ЦНИИП градостроительства
Госграждданстроя

Рекомендации

по составлению раздела „Промышленность“ в схемах и проектах районной планировки

Москва 1987

gost.e-ecolog.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Современное состояние промышленности 6
3. Перспективы развития промышленности 7
4. Комплексная оценка промышленных площадок 12
5. Экономико-математическое моделирование размещения промышленного производства 18
6. Особенности размещения отраслей промышленности 23
Черная металлургия 23
Цветная металлургия 25
Топливная промышленность 28
Электроэнергетика 30
Химическая промышленность 33
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность 36
Машиностроение 40
Промышленность строительных материалов 42
Легкая промышленность 44
Пищевая промышленность 46
7. Учет формирования ТПК и АПК 48
Общая часть 48
ТПК в разделе "Промышленность" схем и проектов районной планировки 51
АПК в разделе "Промышленность" схем и проектов районной планировки 53
Экономико-математическая модель ТПК 57
Приложение 1. Основные технико-экономические показатели промышленных предприятий 69
Приложение 2. Компле[illegible] предприятий различных отраслей про[illegible] 117
[illegible]ышленных производств в одном промышленном [illegible]ре с учетом общесанитарного лимитирующего показателя вредности загрязняющих веществ, поступающих от них в водную среду 120
Приложение 4. Совместимость про[illegible]ных производств с учетом органолептическ[illegible]итирующего показателя вредности загрязняю[illegible]ществ, поступающих от них в водную среду 126
Приложение 5. Совместимость про[illegible]енных производств в одном промышленном [illegible] с учетом эффекта суммации групп загрязня[illegible]веществ, поступающих от них в воздушную ср[illegible] 132
Приложение 6. Совместимости пр[illegible]ых производств в одном промышленном [illegible]четом санитарно-токсического лими[illegible]го показателя вредгрязняющих в[illegible], поступающих от них среду 135
Приложение 7. [illegible]рии оценки го[illegible] для промышленного [illegible]я 140
Приложение 8. [illegible]ктеристика промы[illegible]ных площадок 146
Приложение 9. Факторы оценки тер[illegible]ии для промышленно-гражданского строите[illegible]натуральные и стоимостные показатели, к[illegible]иенты оценки 147
Приложение 10. Характеристика со[illegible]ыходных данных предплановых и план[illegible]ентов ТПК, используемых при составл[illegible]а проектов районной планировки . . . [illegible] 159

Центральный научно-исследовательский
и проектный институт по градостроительству
(ЦНИИП градостроительства) Госгражданстроя

Рекомендации

по составлению раздела „Промышленность“ в схемах и проектах районной планировки

Москва Стройиздат 1987

УДК 711.2:6

Рекомендации по составлению раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки / ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя. – М.: Стройиздат, 1987. – 160 с.

Приведены требования по составу и содержанию раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки. Приводится методика экономико-математического моделирования размещения промышленности в схемах и проектах районной планировки. Отдельная глава содержит рекомендации по определению в схемах и проектах районной планировки путей развития промышленности в составе ТПК и АПК.

Настоящие Рекомендации выполнены в развитие положений, относящихся к разделу "Промышленность", содержащихся в "Руководстве по составлению схем и проектов районной планировки" (М., Стройиздат, 1978) и в работе "Районная планировка. Рекомендации по проектированию" (М., ЦНИИП градостроительства, 1980).

Для проектировщиков и научных работников, специализирующихся в области районной планировки и размещения промышленности.

Разработаны: ЦНИИП градостроительства (инж. В.П. Алаева – разд. 2, 6, инж. Г.И. Амелькова – разд. 6, канд. техн. наук В.Б. Беляев – прил. 9, канд. техн. наук В.В. Владимиров – руководитель темы, инж. А.М. Гольдштейн – прил. 1, 2, канд. геогр. наук Е.Е. Лейзерович – руководитель темы, разделы 1, 7, общая редакция работы, канд. геогр. наук И.А. Портянский – разд. 5, инж. В.Ш. Юровский разд. 1, редакция работы), Гипроград, г. Киев (канд. геогр. наук В.И. Нудельман – разделы 1, 3, 4; разделы 3 и 4 – с участием арх. А.И. Моториной – прил. 7, 8), Институтом географии АН СССР (канд. геогр. наук И.Н. Волкова – приложения 3–6), Институтом экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения АН СССР (д-р экон. наук М.К. Бандман – разд. 7, прил. 10, инж. В.В. Воробьева – разд. 7, кад. экон. наук М.Ю. Черевикина – разд. 7, прил. 10), КиевНИИП градостроительства (канд. арх. Б.В. Павлышин – разд. 7, инж. Н.В. Ходюк – разд. 7), ЛенНИИП градостроительства (инж. Е.П. Виноградов – разд. 6, прил. 1, инж. Н.Б. Зайцева – разд. 6, прил. 1, канд. геогр. наук А.Н. Королев – разд. 6, прил. 1). В разд. 6 в главе "Машиностроение" использованы материалы, подготовленные БелНИИП градостроительства (канд. экон. наук В.А. Харевским и канд. техн. наук Г.С. Козловым).

Нормативно-производственное издание

ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя

Рекомендации по составлению раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Л.Г. Бальян. Редактор И.В. Лунина. Мл. редактор И.В. Баранова. Технический редактор И.В. Берина. Корректор Е.Р. Герасимюк. Оператор С.А. Савченко
Н/К

Подписано в печать 03.04.87 Т–13449 Формат 84x108 1/32
Набор машинописный Бумага офсетная № 2 Печать офсетная
Физ.печ.л. 5,0 Усл.кр.-отт. 8,71 Усл.печ.л. 8,40 Уч.-изд.л. 12,11
Тираж 4600 экз. Изд. № XII–1981 Заказ 255 Цена 60 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а

Московская типография № 4 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
129041, Москва, Б. Переяславская, ул. 46

Р 3201010000 – 305
047(01) – 87 Инструкт.-нормат., 1 вып. – 110–87

© Стройиздат, 1987

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Раздел "Промышленность" является обязательной составной частью схем районной планировки (областей, краев, автономных республик, а также союзных республик, не имеющих областного деления) и проектов районной планировки (административных районов и их групп). Проектные решения схем районной планировки по развитию и размещению промышленности должны служить основополагающим материалом при разработке аналогичных вопросов в проектах районной планировки.

1.2. Проектные решения раздела "Промышленность" выполняются по следующим этапам: расчетный срок (20 лет); промежуточные сроки (соответствуют периодам текущего пятилетнего плана экономического и социального развития СССР и основных направлений экономического и социального развития СССР на 10 лет).

1.3. Главной задачей раздела "Промышленность" схем районной планировки и проектов районной планировки является определение путей развития и размещения промышленного производства в пределах территорий – объектов районной планировки.

1.4. Для решения главной задачи необходимо:

а) оценить современную отраслевую и территориальную структуру промышленности и выявить направления ее оптимального развития на проектные периоды;

б) рассмотреть по факторам районной планировки (трудовой баланс, сырьевой баланс, межотраслевые связи, территориальные условия, экологическая ситуация) условия функционирования действующих промышленных предприятий союзного, союзно-республиканского и республиканского подчинения и дать предложения по их перспективному развитию;

в) проанализировать предложения плановых органов о размещении на территории новых промышленных предприятий и при необходимости дать рекомендации по их изменению мощности и места размещения исходя из факторов районной планировки (см. п. 1.4 "б"), особо учитывая недопустимость использования под промышленную застройку сельхозугодий;

г) в схемах районной планировки сопоставить мощности действующих, строящихся и проектируемых предприятий пищевой, легкой и местной промышленности и промышленности строительных материалов с потребностями расчетного населения, определенного районной планировкой, и дать предложения по увеличению до необходимых размеров местного производства продукции этих отраслей;

д) рассмотреть возможности и дать рекомендации по развитию промышленности в малых городах области (края, республики) и по занятости их населения в этой отрасли народного хозяйства, а также по ограничению развития промышленности в крупных городах;

е) в проектах районной планировки дать предложения о размещении вне городов действующих ныне на их территории вредных в санитарном отношении производств;

ж) выявить площадки, пригодные для размещения новых промышленных зон или отдельных крупных производств, и охарактеризовать типы рекомендуемых производств. В проектах районной планировки, наряду с этим, необходимо выявить промышленные площадки для размещения новых крупных цехов действующих предприятий и охарактеризовать их.

1.5. В результате решения перечисленных в. п. 1.4 задач в схемах районной планировки должны быть разработаны следующие перечни:

а) производств, рекомендуемых или не рекомендуемых к размещению в области, крае, республике;

б) действующих промышленных предприятий союзного, союзно-республиканского и республиканского подчинения, расширение которых по факторам районной планировки является желательным или нежелательным;

в) межотраслевых промышленных производств, обслуживающих нужды предприятий различных министерств и ведомств, которые целесообразно создать на территории области, края, республики за пределами текущей пятилетки;

г) производств пищевой, легкой и местной промышленности, промышленности строительных материалов, которые следует дополнительно к действующим, строящимся и проектируемым разместить в области, крае, республике за пределами текущей пятилетки в целях обеспечения нужд расчетного населения, определенного районной планировкой;

д) действующих промышленных предприятий, которые могут создавать в пределах области, края, республики свои филиалы;

е) площадок размером 100 га и более, пригодных для размещения промышленных зон или отдельных самостоятельных производств, с указанием типа рекомендуемого производства;

А также должна быть приведена численность занятых в промышленности области, края, автономной республики.

1.6. В проектах районной планировки в результате решения задач, перечисленных в п. 1.4, должны быть получены следующие проектные предложения:

а) по размещению дополнительных промышленных предприятий, обслуживающих нужды городского и сельского хозяйства;

б) по выносу из городов на новые площадки или ликвидации вредных в санитарном отношении промышленных производств;

в) по численности занятых в промышленности на территории охватываемой проектом районной планировки.

Кроме того, должен быть разработан перечень площадок размером 25 га и более, пригодных для размещения промышленных зон или отдельных самостоятельных производств, а также новых цехов действующих промышленных предприятий, с указанием стоимости внешнего инженерного оборудования этих площадок и типа рекомендуемого производства.

1.7. Разработка раздела "Промышленность" должна базироваться на имеющиеся плановые и предплановые материалы: пятилетний план экономического и социального развития, основные направления экономического и социального развития, схемы развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности (отраслевые схемы), схемы развития и размещения производительных сил экономического района и республики (территориальные схемы), комплексную программу научно-технического прогресса, а также на специально проводимые при выполнении раздела разработки.

1.8. Региональный раздел комплексной программы научно-технического прогресса, разрабатываемый республиканскими академиями наук и госстроями союзных республик, содержит основные направления научно-технического прогресса в отраслях промышленности, а также целесообразные пропорции и масштабы их развития в целом по союзной республике на обновляемую каждые пять лет 20-летнюю перспективу. Материалы этого раздела должны использоваться для определения общих тенденций развития отраслей специализации промышленного комплекса проектируемой территории.

1.9. В отраслевых схемах, разрабатываемых министерствами и ведомствами на обновляемую каждые пять лет 15-летнюю перспективу, содержатся:

анализ современного состояния развития и размещения отдельных отраслей промышленности (включая обеспеченность необходимыми ресурсами в территориальном разрезе, участие отрасли в формировании территориально-производственных комплексов – ТПК и промышленных узлов союзного значения и др.);

основные условия и факторы развития и размещения отрасли на перспективу с учетом прогнозируемых тенденций научно-технического прогресса и потребностей в ресурсах одноцелевого и многоцелевого назначения;

концепция и варианты перспективного развития и размещения отрасли, выбор оптимального варианта, определение эффективности и очередности строительства новых предприятий;

материалы, обосновывающие целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения предприятий отрасли в первом пятилетии и в первые 2–3 года следующего пятилетия с обоснованием места строительства новых предприятий, учитывающим обеспечение необходимыми ресурсами и возможное влияние предприятий на природную среду. Материалы разрабатываются исходя из показателей основных направлений экономического и социального развития СССР, а также с учетом хода выполнения плана капитального строительства и заданий по вводу в действие производственных мощностей и объектов в текущей пятилетке.

Отраслевые схемы должны использоваться для определения перечня и параметров новых и развития существующих промышленных предприятий союзного, союзно-республиканского и республиканского подчинения на проектируемой территории.

1.10. В территориальных схемах, разрабатываемых республиканскими госпланами и академиями наук на обновляемую каждое пятилетие 15-летнюю перспективу, содержатся:

анализ современного состояния экономического и социального развития и размещения производительных сил;

комплексная оценка природных и социально-экономических предпосылок дальнейшего развития и размещения производительных сил;

обоснование основных направлений производственной специализации и комплексного развития хозяйства и размещения производительных сил (с определением эффективных вариантов размещения предприятий и их групп в районах и городах, формирования и развития промышленных узлов и ТПК);

обоснование направлений комплексного экономического и социального развития отдельных территориальных частей союзной республики (экономического района) – краев, областей, АССР, внутриреспубликанских экономических районов и ТПК;

материалы, обосновывающие целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения в первом пятилетии и в первые 2–3 года второго пятилетия предприятий, капитальные вложения для которых выделяются непосредственно советам министров союзных республик;

характеристика узловых проблем развития и размещения производительных сил на более отдаленный период.

Территориальные схемы служат основой для определения в районной планировке отраслевой и территориальной структуры промышленного комплекса, перспектив их развития, включая проблемы формирования промышленных узлов и ТПК.

1.11. Главным результатом отраслевых и территориальных схем, имеющим наибольшее значение для раздела "Промышленность" в районной планировке, являются обосновывающие материалы, содержащие включаемый в предстоящий пятилетний план проектирования и строительства конкретный перечень новых и намечаемых к реконструкции и расширению действующих промышленных предприятий на период, соответствующий продолжительности первой очереди схем и проектов районной планировки.

Задачей раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки с точки зрения их увязки с отраслевыми и территориальной схемами является конкретизация на территории обосновывающих материалов, обеспечивающая последующий выбор площадок для промышленных новостроек и выдачу заданий на их проектирование в соответствии с Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СН 202-81*). При этом предполагается, что содержащиеся в обосновывающих материалах районы и пункты размещения промышленных новостроек определены с учетом ранее разработанных схем и проектов районной планировки.

1.12. Разработку перспектив развития промышленных предприятий союзного, союзно-республиканского, республиканского и местного значения

следует производить с разной степенью детализации. Перспективы и показатели развития предприятий союзного, союзно-республиканского и республиканского значения принимаются по материалам плановых органов и отраслевых проектных институтов. При проектировании таких предприятий в схемах и проектах районной планировки предлагаются лишь варианты развития и варианты площадок для размещения нового строительства или расширения действующих производств.

Перспективы развития промышленных предприятий местного (краевого, областного и районного) значения намечаются как на основании материалов соответствующих органов, так и на основании специальных дополнительных проработок. Главной целью таких проработок является определение необходимых объемов местного производства таких видов промышленных изделий, как строительные материалы и скоропортящиеся виды продовольственных товаров. Требуемые объемы исчисляются с учетом намечаемых в схемах и проектах районной планировки объемов строительно-монтажных работ и перспективной численности постоянного населения и сезонных жителей.

1.13. Результаты проработок по отдельным отраслям промышленности сводятся в перечни действующих, строящихся, проектируемых, намечаемых на перспективу промышленных предприятий.

1.14. Численность занятых и размеры территорий тех промышленных предприятий, строительство, реконструкция или расширение которых не предусмотрено до настоящего времени народнохозяйственным планом, но рекомендуется схемой или проектом районной планировки на перспективу, определяются при проектировании на основании технико-экономических показателей предприятий различных отраслей промышленности, приводимых в прил. 1.

1.15. Численность занятых и размеры территории тех комплексов предприятий различных отраслей промышленности, строительства, реконструкция или расширение которых не предусмотрено народнохозяйственным планом, но рекомендуется схемой или проектом районной планировки, определяются при проектировании на основании технико-экономических показателей комплексов предприятий различных отраслей промышленности, приводимых в прил. 2.

1.16. Проектные предложения по развитию и размещению промышленности, содержащиеся в схемах и проектах районной планировки, подлежат согласованию в рабочем порядке с соответствующими отраслевыми отделами госпланов союзных республик.

1.17. Работа над разделом "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки должна проводиться во взаимосвязи с работами территориальной проектной организации Госстроя СССР, которая может осуществляться в форме ознакомления с материалами о современном и перспективном состоянии промышленного производства, а также в виде консультаций по конкретным вопросам размещения промышленности.

2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1. Разработку раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки следует начинать с составления характеристики современного состояния и основных направлений развития промышленности территории – объекта планировки.

2.2. Сведения, необходимые для общей характеристики современного состояния отраслей промышленности, получают в основном в республиканских, краевых, областных и районных статистических управлениях и в отраслевых научно-исследовательских и проектных организациях.

2.3. На основании полученных в статистических управлениях форм годовой отчетности промышленных предприятий составляется перечень промышленных предприятий с указанием их местонахождения, основных видов выпускаемой продукции, численности промышленно-производственного персонала, основных промышленно-производственных фондов, занимаемой территории.

2.4. В отделах промышленности статистических управлений следует получить форму отчетности СО по отраслям промышленности области, края, республики и данные по производству важнейших видов промышленной продукции в области, крае, республике, на основании которых возможно провести анализ современного состояния промышленности. Наряду с данными на год начала проектирования, следует приводить основные сведения за 5–10 предшествующих лет.

2.5. В отраслевых научно-исследовательских и проектных организациях следует получить сведения по наиболее крупным промышленным предприятиям: их мощность, источники получения сырья, район сбыта готовой продукции, особенности влияния на природную среду, предпосылки для дальнейшего развития.

2.6. В проектах районной планировки необходимо учитывать принятые в схемах районной планировки областей, краев, республик решения о производственной специализации отдельных территорий.

2.7. Характеристика современного состояния промышленности включает:

анализ отраслевой структуры промышленности по числу занятых и основным промышленно-производственным фондам, выделение ведущей отрасли промышленности;

сравнение производства важнейших видов продукции со среднереспубликанскими, среднесоюзными показателями (для схемы районной планировки) и с областными показателями (для проекта районной планировки);

краткие характеристики размещения промышленных предприятий по населенным пунктам с выделением ведущей отрасли промышленности;

анализ связей промышленных предприятий с сырьевой базой, смежными предприятиями и с потребителями;

выявление диспропорций в развитии промышленности.

2.8. Сведения по основным направлениям развития промышленности в расчетный период следует получать главным образом в республиканских, краевых и областных плановых комиссиях, министерствах и ведомствах, отраслевых научно-исследовательских и проектных организациях.

2.9. В плановых комиссиях необходимо получить рекомендации по развитию промышленности области, края, республики на перспективу с разбивкой по пятилеткам. По каждому промышленному предприятию, проектируемому или намечаемому к расширению, следует получить следующие сведения: местонахождение, мощность, сметная стоимость, сроки строительства или реконструкции, численность промышленно-производственного персонала. Следует выявить перечень организаций, ведущих проектные работы по отраслям промышленности и по отдельным промышленным предприятиям, расположенным на территории, на которую составляется схема или проект районной планировки.

2.10. В министерствах и ведомствах следует получать сведения по перспективному развитию отраслей промышленности и отдельных промышленных предприятий.

2.11. В отраслевых научно-исследовательских и проектных институтах необходимо ознакомиться с технико-экономическими обоснованиями промышленных предприятий, намеченных к строительству и реконструкции.

2.12. Характеристика современного состояния промышленности республики, края, области и материалы по основным направлениям ее развития служат информационной базой для разработки перспектив развития промышленности территории – объекта планировки.

3. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

3.1. Перспективы развития промышленности на период первой очереди определяются на основе пятилетнего плана экономического и социального развития и материалов, обосновывающих целесообразность проектирования, строительства, реконструкции или расширения предприятий и сооружений в первом пятилетии и в первые два-три года второго пятилетия. Обосновы-

вающие материалы разрабатываются каждые пять лет в составе схем развития и размещения отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности (отраслевых схем) и схем развития и размещения производительных сил по экономическим районам и союзным республикам (территориальных схем).

Перспективы развития промышленности на расчетный срок в схемах районной планировки определяются в два этапа.

3.2. *На первом этапе* должны быть проанализированы предложения по развитию промышленности, содержащиеся в отраслевых и территориальных схемах, которые охватывают часть расчетного срока (оставшиеся годы второй и третьей пятилетки). Этот анализ проводится путем:

а) выявления намеченных указанными схемами новых и расширяемых промышленных предприятий;

б) определения их потребности (с учетом дополняющих и обслуживающих производств и связанного с ними населения) в природных и экономических ресурсах (территориальных, водных, трудовых и др.), в объемах капиталовложений, определения санитарных особенностей предприятий и их возможного воздействия на внешнюю среду;

в) оценки местных условий размещения и развития указанных предприятий.

3.3. Оценка местных условий включает:

а) характеристику сложившейся на проектируемой территории экологической ситуации (по материалам комплексной оценки территории);

б) выявление ресурсов многоцелевого назначения: территориальных – на основе карты комплексной оценки территории, разрабатываемой в схеме или проекте районной планировки; водных – на основе карты комплексной оценки территории, а также по данным территориальной схемы, схем комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна соответствующей реки или соответствующей области (края, АССР); энергетических и трудовых – на основе материалов республиканских госпланов, госкомитетов по труду и их местных органов;

в) анализ, который проводится по материалам раздела "Расселение" схемы районной планировки, возможностей развития сложившейся сети городов, потребности в формировании или реконструкции систем расселения различного ранга, стимулировании или ограничении роста центров и подцентров этих систем.

3.4. Следует сопоставить особенности и условия размещения намеченных отраслевыми и территориальными схемами новых и расширяемых промышленных предприятий с местными условиями.

При этом возможны следующие ситуации:

а) местные условия соответствуют предложениям отраслевых и территориальных схем. В этом случае эти предложения принимаются;

б) в целом по области (краю, АССР) имеются необходимые для размещения промышленности местные условия, однако в ряде рекомендуемых пунктов эти условия отсутствуют. В этом случае необходимо обосновать предложения по территориальному перераспределению намеченных отраслевыми и территориальной схемами объектов строительства;

в) местные условия и ресурсы недостаточны для реализации предложений отраслевых и территориальных схем, что требует корректировки этих предложений.

Для проведения такой корректировки необходимо:

а) выявить факторы (ресурсы), лимитирующие развитие промышленности на проектируемой территории: трудовые, территориальные, водные, возможные объемы капиталовложений;

б) распределить эти ресурсы между промышленными предприятиями, предлагаемыми отраслевыми и территориальными схемами.

Критериями такого распределения должны служить: сравнительная эффективность развития тех отраслей специализации, к которым относятся рассматриваемые новостройки; уникальность местных условий для развития некоторых из них; необходимость пропорционального развития скла-

дывающейся в пределах проектируемой территории системы расселения; достижение баланса использования мужского и женского труда. В первую очередь должны быть удовлетворены потребности в территориальных, водных и трудовых ресурсах сельского и лесного хозяйства, ведущих отраслей добывающей промышленности, существующих и намеченных к строительству в период 1 очереди предприятий отраслей специализации обрабатывающей промышленности, предусмотренных к реконструкции действующих предприятий.

3.5. В результате устанавливается перечень промышленных предприятий, строительство и реконструкция которых возможна в этот период. Что касается не вошедших в этот перечень предприятий, предлагавшихся отраслевыми и территориальными схемами, то следует рассмотреть возможность их строительства в последующий период с учетом прогнозируемого наличия ресурсов многоцелевого назначения и других местных условий.

3.6. *На втором этапе* на основе долгосрочных социально-экономических задач развития страны, сформулированных в Программе КПСС, в решениях съездов и Пленумов ЦК КПСС и ЦК Компартий союзных республик, в комплексной программе научно-технического прогресса на 20 лет, следует определить перспективы развития промышленности на последнее пятилетие расчетного срока.

При этом должны учитываться тенденции развития ведущих для проектируемой территории отраслей промышленности, обоснованные в отраслевых и территориальных схемах.

3.7. Территория, охватываемая схемой районной планировки, может рассматриваться с двух взаимосвязанных точек зрения:

как основная часть более обширной территориально-производственной системы (экономический район, республика, страна), с которой она находится в сложной взаимозависимости;

как своеобразное сочетание различных ресурсов, благоприятствующих или препятствующих развитию определенных видов деятельности, так как каждый из этих видов отличается различной потребностью в количестве и наборе отдельных ресурсов.

3.8. На основе взаимосвязи внешних и внутренних факторов развития формируется определенная отраслевая и территориальная структура промышленного комплекса области (края, АССР) и отрасли хозяйственной специализации этого комплекса. Обусловленная закономерностями развития и размещения производительных сил, эта структура вследствие известной инерционности экономического развития отличается стабильностью. Особенно это относится к территориям с уже сложившимся высоким уровнем народнохозяйственного развития. Для таких территорий следует ориентироваться на сохранение ведущей роли сложившихся отраслей промышленности.

3.9. На основе определения в схемах развития экономических районов долговременных задач совершенствования производственной структуры республики и экономического района, тенденций социального и научно-технического прогресса и вызываемых ими задач опережающего развития тех или иных отраслей, а также анализа местных ресурсов может выявиться целесообразность перспективных сдвигов в структуре промышленности.

3.10. В рамках схемы районной планировки одной области (края, АССР) невозможно установить перспективные уровни общесоюзной потребности в продукции отраслей, являющихся для нее ведущими, и ту часть этой потребности, которая должна удовлетворяться за счет проектируемой территории. Однако, если сложившиеся в прошлом и прогнозируемые на ближайшее десятилетие тенденции, а также долговременные социально-экономические цели общества позволяют предвидеть высокие темпы развития рассматриваемых отраслей, если показатели сравнительной эффективности их развития на проектируемой территории достаточно высоки и сохраняются условия, обеспечивающие эту эффективность, то можно предположить, что в перспективе к рассматриваемой области (краю, АССР) будут предъявляться требования максимально возможного роста производства продукции отраслей специализации.

