систем. М., Энергия, 1977.
Правила устройства электроустановок (ПУЭ) М.—Л., Энергия, 1965.
Правила устройства электроустановок ПУЭ-76. Раздел II главы II-3, II-4. М., Атомиздат, 1977.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 5
1. Общие положения 8
2. Развитие и формирование планировочной структуры малых и средних городов 8
3. Основные положения по комплексной организации систем инженерного оборудования в малых и средних городах . . 12
Общие вопросы комплексности инженерных систем . . 12
Вопросы комплексности при проектировании систем водоснабжения и канализации 14
Вопросы комплексности при проектировании систем энергоснабжения 16
Размещение основных инженерных сооружений . . . 22
Трассировка инженерных коммуникаций 24
Список литературы 26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР
ЦНИИП градостроительства

Руководство по комплексному проектированию схем перспективного развития инженерного оборудования в генеральных планах малых и средних городов

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией *Г. А. Жигачева*
Редактор *Е. А. Волкова*
Мл. редактор *С. А. Зудилина*
Технический редактор *Ю. Л. Циханкова*
Корректоры *Г. А. Кравченко, И. В. Медведь*

Сдано в набор 22.III.1978 Подп. в печать 27.VII.1978
Формат 84×108 1/32. Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная.
Печать высокая. Усл. печ. л. 1,68. Уч.-изд. л. 1,91 л.
Тираж 10.000 экз. Заказ 550. Цена 10 коп.

Стройиздат
103006, Москва, Каляевская, 23а

Московская типография № 32 Союзполиграфпрома
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
Москва, К-51, Цветной бульвар, д. 26.

gost.e-ecolog.ru