Наряду с этими отраслями в перспективе должно быть обеспечено сбалансированное развитие всех остальных элементов промышленного комплекса.

3.11. Ресурсы, на базе которых возник и развивается народнохозяйственный комплекс, конечны не только абсолютно, но и относительно, т.е. преодоление пороговых уровней наличия ресурсов требует обычно значительных затрат материальных средств, а средства эти (как и технические возможности) в каждый интервал ограничены.

Поэтому масштабы перспективного развития народного хозяйства и, в частности, промышленности в схеме районной планировки должны определяться на основе анализа местных возможностей и условий этого развития, к которым относятся: удельная потребность отраслей специализации с учетом дополняющих и обслуживающих производств и связанного с ними населения в природных и экономических ресурсах; наличие, возможности и условия наращивания сырьевых, трудовых, водных, территориальных, топливно-энергетических, рекреационных, лечебных и других ресурсов; возможности и условия развития сложившейся сети городов; потребности в формировании или реконструкции системы расселения, в создании, стимулировании или ограничении роста различного ранга центров этой системы; возможные объемы капиталовложений с учетом их динамики за предшествующие периоды; влияние возможных направлений и масштабов развития производительных сил на внешнюю среду.

3.12. Перспективы развития узко специализированных территорий обладающих крупными запасами или уникальными видами полезных ископаемых, лечебными и рекреационными ресурсами, или территорий, в пределах которых расположены крупнейшие (особенно столичные) города, могут прогнозироваться исходя из мощности естественных ресурсов или потребностей центрального города.

3.13. Прогнозирование развития территорий с несколькими специализированными отраслями, в числе которых имеются и отрасли обрабатывающей промышленности, может базироваться на выявлении определяемых местными условиями верхних пределов возможного роста каждой из этих отраслей, нахождении общих для них лимитирующих ресурсов и определении примерных соотношений в их развитии на основе введения системы приоритетов.

3.14. В значительной мере масштабы перспективного развития отраслей при заданной хозяйственной специализации определяются предельной возможностью наращивания ограниченного числа ресурсов природных и демографических, динамика которых относительно устойчива, что облегчает обоснование этих масштабов.

3.15. Целесообразна разработка нескольких альтернативных стратегий развития промышленности области (края, АССР), зависящих от различного распределения лимитирующих ресурсов между отраслями специализации и связанными с этим изменениями в структуре этих отраслей, возможных колебаний в объемах капиталовложений и, следовательно, различных темпов освоения территории, изменений требований к условиям размещения производства и расселения. Наличие этих альтернатив должно обеспечить необходимую гибкость и долговечность решений районной планировки. Оптимальный вариант возможного развития промышленности должен обеспечить наиболее эффективное использование всего комплекса ресурсов при определенных объемах капитальных вложений и гармоничном равновесии между хозяйственной деятельностью человека и природной средой.

3.16. Исходя из изложенных выше методических принципов, для определения перспектив развития народного хозяйства в схемах районной планировки на расчетный срок необходимо на основе схем развития и размещения отраслей промышленности и схем развития и размещения производительных сил по экономическим районам и союзным республикам выявить отрасли специализации промышленности, а также узловые проблемы развития и размещения промышленности.

3.17. Необходимо проверить соответствие сложившейся или намечаемой отраслевой структуры промышленности и перспективность отраслей специализации экономическим и природным особенностям проектируемой терри-

тории. Для этого могут быть использованы следующие показатели:

а) относительной эффективности специализации, характеризующиеся отклонением областных (краевых, АССР) текущих и единовременных затрат от среднеотраслевых

$$Э = З_о / З_р;$$

б) относительного уровня рентабельности отраслей специализации

$$Р = Р_о / Р_р;$$

в) относительного уровня производительности труда

$$В = В_о / В_р;$$

г) относительной фондоотдачи

$$Ф = Ф_о / Ф_р;$$

д) относительного уровня себестоимости продукции

$$С = С_о / С_р,$$

где $З_о$, $Р_о$, $В_о$, $Ф_о$, $С_о$, соответственно, затраты на производство единицы продукции, среднегодовой уровень рентабельности отрасли, выработка на одного работающего в отрасли, фондоотдача отрасли и себестоимость продукции отрасли в данной области (крае, АССР);

$З_р$, $Р_р$, $В_р$, $Ф_р$, $С_р$, соответственно, среднеотраслевые затраты производства, среднегодовой уровень рентабельности отрасли, среднеотраслевые выработка, фондоотдача и себестоимость продукции в экономическом районе или республике.

При значениях $Э$, $Р$, $В$, $Ф$ > 1 и $С < 1$ можно считать, что данная отрасль соответствует местным экономическим и природным особенностям проектируемой территории, и с этой точки зрения, является перспективной.

Необходимые для анализа показатели содержатся в республиканских статистических ежегодниках и в территориальных схемах.

3.18. Необходимо определить потребности при выявленных масштабах развития всех отраслей специализации (с учетом развития дополняющих и обслуживающих производств, сферы обслуживания) в ресурсах многоцелевого назначения: территориальных, водных и трудовых. Эти расчеты должны производиться по укрупненным нормативам. При расчете потребности в трудовых ресурсах следует учитывать, что весь прирост продукции или работ на действующих предприятиях должен быть обеспечен, как правило, при той же или меньшей численности работников.

3.19. Оценку местных условий и их сопоставление с потребностями развития отраслей специализации в возможных масштабах следует проводить в соответствии с пп. 3.3, 3.4.

3.20. При избытке ресурсов многоцелевого назначения следует дать предложения по распределению их между ведущими отраслями промышленности. Критерии такого распределения изложены в п. 3.4.

3.21. На основе вариантного анализа, учитывающего различия в возможной степени удовлетворения потребностей в разных видах ресурсов многоцелевого назначения, а также возможные изменения общего объема и структуры капиталовложений, следует обосновать принимаемый вариант развития промышленности на расчетный срок, а также наметить основные направления этого развития на последующий период, в котором можно прогнозировать более полное решение проблем совершенствования территориальной организации областного (краевого, АССР) народнохозяйственного комплекса, оптимизации системы расселения и др.

3.22. В результате проведенной работы в схеме районной планировки устанавливается примерный перечень промышленных и других новостроек, их потребности в территориальных, трудовых, водных и других ресурсах, стоимость строительства, воздействие на внешнюю среду и размер санитар-

но-защитной зоны. При этом используются данные об оптимальных (с учетом прогнозируемого научно-технического прогресса) размерах новостроек.

Возможно рассмотрение только крупных и средних предприятий союзного и республиканского значения основных отраслей хозяйственной специализации стоимостью 3 млн. руб. и выше. Потребность прочих предприятий в ресурсах оценивается или в целом по соответствующим отраслям, или в составе формируемых производственных комплексов.

3.23. Содержащиеся в схеме районной планировки материалы служат основой для разработки путей развития промышленного производства в проекте районной планировки. Из схемы районной планировки берутся перспективы развития и размещения крупных предприятий союзного и республиканского подчинения сметной стоимостью 3 млн. руб. и выше. Что касается прочих промышленных предприятий, то применительно к целям и задачам проекта районной планировки вся их совокупность подразделяется на две группы:

I – предприятия, базирующиеся на переработке местного сельскохозяйственного сырья, продукция которых вывозится, в основном, за пределы района;

II – предприятия местной промышленности, продукция которых удовлетворяет преимущественно внутрирайонные нужды.

Перспективы развития предприятий I группы определяются исходя из прогнозируемого роста подлежащих промышленной переработке ресурсов сельскохозяйственного сырья. Перспективы развития промышленности II группы определяются на основе имеющихся удельных нормативов потребления продукции этой промышленности, масштабов развития предприятий – потребителей данной продукции и динамики численности населения административного района (или группы районов).

3.24. Устанавливаются перспективы развития действующих производств: предприятий по переработке местного сельскохозяйственного сырья, с учетом роста объемов товарной сельскохозяйственной продукции в их сырьевых зонах, предприятий по обслуживанию внутрирайонных нужд – на основе размещения потребителей их продукции и соответствующего сырья для ее производства. При этом для обоих групп предприятий учитываются рекомендуемые радиусы поставки сырья (или сбыта продукции), оптимальные мощности соответствующих предприятий, задачи охраны природы и комплексного использования природных ресурсов, перспективы развития магистральной транспортной сети, санитарные, градостроительные, технологические и другие ограничения (санитарные особенности производства и наличие нормативной санитарно-защитной зоны, резервы промышленной площадки и технической инфраструктуры, возможности и условия расселения трудящихся, техническое состояние предприятий и др.). На этой основе определяются объемы и дислокация сельскохозяйственного сырья (или потребности в продукции предприятий внутрирайонного значения), которые превышают перспективные мощности действующих предприятий. Это позволяет обосновать перечень, зону желательного размещения и основные параметры промышленных новостроек.

4. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК

4.1. Предложения по размещению производственных навостроек в схемах и проектах районной планировки разрабатываются на основе вариантного анализа путем:

выявления отраслевых особенностей дислокации отдельных новостроек и производственных комплексов и их преимущественного тяготения к сырьевым ресурсам, к центрам потребления готовой продукции, к местам концентрации трудовых и (или) водных ресурсов, к совместному размещению с новостройками данной или других отраслей производства с учетом целесообразных пределов их пространственного сочетания друг с другом и с предприятиями обслуживающих и дополняющих отраслей;

анализа внутрирайонных (внутриобластных, краевых, АССР) различий в природной и хозяйственной ситуации, в размещении и условиях освоения различных ресурсов, потребляемых производством;

определения пунктов (площадок), где бы оптимально сочетались требования промышленных новостроек и их групп к условиям своего размещения с особенностями отдельных частей проектируемой территории при комплексном учете интересов других отраслей хозяйства, расселения, задач охраны природы.

Выявление и оценка промышленных площадок, определение профиля и режима их использования, условий и очередности освоения осуществляются на основе и в итоге комплексной оценки территории, охватываемой схемой или проекты районной планировки. При этом (исходя из разрешающей способности масштабов графических материалов) минимальный размер таких площадок в схемах районной планировки может составлять 100 га, в проектах районной планировки – 25 га.

4.2. Выявление и оценка промышленных площадок (как одного из видов потенциальных местных ресурсов) позволяют при разработке отраслевых и территориальных схем, а также при выборе соответствующим министерством площади для размещения первоочередных предприятий обосновывать варианты внутрирайонного размещения нового промышленного строительства, проводить их технико-экономическое сравнение и выбор оптимального варианта в соответствии с Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СНиП 1.02.01–85).

4.3. Выявление и оценка промышленных площадок осуществляется в соответствии с Основами земельного, водного законодательства Союза ССР и союзных республик, Законом Союза ССР об охране атмосферного воздуха, отраслевыми, санитарными и градостроительными нормативами.

4.4. Выявление промышленных площадок необходимо производить на основе изучения и анализа естественных и других условий территории и сравнения вариантов по их технико-экономическим, санитарно-гигиеническим и архитектурно-планировочным показателям.

Промышленные площадки предприятий следует выбирать одновременно с территориями для расселения трудящихся этих предприятий, как правило, на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для сельского хозяйства, либо на сельскохозяйственных землях худшего качества, имея в виду использование этих земель и в случаях, когда для их освоения необходимо проведение специальных инженерных мероприятий. Первоочередному освоению подлежат свободные от застройки земли, находящиеся в пределах границ города (населенного пункта).

4.5. Процесс выявления промышленных площадок в схемах и проектах районной планировки последовательно охватывает несколько пространственных уровней:

макроуровень (отдельные части проектируемой территории);

мезоуровень (города и другие населенные пункты):

микроуровень (конкретные площадки).

Решение на макроуровне принимаются на основе схемы планировочной структуры и функционального зонирования. Этот чертеж в схеме районной планировки разрабатывается в масштабе 1:300 000 – 1:500 000, в проекте районной планировки – 1:100 000 – 1:200 000. На мезоуровне используется проектный план (1:100 000 – 1:300 000 в схеме и 1:25 000 – 1:50 000 в проекте районной планировки), на микроуровне наряду с проектным планом используются топографические планшеты масштаба 1:10 000 – 1:25 000.

4.6. На макроуровне на основе схемы функционального зонирования определяется зона поиска промышленных площадок.

В пределах этой зоны на мезоуровне выбираются и оцениваются пункты размещения новой промышленности. На микроуровне осуществляется в границах этих пунктов собственно выбор промышленных площадок.

В районах нового освоения, где для размещения промышленности необходимо создание нового города (поселка), на мезоуровне осуществляется выбор площадок для промышленных предприятий, так и для связанных с расселением трудящихся населенных пунктов. На микроуровне уточняются характеристики промышленных площадок.

4.7. На каждом уровне рассматриваются (с разной степенью деятельности) как отраслевые (производственные), так и ситуационные и локальные факторы.

Отраслевые (производственные) факторы – это специфические для каждой отрасли сочетания потребностей в различных ресурсах (территориальных, трудовых, водных, энергетических и др.), определяющие преимущественное тяготение предприятий к районам: концентрации трудовых ресурсов; с дешевыми топливно-энергетическими ресурсами; получения сырья или потребления готовой продукции; с избыточными водными ресурсами; с развитыми транспортными коммуникациями и др.

Характерные для каждой отрасли потребности в ресурсах и связанные с этим требования к размещению и к характеристикам промышленных площадок приведены в разд. 6.

4.8. Ситуационные факторы – это совокупность внешних (региональных) условий, влияющих на выбор и оценку как районов и пунктов размещения промышленности, так и на выявление промышленных площадок (положение по отношению к источникам сырьевых, водных, энергетических и других ресурсов; положение по отношению к объектам, требующим специального режима использования прилегающих территорий; положение по отношению к транспортным магистралям; положение в системе расселения и др.).

4.9. Локальные факторы – это совокупность внутренних, присущих данному населенному пункту или территории, особенностей.

Локальные факторы подразделяются на ресурсные (демографические, водные, территориальные ресурсы) и инфраструктурные (обеспеченность жилищным фондом, культурно-бытовыми учреждениями, инженерными сетями и др.).

4.10. Важнейшим критерием выявления и оценки промышленных площадок на всех пространственных уровнях является сохранение экологического равновесия, выражающегося в:

воспроизведении основных элементов природной среды (атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, растительного и животного мира);

соответствии уровня биологической активности и физической устойчивости природной среды уровню антропогенного воздействия, в том числе наличие условий для достаточно высоких темпов самоудаления продуктов техногенеза, биологической переработки загрязнений и для стабилизации воздействия транспортных, инженерных и рекреационных нагрузок на ландшафты и др.;

баланса биомассы.

Так, в частности, при выборе районов и пунктов размещения промышленных предприятий совокупность выбросов, а также вредных физических воздействий (звуковые колебания, включая шумы; излучения и др.) от новых и существующих предприятий, не должны превышать предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и предельно допустимые уровни вредных физических воздействий на него. Для сравнения вариантов размещения промышленности необходимо сравнение количества суммирующихся веществ по пунктам и по вариантам размещения.

При выявлении промышленных площадок следует учитывать их взаиморасположение этих площадок, с одной стороны, и селитебных территорий, объектов природно-рекреационного и природно-заповедного фонда, с другой – необходимость создания санитарно-защитных зон установленного размера между ними; недопустимо размещать на одной промышленной площадке несовместимые предприятия (см. прил. 3–6).

4.11. При выявлении промышленных площадок необходимо прежде всего определить потребности возможных к размещению на проектируемой территории промышленных новостроек и их территориальных сочетаний в необходимых ресурсах и другие условия (см. разд. 3).

Целесообразно сгруппировать возможные новостройки в несколько типов, отличающихся примерно одинаковыми условиями размещения, учитывая при этом возможность кооперирования предприятий на базе комплекс-

ной переработки сырья и утилизации отходов, а также создание общих заготовительных, подсобных и вспомогательных производств, дорог, подъездных путей и др. и ориентироваться в этом случае на их суммарные потребности в ресурсах.

4.12. На основе карты комплексной оценки территории и схемы функционального зонирования необходимо определить те крупные части проектируемой территории, в пределах которых могут быть удовлетворены требования ведущих промышленных новостроек к условиям своего размещения.

4.13. В границах выделенных территорий в освоенных районах со сложившейся сетью населенных пунктов следует провести оценку выбранных пунктов с точки зрения возможности размещения промышленных новостроек. В этих районах, с учетом возможных здесь типов промышленных новостроек, оценку населенных мест рекомендуется осуществлять в соответствии с критериями, изложенными в прил. 7.

4.14. Вначале следует дать оценочную характеристику города по каждому фактору (см. прил. 7), а затем (с учетом степени благоприятности города по отдельным факторам и их сумме) осуществить комплексную оценку с указанием профиля и очередности размещения в городе промышленных новостроек.

Значение отдельных факторов для разных типов новостроек отражено в табл. 1 и может учитываться при комплексной оценке города и определении профиля и очередности рекомендуемой к размещению в нем новой промышленности.

4.15. К городам, наиболее благоприятным для размещения промышленности, следует относить те, которые имеют высокую оценку по большому числу факторов. При прочих равных условиях преимущество должно отдаваться первоочередному развитию автономных подцентров групповых систем населенных мест, формируемых крупнейшими городами, с целью ограничения роста последних.

4.16. В границах выделенных территорий (см. п. 4.12) в районах нового освоения следует выбрать место размещения новых населенных пунктов, в которых (или вблизи которых) предусматриваются резервные промышленные площадки, в соответствии с требованиями СНиП II-60-75**.

Степень важности учета отдельных факторов при размещении различных типов промышленных новостроек

Наименование факторов	Оценка факторов размещения предприятий обрабатывающей промышленности			
	крупные или их группы	средние	небольшие отдельные филиалы, цехи	группы филиалов и цехов предприятий крупного города
А. Ситуационные				
Тип города по выполняемым народнохозяйственным функциям	+	+++	++	++
Положение относительно ближайшего крупного или крупнейшего города	–	++	+[1]	+++
Роль и место города в системе расселения	+++	++	+	++
Условия гражданской обороны	+++	++	+	++
Положение относительно охраняемых территорий	+++	++	+	++

Продолжение

Наименование факторов	Оценка факторов размещения предприятий обрабатывающей промышленности			
	крупные или их группы	средние	небольшие отдельные филиалы, цехи	группы филиалов и цехов предприятий крупного города
Условия энергоснабжения	+++	++	++	++
Транспортные условия	+++	++	+	++
Строительные базы	+++	++	+	++
Метеорологический потенциал загрязнения	+++	++	+	++
Б. Локальные				
Ресурсные				
Демографические ресурсы	+++	++	+	++
Водные ресурсы	+++	++	+	++
Территориальные ресурсы	+++	++	+	++
Санитарно-гигиенические условия	+++	++	+	++
Инфраструктурные				
Жилищный фонд	+	++	+++	++
Учреждения культурно-бытового обслуживания	+	++	++	++
Городской пассажирский транспорт	+++	++	+	++
Основные виды коммунального оборудования (водопровод, канализация)	+	++	+++	++

[1] При размещении отдельных филиалов (цехов) предприятия крупного города будет "+++".

Примечание. Знаком "+++" отмечены факторы, по которым необходимы или достаточны особо благоприятные условия; "++" – благоприятные и "+" – удовлетворительные условия.

4.17. После выявления промышленных площадок следует определить их границы с учетом требований, изложенных выше (как общих, так и зависящих от конкретных особенностей возможных к размещению на проектируемой территории промышленных новостроек и их групп), дать им характеристику и оценку условий освоения. Характеристику промышленных площадок следует проводить по форме, приведенной в прил. 8. Вначале дается оценка промышленных площадок по каждому элементу характеристики, а затем комплексная оценка.

4.18. В проекте районной планировки обязательна количественная (стоимостная) оценка промышленных площадок, в схеме районной планировки допускается качественная оценка.

4.19. Стоимостная оценка проводится по укрупненным показателям и заключается в следующем:

при оценке современного использования площадки определяются (в случае необходимости) компенсационные затраты, связанные с ее освоением (т.е. с изменением ее функционального использования): снос (перенос)

коммунальных, культурно-бытовых и прочих объектов, инженерных сооружений и коммуникаций; снос пригодного для проживания жилфонда и изъятие приусадебных садов; изъятие сельскохозяйственных земель;

затраты на возмещение потерь, связанных со сносом коммунальных, культурно-бытовых и прочих объектов и переносом инженерных коммуникаций и сооружений, определяются по стоимости строительства новых аналогичных объектов, включая затраты на разборку сооружений, и за вычетом остаточной стоимости демонтированного оборудования и строительного материала, пригодного для дальнейшего использования.

Эти затраты определяются по формуле

$$K_{\text{сн}} = \sum_{g=1}^{n} M_g \ (K_g^{\text{н}} + K_g^{\text{дем}}) - K_g^{\text{ост}}, \text{ тыс. руб.},$$

где M_g – мощность (протяженность) сносимых (переносимых) объектов, инженерных сооружений, коммуникаций, м^2; $K_g^{\text{н}}$ – стоимость нового строительства единицы мощности (или протяженности), тыс. руб/ед.; $K_g^{\text{дем}}$ – затраты по демонтажу элементов сооружений или коммуникаций, отнесенные к единице мощности (или протяженности), тыс. руб/ед.; $K_g^{\text{ост}}$ – балансовая стоимость сохраняемого оборудования, тыс. руб.; n – количество видов объектов;

затраты на снос пригодного для проживания жилищного фонда и изъятие приусадебных садов определяются для каждого расчетного периода отдельно для государственного $K_{\text{г}}^t$ и индивидуального $K_{\text{и}}^t$ жилого фонда:

$$K_{\text{г}}^t = K_{\text{н}j}^{\text{уд}} S_{\text{сн}}^t + K_{\text{лик}}^t - K_{\text{ост}}^t, \text{ тыс. руб.};$$

$$K_{\text{и}}^t = K_{\text{н}j}^{\text{уд}} S_{\text{сн}}^t + K_{\text{сад}}^t + K_{\text{ф}}^t - K_{\text{ост}}^t, \text{ тыс. руб.},$$

где $K_{\text{н}j}^{\text{уд}}$ – стоимость нового жилищного строительства, руб/м^2; $S_{\text{сн}}^t$ – количество сносимого жилищного фонда, тыс. м^2; $K_{\text{ф}}^t$ – фактическая стоимость намеченного к сносу индивидуального жилого фонда, тыс. руб.; $K_{\text{лик}}^t$ – затраты по осуществлению сноса (разборка зданий и вывоз строительного мусора), тыс. руб.; $K_{\text{сад}}^t$ – затраты по возмещению стоимости приусадебных садов, тыс. руб.; $K_{\text{ост}}^t$ – остаточная стоимость сохраняемых после сноса строительных элементов, тыс. руб.;

затраты, связанные с изъятием приусадебных садов, определяются на основании республиканских нормативов определения стоимости плодовоягодных насаждений, которая подлежит возмещению гражданам в связи с изъятием земельных участков;

размер возмещения народнохозяйственных потерь при изъятии сельскохозяйственных земель под промышленное строительство определяется в соответствии с республиканскими инструкциями о порядке возмещения землепользователям убытков, причиненных изъятием или временным занятием земельных участков, а также потерь сельскохозяйственного производства, связанных с изъятием земель для несельскохозяйственных нужд.

При этом сумма затрат определяется по формуле

$$K_{\text{сх}} = (Б_{\text{ф}} / Б_{\text{ср}}) K_{\text{ср}} S, \quad \text{тыс. руб.},$$

$K_{\text{сх}}$ – сумма компенсации потерь, связанных с изъятием сельскохозяйственных земель, тыс. руб.; $Б_{\text{ф}}$ – балл оценки участка изымаемой пашни; $Б_{\text{ср}}$ – средний по области (краю, АССР, административному району) балл оценки пашни; $K_{\text{ср}}$ – средний по области (краю, АССР, административному району) норматив стоимости освоения новых земель, тыс.руб/га; S – площадь земельного участка изымаемой пашни, га.

При изъятии других сельскохозяйственных земель (поливных, осушенных, занятых многолетними плодовыми насаждениями и др.) необходимо применять дополнительные коэффициенты и руководствоваться указаниями инструкции о порядке применения нормативов стоимости освоения новых земель вместо сельскохозяйственных угодий, которые отчуждаются для несельскохозяйственных нужд.

4.20. При оценке природных и инженерно-строительных условий, а также необходимых мероприятий по инженерной подготовке территории промышленной площадки, определяются затраты на реализацию необходимого комплекса мероприятий в соответствии с разделом "Инженерная подготовка территории" Справочника проектировщика. "Градостроительство" (М.: Стройиздат, 1978) и прил. 9.

4.21. При оценке промышленных площадок, к которым необходима прокладка железных и автодорог, водоводов, канализационных коллекторов, газо- и теплопроводов, линий электропередач и строительство инженерных сооружений, затраты на все эти мероприятия рекомендуется принимать по "Справочнику проектировщика. Градостроительство", раздел "Инженерное оборудование города" (М.: Стройиздат, 1978).

4.22. Оценка селитебных территорий, выбранных для расселения трудящихся промышленности, производится в соответствии с теми же рекомендациями, что и для промышленных площадок. Дополнительные затраты при освоении селитебных территорий, расположенных в неблагоприятных природных условиях, следует принимать по прил. 9.

При выборе мест расселения следует учитывать, что затраты времени (в один конец) на передвижение от места работы для 80–90% пассажиров не должны превышать 40 мин – в крупнейших и крупных и 30 мин – в остальных городах.

С учетом этого необходимо предусматривать развитие существующих или строительство новых транспортных сетей и необходимые затраты.

4.23. Комплексная оценка заключается в суммировании затрат по отдельным факторам, влияющим на освоение промышленных площадок, и в рекомендации на этой основе профиля и очередности их использования.

4.24. Качественная оценка промышленных площадок заключается в отнесении оцениваемых факторов к категории благоприятных, ограниченно благоприятных или неблагоприятных для размещения возможных видов промышленных новостроек. Для этого следует пользоваться набором оценочных критериев, определяемых применительно к типам промышленных новостроек и к особенностям природной и хозяйственной ситуации. В качестве примера таких оценочных критериев можно пользоваться прил. 9. При сопоставительной оценке к наиболее благоприятным по комплексу факторов следует относить те площадки, которые имеют лучшие оценки по большему числу факторов.

4.25. В случае если основные графические материалы схемы районной планировки выполняются в масштабе 1:300 000, а проекты районной планировки – в масштабе 1:50 000 и мельче, рекомендуется составление альбома промышленных площадок. В нем должны быть помещены схемы масштаба 1:50 000 (для схемы районной планировки) и 1:25 000 (для проекта районной планировки) на каждую или группу близко расположенных промышленных площадок. На схемах следует показать места расселения трудящихся предприятий, которые могут быть размещены на промышленных площадках, примерные места подключения и трассы основных транспортных и инженерных коммуникаций. На врезках рекомендуется показать в табличной форме отдельные составляющие и итоги оценки каждой площадки.

5. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

5.1. Подавляющее большинство экономико-математических моделей размещения промышленного производства, применяемых в схемах и проектах районной планировки, относятся к оптимизационным моделям и различаются по ряду признаков:

по виду целевой функции (задачи на минимум затрат, максимум прибыли, выпуска продукции, эффекта на единицу затрат и др.);

по количеству видов продукции, представляемых рассматриваемыми производствами (одно- и многопродуктовые задачи);

по учету фактора непрерывности развития объекта (статические и динамические задачи);

по характеру представления искомых величин (задачи с непрерывными и дискретными переменными).

5.2. В научно-технической литературе по экономико-математическому моделированию развития и размещения производства ситуация описывается следующим образом.

Имеется ряд пунктов производства некоторой продукции. В этих пунктах есть действующие или строящиеся предприятия, либо возможность в течение рассматриваемого периода построить такое предприятие. Известны пункты потребления данной продукции и для каждого из них зафиксирован уровень потребности в этой продукции. Кроме того, известна транспортная сеть и перспективы ее развития, определены затраты на перевозку продукции между пунктами производства и пунктами потребления.

Среди действующих предприятий есть такие, которые могут быть расширены или реконструированы, и такие, которые не имеют такой возможности, и поэтому их развитие в течение рассматриваемого периода исключено.

По каждому действующему предприятию или варианту его эксплуатации и развития установлен возможный выпуск продукции и соответствующие этому затраты. Для каждого проектируемого предприятия известна верхняя граница выпуска, которая может быть достигнута в планируемом периоде, а для расширяемых максимально возможный прирост. Определены необходимые для этого затраты (текущие и капитальные).

5.3. В этих условиях надо найти такой вариант размещения и развития производства, чтобы достигался экстремум целевой функции (например, минимум затрат).

Обозначим:

i – индекс пункта производства;

I_1 – множество предприятий, находящихся в эксплуатации или стадии строительства на начало рассматриваемого периода;

I_2 – множество предприятий, которые могут быть построены в течение рассматриваемого периода;

R_1 – множество вариантов развития действующих предприятий;

R_2 – множество вариантов строительства новых предприятий;

j – индекс пункта потребления;

J – множество пунктов потребления;

A_i^r – мощность предприятия в i-м пункте при осуществлении r-го варианта развития;

B_j – величина потребности j-го пункта в данной продукции;

C_i^r – текущие затраты на производство единицы продукции, соответствующие реализации r-го варианта развития предприятия, расположенного в i-м пункте;

K_i^r – удельные капитальные затраты, соответствующие реализации r-го варианта строительства предприятия, расположенного в i-м пункте;

S_{ij} – затраты на перевозку продукции из пункта i-го в пункт j-й;

X_i^r – искомая переменная, объем производства в i-м пункте по r-му варианту развития;

X_{ij}^r – искомая переменная, количество продукции, производимое в i-м пункте по r-му варианту развития, подлежащее перевозке в j-й пункт потребления.

$E_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений.

5.4. В этих обозначениях задача размещения производства на минимум затрат запишется следующим образом:

$$\sum_{i\in I_1}\sum_{r\in R_1} C_i^r X_i^r + \sum_{i\in I_2}\sum_{r\in R_2}(C_i^r + E_н K_i^r) X_i^r + \sum_{i\in I_1\cup I_2}\sum_{j\in J} S_{ij} X_{ij}^r \to \min,$$

при ограничениях:

$$\sum_{j\in J} X_{ij}^r \le A_i^r; \quad (i\in I_1\cup I_2),\ (r\in R_1\cup R_2),$$

т.е. общее количество продукции, произведенное в i-м пункте по r-му варианту и распределенное между потребителями, не может превосходить мощности предприятия в i-м пункте при осуществлении r-го варианта его развития;

$$\sum_{r\in R_1\cup R_2}\sum_{i\in I_1\cup I_2} X_{ij}^{r} \geqslant B_j; \quad (j\in J),$$

т.е. общее количество продукции, переводимое в j-й пункт потребления из разных пунктов производства, должно быть не меньше установленной потребности j-го пункта

$$\sum_{r\in R_1\cup R_2}\sum_{j\in J} X_{ij}^{r} = X_i^{r}; \quad (i\in I_1\cup I_2),\ (r\in R_1\cup R_2),$$

т.е. вся произведенная продукция в i-м пункте должна быть вывезена;

$$X_{ij}^{r} \geqslant 0; \quad (i\in I_1\cup I_2);\ (j\in J),$$

т.е. искомые переменные не могут принимать отрицательных значений.

5.5. Решение такой задачи позволяет определить в комплексе:

размещение, размеры и специализацию предприятий;

технологию производства, варианты развития каждого из предприятий;

экономическую целесообразность дальнейшей эксплуатации и реконструкции предприятий;

экономически эффективные варианты строительства новых предприятий;

потребность в ресурсах (финансовых, материальных, трудовых) с распределением их между предприятиями;

транспортные связи (направление и объемы перевозок сырья и готовой продукции).

5.6. Сформулированная задача является типичной для линейного программирования и может быть модифицирована в зависимости от задач конкретного исследования и особенностей региона – объекта моделирования.

Так, в схемах и проектах районной планировки районов освоения и формирующихся территориально-производственных комплексов с заданными положениями и емкостями месторождений, задача моделирования состоит в нахождении наиболее рационального расселения, удовлетворяющего потребности производства в трудовых ресурсах.

Обозначим:

N_j – численность работающих на j-м месторождении;

M_k – численность работающих на k-м предприятии по обслуживанию месторождений;

P_l – численность работающих на l-м предприятии других отраслей промышленности;

S_i – пригодная для строительства территория i-й площадки;

α – норма селитебной территории на одного трудящегося;

β_k – норма территорий промзоны на одного работающего на k-м предприятии по обслуживанию месторождения;

β_l – норма территорий промзоны на одного работающего на l-м предприятии других отраслей промышленности.

В задаче определяются следующие неизвестные:

X_{ij} – численность кадров, живущих на i-й площадке и работающих на j-м месторождении;

Y_{ij} = { 1 – если k-е предприятие по обслуживанию месторождений размещается на i-й площадке; 0 – если нет;

Y_{il} = { 1 – если l-е предприятие других отраслей размещается на i-й площадке; 0 – если нет.

Совокупные приведенные затраты, исчисляемые на одного работающего на j-м месторождении и живущего в i-м поселении, определяются по формуле

$$l_{ij} = a_i + f_{ij} + d_j,$$

где a_i – показатель приведенных затрат на создание основных фондов селитебной территории и их эксплуатацию, отнесенных к одному работающему;

f_{ij} – показатель приведенных затрат на трудовые передвижения одного работающего из i-го поселения к j-му месторождению;

d_j – показатель приведенных затрат на строительство и эксплуатацию жилья при j-м месторождении, отнесенных к одному работающему.

Для определения затрат на строительство предприятий необходимо учитывать:

g_{ik} – приведенные затраты на строительство k-го предприятия на обслуживание месторождений на i-й площадке, отнесенные к одному работающему;

g_{il} – приведенные затраты на строительство l-го предприятия других отраслей на i-й площадке, отнесенные к одному работающему.

Целевая функция может иметь следующий вид:

$$\sum_i \sum_j l_{ij} X_{ij} + \sum_i \sum_k M_k (a_i + g_{ik}) Y_{ik} + \sum_i \sum_l P_l (\alpha + \beta_l) \bar{Y}_{il} \to min.$$

При следующих ограничениях

$$\sum_i \alpha X_{ij} + \sum_k M_k (\alpha + \beta_k) Y_{ik} + \sum_l P_l (\alpha + \beta_l) \bar{Y}_{il} \le S_i \quad (i = 1,2,\ldots,I),$$

т.е. на каждой площадке территория поселения не должна превышать S_i

$$\sum_i X_{ij} = N_j \quad (j = 1,2,\ldots,J),$$

т.е. число работающих на j-м месторождении должно равняться заданной величине N_j

$$\sum_i Y_{ik} = 1 \ (k = 1,2,\ldots,K); \ \sum_i \bar{Y}_{il} = 1 \ (l = 1,2,\ldots,L),$$

т.е. все предприятия по обслуживанию месторождений и предприятия других отраслей должны быть размещены.

5.7. В схемах и проектах районной планировки промышленно развитых районов акцент при построении математической модели должен быть сделан на размещение крупных промышленных объектов, создание иерархической сети центров обслуживания, затраты на развитие сети поселений и размещение промышленных объектов.

Исходными данными должны быть существующая численность населения в поселениях и общая численность городского населения на расчетный срок, а также численность трудящихся размещаемых предприятий. Критерием оптимизации можно считать минимум затрат на городское и промышленное строительство.

Влияние размещения промышленных объектов на расселение учитывается следующим образом. Прирост населения должен быть не меньше, чем суммарное количество тяготеющих к размещенным в данном пункте промышленным объектам. На расселение в этих районах существенно может влиять лишь размещение крупных промышленных предприятий. Поэтому в данной задаче целесообразно решать размещение только таких объектов. Естественно, суммарная величина тяготеющего к ним населения меньше общего прироста населения рассматриваемого района. Поэтому в условии должно быть сформулировано требование непревышения численности тяготеющего населения над приростом в тех пунктах, где эти предприятия размещены.

5.8. Вводятся две группы неизвестных. В качестве первой группы принимается:

$X_{ik} = \begin{cases} 1 - \text{если } k \text{ – вариант развития осуществлен в } i\text{-м поселении;} \\ 0 - \text{если нет;} \end{cases}$

$$(i = 1,2,\ldots, n);\ (k = 1,2,\ldots, m_i);$$

где n – число рассматриваемых поселений; m_i – количество вариантов развития i-го поселения.

Вторая группа неизвестных:

$$Y_{il} = \begin{cases} 1 - \text{если } l\text{-е промышленное предприятие размещено в } i\text{-м поселении;} \\ 0 - \text{если нет;} \end{cases}$$

$$(l = 1,2,\ldots, P),$$

где P – количество размещаемых производств.

5.9. На основании перспективной схемы транспортной сети формируются матрицы $\|d^r\|$ для всех рангов центров, каждый элемент которых определяется из следующих соотношений:

$$d_{ij}^r = \begin{cases} 1 - \text{если } t_{ij} \le T_r; \\ 0 - \text{если } t_{ij} > T_r; \end{cases}$$

где t_{ij} – время сообщения между i-м и j-м поселениями; T_r – максимально допустимые затраты времени на межселенные передвижения к центрам обслуживания r-го ранга.

Таким образом, элемент матрицы, составленной для определенного ранга центров, равен единице, если затраты времени на сообщение между двумя поселениями не больше нормативной величины, и нулю в противном случае.

5.10. Целесообразно составление матриц $\|f^r\|$ отражающих соответствие между k-м вариантом развития и i-го поселения и минимальными значениями численности населения центров обслуживания разного ранга. Элементы этих матриц определяются следующим образом:

$$f_{ij}^r = \begin{cases} 1 - \text{если } N_{ik} \ge N_r; \\ 0 - \text{если } N_{ik} < N_r; \end{cases}$$

где N_{ik} – численность населения i-го поселения при k-м варианте развития; N_r – минимальная численность населения поселений, необходимая для его полноценного функционирования в качестве центра r-го ранга.

Таким образом, элемент матрицы равен единице, если k-й вариант развития i-го поселения соответствует условиям его функционирования как центра определенного ранга и нулю в противном случае.

Целевая функция принимает вид

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m_i} C_{ik} X_{ik} + \sum_{i=1}^{n} \sum_{l=1}^{P} Q_{il} Y_{il} \to min,$$

где C_{ik} – суммарные приведенные затраты на развитие и эксплуатацию i-го поселения по k-му варианту; Q_{il} – суммарные приведенные затраты на размещение и эксплуатацию l-го промышленного предприятия в i-м поселении.

Ограничения должны быть следующими:

$$\sum_{k=1}^{m_i} X_{ik} = 1 \quad (i = 1,2,\ldots, n),$$

т.е. в каждом поселении может быть осуществлен только один вариант перспективного развития

$$\sum_{i=1}^{n} Y_{il} = 1 \quad (l = 1,2,\ldots, P),$$

т.е. каждое промышленное предприятие должно быть размещено

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m_i} d_{ij}^r f_{ik}^r X_{ik} \ge 1 \quad (j = 1,2,\ldots, n.;\ r = 1,2,\ldots, R),$$

где R – количество рангов,

т.е. каждое поселение должно находиться не дальше, чем в T_r затратах времени на передвижение, хотя бы от одного центра обслуживания r-го ранга.

$$\left(\sum_{k=1}^{m_i} N_{ik} X_{ik}\right) - N_{i0} \geq \sum_{t=1}^{p} N_t Y_{it} \quad (i = 1,2,\ldots,n),$$

где N_{i0} – существующая численность населения i-го поселения;
т.е. прирост численности населения каждого поселения должен быть не меньше, чем численность тяготеющего населения размещенных в нем предприятий

$$\sum_{i=1}^{n} \sum_{k=1}^{m} N_{ik} X_{ik} = N,$$

т.е. суммарная численность населения системы поселений на расчетный срок должна быть равна заданной.

5.11. Таким образом, данная математическая модель сводится к решению целочисленной задачи линейного программирования. Опыт показывает, что для ее решения можно использовать алгоритмы, реализующие общую задачу линейного программирования с последующим округлением до целых неизвестных, которые получились нецелочисленными.

6. ОСОБЕННОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

6.1. Черная металлургия – базисная отрасль народного хозяйства. Являясь комплексной отраслью, она включает весь процесс от добычи и подготовки сырья, топлива, вспомогательных материалов до выпуска проката с изделиями дальнейшего передела. Роль стержня принадлежит собственно металлургическому переделу. Прочие производства являются смежными, сопутствующими, вспомогательными, хотя некоторые из них и приобрели ныне самостоятельное значение.

Черная металлургия отличается высоким уровнем концентрации и комбинирования производства, огромными масштабами использования сырья, топлива, вспомогательных материалов, высокой фондоемкостью, значительной трудоемкостью, тесным взаимодействием всех звеньев металлургического передела и его смежников, широкой утилизацией промышленных отходов. Функционирование металлургического производства требует потребления огромных количеств воды и кислорода, сопровождается выбросами промышленных стоков и газов, а размещение предприятий – больших территорий. Эти технико-экономические особенности оказывают сильное влияние на территориальную организацию черной металлургии и должны учитываться при разработке схем и проектов районной планировки в тех случаях, когда в границах района – объекта районной планировки существует или намечается создание предприятий черной металлургии.

6.2. Как правило, размещение в границах района (объекта районной планировки) металлургического производства влечет за собой выбор наиболее эффективных с точки зрения использования природных, трудовых и материальных ресурсов вариантов размещения предприятий, установление определенных пространственных сочетаний металлургического производства с другими отраслями промышленности.

6.3. Для современного размещения черной металлургии характерна тенденция к территориальному расчленению. Выделяются четыре группы металлургических производств, особенности развития и размещения которых способствуют усилению этой тенденции на перспективу:

железорудные, горнообогатительные и подготовительные (производство окатышей) предприятия с высокой степенью концентрации производства, ориентирующиеся на крупнейшие сырьевые и топливные источники;

массовое производство стали (первый и второй металлургические переделы), в котором проявляется тенденция к территориальному отрыву от конечных стадий (третий и четвертый переделы);

конечные стадии производства (прокатное и др.), обнаруживающие тенденцию к усилению интеграции с машиностроением и строительной индустрией;

научно-производственные металлургические центры, разрабатывающие и проверяющие перспективные технологии и наиболее четко обнаруживающие тенденцию к размещению у источников квалифицированных кадров.

При разработке схем и проектов районной планировки следует считаться с тем, что перечисленные группы металлургических производств могут размещаться в границах района (объекта планировки) в полном составе, частично или в различных сочетаниях.

6.4. Будучи основой формирования многих промышленных комплексов, черная металлургия притягивает к себе различные топливоемкие производства (химия, электроэнергетика, промышленность строительных материалов и др.). Поэтому наряду с районами распространения железных руд она находит благоприятные предпосылки для своего развития и в пределах угольных бассейнов тем более, что общая потребность металлургического предприятия полного цикла в топливе (с учетом затрат на энергетические цели и обогащения сырья) значительна.

Черная металлургия с полным технологическим циклом тяготеет в зависимости от экономической целесообразности либо к источникам сырья, либо к топливным базам или к пунктам, находящимся между ними. Поэтому сырьевые и топливные ресурсы влияют на выбор районов размещения черной металлургии, являясь факторами макрогеографического положения отрасли.

6.5. Выбор районов для строительства металлургических заводов производится на стадии разработки Генеральной схемы развития и размещения черной металлургии, а также схемы развития и размещения производительных сил по экономическому району и союзной республике. Однако в дальнейшем на стадии разработки ТЭО проектирования и строительства завода повторно выполняются поверочные работы и расчеты по выявлению правильности выбора района с учетом новых данных и разработок.

В ТЭО в пределах принятого экономического района рассматриваются возможные варианты размещения площадок для строительства.

6.6. В случае когда к моменту составления схемы или проекта районной планировки площадка для строительства металлургического предприятия уже определена в схеме или проекте районной планировки следует определить состав вспомогательных и обслуживающих производств (включая инфраструктуру) и компоновку образующегося промышленного узла. В случае, когда вопрос о строительстве металлургического предприятия в районе проектирования решен, но площадка строительства еще не определена, выбор этой площадки, как и площадки для всего промышленного узла, становится важнейшей проблемой разрабатываемых схемы или проекта районной планировки. В этом случае схема или проект районной планировки становится документом, обосновывающим выбор и последующий отвод площадки под строительство.

6.7. Определение конкретных мест для строительства металлургических предприятий сильно связано с источниками вспомогательных материалов (особенно флюсов) и водоснабжения. При сравнении конкретных районов размещения черной металлургии также обязательно учитывается земельный баланс, поскольку на экономическую эффективность размещения металлургического комбината влияет учет ценности земли. Расчетная сумма необходимой компенсации за отведенную площадку может составить от 1 до 4% проектной сметной стоимости строительства.

6.8. Необходимо иметь в виду, что условия размещения металлургии полного цикла, передельной металлургии, "малой металлургии" и электрометаллургии различны.

В размещении металлургии полного цикла чрезвычайно большую роль играют сырье и топливо, на которые приходится 85–90% всех затрат по выплавке чугуна, в том числе примерно 50% – на кокс и 35–40% – на железную руду. На 1 т чугуна расходуется 1,2–1,5 т угля (с учетом потерь), не менее 1,5 т железной руды, более 0,5 т флюсовых известняков и до 30 м^3

оборотной воды. Из этого видна важность взаимного транспортно-географического положения сырьевых и топливных баз, источников водоснабжения и вспомогательных материалов.

Предприятия передельной металлургии, ориентируясь на источники вторичного сырья, в то же время приурочены к местам потребления готовой продукции, поскольку сырье для них в наибольшем количестве накапливается в районах развитого машиностроения. Еще теснее взаимодействует с машиностроением "малая металлургия". Заводы по выплавке ферросплавов, учитывая их высокую энергоемкость (расход электроэнергии на 1 т ферросилиция колеблется от 1800 кВт · ч до 11000 – 13000 кВт · ч; на 1 т, феррохрома расходуется от 3500 до 6700 кВт · ч; на 1 т ферромарганца – 3500 – 4000 кВт · ч), следует размещать в местах производства дешевой электроэнергии.

Оптимальным для электротермии ферросплавов является размещение в тех районах, где дешевая энергия сочетается с ресурсами легирующих металлов. Производство электросталей целесообразно развивать вблизи источников энергии и металлического лома.

Научно-технический прогресс расширяет возможность межотраслевого кооперирования и комбинирования черной металлургии, в частности, с атомной энергетикой по линии использования тепла и электроэнергии.

Перспективным направлением использования тепла ядерных реакторов является создание крупномасштабного производства восстановительных газов и водорода для черной металлургии.

Производство и потребление восстановительных газов наиболее целесообразно объединить в рамках крупных атомно-промышленных комплексов, которые будут также производить электроэнергию и тепло.

Получение водорода открывает путь к созданию принципиально новой металлургической технологии, не потребляющей природного топлива. Это существенно повлияет на соотношение факторов (включая экологические) размещения отрасли.

6.9. При разработке схем и проектов районной планировки следует учитывать, что высокая концентрация металлургического производства сопровождается соответствующим увеличением концентрации образующихся вредных выбросов. Доля пылегазовых выделений современных заводов черной металлургии в общем количестве выбросов промышленности и транспорта составляет по пыли – 20%, окиси углерода – 43%, сернистому ангидриду – 16%, окислам азота – 23%.

В связи с этим предприятия черной металлургии представляют собой один из самых больших источников экологической опасности. В схемах и проектах районной планировки при выборе площадки для размещения предприятий отрасли следует учитывать необходимую зону санитарной вредности от предприятия.

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

6.10. Цветная металлургия связана со многими отраслями народного хозяйства. Ее потребности обеспечивают электроэнергетика, топливная промышленность, черная металлургия, машиностроение. Основное применение цветные металлы находят в разных отраслях машиностроения, черной металлургии, химической, стекольной промышленности, строительстве.

6.11. В цветной металлургии на первичные стадии, добычу и обогащение руды, приходится 65–70% трудящихся и основных фондов, что определяет ее сырьевую ориентацию. Цветная металлургия часто является одной из немногих отраслей или единственной отраслью специализации района. Это обстоятельство предопределяет необходимость вынужденного развития многих вспомогательных и обслуживающих отраслей производственной и социальной инфраструктуры доразведка месторождений, проектно-изыскательские работы, строительство предприятий, производство электро- и теплоэнергии, ремонтное производство специфического оборудования, жилищно-коммунальное хозяйство и бытовое обслуживание населения и др.).

6.12. Формы организации производства в цветной металлургии, особенно производств первичных стадий, зависят от характера и размещения месторождений. Так, уровень концентрации производства по добыче руды (мощность рудника, карьера) определяется запасами месторождений, от размеров которых зависят сроки эксплуатации горного предприятия и его мощность.

Крупные предприятия алюминиевой, медной, свинцово-цинковой промышленности должны обеспечиваться запасами на 30–40 лет эксплуатации. Предприятия по добыче вольфрама, молибдена, олова, ртути – на 20–30 лет. Небольшие предприятия, эксплуатирующие месторождения некоторых цветных металлов, – на 5–10 лет.

При отсутствии отраслевых разработок и при наличии в районе уникальных по своему значению полезных ископаемых, что фиксируется в разделе "Природные условия и ресурсы", в схеме или проекте районной планировки обязательно разрабатывается вариант, предусматривающий использование этих ресурсов.

6.13. Комплексная переработка руд цветных металлов с извлечением нескольких полезных компонентов снижает удельные капиталовложения и себестоимость основного продукта по сравнению с извлечением 2 и 3 компонентов – при извлечении 4 и 5 компонентов на 8–15%, при извлечении 5–8 компонентов – на 12–25%, более 8 – на 25–28%.

Незавершенность комбинирования, отсутствие специальных производств по переработке шлаков и других отходов основного производства приводят к значительным потерям ценных компонентов, содержащихся в рудах, и загрязнению окружающей среды. Доля сопутствующих элементов в суммарной ценности сырья составляет в алюминийсодержащих рудах – 15–44%, свинцово-цинковых – 38%, медных – 44–50%, никель-кобальтовых – 24–34%.

В связи с этим при разработке вопросов развития народного хозяйства в составе схемы или проекта районной планировки для районов, где цветная металлургия является ведущей отраслью, следует добиваться комплексности развития района на основе согласования межотраслевых (межведомственных) интересов.

6.14. Основными факторами размещения предприятий цветной металлургии являются сырьевой и топливно-энергетический. Специфика производства на отдельных стадиях цветной металлургии влияет на особенности проявления этих факторов на стадиях добычи руды, обогащения и металлургического передела.

6.15. Обогатительные фабрики размещаются, как правило, вблизи рудника. Тем самым создается единый технологический поток от добычи руды до получения готового концентрата. В перспективе тяготение обогатительных фабрик к сырью будет возрастать в связи с увеличением добычи более бедных руд. Условия водоснабжения, особенно в засушливых районах и в зоне вечной мерзлоты, иногда определяют размещение обогатительных фабрик в некотором удалении от разрабатываемого месторождения (расход воды при обогащении составляет до 3–4 $м^3$ на 1 т руды). В высокогорных районах обогатительную фабрику также приходится размещать в некотором удалении от рудника при отсутствии удобной площадки.

6.16. Возможность и целесообразность концентрации производства на стадии обогащения обусловливает строительство объединенной (центральной) обогатительной фабрики в удалении от нескольких горнодобывающих предприятий, руду которых она перерабатывает. При размещении обогатительной фабрики следует учитывать возможность создания хранилища для отходов обогатительного производства с выходом 70–80% количества перерабатываемой руды.

Особенности технологических потоков и размещения предприятий в горнопромышленном узле следует учитывать в схеме расселения и транспорта при разработке районной планировки (например, размещение центрального поселка у обогатительной фабрики, а периферийных – у рудников, совместное использование инженерно-транспортной инфраструктуры и др.).

6.17. *Медеплавильные заводы,* перерабатывающие малотранспортабельные концентраты с содержанием меди 8–15%, следует размещать у обогатительных фабрик. При переработке богатых концентратов с содержанием меди 25–30% и более медеплавильные заводы могут быть несколько удалены от сырьевых баз и приближены к источникам топлива, электроэнергии, воды, транспортным магистралям. В металлургическом производстве меди имеет место технологическая специализация – медеплавильное (черная медь) и медерафинировочное производства. Медерафинировочные заводы, обрабатывающие высокотранспортабельную черновую медь, следует размещать недалеко от источников дешевой электроэнергии, ближе к районам потребления.

6.18. Размещение *свинцовых заводов* также определяется материалоемкостью производства. Однако приближение к сырью имеет меньшее значение, чем в медной промышленности, поскольку перерабатывается более богатый концентрат (45–60%). При шахтной плавке свинцовые заводы тяготеют к коксовому производству.

6.19. *Цинковые заводы* в меньшей мере тяготеют к сырьевой базе (содержание цинка в концентрате более 50%). При получении цинка электролитным основным способом цинковые заводы следует размещать вблизи источника электроэнергии (4–4,5 тыс. кВт·ч на 1 т цинка). При производстве цинка получают серную кислоту (1,5 т на 1 т цинка). В связи с ее малой транспортабельностью (затраты на перевозку 1 т серной кислоты примерно в 2 раза выше стоимости перевозки 1 т концентратов) вблизи цинкового завода следует предусматривать строительство завода, потребляющего серную кислоту. В большинстве случаев в связи с комплексным характером свинцово-цинковых руд следует предусматривать кооперирование свинцового и цинкового производств в составе одного комбината, что сокращает условно-постоянные расходы, составляющие 12–18% себестоимости продукции.

6.20. Размещение *никелевых заводов* вблизи сырьевой базы наиболее рационально. Никелевые заводы, перерабатывающие необогащаемые окисленные руды (с содержанием никеля 1%), размещаются у месторождения. Заводы, работающие на концентрате из сульфидных руд (4–7% никеля в концентрате), могут быть несколько удалены от сырьевой базы. При размещении никелевых заводов, работающих на окисленных рудах при шахтной плавке металла, следует учитывать потребность производства в коксе, а заводов, работающих на концентрате из сульфидных руд, – в электроэнергии (38–45 тыс. кВт·ч на 1 т катодного никеля).

6.21. *Оловянные заводы,* перерабатывающие концентраты с содержанием 15–40% олова, следует размещать в районах потребления металла тем более, что сырьевая база оловянной промышленности сильно рассредоточена.

6.22. Размещение *алюминиевых и магниевых заводов* определяется энергоемкостью их производства (16–18 тыс. кВт · ч на 1 т алюминия, 18–20 тыс. кВт · ч на 1 т магния). Доля энергетических затрат в себестоимости металлического алюминия составляет 20%, глинозема – 25–35%, металлического магния 25–30%. Производство алюминия и магния тяготеет к крупным и дешевым источникам электроэнергии, глинозема – к источникам тепловой энергии.

6.23. Заводы по обработке цветных металлов, перерабатывающие высокотранспортабельные полуфабрикаты, размещаются в районах потребления цветных металлов.

6.24. При разработке схем и проектов районной планировки для районов с цветной металлургией как отраслью специализации, особенно в районах нового освоения, варианты развития и размещения предприятий целесообразно сравнивать между собой с учетом всех сопутствующих производств, инфраструктуры и расселения.

ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6.25. Территориальная организация топливной промышленности в значительной степени обусловливается размещением топливных ресурсов, их качественной характеристикой, степенью разведанности и концентрации, возможностью прироста запасов, природно-географическими и горно-геологическими условиями их залегания.

6.26. Значение и масштабы развития отдельных топливных баз значительно различаются по этапам перспективы и меняются по мере роста потребности в топливе страны и отдельных районов, изменений территориальных пропорций в добыче и потреблении топлива, а также сравнительной экономический эффективности использования отдельных видов топливных ресурсов.

6.27. Создание новых топливных баз должно начинаться с освоения наиболее крупных и эффективных месторождений или участков, благоприятно расположенных по отношению к транспортной сети, источникам энергоснабжения, населенным пунктам и, как правило, с лучшими технико-экономическими показателями. Последующее вовлечение более мелких нефтяных и газовых месторождений или участков угольных месторождений с худшими горно-геологическими условиями будет сопровождаться увеличением объема строительных и буровых работ, количества строительного, бурового, горно-шахтного оборудования и других технических средств, созданием или расширением инфраструктурных объектов производственного назначения, а также увеличением численности персонала со всем комплексом социально-бытового назначения.

6.28. При разработке схем и проектов районной планировки следует учитывать, что формирование крупных топливных баз путем строительства группы мощных карьеров и шахт, нефтяных и газовых промыслов, создает экономические предпосылки для совместного сооружения и эксплуатации объектов общерайонного назначения (строительных, энергетических, ремонтных, транспортных), осуществления единой системы расселения и др.

6.29. При формировании перспективных топливных баз и определении их технико-экономических показателей следует учитывать возрастающую роль экологического фактора при высокой концентрации добычи топлива в обжитых районах и в районах Севера, где особенно ощутимы последствия нарушения экологического равновесия, изменения поверхности земли горными выработками, вовлечения в разработку ресурсов, содержащих агрессивные примеси (сера, сероводород, углекислый газ и др.). Создание топливных баз связано с потерями земельных угодий, выбывающих из сельскохозяйственного и лесного фонда (особенно при открытых горных работах). Для уменьшения ущерба необходим большой объем работ по рекультивации земли, требующих значительных затрат, которые также необходимо учитывать при определении технико-экономических показателей добычи по отдельным топливным базам.

6.30. Формирование перспективных топливных баз преимущественно в необжитых районах требует значительно больших затрат на создание инфраструктурных объектов по сравнению с освоением наиболее экономичных топливных ресурсов в экономически освоенной европейской зоне. Затраты на производственную и социальную инфраструктуру перспективных топливных баз составляют до 60–65% по отношению к проектной стоимости топливодобывающих предприятий, или до 30–40% общих капиталовложений в создание отдельных топливных баз.

6.31. Развитие основных угольных баз осуществляется преимущественно в районах промышленно более освоенных и с более благоприятными природно-климатическими условиями, . что сопряжено с относительно меньшими капиталовложениями в инфраструктуру.

Комплексная переработка углей, обеспечивающая получение полукокса, смолы, жидкого топлива, пиролизного газа, ряда химических продуктов, эффективнее, чем самостоятельное их производство. При этом повышается теплотворная способность получаемой продукции, уменьшается возможность ее самовозгарания, снижается транспортная работа по перевозке готовой про-

дукции. В каждом случае необходимы технико-экономические сравнения различных вариантов переработки угля. Наиболее прогрессивной следует считать безотходную технологию обогащения.

6.32. При разработке схем и проектов районной планировки следует учитывать, что угольная промышленность требует значительных территорий, особенно при открытом способе добычи. В связи с этим наряду с изложением перспектив развития отрасли в обязательном порядке должны разрабатываться вопросы рекультивации нарушенных земель. Уменьшению экологической напряженности в районах развития угольной промышленности, помимо комплексной переработки угля, вскрышных пород и отвалов, способствует оставление породы в шахте, использование шахтных вод для технического водоснабжения, в том числе для гидродобычи.

6.33. При возникновении альтернатив в способах добычи угля шахтным или открытым способами при равных экономических условиях предпочтение следует отдавать открытому способу добычи, поскольку в этом случае имеются более благоприятные условия для увеличения мощности предприятия (расширение фронта работ, применение более мощных агрегатов), повышения уровня механизации на единицу прироста основных фондов. Важное значение имеют социальные факторы (улучшение условий труда, уменьшение заболеваемости, повышение безопасности труда).

6.34. Характер распространения ресурсов торфа по территории в сочетании с повсеместной потребностью в нем, высокой грузоемкостью и низкой экономичностью перевозок способствует размещению его добычи в виде сравнительно небольших предприятий.

В условиях возрастающей концентрации производства и научно-технического прогресса новые предприятия достигают повышенной мощности (500–1000 тыс. т торфа/год).

6.35. Размещение добычи сланца подчиняется потребительскому фактору, поэтому оно приурочено к экономически развитым районам. При этом формируются рассредоточенные центры и пункты добычи средней и небольшой мощности.

6.36. В размещении нефтеперерабатывающей промышленности решающее значение имеет транспорт, поскольку его издержки составляют до 40% и более в стоимости нефтепродуктов у потребителя.

Приведенные затраты на перекачку нефти по магистральным трубопроводам в 3–5 раз ниже соответствующих затрат на перевозку нефтепродуктов по железной дороге, поэтому целесообразно размещение нефтеперерабатывающей промышленности в районах наиболее концентрированного потребления нефтепродуктов.

6.37. Рациональное размещение нефтеперерабатывающей промышленности неразрывно связано с установлением оптимальной мощности заводов. Границы реконструкции и эффективность расширения действующих заводов устанавливаются путем определения всей совокупности народнохозяйственных затрат, включающих обеспечение дополнительной потребности в нефти, энергетических ресурсах и воде, а также организацию сбыта нефтепродуктов.

6.38. При установлении оптимальной мощности нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), необходим дифференцированный подход с учетом конкретных условий района, определяемых его географическим положением, обеспеченностью топливно-энергетическими и водными ресурсами, техническим уровнем переработки нефти, уровнем развития транспортной сети, требованиями к ассортименту и качеству нефтепродуктов, плотностью их потребления. На величину оптимальной мощности НПЗ влияет и допустимый уровень вредных выбросов в атмосферу, их объемы по отдельным районам и связанные с этим различия в затратах по очистке и утилизации отходов производства.

6.39. Существенным фактором, ограничивающим наращивание мощностей на действующих заводах, является возможное увеличение расстояния транспортирования нефтепродуктов и связанных с этим затрат.

В условиях каждого района возможное изменение радиуса перевозки нефтепродуктов будет значительно различаться в зависимости от плотности потребления нефтепродуктов, а вследствие этого (при прочих равных условиях) будет изменяться и размер оптимальной мощности НПЗ.

6.40. Кроме рационального радиуса перевозки нефтепродуктов в качестве факторов, ограничивающих оптимальный размер НПЗ, могут выступать водоснабжение и требования охраны среды (водного и воздушного бассейнов).

Эти условия достаточно полно могут быть выявлены и учтены при разработке схемы или проекта районной планировки.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

6.41. Технико-экономические и планировочные предложения раздела "Электроэнергетика", а также раздела "Электроснабжение" в схемах и проектах районной планировки должны базироваться на централизованных отраслевых разработках Минэнерго и его специализированных институтов, поскольку для электроэнергетики как системной отрасли недостаточны какие-либо автономные предложения и решения. При разработке раздела "Электроэнергетика" в схеме или проекте районной планировки следует проверить соответствие гипотез развития народного хозяйства (как информационной базы разработки раздела), принятых в районной планировке и при разработке отраслевых схем. При наличии принципиальных расхождений требуется внесение корректив, которые обязательно согласовываются с территориальными энергетическими управлениями или соответствующими отраслевыми институтами.

6.42. Размещение энергетических объектов включает в себя выбор площадок под промышленное строительство, складское хозяйство, золоотвалы, водохранилище – охладитель, градирни и др. Площадь зеркала воды прудов-охладителей на 1 млн. кВт мощности тепловой электростанции составляет от 4 до 10 км^2 в зависимости от климатических условий района. Территория под золоотвалы многократно превышает территорию под основные сооружения электростанции, что создает угрозу загрязнения окружающей среды.

6.43. Материалы схем и проектов районной планировки, учитывающие комплексные интересы района и условия его развития, в части размещения энергетических объектов должны быть использованы отраслевыми институтами для выбора конкретных площадок под строительство (если выбор еще не осуществлен и районная планировка опережает разработки отраслевых институтов).

6.44. В условиях крупномасштабного строительства важным фактором размещения тепловых электростанций становятся экологические условия района размещения. Наибольшую опасность для окружающей среды представляют тепловые электростанции на органическом топливе. Основными в этом случае являются загрязнения атмосферы, почв и растительности, тепловое загрязнение. На 1 млн. кВт мощности электростанции, работающей на угле, в атмосферу выбрасывается около 300 тыс. т золы в год.

6.45. Снижение отрицательного воздействия энергетики на окружающую среду может происходить в трех направлениях: техническом – очистка выбросов; территориальном – совершенствование размещения; технологическом – выбор наиболее прогрессивных энергоносителей, способствующих вытеснению низкокачественных видов топлива, в наибольшей мере загрязняющих окружающую среду.

Исходя из конкретных условий района проектирования, в схеме или проекте районной планировки следует определить, какое из этих направлений должно преимущественно использоваться.

6.46. Разнообразие первичных (природных) источников энергии и способов ее преобразования в форму, пригодную для использования в народном хозяйстве, обусловливает многообразие типов электростанций, каждый из которых имеет свои особенности размещения.

6.47. Основным типом гидравлических электростанций являются гидроэлектростанции (ГЭС), важнейшими преимуществами которых являются использование возобновляемых ресурсов, высокий коэффициент использования первичной энергии, отсутствие топливной составляющей, способность работы во всех режимах и отсутствие каких-либо загрязнений окружающей среды. Для ГЭС характерны низкие эксплуатационные расходы и низкая себестоимость электроэнергии (в 5–6 раз ниже, чем на тепловых

электростанциях), низкий штатный коэффициент (в 4–5 раз ниже чем на тепловых электростанциях). Основные недостатки ГЭС – это большие капиталовложения, длительные сроки строительства, необходимость изъятия земель под водохранилище, привязанность к источнику энергии. Создание водохранилищ при ГЭС через многочисленные связи с другими отраслями народного хозяйства, с населением и с окружающей средой обусловливает многие преимущества и недостатки этого вида энергетического строительства. Разновидностью гидравлических электростанций являются гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС), основным назначением которых является, по существу, приведение в соответствие производства электроэнергии с неравномерным ее потреблением по отдельным периодам времени.

6.48. Крупное гидроэнергетическое строительство в районе и связанные с ним вопросы развития сопутствующих отраслей производства, инфраструктуры и расселения могут стать центральной стержневой проблемой при разработке схемы или проекта районной планировки. В этом случае работу по районной планировке следует начинать с постановки и решения проблем, связанных с гидроэнергетическим строительством, а все остальные разделы схемы или проекта ориентировать на решение главной проблемы района.

6.49. Тепловые электростанции, получившие наибольшее распространение в СССР, используются в основном в базовом режиме, что обусловливает большее время использования их мощности. Сроки строительства и капитальные вложения меньше, относительно ГЭС. Основные недостатки тепловых станций: низкий коэффициент использования энергоресурсов (35–40%) и загрязнение окружающей среды. С этим связаны трудности выбора площадки под тепловые электростанции в освоенных районах и целесообразность ориентации строительства крупных объектов на менее освоенные районы страны, в том числе северные.

6.50. На теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) как комбинированных предприятиях коэффициент использования энергоресурсов превышает 0,8, а себестоимость электроэнергии ниже, чем на конденсационных электростанциях. Газотурбинные электростанции характеризуются низкими капиталовложениями. Перспективны для использования в будущем магнитодинамические установки, в которых коэффициент полезного использования энергоресурсов составляет 50–60%.

6.51*. Для атомных электростанций (АЭС) характерен более высокий, по сравнению с обычным топливно-энергетическим комплексом, уровень производительности труда, отсутствие потребления кислорода атмосферы. Топливный фактор размещения АЭС отсутствует, что расширяет возможности их размещения. Основные недостатки АЭС: работа только в базисном режиме, значительное тепловое загрязнение окружающей среды, как следствие низкого коэффициента использования тепла (30–33%), повышенные расходы воды (600–900 м^3/ч для АЭС мощностью 5 млн. кВт) и высокие капиталовложения по сравнению с тепловыми электростанциями. Однако, в связи с более низкой капитальностью топливной составляющей АЭС, их строительство имеет преимущество перед обычными тепловыми электростанциями.

При выборе места размещения исследовательских реакторов или АЭС следует отдавать предпочтение площадкам:

расположенным с подветренной стороны к населенному пункту, в малонаселенной местности с ровным рельефом;

с глубоким стоянием грунтовых вод (уровень вод, в которых возможно наличие радиоактивных жидкостей, должен быть не ниже 1,5 м отметки пола подземных сооружений);

хорошо продуваемым.

Площадка должна быть размещена выше зоны возможного затопления и в то же время удобно по отношению к водному источнику.

Основное экологическое воздействие классических тепловых электростанций на окружающую среду у АЭС отсутствует. Охрана окружающей среды от АЭС сводится к двум задачам: снижение опасности радиоактивного загрязнения, в частности, транспортировка и захоронение радиоактивных отходов, и сокращение отрицательного воздействия сбросного тепла.

---

* По материалам, опубликованным до 1986 г. Возможны уточнения.

Размер санитарно-защитной зоны от исследовательского реактора или АЭС устанавливается в каждом конкретном случае в зависимости от типа, конструкции и мощности реактора, расчетного количества радиоактивных выбросов, климатических, метеорологических и топографических условий в районе размещения с учетом предполагаемых приземных концентраций радиоактивных веществ и излучения, обусловленных выбросами.

Для предварительных ориентировочных расчетов и прикидок взаимного размещения атомных энергоустановок и населенных пунктов могут быть приняты следующие размеры граничных расстояний между ними: промышленная площадка АЭС с реактором электрической мощностью 440 МВт и выше должна быть расположена не ближе 25 км от городов с населением более 300 тыс. чел. и на расстоянии не менее 40 км от городов с населением св. 1 млн. чел.

Минимальное расстояние тепловых атомных электростанций (АТЭЦ) должно быть от города св. 100 тыс. чел. – 10 км, св. 300 тыс. чел. – 12 км, св. 500 тыс. чел. – 18 км, св. 1 млн. чел. – 25 км.

Размещение АТЭЦ и атомных станций теплоснабжения (АСТ) на более близких расстояниях от перспективной границы городской застройки крупных населенных пунктов требует дополнительных мер безопасности, в частности отказа от существующих принципов переработки и захоронения отходов на промышленной площадке или в пределах санитарной зоны. С этой целью необходимо создание за пределами АЭС, АТЭЦ и АСТ специализированных региональных пунктов захоронения отходов.

В санитарной зоне атомных электростанций могут размещаться здания и сооружения подсобного, обслуживающего назначения: пожарные депо, прачечные, охрана, гаражи, склады (кроме продовольственных), столовые для персонала, административно-служебные здания, здравпункты, ремонтные заводы, сооружения транспорта, технического водоснабжения и канализации, временные подсобные предприятия строительства и др. В пределах санитарной зоны не должно проживать население. В пределах санитарной зоны возможно использование земель для выращивания сельскохозяйственных культур при условии осуществления надежного дозиметрического контроля.

При оборотной системе охлаждения на 1000 МВт электрической мощности, потребность в охлаждающей воде составляет 50 $м^3$/сек. Сброс подогретых вод в водную естественную среду возможен в том случае, когда температура водной акватории площадью 0,5 $км^2$, примыкающей к месту сброса, не повышается более чем на 3°С в летний период и 5°С в зимний период и при условии, что этот район не служит местом нереста рыб или водозабором других потребителей.

В целях охраны среды от теплового загрязнения промышленная площадка АЭС должна размещаться (в расчете на 1000 МВт электрической мощности):

на реке со стоком св. 250 $м^3$/сек;

вблизи озера или водохранилища с площадью акватории не менее 30 $км^2$;

вблизи искусственного и специально созданного для АЭС водоема-охладителя с площадью акватории не менее 3 $км^2$.

Сбросные теплые воды АЭС могут быть использованы для нужд жилищно-коммунального хозяйства и для развития сельского хозяйства защищенного грунта пригородного типа.

Экспериментальный характер производства на АЭС, как правило, обусловливает необходимость предусматривать научно-экспериментальную зону в населенном пункте при АЭС. Это обстоятельство следует учитывать при разработке проекта районной планировки, в частности, фрагмента планировки района, прилегающего к АЭС.

6.52. Эффективность укрупнения тепловых электростанций обусловливается наличием в составе капиталовложений постоянной составляющей (на подготовку территории, проведение внешних дорог, строительство сетей водопровода, канализации, теплофикации), величина которой не зависит или почти не зависит от мощности электростанции. Трудности организации

и управления строительством и эксплуатацией крупнейших конденсационных электростанций (КЭС) со сверхмощными энергоблоками (более 4–6 на каждом объекте) могут быть преодолены путем строительства двух главных корпусов на смежных площадках, что потребует дополнительных затрат в размере 10–20% от экономии на общестанционных затратах, за счет организации на каждом корпусе своей монтажной площадки и своего управления. Основной фактор ограничения мощности конденсационных электростанций на органическом топливе – экологический – ПДК выбросов в атмосферу, особенно сернистого ангидрида. Экологические требования даже при максимально возможной высоте труб (300 м и более) и применении наиболее совершенных методов золоулавливания ограничивают мощность конденсационной электростанции на донецких углях до 3,2 млн. кВт, на экибастузских углях до 4 млн. кВт, на канско-ачинских и кузнецких углях до 6,4 млн. кВт. Для АЭС, не имеющих выбросов, эти ограничения отсутствуют.

6.53. Для КЭС наиболее эффективно концентрированное размещение мощностей. Для маневренных электростанций целесообразно более равномерное их размещение по территории энергосистемы. Оптимальная концентрация мощности для полутупиковых КЭС около 2 млн. кВт, для пиковых газотурбинных установок – около 6 млн. кВт. Размещение полутупиковых и газотурбинных агрегатов в энергосистеме целесообразно осуществлять на площадках действующих или строящихся КЭС на органическом топливе или ТЭЦ в порядке их расширения.

6.54. Целесообразно такое размещение различных типов электростанций, при котором преимущества и недостатки каждого из них взаимно компенсируются. Эту особенность следует использовать при разработке схем или проектов районной планировки, так как она создает условия активного использования вариантного подхода к проектированию.

6.55. Строительство электростанций с использованием нетрадиционных источников энергии (геотермальных, гелиотермальных, воздушных) имеет региональное и локальное значение. Технико-экономические показатели их работы и их размещение должны быть обоснованы специальными исследованиями с учетом местных условий.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6.56. Химическая промышленность характеризуется значительной свободой выбора вариантов развития и размещения предприятий отрасли, что обусловлено многообразием сырьевой базы, видов используемого сырья и их сочетаний, разнообразием технологических процессов, возможностями комбинирования, многообразием внутриотраслевых и межотраслевых связей, потребностей отраслей-потребителей.

6.57. Химическая промышленность является крупным потребителем продукции черной и цветной металлургии, нефтеперерабатывающей, газовой, топливной, лесохимической промышленностей, машиностроения, энергетики.

В наибольшей степени с другими отраслями промышленности по реализации своей продукции производство химических волокон и пластических масс, основная химия, производство лаков и красок, синтетических красителей.

6.58. Почти половину используемого сырья в химической промышленности составляет продукция внутриотраслевого оборота. Наибольшими связями с другими отраслями химической промышленности обладают горно-химическая промышленность, производство продуктов основного органического синтеза, промышленность синтетического каучука, пластических масс и синтетических смол.

Многообразие внутриотраслевых и межотраслевых связей химической промышленности свидетельствует о высокой агломеративной способности отрасли, что следует учитывать при размещении предприятий и комплексов химической промышленности, при разработке гипотезы развития народного хозяйства в схемах и проектах районной планировки.

6.59. В химической промышленности получили развитие все четыре основные формы организации промышленности – концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование.

Высокий уровень концентрации так же, как и узкая специализация, обусловлен особенностями технологических процессов в отрасли, особенно в крупнотоннажных производствах, аппаратурным типом применяемого оборудования. Экономические преимущества концентрации наиболее полно проявляются в условиях крупных специализированных предприятий. Однако в ряде отраслей химической промышленности (производство фосфорной муки, минеральных лаков и красок) эффективно строительство средних и малых предприятий.

6.60. Наиболее распространенными формами специализации в химической промышленности являются предметная (продуктовая) и технологическая.

Уровень специализации в значительной мере зависит от вида используемого сырья.

6.61. Комбинирование как внутриотраслевое, так и межотраслевое, имеет широкие возможности для развития в химической промышленности, что обусловлено спецификой технологии переработки исходного сырья, позволяющей получать промежуточные продукты. Целесообразность комбинирования в химической промышленности обусловлена также особым агрегатным состоянием химических продуктов и их агрессивностью, что делает эти продукты в ряде случаев нетранспортабельными. Наиболее благоприятные возможности для межотраслевого комбинирования химическая промышленность имеет с черной и цветной металлургией, угольной, сланцевой, нефтеперерабатывающей и газовой отраслями промышленности. Наиболее характерными формами комбинирования в химической промышленности являются сочетания производств, основанных на комплексном использовании сырья, а также побочных продуктов, сочетании последовательных стадий его обработки.

6.62. Важнейшими факторами размещения предприятий химической промышленности являются сырьевой, топливно-энергетический и потребительский.

Сырьевой фактор имеет решающее значение для размещения тех предприятий, для которых сырьем являются естественные природные ресурсы (горно-химическая промышленность). В остальных случаях сырьевая база является объектом оптимизации, наряду с параметрами развития и местами размещения предприятий. К сырьевой базе тяготеют производства синтетических красителей, калийных удобрений, капролактама, вискозного волокна, двуокиси титана, кальцинированной соды, синтетических каучуков и некоторых видов пластмасс, синтетических жирных кислот и многих других продуктов органического синтеза, а также химические производства, использующие в качестве сырья побочные продукты и отходы других производств. Нефтехимические производства тяготеют к районам сосредоточения нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, а сернокислые и связанные с ним производства размещаются рядом с предприятиями цветной металлургии.

6.63. Особенности энергопотребления в химической промышленности, заключающиеся в одновременном потреблении большого количества электрической и тепловой энергии, обусловливают и специфику выбора источника энергоснабжения ее производства. Химическая промышленность потребляет электрическую и тепловую энергию равномерно в течение года. Это определяет выбор ТЭЦ в качестве наиболее рациональной электрогенерирующей установки. В целом химическая промышленность потребляет тепловой энергии (в эквиваленте) больше чем электрической по большинству видов химической продукции примерно в 2 раза (с учетом технологического топлива). Еще выше тепловые нагрузки (с учетом технологического топлива) по сравнению с электрическими при производстве энергоемкой продукции с расходом энергоресурсов св. 2 т условного топлива на 1 т химической продукции. Следовательно, химическую промышленность следует приближать, прежде всего, к источникам дешевого топлива.

Некоторые химические процессы сопровождаются выделением значительного количества тепла, которое следует использовать как дополнительный энергоресурс. При рациональном использовании тепла в перспективе доля

собственных энергоресурсов в общем теплоснабжении предприятий отрасли возрастет за счет повышения степени утилизации вторичных энергоресурсов.

6.64. К топливно-энергетической базе тяготеют производства искусственных волокон, акрилонитрила, полиформальдегида, этилбензола, дивинила, изопрена и каучуков на их основе, этилена, винилацетата. Высоким удельным расходом электроэнергии характеризуются производства желтого фосфора, ацетилена, синтетического аммиака, хлоропренового каучука, карбида кальция, хлора, искусственных волокон и некоторых видов пластмасс. Топливно-энергетическая составляющая в себестоимости продукции наиболее высока в промышленности синтетического каучука (30–35%) и азотной промышленности (25%). В промышленности пластмасс, синтетических смол и лакокрасочной она достигает 10%. Промышленность органического синтеза более энергоемкая, чем промышленность основной химии.

6.65. К районам потребления тяготеют те отрасли химической промышленности, для которых характерна многотоннажная продукция, потребляемая преимущественно в определенных территориальных зонах, или малотранспортабельная продукция (азотные удобрения, двойной суперфосфат, лаки, карбамидные смолы, пено- и пенопласты, шины, резинотехнические изделия, изделия из пластмасс, серная кислота).

6.66. Большинство химических производств характеризуется сравнительно небольшой трудоемкостью. В перспективе в связи с совершенствованием управления химическими процессами и производствами трудоемкость продукции отрасли еще больше уменьшится. Наиболее трудоемкими в химической промышленности являются производства вискозного и капронового шелка, по переработке пластмасс, резинотехнических изделий, шин.

6.67. Существенное значение для развития и размещения химической промышленности имеют водные ресурсы. Наиболее водоемкими являются производства органического синтеза, наименее водоемкими – производства основной химии, однако, при крупнотоннажном производстве основной химии их размещение также в значительной мере определяется состоянием водных ресурсов. При размещении химических предприятий следует учитывать две особенности ее водопотребления: большое потребление воды и соответственно большие объемы водосбросов, а также высокие требования отрасли к качеству используемой воды (температура, солевой состав, наличие примесей и загрязнений). В связи с этим особое значение для химической промышленности приобретают мероприятия по очистке воды и применению оборотного водоснабжения. Затраты на организацию водоснабжения и канализацию в химической промышленности составляют десятки миллионов рублей на одно предприятие.

Наиболее водоемкими производствами в химической промышленности (св. 1000 $м^3$ воды на 1 т продукции) являются производства ацетатного шелка, нитрона, капрона, вискозного кордного волокна, лавсана, вискозного шелка, вискозного штапельного волокна, капролактама. Большую водоемкость (100–1000 $м^3/т$) имеют производства аммиака из природного газа, ацетилена, карбамида, этилбензола, органического стекла, этилена, пропилена, полипропилена, полиэтилена, синтетических жирных спиртов, фурфурола из сельскохозяйственных отходов.

Условия водоснабжения и водоотведения водоемких предприятий химической промышленности на перспективу определяются по соответствующему разделу схемы или проекта районной планировки. При напряженном водном балансе, складывающемся в районе, условия водоснабжения могут стать решающими при размещении водоемких химических производств. В этих условиях вопрос о возможности размещения этих производств в районе следует решать с позиций перспектив развития района проектирования, принятой в схеме или проекте районной планировки (в частности, приоритетности отраслей, степени комплексности развития района и др.).

6.68. В связи с широким использованием углеводородного сырья в химической промышленности и развитием сети трубопроводного транспорта большое значение в размещении некоторых предприятий отрасли (азотная промышленность, производство пластмасс и синтетического каучука) приобретает транспортный фактор. Ориентация азотной промышленности на

использование природного газа при наличии разветвленной сети газопроводов обеспечивает возможность производства азотсодержащих удобрений в большинстве районов их потребления примерно с одинаковыми приведенными затратами на производство.

6.69. Актуальной проблемой при размещении предприятий химической промышленности является проблема охраны окружающей среды.

Следует предусматривать создание системы очистных сооружений, предотвращающих загрязнение окружающей среды. Для охраны водного бассейна от предприятий химической промышленности эффективным является создание процессов с замкнутой циркуляцией воды, разработка технологических процессов, исключающих или допускающих минимальное загрязнение стока, локализация очистных промышленных стоков по месту их загрязнения, чтобы они не попали в общий сток, применение механических, термоокислительных, химических и биологических методов очистки промышленных стоков, закачка сточных вод в глубокие подземные горизонты при надежной их изоляции.

При разработке районной планировки в случае недостаточной эффективности технических методов очистки загрязнений от предприятий химической промышленности актуальны общеградостроительные планировочные, природоохранные мероприятия и прежде всего создание благоустроенных санитарно-защитных зон, определенных с учетом ветрового режима района строительства.

ЛЕСНАЯ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6.70. При установлении размеров лесозаготовок в районе необходимо руководствоваться главным образом расчетной лесосекой, а также утвержденными размерами вывоза древесины по лесосырьевым базам отдельных лесозаготовительных предприятий. Эти показатели должны соответствовать разработкам отраслевых институтов, отраженным в разделе "Природные условия и ресурсы" схемы или проекта районной планировки.

6.71. При разработке схем и проектов районной планировки в процессе выделения лесосырьевых районов следует учитывать лесные территории, предназначенные для организации отдыха и туризма, а также лесные территории, на которые распространяется особый режим их использования.

6.72. При размещении лесообрабатывающей промышленности следует учитывать ее большую материалоемкость. Так, на 1 $м^3$ готовой продукции расходуется древесины при производстве: пиломатериалов – 1,7 $м^3$, фанеры – 2,3 $м^3$ и целлюлозы (на 1 т) – 4,5 $м^3$. Доля сырья в себестоимости этих продуктов колеблется от 50 до 80%. Учитывая, что древесное сырье малотранспортабельно, предприятия этой отрасли, как правило, целесообразно размещать в многолесных районах, т.е. у источников сырья.

6.73. Лесопиление, стандартное домостроение, фанерное производство следует размещать в основном в пунктах концентрации сырья (нижние склады лесозаготовительных предприятий, лесоперевалочные базы, лесобиржи). Рациональным следует считать размещение лесопильного предприятия у пересечения реки железной дорогой.

Производство линейных элементов строительных деталей, как более транспортабельных по сравнению с объемными конструкциями, следует концентрировать ближе к сырью – на лесозаводах.

Производство мебели нужно размещать, учитывая, в первую очередь, районы потребления продукции и устанавливая экономически целесообразные радиусы ее перевозки. Размещение тарного производства имеет, аналогичные мебельному производству предпосылки.

Производство древесных плит целесообразно размещать в пунктах скопления древесных отходов и низкосортной древесины.

6.74. Переработка огромных масс сырья целлюлозно-бумажными предприятиями обусловливает целесообразность их расположения около сырьевой базы. Кроме того, целлюлозно-бумажная промышленность является теп-

ло- и энергоемкой, она также расходует большое количество воды, предъявляя к последней высокие качественные требования. Выбор района строительства предприятий целлюлозно-бумажной промышленности определяется в первую очередь этими факторами.

Лесохимия, как правило, ориентируется на сырьевую базу, поскольку она работает на нетранспортабельном сырье. Исключение составляют канифольно-терпентинные и фенольные предприятия, так как используемые ими живица и смола выдерживают перевозку на значительные расстояния.

Для предприятий целлюлозно-бумажной промышленности и лесохимии важное значение имеет снабжение вспомогательными материалами.

6.75. Отдельные производства лесоперерабатывающей промышленности являются крупными потребителями воды (целлюлозно-бумажное, производство древесно-волокнистых плит мокрым способом).

Обеспеченность водой соответствующего качества и возможность сброса стоков являются важными факторами выбора строительных площадок целлюлозно-бумажного и гидролизного производства и производства древесно-волокнистых плит.

Вопросы водоснабжения водоемких производств данной отрасли должны регулироваться водохозяйственным балансом района, составляемым при разработке схемы или проекта районной планировки.

6.76. Увеличение мощности целлюлозно-бумажных предприятий приводит к абсолютному росту количества органических загрязнений. Поэтому с увеличением мощности целлюлозно-бумажного производства удельные затраты на очистку стоков значительно возрастают и требуются новые методы их очистки. На новостройках капитальные вложения на промышленную очистку промышленных стоков составляют от 3 до 15% общих затрат на промышленное строительство, а расходы на водное хозяйство – от 0,5 до 3% себестоимости продукции.

На состав очистных сооружений большое влияние оказывает качество и количество воды в водоеме, куда сбрасываются стоки. Большое значение в уменьшении расхода воды и стоков имеет применение оборотной системы водоснабжения.

6.77. Для повышения эффективности лесной промышленности при обосновании развития и размещения производств отрасли используются все формы организации производства – концентрация, специализация и кооперирование, комбинирование.

Экономические преимущества крупных предприятий в лесообрабатывающей промышленности прежде всего состоят в концентрации отходов древесины от первичных (лесопиление, производство фанеры) и вторичных (домостроение, производство мебели, лыж, тары и др.) производств и возможности использования этих отходов на месте их образования на технологические нужды – для производства древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит, прессованных изделий и клееных материалов. Концентрация создает условия для развития комбинирования. Экономический эффект концентрации заключается также в улучшении технико-экономических показателей производства в результате увеличения размеров производства и предприятий.

Комплекс лесоперерабатывающих производств размещается на основании баланса производства и потребления древесного сырья , который составляется отраслевыми специализированными организациями.

6.78. Специализация особенно широкое развитие получает в мебельной промышленности в результате разработки новых конструкций изделий, позволяющих применять технологически однородные взаимосвязанные детали и узлы. В этой связи на специализированных мебельных предприятиях затраты труда на изготовление изделий в 2–3 раза ниже, чем на неспециализированных, а использование производственных площадей в 1,5–2 раза выше

6.79. Экономические преимущества кооперирования в лесообрабатывающей промышленности заключаются в том, что оно способствует более полному использованию сырья и улучшению использования производственных мощностей, обеспечивает повышение производительности общественного

труда и качества продукции.

6.80. Комбинирование в лесообрабатывающей промышленности в зависимости от характера переработки сырья имеет три основные формы:

комбинирование на основе сочетания последовательных стадий обработки исходного сырья;

комбинирование на основе использования отходов производства;

комбинирование на основе комплексного использования сырья.

Первая форма получила широкое распространение в отрасли. Комбинаты такой формы просты по структуре и, как правило, включают в себя производства одной отрасли (деревообрабатывающий комбинат с производством пиломатериалов и последующей их переработкой на мебель, стандартные дома, тару).

При второй форме отходы одного производства являются исходным материалом другого. Такая форма сложнее первой и предполагает высокий уровень концентрации основного производства (комбинат, где отходы механической переработки древесины служат сырьем для производства плит, картона, целлюлозы).

Третья форма комбинирования характеризуется наибольшей экономической эффективностью. В основу ее положена химико-механическая переработка древесины и использование отходов. Химическая переработка древесины позволяет получить продукции в 7 раз больше, чем при одной механической переработке.

Подобная сложная и прогрессивная форма организации производства находит применение в лесопромышленных комплексах (ЛПК), которые объединяют в своем составе целлюлозно-бумажные, картонные, лесопильные, деревообрабатывающие, фанерные, гидролизные, дрожжевые и прочие предприятия.

Создание таких комплексов позволяет увеличить коэффициент использования древесины до 80–90%, снизить себестоимость продукции на 10–15%, трудоемкость ее производства на 20–25% и удельные капитальные вложения на 15%.

6.81. Следует учитывать, что наиболее эффективным будет такой размер ЛПК, при котором обеспечиваются наименьшие суммарные затраты на доставку и оплату стоимости сырья, материалов, полуфабрикатов, топлива, обработку сырья и вывоз продукции.

Возможную мощность лесопромышленных комплексов определяет уровень концентрации древесного сырья в пунктах переработки. Разработаны проекты лесопромышленных комплексов с объемом переработки до 6 млн. $м^3$ древесного сырья в год. Для сосредоточения такого количества древесины в одном пункте необходимо осваивать территорию площадью свыше 1 млн. га. Условия для таких комплексов имеются в Восточной и Западной Сибири. Мощность же большинства лесоперерабатывающих предприятий должна составлять 3–5 млн. $м^3$, а в районах европейской части страны 1,5–2 млн. $м^3$ сырья в год.

Лесоперерабатывающие предприятия проектируются исходя из постоянного обеспечения их лесосырьевыми ресурсами или обеспечения наличными спелыми насаждениями по крайней мере в течение 50–60 лет.

6.82. Уровень концентрации непосредственно связан с производственной структурой ЛПК. Лесопромышленные комплексы можно разделить на лесопильно-деревообрабатывающие и на комплексы, организованные на основе целлюлозно-бумажного производства.

Следует иметь в виду, что создание лесопильно-деревообрабатывающих комплексов, обеспечивающих полную переработку отходов для производства древесных плит, предоставляет более широкие возможности выбора пунктов для размещения предприятий (упрощаются условия водоснабжения и сброса промышленных стоков).

6.83. Оптимальный годовой объем комплексного лесного предприятия устанавливается в зависимости от района, транспортного фактора, породного, качественного и возрастного состава лесонасаждений, экономически обоснованных размеров закрепляемой за предприятием лесной площади, лесистости и оптимального возраста (оборота) рубки. При определении

оптимальных параметров предприятия минимальные приведенные затраты должны включать весь комплекс эксплуатационных и приведенных капитальных затрат, связанных с лесовосстановлением, комплексным использованием всех отходов древесного сырья, а также транспортом древесного сырья внутри предприятия и готовой продукции от производителя до потребителя.

При установлении оптимального уровня концентрации лесозаготовительного комплексного предприятия необходимо учитывать соблюдение принципа постоянного и расширенного лесопользования, опирающегося на расширенное воспроизводство лесных ресурсов.

6.84. Оптимальный годовой грузооборот одной лесовозной дороги одного комплексного лесного предприятия для многолесных районов находится в пределах 250–500 тыс. м^3 и зависит от региональных природных, лесорастительных и других производственных условий.

Оптимальной мощностью леспромхоза следует считать леспромхоз с вывозкой 460–700 тыс. м^3/год. При этом для районов Севера, Сибири и Дальнего Востока этот показатель должен быть выше, а для малолесных районов Европейско-Уральской зоны – ниже. При поставке древесины непосредственно на склад потребителя (лесокомбинат, ЛПК) годовая производственная мощность лесозаготовительного предприятия может быть значительно увеличена (примерно до 1 млн. м^3).

Оптимальным годовым грузооборотом нижнего склада следует считать 300–700 тыс. м^3 с некоторым изменением в ту или иную сторону в зависимости от районов и конкретных условий.

6.85. Оптимальная мощность лесопильного предприятия находится в пределах 100–250 тыс. м^3 пиломатериалов в год. Максимальный эффект достигается при увеличении мощности лесопильного предприятия до 8-рамного. Последующее укрупнение эффекта практически не дает.

Лучшие технико-экономические показатели работы имеют фанерные предприятия, выпускающие от 50–70 до 100 тыс. м^3 фанеры в год. Крупные фанерные комбинаты (100 тыс. м^3 /год и более) должны создаваться в районах, обеспеченных достаточным количеством качественного фанерного сырья.

Целесообразно повышать концентрацию производства в мебельной промышленности, имея в виду, что крупные мебельные предприятия с годовым выпуском 30 млн. руб. и выше имеют высокие технико-экономические показатели по производительности труда и фондоотдаче.

При производстве древесно-стружечных плит следует создавать преимущественно крупные предприятия годовой мощностью 70–100 тыс. м^3. Большие возможности имеются в росте концентрации производства древесно-волокнистых плит, где проектируются и строятся новые предприятия мощностью от 15 до 40 млн. м^2 в год.

6.86. В лесопильно-деревообрабатывающей, фанерной, древесно-плиточной и мебельной подотраслях ориентация на строительство только крупных предприятий не может быть признана экономически обоснованной. Создание средних по годовой мощности предприятий позволяет лучше учитывать требования лесосырьевого и транспортного (по сырью и готовой продукции) факторов. Средние по мощности предприятия, реконструированные и построенные с использованием последних достижений техники и передового опыта, по техническому уровню не уступают крупным предприятиям. Вместе с тем реконструкция, перевооружение и строительство таких предприятий позволяют резко сократить сроки строительства и ввода производственных мощностей, а также обеспечить существенную экономию капитальных вложений и рост фондоотдачи.

6.87. При размещении гидролизных предприятий следует ориентироваться на сырьевой фактор, а также учитывать значительную энергоемкость и водоемкость этого производства.

В гидролизно-дрожжевом и лесохимическом производстве имеются значительные возможности для роста концентрации. Так, производительность проектируемых заводов гидролизно-дрожжевого профиля составляет 40–80 тыс. т дрожжей в год каждый. В целлюлозно-бумажном производстве

на ближайший перспективный период сохранят силу расчеты по технико-экономическому обоснованию оптимального уровня концентрации производства и структуры лесопромышленных комплексов (в части целлюлозно-бумажного производства), согласно которым оптимальный объем этого производства составляет (в расчете на беленую целлюлозу) в многолесных районах 500–750 тыс. т/год, достигая при особо благоприятных условиях 1 млн. т/год.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

6.88. Машиностроение относится к числу наиболее распространенных в территориальном отношении отраслей промышленности. В одних районах оно имеет профилирующее значение, в других – его функции ограничены удовлетворением внутренних потребностей.

6.89. Машиностроение объединяет много отраслей, различающихся между собой по металлоемкости, трудоемкости, степени специализации производства. С точки зрения особенностей размещения производства и степени расчленения технологического процесса отрасли машиностроения классифицируются следующим образом: тяжелое машиностроение; общее машиностроение; среднее машиностроение; производство точных машин, механизмов, приборов и инструмента; производство металлических изделий и заготовок; ремонт машин и оборудования.

6.90. Предприятия тяжелого машиностроения, включающего производство металлургического и горного оборудования, мощных паровых и гидравлических машин и других крупногабаритных изделий, целесообразно размещать в районах потребления продукции и ближе к металлургическим базам, в связи с повышенной металлоемкостью.

6.91. Предприятия общего машиностроения размещаются преимущественно в районах сосредоточения потребителей готовой продукции, за исключением некоторых предприятий транспортного машиностроения. В эту группу входят: производство крупных котлов, корпусов тепло- и электровозов, химической аппаратуры, оборудования для нефтяной промышленности, сельскохозяйственных машин.

6.92. Предприятия среднего машиностроения ввиду широкого ассортимента производимой продукции (авто-, тракторо-станкостроение, оборудование для легкой, пищевой и полиграфической промышленности) размещаются в уже сложившихся промышленных районах, обладающих большим набором отраслей производства.

6.93. Приборостроение и производство точных машин, инструментов и механизмов можно разделить на две подгруппы: производство приборов, электронных вычислительных машин; производство металлорежущих, измерительных и контрольных инструментов.

Заводы этой группы располагают сложным оборудованием и высококвалифицированными кадрами, потребляют исключительно качественный металл и размещаются преимущественно в крупных промышленных центрах и в районах с квалифицированными кадрами.

6.94. Для машиностроения характерны связи по кооперированию, которые распространяются и на другие отрасли промышленности. На основе кооперирования возникают машиностроительные комплексы, в которых различные заводы взаимосвязаны в производственном отношении, совместно участвуя в выпуске готовой продукции. Машиностроительные комплексы включают специализированные предприятия с широким развитием производственного кооперирования. Для них характерно преобладание процессов механической обработки и сборки готовых изделий из различных деталей и узлов. Кооперирование в машиностроении сопровождается созданием предприятий-смежников, обеспечивающих работу головного завода.

6.95. При размещении машиностроительных предприятий учитываются такие факторы, как трудоемкость и санитарная характеристика производства, транспортный фактор, размер требующейся территории и др.

6.96. Трудоемкость в машиностроительном производстве связана с относительно большим количеством сборочных и доводочных операций, требующих ручного труда и мало поддающихся механизации и автоматизации. Поэтому многие машиностроительные предприятия располагаются в непосредственной близости от селитебной застройки городов или среди нее. В машиностроении, по сравнению с другими отраслями промышленности, наиболее велик процент высококвалифицированных рабочих. Размещению машиностроительных предприятий в промышленно-селитебной зоне способствует также возможность снабжения их теплом, электрической энергией, водой, газом от общегородских сетей.

6.97. В машиностроении преобладают предприятия Ш, 1У и У классов санитарной вредности. Специализация создает целый ряд практически безвредных производств, которые могут быть размещены в промышленно-селитебных районах, а заготовительные процессы, при которых выделяется наибольшее количество вредных веществ, переносятся на центролиты, центрокузы, расположенные с необходимыми санитарными разрывами от селитебной зоны города.

Машиностроительные предприятия, расположенные в пределах селитебной зоны, обычно занимают 20–400 га. К числу таких предприятий относятся предприятия приборостроения, радиоэлектронной промышленности, а также научно-исследовательские и научно-производственные объекты машиностроения, не оказывающие отрицательного воздействия на среду.

На границе селитебной зоны могут располагаться машиностроительные предприятия, для которых при большей площади – 2000–4000 га характерна и большая протяженность производственных корпусов до 3–4 км (автомобильная промышленность).

6.98. Решения схем и проектов районной планировки должны дать рекомендации по размещению и развитию в районе таких предприятий машиностроения, которые обеспечивают последовательное прогрессивное усложнение народнохозяйственной специализации района (например, ремонтные производства – производство техники – точное машиностроение – приборостроение и радиоэлектроника) в сочетании с углублением специализации производства (предметно-специализированные предприятия – предприятия подетально-узловой специализации – технологическая специализация на головные предприятия, заготовительные и вспомогательные участки производства).

6.99. Необходимо учитывать тесные взаимосвязи процесса специализации производства в машиностроении с формированием групповых систем населенных мест;

первостепенное внимание должно уделяться специализации производств тех городов, которые выделены в качестве центров групповых систем населенных мест;

филиалы предприятий центра, заготовительные, вспомогательные и транспортно-складские участки этих предприятий, образующие в ходе специализации самостоятельные производства, целесообразно размещать за пределами центра, в малых и средних городах, способствуя усложнению их народнохозяйственной специализации.

6.100. Учитывая оперативно-технологические связи с головными предприятиями, транспортно-складские и другие вспомогательные участки необходимо размещать в зоне 25–40 км от центра в направлении, обеспечивающем перевозки грузов по кратчайшему расстоянию, не пересекая город. Производственные связи филиалов и заготовительных участков позволяют размещать их в зоне до 100 км от головных предприятий.

6.101. Выбор пункта строительства предприятия машиностроения в пределах указанных зон должен быть обоснован условиями градостроительного развития. При этом следует отдавать предпочтение тем населенным пунктам, где имеются благоприятные условия для формирования промышленных узлов (групп предприятий с общими объектами).

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

6.102. Прогнозирование развития промышленности строительных материалов в схеме или проекте районной планировки предполагает:

выявление на перспективу объемов строительно-монтажных работ в районе по капитальному строительству и ремонтным работам;

выявление перспективных потребностей района в строительных материалах как для строительно-монтажных и ремонтных работ, так и для внутриотраслевого оборота, нестроительных отраслей, населения (рыночный фонд). Переход от объемов строительно-монтажных работ к необходимым объемам строительных материалов может быть осуществлен традиционным способом через нормы расхода строительных материалов на 1 млн. руб. строительно-монтажных работ, дифференцированные по отраслям и видам строительства. Может быть применен и способ прямого счета – потребности в строительных материалах определяются как сумма всех строительных материалов по сметам строящихся и намечаемых к строительству объектов, и комбинированный способ. Выбор того или иного способа определяется информационной базой проектирования;

выявление сырьевой базы и ее оценку для развития промышленности строительных материалов. Оценке подлежат как минерально-сырьевые ресурсы, так и ресурсы вторичного сырья (отходы отраслей народного хозяйства района), которые могут быть использованы предприятиями промышленности строительных материалов;

выявление возможностей и необходимости межрайонного обмена по ввозу и вывозу строительных материалов;

выявление предприятий из числа существующих, подлежащих расширению, реконструкции или ликвидации, обоснование новых предприятий отрасли, подлежащих строительству в районе, а также всех необходимых технико-экономических показателей предприятий.

6.103. При разработке прогноза развития и размещения предприятий промышленности строительных материалов верхний предел концентрации производства ограничивается или сырьевыми ресурсами в пункте производства (время и годовая мощность по отработке месторождения) или плотностью (на 1 км^2) потребления строительных материалов и соответственно оптимальным уровнем транспортных издержек по доставке готовой продукции потребителям. Использование промышленностью строительных материалов в качестве сырьевой базы промышленных и других народнохозяйственных отходов выгодно отличается от использования в качестве ресурсов обычного минерального сырья, поскольку в этом случае сырьевая база становится постоянно возобновляемой и для стационарного предприятия не требуется периодическая (по мере истощения месторождений) смена сырьевой базы.

При разработке схем и проектов районной планировки такой подход к выбору сырьевой базы для промышленности строительных материалов следует считать основным принципом развития отрасли в районе проектирования.

Нижний предел концентрации производства строительных материалов обусловлен мощностью действующих типовых технологических агрегатов.

6.104. Основные направления специализации в промышленности строительных материалов следующие:

укрупнение предприятий и образование производственных объединений на базе ликвидации ведомственной разобщенности;

дальнейшая унификация сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий путем разработки каталогов минимально необходимой номенклатуры для осуществления типовых проектов;

совершенствование стандартизации, унификации и типизации материалов и изделий;

дальнейшее развитие технологической специализации в стекольной и керамической промышленности для обеспечения предприятий готовыми сырьевыми смесями;

развитие специализированных вспомогательных подсобных производств.

6.105. Комбинирование в промышленности строительных материалов может осуществляться на основе:

сочетания последующих стадий обработки сырья (комбинаты по производству цемента и асбоцементных изделий, ДСК, осуществляющие производство строительных конструкций и строительно-монтажные работы);

комплексного использования сырья – совместное использование нерудного сырья одного месторождения (асбеста, песка, щебня, гравия);

использование отходов.

6.106. Из-за тесной взаимосвязи строительства и промышленности строительных материалов при размещении предприятий отрасли (особенно стационарных) при разработке схем и проектов районной планировки следует учитывать формирование перспективных узлов сосредоточенного строительства и образование участков рассредоточенного строительства.

Для создания узлов сосредоточенного строительства и участков рассредоточенного строительства в районной планировке должны быть проанализированы: размещение основных объектов строительства; дислокация действующих строительных организаций и объемы строительно-монтажных работ, выполненных ими; транспортно-экономические связи; особенности сложившихся и формирующихся промышленных узлов.

6.107. В качестве узлов сосредоточенного строительства выделяются населенные пункты с устойчивой концентрацией строительных объектов на небольшой территории с минимальным годовым объемом строительно-монтажных работ 15–20 млн. руб. (в районах нового освоения 5–10 млн. руб.). Для участков рассредоточенного строительства характерно значительное число более или менее равномерно размещенных по территории населенных пунктов с небольшим объемом строительно-монтажных работ (0,2–1 млн. руб/ /год в каждом). Один или несколько из них являются центрами, связанными путями сообщения с остальными пунктами. Суммарный объем строительно-монтажных работ по участку может достигать 15–30 млн. руб. (в районах нового освоения – 5–10 млн. руб.).

6.108. Решающими факторами размещения предприятий промышленности строительных материалов являются потребительский, сырьевой и транспортный. Удельный вес транспортной составляющей в стоимости продукции отрасли (около 1/3) намного выше, чем по всему народному хозяйству, что и предопределяет тесную связь отрасли с потребителем ее продукции – строительством. Транспортные условия района определяющим образом влияют на уровень концентрации и специализации производства отрасли, оптимальную величину промышленного предприятия и эффективность развития отрасли в районе.

6.109. Способность промышленности строительных материалов образовывать внутриотраслевые и межотраслевые комплексы существенным образом зависит от сложившихся и потенциально возможных связей, перспективных тенденций в этом направлении.

Основная ориентация (тяготение) предприятий промышленности строительных материалов по отраслям следующая:

цементная промышленность – к сырьевым и топливным источникам и районам потребления;

производство асбоцементных изделий – к цементным заводам;

стекольное производство – к месторождениям кварцевого песка, топливным источникам и районам потребления;

керамическое производство – к районам потребления и источникам топлива;

производство сборного железобетона – к районам потребления;

производство стеновых материалов – к районам потребления с использованием местных строительных материалов и отходов.

6.110. Основные подотрасли промышленности строительных материалов должны быть созданы во всех районах страны в целях сокращения радиуса перевозки готовой продукции.

В качестве пунктов строительства новых предприятий должны быть приняты те города и поселки, которые имеют или в перспективе будут иметь железнодорожную или автомобильную связи, а также необходимые

трудовые и энергоресурсы.

В связи с этим при разработке схем и проектов районной планировки существуют большие возможности для варьирования размещения промышленных предприятий и реализации той или иной планировочной концепции развития района проектирования.

6.111. Оптимальные мощности предприятий промышленности строительных материалов зависят от конкретных условий района и места размещения и должны обосновываться технико-экономическими расчетами. При невозможности провести такие расчеты ориентировочная оптимальная мощность по отдельным производствам может быть принята по данным прил. 1.

6.112. Экономическая эффективность концентрации производства на заводах крупнопанельного домостроения такова, что позволяет ограничиться одним заводом максимальной оптимальной мощности (500 тыс. $м^2$ общей полезной площади в год) для обеспечения потребителей района областного типа с населением 1,5–2,5 млн. чел. при обязательном соблюдении предельного радиуса обслуживания (для большинства районов областного типа 500–700 км по железной дороге, 150–200 км по автодороге). В схеме районной планировки района областного типа следует провести соответствующие технико-экономические обоснования по размещению этого предприятия в районе. Одним из важных критериев размещения ДСК следует принять минимизацию транспортных расходов по перевозке сырья и стройматериалов, поскольку транспортные затраты занимают значительное место в себестоимости строительных материалов и конструкций на стройплощадке.

6.113. Использование промышленных и других отходов в качестве сырьевой базы промышленности строительных материалов помимо экономических преимуществ, имеет неоспоримые экологические преимущества по сравнению с использованием минерального сырья, что вполне согласуется с принципом неистощимого (возобновляемого) природопользования. Поэтому обоснование сырьевой базы промышленности строительных материалов в районе следует начинать с рассмотрения возможных источников сырья антропогенного происхождения и только при их недостатке привлекать ресурсы минерального сырья.

6.114. Возможности использования промышленностью строительных материалов отходов народного хозяйства обширны и в перспективе еще больше будут увеличиваться. В настоящее время известно до 40 источников образования отходов электроэнергетики, топливной промышленности, черной и цветной металлургии, химической и лесной промышленности, промышленности строительных материалов, сельского хозяйства, городского хозяйства, дающих 55 наименований отходов, из которых получают 75 компонентов строительных материалов, например стеновые и кровельные материалы, строительные растворы и бетоны, вяжущие для укрепления грунтов, битумы, антисептики для пропитки дерева, плитки полов, минеральная вата, щебень, силикатные изделия, звукоизоляционные плиты, заменители мела, пигменты, цемент, древесно-волокнистая масса, отделочные материалы для пола и др.

Все эти возможности должны быть выявлены и даны рекомендации по их реализации при разработке схемы или проекта районной планировки исходя из конкретных условий района проектирования, связанных со структурой его хозяйства.

ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6.115. Особенностями легкой промышленности, влияющими на схемы и проекты районной планировки, являются:

многочисленность предприятий отрасли и их повсеместное размещение;

трудоемкость производства, важность учета социальных факторов при размещении предприятий;

возможность размещения предприятий отрасли в городской застройке.

6.116. Отрасли легкой промышленности подразделяются на три группы:

I группа – отрасли, которые целесообразно размещать в непосредствен-

ной близости к источникам сырья, к районам его производства: хлопкоочистительная, первичная обработка льна, первичная обработка прочих лубяных волокон, первичная обработка шерсти, шелкомотальная, производство натуральной кожи;

II группа – отрасли, которые целесообразно размещать в районах потребления их продукции: трикотажная, швейная, хлопчатобумажная, льняная, шерстяная, шелковая, производство нетканых материалов;

III группа – отрасли, рекомендуемые к развитию в районах, отдаленных от сырьевой базы и не имеющих крупных потребителей: швейная, обувная и в некоторых ситуациях – валяльно-войлочная. В отраслях этой группы отдельные предприятия, вырабатывающие специализированный ассортимент продукции, имеют межрайонное значение.

Перспективы развития легкой промышленности в области, крае, или республике рассматриваются с учетом того к каким из вышеперечисленных групп принадлежат предприятия этой отрасли.

6.117. Перспективы развития легкой промышленности в схемах и проектах районной планировки намечаются как на основании материалов плановых органов, так и дополнительных разработок. Главной целью этих разработок является определение необходимых объемов местного производства изделий легкой промышленности, исходя из предлагаемой в схеме или проекте районной планировки перспективной численности населения рассматриваемого района и предполагаемых норм потребления изделий легкой промышленности на душу населения с учетом региональных различий.

6.118. Более детально следует рассмотреть возможности развития отраслей, перерабатывающих местное сельскохозяйственное сырье, на основании данных, полученных при разработке раздела "Сельское хозяйство". Необходимо составить баланс производства и переработки сырья и наметить мероприятия по переработке сырья в предлагаемых объемах.

6.119. Следует учитывать, что предприятия легкой промышленности являются крупными потребителями продукции не только сельского хозяйства, но и ряда отраслей промышленности, в особенности топливно-энергетической, машиностроения, химической.

6.120. Предприятия легкой промышленности, учитывая их высокую трудоемкость, а также преобладание женского труда во многих производствах, следует размещать в городах с развитой тяжелой промышленностью, в которой участие женщин ограничено.

6.121. Предприятия по первичной обработке сырья для текстильной промышленности (хлопка, льна, пеньки, новолубяных культур, шерсти) и шелкомотальные фабрики целесообразно размещать в непосредственной близости к источникам сырья. При размещении предприятий по первичной обработке шерсти следует учитывать большой расход воды на мытье шерсти (см. прил. 1).

6.122. Предприятия по производству тканей (хлопчатобумажных, шерстяных и шелковых) необходимо размещать в городах с недостаточно развитой сферой приложения женского труда и наличием свободных трудовых ресурсов. Комбинаты шелковых тканей, перерабатывающие преимущественно штапельное волокно, следует размещать в непосредственной близости к заводам штапельного волокна лишь в случае совпадения района размещения последних с районом потребления шелковых тканей.

6.123. Швейная промышленность – самая трудоемкая отрасль легкой промышленности. Размещение швейной промышленности тяготеет к районам потребления, а при возрастающем спросе на изделия индивидуального пошива необходимо создавать производство этих изделий в непосредственной близости к потребителю. Следует совершенствовать размещение предприятий швейной промышленности за счет создания швейных фабрик в средних и малых городах, а также в населенных пунктах сельской местности. Предприятия швейной промышленности могут быть размещены в селитебной зоне населенного пункта.

6.124. Кожевенные заводы следует размещать в районах наибольшей концентрации кожевенного сырья, учитывая малую транспортабельность невыделанных кож и низкий выход продукции. При размещении кожевен-

ных заводов необходимо учитывать, что их сточные воды содержат продукты распада кожи и отработанные растворы различных химикатов и требуют полной механической и биологической очистки.

6.125. Обувные фабрики целесообразно размещать в районах потребления, учитывая малую транспортабельность готовой обуви. Совпадение района потребления обуви с районом концентрации кожевенного сырья создает наилучшие условия для размещения кожевенно-обувных комбинатов, в состав которых входят кожевенный завод и обувная фабрика.

6.126. Комбинаты искусственных кож, объединяющие производства искусственных кож, плащевых тканей, подошвенной резины и кожкартона, целесообразно размещать вблизи обувных фабрик и других крупных потребителей искусственных кож. Комбинаты искусственных кож целесообразно при прочих равных условиях размещать вблизи заводов синтетического каучука, сажевых и других химических заводов – поставщиков сырья. При размещении комбинатов искусственной кожи следует учитывать, что их сточные воды требуют полной механической, биологической и химической очистки.

6.127. В составленной на основе подотраслевых разработок сводной характеристике путей развития легкой промышленности на проектируемой территории следует:

а) показать предлагаемое изменение численности занятых в отрасли на первую очередь, расчетный срок, в том числе за счет нового строительства и реконструкции и расширения действующих предприятий;

б) привести сведения о производстве и потреблении основных видов продукции легкой промышленности и показать за счет каких источников будет удовлетворяться недостающий объем изделий отрасли;

в) рассмотреть соотношение отраслей, производящих готовую продукцию, и отраслей, осуществляющих первичную переработку сельскохозяйственного сырья в расчетный период (по численности занятых промышленно-производственного персонала).

6.128. Учитывая, что многие предприятия легкой промышленности находятся в подчинении местных Советов народных депутатов и их развитие планируется местными органами, следует широко включать предложения местных организаций по строительству новых предприятий легкой промышленности, расширению и реконструкции действующих в "Основные положения" схем и проектов районной планировки.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

6.129. Особенностями пищевой промышленности, которые следует учитывать при разработке схем и проектов районной планировки, являются:

повсеместность размещения, многочисленность и сравнительно небольшие средние размеры предприятий по численности занятых и величине основных производственных фондов;

сильная связь производства с местной сырьевой базой или местным рынком, что позволяет и требует балансировать производство и потребление для большей части подотраслей пищевой промышленности внутри области, края, республики;

подчиненность значительной части предприятий местным Советам народных депутатов;

повсеместное наличие площадок, допускающих размещение предприятий пищевой промышленности, что позволяет при проектировании новых предприятий ограничиваться привязкой их к тому или иному населенному пункту.

6.130. Подход к проектированию пищевой промышленности в схемах и проектах районной планировки в значительной мере складывается в зависимости от специализации этой промышленности в рассматриваемых областях, краях, республиках. Там, где эта специализация сырьевая – основное внимание следует уделять соответствию масштабов развития пищевой про-

мышленности сырьевой базе, а там где специализация потребительская – соответственно размерам потребления.

6.131. Перспективы развития пищевой промышленности в схемах и проектах районной планировки определяются как на основании материалов плановых органов, так и путем дополнительных разработок. В состав последних входят: определение потребностей местного населения в продуктах пищевой промышленности и определение на основании данных по производству сельскохозяйственного сырья для пищевой промышленности, объема переработки местного сельскохозяйственного сырья. Необходимо приводить балансы наличия и переработки сырья.

6.132. При размещении предприятий пищевой промышленности, рассчитанных на удовлетворение местных потребностей, необходимо исходить из современной и проектируемой численности населения и предполагаемых норм потребления продуктов питания на душу населения на перспективу.

6.133. По расходу сырья на единицу готовой продукции в пищевой промышленности выделяются три группы отраслей: I – отрасли с высокими нормами расходования сырья (маслодельно-сыроваренная, сахарная, молочно-консервная, маслобойная); II – отрасли, сырьем для которых являются продукты переработки других отраслей пищевой промышленности (кондитерская, макаронная, сахарорафинадная, маргариновая); III – хлебопекарная, пивоваренная, ликеро-водочная и другие отрасли, в которых вес готовой продукции значительно превышает вес сырья. Предприятия 1 группы, как правило, следует максимально приближать к сырьевым базам. Предприятия II и III групп, как правило, следует максимально приближать к потребителю.

6.134. Пищевая промышленность настолько тесно связана с удовлетворением повседневных потребностей городского населения, что размещение многих пищевых предприятий допускается не только вбилизи городских селитебных территорий, но даже в их пределах или на смежных с ними участках (хлебозаводы, макаронные и кондитерские фабрики, молочные, пивоваренные заводы, колбасные фабрики и др.).

6.135. При размещении кондитерских, овощеконсервных, рыбообрабатывающих и других предприятий необходимо учитывать преобладание в них женского труда и использовать это обстоятельство в целях более правильного сбалансирования используемых трудовых ресурсов.

6.136. Сахарные заводы рекомендуется размещать в районах распространения посевов сахарной свеклы, с учетом целесообразности перевозки последней автотранспортом на расстояние не св. 50 км.

6.137. Мукомольные предприятия рекомендуется размещать в городах, учитывая, что перевозить и хранить зерно удобнее, чем муку, и что размещение мельниц в центрах потребления обеспечивает бесперебойное снабжение городского населения при равномерной загрузке мельниц. При этом необходимо предусматривать комбинирование мукомольных предприятий с хлебозаводами, макаронными и бисквитными фабриками.

6.138. Большой удельный вес хлеба по сравнению с мукой, расходуемой на его выпечку, а также низкая транспортабельность хлеба и невозможность его длительного хранения без потери вкусовых качеств, обусловливают размещение хлебозаводов непосредственно в центрах потребления хлеба. Мощность предприятий должна рассчитываться с учетом населения прилегающего к городу района.

6.139. Кондитерские предприятия целесообразно размещать с учетом радиуса перевозок готовой продукций 100–150 км.

6.140. Предприятия маслобойной промышленности, учитывая большой расход сырья (3–8 т на 1 т готовой продукции) и высокую транспортабельность растительного масла, рекомендуется размещать в сырьевых районах.

6.141. Винодельческие заводы по первичной переработке винограда мощностью от 50 до 1000 т и более в сутки необходимо размещать в зоне виноградников в связи с особыми требованиями, предъявляемыми к переработке и транспортировке винограда. Остальные винодельческие заводы ввиду транспортабельности виноматериалов следует размещать в районах потребления.

6.142. Пивоваренные заводы, ввиду малой транспортабельности пива и невозможности длительного его хранения, следует размещать в центрах потребления. Мощность завода должна рассчитываться с учетом населения прилегающего к городу района.

6.143. Крахмально-паточные заводы, работающие на картофельном сырье, ввиду высоких удельных расходов сырья и малой транспортабельности патоки, следует строить в районах развитого картофелеводства с производительностью 60–200 т переработки картофеля в сутки. Небольшие заводы мощностью 10–25 т переработки картофеля в сутки рекомендуется строить при крупных колхозах, совхозах и в районных центрах, предусматривая использование отходов производства для нужд сельского хозяйства.

Крахмало-паточные предприятия, перерабатывающие зерно, ввиду большей транспортабельности сырья по сравнению с готовой продукцией, рекомендуется строить в районах потребления, производительностью 100–200 т переработки зерна в сутки.

6.144. Предприятия консервной промышленности, дающие высокотранспортабельную и способную выдержать длительное хранение продукцию, целесообразно размещать в районах с богатой сырьевой базой.

Производство мясных и рыбных консервов рекомендуется организовать при мясокомбинатах и рыбокомбинатах, работающих на вывоз, а также на плодоовощных консервных заводах в межсезонный период.

6.145. Для лучшего использования сырьевых ресурсов и обеспечения занятости сельскохозяйственного населения целесообразно строить небольшие овоще- и фруктовоконсервные заводы производительностью 5–8 млн. условных банок в год при крупных колхозах, совхозах и в районных центрах.

6.146. Ферментационные табачные фабрики следует размещать в сырьевых районах, учитывая, что перевозка снижает качество табачного листа. Папиросные фабрики рекомендуется размещать в районах потребления.

6.147. Мясокомбинаты и мясоконсервные заводы следует максимально приближать к районам производства сырья ввиду нецелесообразности перевозки скота на дальние расстояния. Мощность мясокомбинатов должна рассчитываться с учетом населения прилегающего к городу района.

6.148. Молочные заводы, выпускающие нетранспортабельную скоропортящуюся продукцию, следует создавать в каждом городе.

Заводы молочноконсервные, сыродельные, сухого обезжиренного молока и маслозаводы, требующие высоких удельных норм расхода сырья и производящие транспортабельную продукцию, следует размещать в зоне заготовок сырья.

6.149. В районах с развитым рыбным промыслом следует предусматривать строительство производственных рыбокомбинатов с холодильниками, рыбоконсервными коптильными, жиромучными и другими заводами.

7. УЧЕТ ФОРМИРОВАНИЯ ТПК И АПК

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

7.1. При разработке раздела " Промышленность" в схемах и проектах районной планировки важной частью проектирования при определении путей развития промышленности области, края, республики, района – объекта планировки является учет процессов формирования территориально-производственных комплексов (ТПК) и агропромышленных комплексов (АПК). Одним из результатов разработки раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки должна быть выдача рекомендаций по развитию промышленности области, края, республики, района – объекта районной планировки в направлении и масштабах, удовлетворяющих потребности ТПК и АПК.

7.2. ТПК – это форма пространственной организации производительных сил при решении региональных межотраслевых проблем общегосударствен-

ного значения. Они являются планово-создаваемыми, пропорционально развивающимися совокупностями устойчиво взаимосвязанных объектов народного хозяйства (сферы материального производства и непроизводственной сферы), трудовых и природных ресурсов, которые:

формируются и функционируют с целью совместного решения народнохозяйственных проблем определенного типа и ранга;

сконцентрированы на относительно ограниченной, неразобщенной территории, обладающей набором и размерами ресурсов, необходимых стране для решения крупных народнохозяйственных проблем;

обеспечивают наряду с участием данного ТПК в территориальном разделении труда эффективное (с позиции народного хозяйства) использование ресурсов, охрану окружающей среды и воспроизводство естественных ресурсов;

обеспечивают намечаемые условия жизни и труда населения, а в случае необходимости – привлечение и закрепление трудовых ресурсов;

обслуживаются единой системой инфраструктуры, состав и уровень развития которой соответствуют потребности всех отраслей хозяйства ТПК.

7.3. ТПК создаются в результате единой акции государства, вызывающей скачкообразное развитие производительных сил территории, в результате чего страна вовлекает в хозяйственный оборот крупный источник дефицитного ресурса.

Ситуации, порождающие формирование ТПК:

крупномасштабное освоение природных ресурсов новых районов, вовлекаемых в территориальный народнохозяйственный оборот;

ускоренный рост хозяйства слабоосвоенных районов, в результате которого принципиально меняется место данного региона в народном хозяйстве страны, уровень развития его производительных сил и структура хозяйства;

сверхускоренное развитие новых производств в пределах освоенных районов, в результате чего регион получает новые направления в народнохозяйственной специализации;

интенсивная модернизация хозяйства давно освоенных районов, в результате чего при сохранении сложившейся народнохозяйственной специализации резко повышается технический и организационный уровень производства.

7.4. Количество одновременно создаваемых ТПК на каждом этапе развития производительных сил СССР строго ограничено и определяется числом одновременно решаемых первоочередных народнохозяйственных проблем соответствующего типа и ранга.

7.5. ТПК может распространяться полностью на территорию области, края и автономной республики, может занимать части этих территорий.

В отдельных случаях ТПК могут быть межобластными, межкраевыми, межреспубликанскими, т.е. формироваться на территориях смежных автономных республик, краев и областей, полностью или частично их охватывая. В этих случаях обязательна одновременная разработка схем районной планировки всех автономных республик, краев и областей, охватываемых ТПК. Эта разработка должна вестись единой проектной организацией. Согласование схем районной планировки в этом случае должно проходить согласно установленному порядку, а утверждаться эти схемы районной планировки должны Советами Министров союзных республик.

7.6. АПК – это звено ячейки единой системы народного хозяйства, выделенное для выявления характера связей, специфики способов, форм и целей соединения сельскохозяйственного производства с промышленным.

АПК как конкретная форма территориальной организации производства является сложным производственно-территориальным объединением специализированных сельскохозяйственных и промышленных предприятий, обслуживающих и вспомогательных производств, в котором производство продукции сельского хозяйства сочетается с ее промышленной переработкой и реализацией.

Агропромышленные комплексы бывают многоотраслевые – интегральные (АПК республик, АПК области, АПК района) и специализированные (например, плодоовощеконсервный или свеклосахарный комплекс республики).

7.7. Республиканские, областные, краевые АПК представляют собой территориальные части АПК страны с четко выраженными административно-территориальными границами, хотя их реальные экономические границы не всегда полностью совпадают с административными границами.

Специализированный территориальный АПК представляет собой совокупность производств на базе определенного агропромышленного цикла на территории области, экономического района, республики. В основе специализированного комплекса лежит значительный уровень территориальной концентрации производства конкретного вида сельскохозяйственного сырья и мощностей по его переработке.

7.8. К числу основных отраслей и сфер народного хозяйства, обеспечивающих создание агропромышленного комплекса, относятся:

отрасли сельского хозяйства – растениеводство, животноводство;

отрасли, производящие средства производства – машиностроение (тракторное и сельскохозяйственное, для животноводства и кормопроизводства); ремонт всех видов оборудования в сельском хозяйстве, осуществляемый промышленными предприятиями; производство минеральных удобрений и средств защиты растений; комбикормовая промышленность; сельское строительство;

отрасли, производящие конечный продукт агропромышленного комплекса – пищевая промышленность; легкая промышленность (текстильная, обувная, кожевенная, меховая);

отрасли сферы обращения – оптовая торговля; заготовка сельскохозяйственной продукции; розничная торговля; материально-техническое снабжение и сбыт;

отрасли осуществляющие производственное обслуживание сельского хозяйства – транспорт и связь; системы обслуживания ирригационных систем; ветеринарное и землеустроительное обслуживание; защита растений и карантинная служба; органы управления.

Производственные связи между этими отраслями являются материальной основой формирования агропромышленного комплекса.

7.9. В зависимости от объема производства, уровня специализации и концентрации сельского хозяйства, технологических требований промышленных предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья возможны следующие типы агропромышленных объединений: агропромышленные предприятия (совхоз – завод, колхоз – завод); агропромышленные объединения, в которые входит несколько агропромышленных предприятий; агропромышленные комплексы, объединяющие крупные предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья с прилегающими к ним колхозами и совхозами.

7.10. Создание агропромышленных комплексов основывается на объединении предприятий по территориальному признаку на основе "горизонтальной" и "вертикальной" кооперации.

"Горизонтальная" кооперация – форма планомерно организованного сотрудничества сельскохозяйственных предприятий, специализирующихся на производстве определенного сельскохозяйственного продукта или виде деятельности, в целях наиболее эффективного использования имеющихся ресурсов.

7.11. "Вертикальная" кооперация – планомерно организованное сотрудничество сельскохозяйственных и промышленных предприятий, осуществляющее в процессе воспроизводства на основе разделения труда различные стадии производственного процесса: производство сырья, хранение, обработку, переработку, а в ряде случаев и торговлю готовыми продуктами сельскохозяйственного происхождения. При "вертикальной" интеграции объединяются предприятия, производящие конечный продукт, с предприятиями, специализирующимися на определенных этапах или ступенях процесса производства этого продукта. "Вертикальная" интеграция предполагает объединение предприятий как минимум двух ступеней, причем результаты деятельности предыдущей ступени служат исходными для деятельности последующей ступени.

7.12. Учет в схемах и проектах районной планировки агропромышленных комплексов, входящих территориально в состав территориально-производ-

ственных комплексов, осуществляется в рамках учета в схемах и проектах районной планировки территориально-производственных комплексов.

ТПК В РАЗДЕЛЕ "ПРОМЫШЛЕННОСТЬ" СХЕМ И ПРОЕКТОВ РАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКИ

7.13. Основанием для учета ТПК в схеме или проекте районной планировки является упоминание о нем в директивных документах или в списках возможных ТПК, разрабатываемых в составе Генеральной схемы развития и размещения производительных сил СССР. Информация о том, предполагается ли формирование ТПК на территории, охватываемой схемой или проектом районной планировки, проектной организации следует получить в Совете по изучению производительных сил (СОПС) при Госплане СССР или госплане союзной республики.

7.14. Если установлено, что схема или проект районной планировки разрабатываются на территорию, которую полностью или частично занимает ТПК, то в дальнейшем пути развития промышленности района – объекта планировки определяются с учетом формирования ТПК. Исходным материалом для такого учета должны служить предплановые и плановые документы ТПК. Полный перечень этих документов включает в себя: а) схемы формирования территориально-производственных комплексов региона; б) генеральные проекты ТПК; в) программы формирования и развития ТПК; г) пятилетние планы ТПК; д) годовые планы ТПК. Перечисленные документы разрабатываются последовательно и каждый из них представляет детализацию предыдущего.

При разработке схем и проектов районной планировки должны использоваться не все перечисленные документы, а лишь схемы формирования территориально-производственных комплексов регионов, генеральные проекты ТПК и программы формирования и развития ТПК. В непосредственном использовании пятилетних и годовых планов ТПК при составлении схем и проектов районной планировки нет необходимости, так как эти планы отражаются в пятилетних и годовых планах социального и экономического развития, которые представляют документ, обязательный для пользования при районной планировке как территорий, где формируются ТПК, так и территорий, где ТПК не формируются.

В прил. 10 приведена характеристика состава и выходных данных предплановых и плановых документов ТПК, используемых при составлении схем и проектов районной планировки.

7.15. Подход к разработке раздела "Промышленность" в схемах и проектах районной планировки тех территорий, где формируется ТПК, во многом зависит от того, в какой стадии проектной готовности находится ТПК. Если на территорию, для которой разрабатывается схема или проект районной планировки, подготовлен наряду со схемой формирования территориально-производственных комплексов региона генеральный проект ТПК, то проектировщикам следует использовать только генеральный проект ТПК. Если готова программа формирования и развития ТПК, то следует использовать генеральный проект ТПК и эту программу.

7.16. Наибольший объем работ по учету ТПК в разделе "Промышленность" схем и проектов районной планировки будет иметь место тогда, когда проектная подготовка ТПК ограничивается наличием схемы формирования ТПК региона. В этих ситуациях в схемах и проектах районной планировки на основании схемы формирования территориально-производственных комплексов региона уточняется и дополняется перечень промышленных предприятий, намеченных к строительству, перерабатывается или дополняется концепция размещения промышленных узлов и развития сети городских поселений.

7.17. На основании схемы формирования территориально-производственных комплексов региона следует вводить в перечень и характеристику промышленных объектов, действующих или вновь размещаемых на территории региона – объекта районной планировки, целевые объекты ТПК, объекты строительной базы ТПК и комплексирующие производства ТПК.

7.18. Поскольку схема формирования территориально-производственных комплексов региона не содержит рекомендаций по конкретному размещению объектов строительной базы ТПК и комплексирующих производств ТПК, следует в схемах и проектах районной планировки такие рекомендации дополнительно разрабатывать.

7.19. В схемах и проектах районной планировки на основании схем формирования территориально-производственных комплексов региона следует рассматривать дополнительно:

а) возможности размещения намечаемых производств в ТПК на площадках действующих промышленных предприятий, организационного объединения этих предприятий; не исключается постановка вопроса о передаче действующих предприятий из одного ведомства в другое с полным или частичным прекращением выпуска традиционной продукции;

б) целесообразность увеличения производственной мощности объектов ТПК с учетом потребностей народного хозяйства области, края или автономной республики;

в) необходимость создания дополнительных объектов ТПК с учетом специфики местного хозяйства;

г) необходимость строительства новых промышленных объектов или расширения действующих промышленных производств с целью удовлетворения нужд дополнительного населения области, края или автономной республики, привлечения которого будет связано с формированием ТПК;

д) необходимость строительства новых промышленных объектов или расширения действующих промышленных производств с целью удовлетворения дополнительной потребности целевых производств ТПК.

7.20. С учетом дополнений, перечисленных в пп. 7.16 и 7.19, следует рассмотреть вопросы развития промышленных узлов в области, крае, автономной республике. Необходимо разработать предложения по конкретному размещению объектов ТПК по городам и другим населенным пунктам. На основе этих разработок может быть предложено уточнение и дополнение примерной мощности объектов производственной инфраструктуры ТПК и входных показателей развития объектов социальной инфраструктуры ТПК.

7.21. Генеральные проекты ТПК и программы формирования и развития ТПК должны содержать более детальные проработки по затрагиваемому ими кругу вопросов, чем соответствующие разделы схем и проектов районной планировки. Эти документы будут рассматриваться и утверждаться в более высоких инстанциях, чем схемы и проекты районной планировки. Поэтому при разработке схем и проектов районной планировки на территории, по которым имеются разработанные и утвержденные генеральные проекты ТПК и программы формирования и развития ТПК, основная задача заключается в том, чтобы проектные предложения схем и проектов районной планировки были разработаны с учетом предусмотренных этими документами мероприятий.

7.22. На практике могут быть случаи, когда в директивных документах или в Генеральной схеме развития и размещения производительных сил упоминается о формировании ТПК в пределах территории, охватываемой схемой или проектом районной планировки, а готовых предплановых и плановых документов по этому ТПК нет. В этих случаях проектная организация, разрабатывающая схему или проект районной планировки, может по согласованию с заказчиком провести в полном или сокращенном объеме разработку вопросов развития данных ТПК по программе, предусмотренной для схем формирования территориально-производственных комплексов региона.

7.23. Поскольку учет ТПК при разработке схемы или проекта районной планировки области, края, автономной республики, района связан с проведением дополнительного объема работ, это должно быть учтено в смете на проектирование путем увеличения расходов по сравнению с нормативными для данных объектов.

АПК В РАЗДЕЛЕ "ПРОМЫШЛЕННОСТЬ" СХЕМ И ПРОЕКТОВ РАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКИ

7.24. Для того чтобы решить вопрос обоснования АПК в схемах и проектах районной планировки, необходимо выделить его сначала как самостоятельное звено из более широкой, внешней по отношению к нему охватывающей системы ТПК. Отличие АПК от других звеньев ТПК будет заключаться в следующем:

а) АПК отличается от остальных производственных циклов ТПК составом производственных функций – это такое звено, где практически территориально завершаются прямые производственно-технологические контакты между сельским хозяйством и промышленностью, особенно в АПК низового административного района, что накладывает свой отпечаток на состав, интенсивность, размещение и взаимодействие указанных отраслей. Именно здесь осуществляется технологический цикл передачи сельскохозяйственного сырья на переработку промышленности;

б) АПК отличается от ТПК в социальном плане тем, что в составе трудоспособного населения района появляется специфическая группа, которая посезонно участвует как в сельскохозяйственном, так и промышленном производстве. Уже по этой группе населения в схемах и проектах районной планировки можно выделить в социальном плане территориальный агропромышленный комплекс как относительно самостоятельное целостное образование. В этом аспекте должны решаться вопросы по устранению социально-экономических и культурно-бытовых различий между городом и селом, по подтягиванию условий жизни сельского населения до прогрессивных городских стандартов;

в) поскольку базовыми производствами всех АПК являются сельскохозяйственные предприятия, производящие исходное сырье, предприятия по его первичной переработки тяготеют к центрам сырьевых зон. Прежде всего это предприятия, перерабатывающие скоропортящиеся и малотранспортабельные продукты. Предприятия по производству продукции тяготеют к центрам городского расселения.

г) в то время как отрасли ТПК оказывают существенное влияние на урбанизацию городских поселений, агропромышленная интеграция является градообразующей основой сельских населенных мест, способствует формированию поселков многофункционального агропромышленного профиля, развитие и рост количества которых стимулируют ускорение процессов урбанизации.

7.25. В целях рационального определения места, структуры и обоснования АПК с учетом формирования ТПК в схемах и проектах районной планировки необходимо определить основные типы АПК.

Основу типологии АПК составляет система статистических группировок комплексов, построенных по следующим основным признакам: базисному профилю производства; уровню территориальной концентрации производства; специализации сельскохозяйственного производства; обеспеченности трудовыми и природными ресурсами и условиями их использования; стадиям формирования комплекса; сложности структуры комплекса.

Необходимость управления предопределила иерархическую структуру АПК, которая принята в Продовольственной программе СССР [страна в целом, союзная республика, область (край, АССР), административный район]. Такое расчленение АПК на иерархические ранги определяет их структуру, полноту набора функциональных блоков.

7.26. На областном уровне в АПК включаются:

а) производство средств производства – сельское строительство и комбикормовая промышленность;

б) сельское хозяйство – подотрасли растениеводства и животноводства и предприятия лесного хозяйства;

в) предприятия легкой и пищевой промышленности (на местном сырье);

г) сфера обращения – организации Министерства хлебопродуктов СССР, предприятия, обеспечивающие материально-техническое снабжение, общественное питание;

д) подотрасли по производственному обслуживанию сельского хозяйства.

7.27. Обеспечение областного и районного АПК средствами производства не решается на областном и районном уровнях, а входит составной частью в АПК СССР или союзных республик. Средства производства выступают здесь как внешние условия функционирования областных и районных АПК. Место же области или района в реализации этих условий предопределяется практически формированием сети материально-технического снабжения и сбыта машин, оборудования и материалов для сельского хозяйства.

7.28. В состав агропромышленных объединений входят предприятия следующих отраслей и подотраслей:

а) комбикормовая промышленность;

б) сельское хозяйство и лесное хозяйство;

в) пищевая промышленность (предприятия работающие на местном сырье);

г) легкая промышленность (предприятия, по первичной переработке сельскохозяйственного сырья);

д) заготовки, материально-техническое снабжение, общественное питание;

е) производственная инфраструктура.

Производственная структура АПК на уровне административного района имеет в настоящее время самый неполный набор отраслей и функций (в первую очередь за счет отсутствия предприятий 1 и 3 сфер). Его производственная структура состоит из ведущего сельскохозяйственного производства, части обслуживающих предприятий и незначительного набора первичной промышленной переработки сельскохозяйственной продукции.

7.29. В схеме или проекте районной планировки структура АПК рассматривается в трех различных аспектах: отраслевом, функциональном и территориальном.

Отраслевая структура характеризует процесс межотраслевого разделения труда внутри АПК, соотношение входящих в его состав отраслей и производств по стоимости их валовой продукции, основных фондов, численности промышленно-производственного персонала.

7.30. Функциональная структура отражает взаимосвязи между отраслями и производствами и показывает их роль в образовании комплекса, а также состав и взаимосвязь отдельных элементов внутри этих отраслей. Эта структура характеризуется подразделением всех составляющих АПК на специализированные комплексы по производству определенных видов продукции из сельскохозяйственного сырья.

7.31. Территориальная структура АПК состоит из следующих элементов:

а) *агропромышленный пункт* – объединяет в одном населенном пункте (хозяйстве) промышленную переработку одного вида сырья, выработанного в хозяйствах одного производственно-территориального типа прилегающей сырьевой зоны;

б) *агропромышленный центр* – объединяет в одном населенном пункте (хозяйстве) промышленную переработку нескольких видов сырья произведенного различными производственно-территориальными типами хозяйств прилегающей сырьевой зоны. Предприятия таких агропромышленных пунктов и центров могут быть колхозными, совхозными, межколхозными государственно-колхозными, государственно-совхозными и государственными;

в) *аграрно-промышленный куст* – характеризуется компактно размещенной группой отраслевых или многоотраслевых аграрно-промышленных предприятий. Сырьевые зоны многоотраслевых аграрно-промышленных кустов, как правило, взаимно накладываются;

г) *агропромышленный узел* – система компактно размещенных аграрно-промышленных предприятий и аграрно-промышленных кустов на сравнительно большой территории, где осуществляется производство сельскохозяйственного сырья. Агропромышленные узлы чаще всего бывают многоотраслевыми. Сырьевые зоны многоотраслевых аграрно-промышленных предприятий, кустов и узлов бывают представлены многоотраслевыми производственно-территориальными типами сельскохозяйственных предприятий, а отраслевых – узкоспециализированными их видами;

д) *агропромышленный район* – система агропромышленных предприятий, кустов, узлов на значительной, сравнительно однородной по природно-

экономическим условиям территории, где сформировался соответствующий сельскохозяйственный район. Аграрно-промышленные районы бывают главным образом многоотраслевыми, реже – отраслевыми, ибо отраслевые формируются лишь на территориях, где сырье вырабатывают узкоспециализированные производственные типы сельскохозяйственных предприятий.

7.32. АПК различаются по величине сырьевых зон и перерабатывающих предприятий, уровню комплексности, т.е. полноте главенствующих производств.

Сырьевые зоны разных территориальных рангов АПК по своей форме могут быть компактными, вытянутыми, разорванными.

В селах агропромышленного типа, а также в поселках городского типа и городах с населением до 50 тыс. чел. осуществляется преимущественно простая переработка сельскохозяйственного сырья; в городах с населением 50–100 тыс. чел. возникают агропромышленные комбинаты, которые принимают участие в междуотраслевых производственных связях по комплексной переработке других видов промышленного сырья. Города с населением свыше 100 тыс. чел. выступают центрами многоотраслевого комбинирования на основе широких междуотраслевых и внутриотраслевых связей.

Названные элементы территориальной структуры АПК можно объединить в две большие группы – простые (колхозные, совхозные агропромышленные центры) и сложные (агропромышленные комбинаты, объединения и др.).

7.33. Для решения вопроса о размещении АПК при разработке схем и проектов районной планировки необходимо получить наиболее полные сведения о АПК, формирующемся в границах рассматриваемой территории, а затем разработать предложения о возможностях размещения отдельных его элементов. Для этого выделяют четыре основные ступени органического сочетания сельского хозяйства и промышленности.

На первой ступени такого сочетания вместо дисперсно размещенных специализированных хозяйств формируются сплошные сельскохозяйственные зоны с однородной производственной направленностью на основе производственно-территориальных типов хозяйства. Получают широкое развитие внутрихозяйственные предприятия по первичной обработке и переработке сельскохозяйственного сырья. Промышленность межхозяйственного значения группируется в отдельные комплексы, связи с сырьевыми зонами расширяются и укрепляются. Основная форма интеграции на данной ступени – кооперирование, развитие АПК районного значения с "вкраплением" АПК внутрихозяйственного типа.

Для второй ступени характерно дальнейшее повышение технико-экономического уровня сельскохозяйственного и промышленного производства, усложнение связей между ними. Кооперация заменяется комбинированием, агропромышленные комбинаты выходят за рамки отдельных сельскохозяйственных предприятий и охватывают все большие территории, вплоть до низового административного района в целом. Для данной ступени характерна узкоотраслевая структура агропромышленных комбинатов, с одной стороны, и четкая ориентация на интеграцию сельского хозяйства только с промышленностью по переработке сельскохозяйственного сырья – с другой.

Третья ступень отличается еще более высоким технико-экономическим уровнем интегрированного производства. В аграрном секторе доминируют крупные комплексы промышленного типа, комбинирование осуществляется по линии уже не одной, и нескольких отраслей сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Получают широкое распространение агропромышленные комбинаты и объединения районного и межрайонного значения. Однако и для данной ступени характерна интеграция лишь по линии переработки сельскохозяйственного сырья, какие-либо отрасли промышленного производства в этом процессе широкого участия еще не принимают.

Четвертая ступень характеризуется качественно новыми заданиями и принципами органического сочетания сельскохозяйственного и промышленного производства. Если на предыдущих ступенях основное внимание

уделялось интеграции производства, то на четвертой ступени – интеграция сельскохозяйственного и промышленного труда. На данной ступени типичен многоотраслевой агропромышленный комбинат районного и межрайонного значения, в составе которого получают широкое распространение промышленные предприятия, технологически не связанные с сельским хозяйством.

7.34. Перечисленные ступени агропромышленной интеграции имеют определенную хронометрическую последовательность и ее необходимо учитывать при составлении схем и проектов районной планировки. Наибольшее распространение к настоящему времени получила первая ступень интеграции.

В меньшей степени получили распространение вторая, третья и четвертая ступени агропромышленной интеграции. Имеются лишь отдельные, созданные в экспериментальном порядке многоотраслевые агропромышленные комбинаты межхозяйственного и районного типа (на Украине, Молдавии, в Казахстане).

7.35. Основные методические положения экономического исследования АПК для проекта районной планировки следующие:

исследуется производственная мощность предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье, выявляются возможности их расширения, определяется потребность в сырьевых ресурсах и требования, предъявляемые к их ассортименту и качеству;

изучаются коммуникации, связывающие промышленные предприятия с сельскохозяйственными, выращивающими необходимые виды сырья, анализируется уровень эффективности производства при различных затратах на доставку сырья от места производства до перерабатывающих предприятий;

определяются и отбираются хозяйства с оптимальными условиями выращивания сырьевых культур с учетом наименьших транспортных издержек на транспортировку сырья к пункту размещения перерабатывающих предприятий;

вносятся необходимые коррективы в сложившиеся сырьевые зоны предприятий.

7.36. В соответствии с изложенным выше в схемах и проектах районной планировки должны быть определены:

направленность и производственная специализация сельского хозяйства области и ориентировочные размеры сельскохозяйственной продукции на первую очередь проектирования и проектный период с учетом роста численности городского населения, размещения крупных промышленных предприятий, водохранилищ, предприятий по переработке сельскохозяйственной продукции;

количество и виды местного сельскохозяйственного сырья, необходимого для использования в пищевой и легкой промышленности области, а также с целью перспективного формирования и размещения аграрно-промышленных комплексов и объединений;

ориентировочное количество сельскохозяйственной продукции, которую можно будет вывозить за пределы области;

общее количество сельскохозяйственных земель на первую очередь и на перспективу с учетом освоения и трансформации земельных угодий, частичного изъятия сельскохозяйственных земель для нужд промышленности, городов и других землепользователей, а также с учетом мероприятий по наиболее эффективному использованию земель (осуществление мер по обводнению, осушению, борьбе с водной и ветровой эрозией почв, рекультивации и др.);

размещение и основные характеристики крупных производственных комплексов по производству сельскохозяйственной продукции на промышленной основе (животноводческих, птицефабрик, пальметных садов и др.), а также формирующихся АПК;

потребность сельского хозяйства в энергии и воде;

объем необходимых капиталовложений в энерго- и водообеспечение, примерные размеры затрат на освоение и трансформацию сельскохозяйственных земель, на осушение и орошение, механизацию и химизацию сельско-

хозяйственного производства, строительство новых производственных мощностей;

ориентировочный расчет перспективной численности трудящихся, занятых в сфере сельскохозяйственного производства и его обслуживании, с учетом повышения эффективности использования трудовых ресурсов на основе роста производительности труда, механизации и развития процессов аграрно-промышленной интеграции.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТПК

7.37. Задача оптимизации пространственной структуры системы ТПК формулируется следующим образом: определить вариант размещения объектов отраслей специализации, комплексирующих производств и элементов инфраструктуры межрайонного и общерегионального значения при условии минимизации суммарных приведенных затрат на формирование и функционирование хозяйства с учетом намечаемых условий жизни населения и соблюдения требований охраны окружающей природной среды. Модель должна учитывать, с одной стороны, различный характер функционирования и взаимосвязей объектов отраслей специализации, комплексирующих производств и элементов производственной инфраструктуры межрайонного значения, а с другой – различия отдельных частей территории по факторам и условиям размещения.

7.38. В качестве основной единицы территории принят ареал, а основными функциональными единицами хозяйства района агрегирование производства или крупные предприятия отраслей специализации, комплексирующие производства, объекты инфраструктуры, магистральные участки транспорта, крупные железнодорожные узлы, трудовые ресурсы по зонам тяготения к ареалам, локальные ресурсы по видам и ареалам. Производственно-транспортные связи представлены потоками по ввозу и вывозу продукции (межареальными перевозками). Для учета внешних связей выделяются приграничные и внутренние ареалы. Внешние связи осуществляются через приграничные ареалы.

7.39. Решение поставленной задачи требует учета следующих факторов: места района в территориальном разделении труда; специфических особенностей отдельных производств; природных условий и ресурсов отдельных ареалов; уровня хозяйственной освоенности территории и отдельных частей ее; обеспеченности трудовыми ресурсами отдельных ареалов, условий их привлечения и закрепления.

Влияние перечисленных факторов учитывается через ограничения (задания по производству продукции отраслей специализации, пределы возможного использования отдельных видов ресурсов и др.), технологические коэффициенты (показатели расхода сырья, топлива, вспомогательных материалов, продукции других производств и локальных ресурсов) и коэффициенты целевой функции (затраты на производство по вариантам его организации в зависимости от условий размещения, связей и функционирования).

7.40. Решение поставленной задачи позволяет выбрать оптимальный вариант пространственной структуры системы ТПК, обеспечивающий выполнение задания по производству продукции отраслей специализации (основная цель района). Технологические связи учитываемых в задании производств, при этом условия разграничены по ареалам и группам производств. Для ареалов, через которые осуществляются внешние связи, должны выполняться задания по вывозу из района продуктов, производимых объектами отраслей специализации:

$$\sum_{j\in J_1} A_{ijk} X_{jk} - \sum_{\substack{j \\ \text{при } i\in J_3 \cup J_2}} B_{ijk} X_{jk} + \sum_{k'} \bar{X}_{ik'k} - \sum_{k'} X_{ikk'} = B_{ik} \quad (i\in J_1,\ k\in K_1). \tag{1}$$

Для внутренних ареалов дложны выполняться балансы производства и распределения продуктов, производимых объектами отраслей специализации:

$$\sum_{j\in J_1} A_{ijk} X_{jk} - \sum_{j \text{ при } i\in J_2\cup J_3} B_{ijk} X_{jk} + \sum_{k'} \bar{X}_{ik'k} - \sum_{k'} X_{ikk'} = 0 \quad (i\in J_1, k\in K_2). \qquad (2)$$

Для ареалов, через которые осуществляются внешние связи, должны выполняться балансы производства, вывоза и распределения продуктов комплексирующих производств:

$$\sum_{j\in J_2 J_3} A_{ijk} X_{jk} - \sum_{\substack{j \text{ при } i\in J_1\cup J_2 \\ \text{при } i\in J_2\cup J_3}} B_{ijk} X_{jk} + \sum_{k'} \bar{X}_{ik'k} - \sum_{k'} X_{ikk'} + X_{ik} = 0 \quad (i\in J_2\cup J_3, k\in K_1). \qquad (3)$$

Для внутренних ареалов должны выполняться балансы производства и распределения продуктов комплексирующих производств:

$$\sum_{j\in J_2\cup J_3} A_{ijk} X_{jk} - \sum_{\substack{j \\ \text{при } i\in J_1\cup J_2 \\ \text{при } i\in J_1\cup J_3}} B_{ijk} X_{jk} + \sum_{k'} X_{ikk'} - \sum_{k'} X_{ikk'} =$$

$$= 0 \quad (i\in J_2\cup J_3, \ k\in k_2). \qquad (4)$$

Здесь A_{ijk} – объем выпуска i-го продукта j-м производством в ареале k;

X_{jk} – интенсивность функционирования j-го производства в k-м ареале;

B_{ijk} – объем потребления i-го продукта j-м производством в ареале k;

$X_{ikk'}, \bar{X}_{ik'k}$ – объем поставки i-го продукта из k ареала в ареал k' и из ареала k' в ареал k;

B_{ik} – задание на вывоз i-го продукта за пределы региона из ареала k;

J_1 – подмножество продуктов отраслей специализации;
J_2 – " продуктов комплексирующих производств;
J_3 – " видов сырья;
Y_1 – " производств отраслей специализации;
Y_2 – " комплексирующих производств;
Y_3 – " истсчников сырья;
K_1 – " приграничных ареалов;
K_2 – " внутренних ареалов.

На размещение новых производств существенное влияние оказывают показатели межрайонных связей (вывоз готовой продукции, заданный по направлениям, и ввоз продукции комплексирующих производств и сырья), что отражается условиями (1) и (3) для приграничных ареалов, а для внутренних учитывается косвенно через переменные по межареальному обмену продукцией и сырьем $X_{ikk'}, \bar{X}_{ik'k}$ [условия (2) и (4)].

Выделение приграничных и внутренних ареалов необходимо для более правильного отражения взаимного влияния варианта функционирования магистральной транспортной сети и схемы размещения новых производств.

Включение в модель самостоятельных переменных по межареальному обмену продукцией позволяет не задавать способы функционирования производств, отличающихся связями с поставщиками сырья и материалов. Более того, до решения задачи не фиксируется транспортный маршрут доставки сырья и продукции потребителю. Это целесообразно не только в том случае, когда мы имеем дело со сложной конфигурацией транспортной сети района, но и для более полного отражения транспорта как фактора размещения.

7.41. Транспорт отображается в модели вариантами пропускной способности каждого участка, возможными перевозками продукции оптимизируемых производств по каждому участку и вариантами пропускной способности каждого железнодорожного узла. Таким образом, в модели учитываются конфигурация транспортной сети, ее техническая оснащенность, требования к локальным ресурсам, потребность в услугах производственной и социальной инфраструктуры. Влияние транспортного фактора на выбор варианта схемы размещения новых производств на территории района учитывается через систему уравнений.

Пропускная способность каждого участка межареальной транспортной сети должна быть достаточной для обеспечения внутрирайонных перевозок и пропуска транзитных грузопотоков

$$\sum_{r\in R_1} \Pi^r_{(kk')} Z^r_{(kk')} - \sum_i X_{ikk'} \geqslant \Pi_{(kk')} \qquad [\text{для всех пар } (kk')]; \tag{5}$$

$$\sum_{r\in R_1} \Pi_{(kk')} Z^r_{(kk')} - \sum_i \bar{X}_{ik'k} \geqslant \bar{\Pi}_{(kk')} \; [\text{ " " " } (k'k)], \tag{6}$$

Пропускная способность каждого железнодорожного узла должна быть достаточной для обеспечения внутрирайонных перевозок и транзитных грузопотоков.

$$\sum_{r\in R_2} \tilde{\Pi}^r_R \tilde{Z}^r_R - \sum_{i,k'} X_{ikk'} - \sum_{i,k'} \bar{X}_{ik'k} = \sum_{k'} (\Pi_{kk'} + \bar{\Pi}_{k'k}) \; [\text{для всех } (k)]; \tag{7}$$

$$\sum_{r\in R_1} Z^r_{(kk')} \leqslant 1 \quad \text{при} \quad Z^r_{(kk')} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases} [\text{для всех } (kk')]; \tag{8}$$

$$\sum_{r\in R_2} \tilde{Z}^r_k \leqslant 1 \quad \text{при} \quad \tilde{Z}^r_k = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases} (\text{для всех } k). \tag{9}$$

Здесь $\Pi^r_{(kk')}$ – пропускная способность участка (kk') при r-м варианте его формирования;

$Z_{(kk')}$ – интенсивность r-го варианта функционирования (kk') участка межареальной транспортной сети;

$\Pi_{(kk')}$, $\bar{\Pi}_{(k'k)}$ – объем транспортных перевозок по участку (kk') и $(k'k)$;

R_1 – подмножество вариантов развития и функционирования участков магистральной транспортной сети;

$\tilde{\Pi}^r_k$ – пропускная способность k-го железнодорожного узла при r-м варианте его развития;

$\tilde{Z}^r_k$ – интенсивность функционирования k-го железнодорожного узла при r-м варианте его развития;

R_2 – подмножество вариантов развития железнодорожных узлов.

Внедрение в модель железнодорожных узлов как самостоятельных объектов исследования дает возможность более полно учесть взаимосвязи транспорта с производством не только при осуществлении производственно-транспортных связей, но и по линии совместного использования отдельных ресурсов (трудовых, земельных, электроэнергии и др.).

Таким образом, влияние транспортного фактора на формирование оптимальной схемы размещения учитывается в модели через систему условий (5) – (9). Выбор варианта пропускной способности участка железнодорожной магистрали и узла определяется соотношениями их показателей (технологических связей) с вариантами других объектов исследования, а их интенсивность (при фиксированных транзитных потоках) переменными $X_{ikk'}$ и $\bar{X}_{ik'k}$.

7.42. Значимое влияние на размещение производств оказывает энергетический фактор. Функционирование всех электростанций как объединенной энергосистемы (ОЭС) определило характер учета этого фактора в модели. ОЭС представлена энергоузлами, каждый из которых является объедине-

нием электростанций одного или нескольких ареалов. Такие объединения однозначны и фиксируются на стадии постановки задачи. Связь между узлами осуществляется с помощью системы магистральных линий электропередач ЛЭП. Для каждой ЛЭП предусматривается возможность обеспечения перетоков мощности и электроэнергии в двух направлениях. Взаимосвязь оптимизируемых производств и генерирующих элементов ОЭС (а точнее, энергоузлов) обеспечивается в модели следующими условиями:

для каждого энергоузла с учетом связей его с другими узлами должно быть обеспечено соответствие генерирующих и потребляющих мощностей

$$\sum_t \sum_m V_{m\varphi t} - \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \sum_t \sum_j f_{jt} X_{jk} - \sum_{\substack{(kk') \\ \text{при } k\in\bar{K}_\varphi}} \sum_{r\in R_1} f^r_{(kk')t} Z_{(kk')} -$$
$$- \sum_{k\in K_\varphi} \sum_t \sum_{r\in R_2} \tilde{f}^r_{kt} Z^r_k - \sum_t \sum_\vartheta \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \bar{f}_t Z_{\vartheta k} -$$
$$- \sum_t \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} f_t \gamma \left(X^{пр.}_k + X^{п.з.}_k - \bar{X}^{пр.}_k + \bar{X}^{п.з.}_k + \tilde{X}^{п.з.}_k + X^{пр.}\right) -$$
$$- \sum_t \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \sum_t \sum_{r\in R_3} f^r_{tkl} \tilde{Y}^r_{kl} + \Sigma W_{\varphi'\varphi} - \Sigma V_{\varphi\varphi'} W_{\varphi\varphi'} \geqslant \tilde{N}_f$$
$$(\text{для всех } f); \qquad (10)$$

для каждого энергоузла с учетом его связей количество вырабатываемой суммарной электроэнергии должно определяться в соответствии с потребностями оптимизируемых и неучитываемых объектов производства и инфраструктуры:

$$\sum_m \sum_t h_t V_{m\varphi t} - \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \sum_j \vartheta_j X_{jk} - \sum_{(kk')} \sum_{r\in R_1} \vartheta^r_{(kk')} Z^r_{(kk')} -$$
$$- \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \sum_{r\in R_2} \tilde{\vartheta}^r_k \tilde{Z}^r_k - \bar{\vartheta} \sum_\vartheta \sum_{k\in K_\varphi} \bar{Z}_{\vartheta k} - \Pi_\gamma \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \left(X^{пр.}_k + X^{п.з.}_k + \bar{X}^{пр.}_k + \bar{X}^{п.з.}_k + \tilde{X}^{пр.}_k + \tilde{X}^{п.з.}_k\right) -$$
$$- \sum_{k\in\bar{K}_\varphi} \sum_l \sum_{r\in R_3} \vartheta^r_{kl} \tilde{Y}^r_{kl} + \sum_{\varphi'} U_{\varphi'\varphi} - \sum_{\varphi'} V_{\varphi\varphi'} U_{\varphi\varphi'} \geqslant E_\varphi; \qquad (11)$$

в объединенной энергосистеме должен соблюдаться годовой график нагрузки по мощности в пиковом и базисном режимах:

$$\sum_m \sum_\varphi V_{m\varphi t} - \sum_j \sum_{k\in K} f_{jt} X_{jk} - \sum_{(kk')} \sum_{r\in R_1} f^r_{(kk')t} Z^r_{(kk')} -$$
$$- \sum_{k\in K} \sum_{r\in R_2} \tilde{f}^r_{kt} \tilde{Z}^r_k - \sum_\vartheta \sum_{k\in K} \bar{f}_t \bar{Z}_{\vartheta k} -$$
$$- f_t \gamma \sum_{k\in K} \left(X^{пр.}_k + X^{п.з.}_k + \bar{X}^{пр.}_k + \bar{X}^{п.з.}_k + \tilde{X}^{пр.}_k + \tilde{X}^{п.з.}_k\right) -$$
$$- \sum_{k\in K} \sum_l \sum_{r\in R_3} f^r_{tkl} \tilde{Y}^r_{kl} - \sum_n \sum_{r\in R_4} \bar{f}^r_{nt} Y^r_n \geqslant N_t; \qquad (12)$$

Здесь $V_{m\varphi t}$ – мощность электростанции m энергоузла φ, функционирующего в режиме t ($t = 1$ – пиковом, $t = 2$ – базисном);

h_t — годовое число часов использования мощности энергоисточника;

$f_{jt}(\vartheta_j)$ – электрическая мощность, необходимая для j-го производства при t-м режиме его функционирования (то же, по суммарной электроэнергии);

$f^r_{(kk')t}(\vartheta^r_{(kk')})$– электрическая мощность (электроэнергия), необходимая для функционирования магистрального транспортного участка (kk') по r-му варианту при t-м режиме электропотребления;

f^r_{kt} ($Э^r_k$) – электрическая мощность (электроэнергия), необходимая для функционирования k-го железнодорожного узла по r-му варианту при t-м режиме электропотребления;

$\bar{f}_t$ ($Э$) – удельный коэффициент расхода электрической мощности (электроэнергии) в t-м режиме на выполнение строительно-монтажных работ;

$\bar{Z}_{\vartheta k}$ – объем строительно-монтажных работ, выполняемых базой ϑ в ареале k;

$\bar{f}_t$ ($П$) – удельный коэффициент потребления электрической мощности режима t (электроэнергии) населением;

γ – коэффициент перевода количества трудовых ресурсов в количество населения;

$X^{пр.}_k$, $X^{п.з.}_k$ – количество местных трудовых ресурсов, вовлекаемых в производство в ареале k;

$\bar{X}^{пр.}_k$, $\bar{X}^{п.з}_k$ – количество трудовых ресурсов, привлекаемых в ареал k;

$\tilde{X}^{пр.}_k$, $\tilde{X}^{п.з}_k$ – количество трудовых ресурсов, высвобождаемых из сельского хозяйства и вовлекаемых в производство в ареале k;

f^r_{tkl} ($Э^r_{kl}$) – удельный коэффициент расхода электрической мощности режима t (электроэнергии) при производстве продукции пригородной зоны по r-му варианту в ареале k на l-й категории земли;

$\hat{Y}^r_{kl}$ – объем выпуска продукции пригородной зоны по r-му варианту в ареале k при использовании l-й категории земли;

Y^r_n – объем выпуска продукции сельского хозяйства в зоне n по варианту r;

$\bar{f}^r_{nt}$ – удельный коэффициент расхода электрической мощности режима t при производстве продукции сельского хозяйства по варианту r в зоне n;

$W_{\varphi\varphi'}$ ($W_{\varphi'\varphi}$), $U_{\varphi\varphi'}$ ($\bar{U}_{\varphi'\varphi}$) – соответственно перетоки мощности (электроэнергии) между энергоузлами φ и φ';

$V'_{\varphi\varphi'}$ – удельный коэффициент потерь мощности (электроэнергии) при передаче ее по ЛЭП $\varphi\varphi'$;

$\tilde{N}_\varphi$ (E_φ) – электрическая мощность (электроэнергия), необходимая для не учитываемых в модели объектов производства и инфраструктуры энергоузла φ;;

N_t – электрическая мощность, необходимая для не учитываемых в модели объектов производства и инфраструктуры при t-м режиме электропитания.

Введение в модель двух видов балансов (по мощности и электроэнергии) для каждого узла позволяет сопоставлять режимы работы электростанций, с одной стороны, и потребителей – с другой (особенно энергоемких), т.е. условия (10) – (12) необходимы для учета прямых и обратных связей между функционированием и размещением новых производств на территории района.

Для каждой электростанции в модели рассматриваются возможные варианты функционирования, различающиеся по годовому числу часов использования ее мощности. Постановкой задачи предполагается, что в оптимальный план может быть включена любая совокупность заданных вариантов по каждой станции в пределах максимально возможной мощности. Такое ограничение устанавливается для существующих тепловых станций и ГЭС. В модели это отражается условием

$$\sum_t V_{m\varphi t} \leq N_{m\varphi}, \qquad (13)$$

где $N_{m\varphi}$ – максимально возможная мощность электростанции m энергоузла φ.

Для тепловых станций условие (13) не включается, потому что ограничение по мощности для них формируется в процессе реализации модели с учетом требований охраны окружающей среды.

Для отображения технических возможностей функционирования новых ГЭС вводится ограничение по выработке электроэнергии, которое согласуется с показателями расхода воды:

$$\sum_t h_t V_{m\varphi t} \le M_{m\varphi}, \quad m \in Q_1, \tag{14}$$

где $M_{m\varphi}$ – максимально возможная выработка электроэнергии электростанции m энергоузла φ; Q_1 – подмножество гидроэлектростанций.

Кроме того, для правильного формирования полных затрат по новым ГЭС в функционале линейной модели учитываются условия, обеспечивающие соотношения между пиковой и базисной мощностью

$$V_{m\varphi_1} - \bar{h}_{m\varphi} V_{m\varphi_2} \le 0, \quad m \in Q_1, \tag{15}$$

где $\bar{h}_{m\varphi}$ – заданный коэффициент соотношения между пиковой и базисной мощностью электростанций m энергоузла φ.

Функционирование всей совокупности генерирующих объектов как объединенной энергосистемы района обеспечивается наличием сети линий электропередач, что отражается в модели следующей системой условий.

Мощность каждой ЛЭП должна быть достаточной для обеспечения возможных перетоков электрической мощности по ней

$$W_{\varphi\varphi'} + \bar{W}_{\varphi'\varphi} - U_{\varphi\varphi'} = \bar{N}_{\varphi\varphi'} \text{ (для каждой пары } \varphi\varphi'). \tag{16}$$

Пропускная способность каждой ЛЭП должна быть достаточной для обеспечения возможных перетоков электроэнергии по ней:

$$U_{\varphi\varphi'} + U_{\varphi'\varphi} - hU_{\varphi\varphi'} \le \bar{M}_{\varphi\varphi'} \text{ (для каждой пары } \varphi\varphi'), \tag{17}$$

где $U_{\varphi\varphi'}$ – мощность ЛЭП $(\varphi\varphi')$; h – коэффициент соотношения пропускной способности ЛЭП по мощности и электроэнергии; $\bar{N}_{\varphi\varphi'}(\bar{M}_{\varphi\varphi'})$ – максимально возможная мощность (пропускная способность ЛЭП $(\varphi\varphi')$.

Посредством условий (10)–(17) проверяется обеспеченность каждого энергоузла собственной энергией при размещении здесь новых производств, определяется величина дефицита и способы его покрытия.

7.43. Большое влияние на выбор варианта пространственной структуры системы ТПК оказывают обеспеченность района трудовыми ресурсами и затраты, связанные с их привлечением и обустройством. Для каждого ареала должны выполняться условия обеспечения трудовыми ресурсами:

производств и элементов производственной инфраструктуры

$$X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} - \sum_j T_j X_{jk} - \sum_r T_k^r \tilde{Z}_k^r - \sum_\nu \tilde{T}_k \bar{Z}_{\nu k} \ge 0; \tag{18}$$

пригородной зоны

$$X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.} - \sum_l \sum_{r \in R_3} T_{kl}^r Y_{kl}^r \ge 0, \tag{19}$$

где T_j – количество трудовых ресурсов, необходимых для функционирования j-го производства;

T_k^r – количество трудовых ресурсов, необходимых для k-го узла при r-м варианте пропускной способности;

$\tilde{T}_k$ – удельная трудоемкость строительно-монтажных работ;

T_{kl}^r – удельная трудоемкость производства продукции пригородной зоны в ареале k на l-й категории земли при r-м варианте.

Развитие пригородного сельского хозяйства в ареале предполагается пропорционально количеству населения. В модели же формируются приросты населения за счет размещения здесь новых производств. Поэтому масштабы развития пригородной зоны следует корректировать с учетом всего на-

селения. Это осуществляется обязательным заданием в модели количества наборов продукции пригородного хозяйства для той части населения, которая образуется за счет неучитываемых объектов производства и инфраструктуры.

Для каждого ареала предполагаются условия обязательного обеспечения его населения продукцией пригородного сельского хозяйства

$$\sum_{r\in R_3}\sum_{l} Y_{kl}^{r} - \gamma\left(X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.}\right) - \alpha\gamma\left(X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}\right) \geqslant B_k, \quad (20)$$

где α – поправочный коэффициент к набору продуктов питания для населения пригородной зоны, учитывающий личное подсобное хозяйство.

По такому же принципу строятся условия обязательного обеспечения населения продукцией сельского хозяйства. В качестве таксономической территориальной единицы при этом выступает зона – совокупность ареалов, достаточно близких по условиям развития сельского хозяйства. Объединение ареалов в зоны осуществляется на стадии подготовки исходной информации.

Для каждой зоны предполагаются условия обязательного обеспечения ее населения продукцией сельского хозяйства:

$$Y_n^{сущ.} + \sum_{r\in R_4} Y_n^{r} - \gamma\sum_{k\in K_n}\left(X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}\right) + \sum_{n'} \bar{Y}_{n'n} - \sum_{n'} \tilde{Y}_{nn'} \geqslant \bar{B}_n. \quad (21)$$

Сельское хозяйство района должно выполнять поставки в соответствии с заданием по межрайонным связям:

$$\sum_{n} Y_n^{сущ.} + \sum_{n}\sum_{r\in R_4} Y_n^{r} - \gamma\sum_{k}\left(X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}\right) \geqslant \sum_{n}\bar{B}_n + B. \quad (22)$$

Здесь B – задание на вывоз продукции сельского хозяйства из района;

$Y_n^{сущ.}$ – количество наборов продуктов, обеспечиваемое сельским хозяйством при существующем уровне развития;

Y_n^{r} – количество наборов продуктов, обеспечиваемое приростом сельскохозяйственного производства по способу r;

$\bar{Y}_{n'n}(\tilde{Y}_{nn'})$ – поставки сельскохозяйственной продукции из зоны в зону n (n');

$\bar{B}_n$ – потребность в продукции сельского хозяйства не рассматриваемого в задаче населения.

Высвобождение трудовых ресурсов в сельском хозяйстве предусматривается за счет перевода последнего на капиталоемкий способ функционирования. Для этого в модель включаются следующие условия:

соответствия масштабов развития сельского хозяйства по существующему варианту и при переводе его на капиталоемкий способ

$$Y_n^{сущ} - Y_n \geqslant 0; \quad (23)$$

соответствия количества трудовых ресурсов, высвобождаемых из сельского хозяйства и вовлекаемых в производство

$$\sum_{n} a_n Y_n - \sum_{k}\left(\tilde{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{п.з.}\right) \geqslant 0, \quad (24)$$

где Y_n – количество наборов продуктов сельского хозяйства, производимых при переводе его на капиталоемкий способ функционирования в зоне n.

7.44. Эффективность размещения новых производств по ареалам района в значительной мере определяется наличием территорий, пригодных для промышленного и гражданского строительства, а также затратами на подготовку территории в соответствии с целевым использованием. При этом необходимо оценить изъятие земель, пригодных для сельскохозяйственного производства. В этом случае возникает удорожание сельскохозяйственного производства в ареале за счет перемещения его на худшие земли при снижении затрат на строительство промышленных объектов или наоборот. Эти моменты учитываются в модели посредством следующих условий.

Потребность в земельных ресурсах под промышленное и гражданское строительство должна удовлетворяться в любом из ареалов:

$$\sum_{l} И^{з.}_{kl} - \sum_{j} S_{jk} X_{jk} - \sum_{\vartheta} S_k \bar{Z}_{\vartheta k} - \bar{S}_k \gamma \left(X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.} \right) \geqslant 0 \quad \text{(для всех } k\text{)}, \tag{25}$$

где $И^{з}_{kl}$ – количество земельных ресурсов l-й категории, используемое в ареале k для промышленного и гражданского строительства;

$S_{jk}, S_k, \bar{S}_k$ – количество земельных ресурсов, необходимое соответственно для строительства j-го производства, создания строительной базы единичной мощности, обустройства одного человека.

7.45. На выбор варианта схемы размещения новых производств большое влияние оказывают затраты на выполнение строительно-монтажных работ, осуществляемых различными строительными базами в различных ареалах. Мощности строительных баз, необходимые для обеспечения потребностей производства и населения в строительно-монтажных работах в каждом ареале, определяются через условия

$$\sum_{\vartheta} \bar{Z}_{\vartheta k} - \sum_{j} П_{jk} X_{jk} - \sum_{r,l} П^{r}_{kl} Y^{r}_{kl} - \gamma P_k \left(X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.} \right) \geqslant 0 \quad \text{(для всех } k\text{)}. \tag{26}$$

При этом учитывается конкуренция не только между отдельными потребителями в ареале, но и между ареалами по использованию ими мощностей строительных баз. В связи с этим в модели для каждой строительной базы предусматриваются варианты развития ее по мощности, выбор которых обеспечивается условиями:

$$\sum_{r \in R_S} P^{r}_{\vartheta} Z^{r}_{\vartheta} - \sum_{k \in \bar{K}_{\vartheta}} \bar{Z}_{\vartheta k} \geqslant 0; \tag{27}$$

$$\sum_{r \in R_S} Z^{r}_{\vartheta} \leqslant 1 \quad при \quad Z^{r}_{\vartheta} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases}, \tag{28}$$

где $П_{jk}, П^{r}_{kl}, P_k$ – среднегодовые объемы строительно-монтажных работ, осуществляемых в ареале k соответственно при создании производства j, пригородной сельскохозяйственной базы на l-й категории земли способом r и при обустройстве одного человека;

P^{r}_{ϑ} – объем строительно-монтажных работ, выполняемых ϑ-й базы при r-м варианте ее функционирования;

Z^{r}_{ϑ} – интенсивность функционирования r-го варианта строительной базы ϑ.

При формализации условий функционирования строительных баз на территории района было принято допущение о равномерном распределении строительных работ на всем промежутке планируемого периода без детального учета сроков строительства объектов. Эти допущения оправданы построением линейной модели для решения поставленной задачи, когда результаты соответствуют концу планового периода.

7.46. Таким образом, уравнения и неравенства (1) – (28) формализуют условия создания и функционирования системы ТПК. Выполнение их должно быть подчинено ограничениям, которые присущи любой экономической системе и которые включаются в модель.

Модели размещения производств, как правило, включают ограничения на мощность производственных объектов. В отличие от них, в предлагаемой модели такие ограничения вводятся только для объектов, занятых добычей сырья, развитие которых зависит от технологических возможностей:

$$X_{jk} \leqslant 1, \quad j \in Y_3, \quad k \in K. \tag{29}$$

Для производства отраслей специализации и комплексирующих производств ограничивать концентрацию их мощностей нецелесообразно, поскольку в задаче решается вопрос о выборе ареала для их размещения, а не о конкретной площадке.

Постановка задачи по определению пространственной структуры хозяйства экономического района предполагает возможность ввоза из-за пределов района продукции комплексирующих производств и сырья. При этом объем поставок не должен превышать установленных лимитов

$$\bar{X}_{ik} \leq d_{ik}, \quad i \in I_2 \cup I_3, \; k \in K_1. \tag{30}$$

Условия (30) и (3) позволяют выявить эффективность создания комплексирующих производств и использования местных ресурсов в районе.

Конкуренция ареалов при выборе вариантов размещения новых производств на территории района особенно четко проявляется по линии распределения общерайонных ограничений ресурсов между ними, например трудовых. В модель вводятся ограничения на количество трудовых ресурсов, составляющих резервы региона, и ввозимых из-за его пределов:

$$\sum_k (X_k^{пр.} + X_k^{п.э.}) + \sum_n \sum_r b_n^r Y_n^r \leq T^*; \tag{31}$$

$$\sum_k (\bar{X}_k^{пр.} + \bar{X}_k^{п.э.}) \leq T, \tag{32}$$

где T^* – количество трудовых ресурсов, составляющих резерв региона;

T – количество трудовых ресурсов, которые выделяются региону в соответствии с межрайонным распределением.

Таким образом, при наличии условий (31), (32) сравниваются по затратам на привлечение, обустройство и закрепление трудовых ресурсов, с одной стороны, ареалы, а с другой – объекты промышленности, инфраструктуры, пригородной сельскохозяйственной базы в различных ареалах по показателям трудоемкости.

В модели рассматриваются три источника обеспечения новых производств трудовыми ресурсами: из резерва региона, за счет ввоза из-за его пределов и за счет высвобождения из сельскохозяйственного производства. Если первые два явно ограничены в модели, то по третьему для того, чтобы правильно отразить факт высвобождения трудовых ресурсов из сельского хозяйства, необходимо ввести ограничение масштабов развития сельского хозяйства по существующему варианту:

$$Y_n^{сущ.} \leq A_n^{сущ.}. \tag{33}$$

Кроме того, по сельскому хозяйству вводятся ограничения, по возможному производству сельскохозяйственной продукции в каждой зоне[1]:

$$Y_n^{сущ.} + \sum_r Y_n^r \leq A_n. \tag{34}$$

В отличие от этого масштабы развития пригородной сельскохозяйственной базы явно не ограничиваются. Ограничивается то количество земельных ресурсов каждой категории, которое используется под промышленное и гражданское строительство и занимается под пригородную зону:

$$U_{kt}^{з.} + \sum_r S_{kt}^r Y_{kt}^r \leq S_{kt}. \tag{35}$$

Условия (25) и (35) отражают конкуренцию пользователей при целевом распределении земельных ресурсов. Кроме того, они описывают некоторые мероприятия по охране окружающей среды при воздушных загрязнениях.

---

[1] При включении ограничений (34) необходимо на стадии подготовки исходной информации проверять соответствие максимально возможной потребности района в целом в наборах сельскохозяйственной продукции.

Количественные показатели степени воздушных загрязнений при хозяйственной деятельности объекта выражаются через размеры санитарной зоны, необходимой для каждого объекта при конкретном его размещении, причем последние дифференцируются как в отраслевом разрезе, так и по территории в зависимости от климатических условий. В связи с этим размеры территорий, отводимых под санитарную зону, включаются в показатели S_{jk}, S_k, $\bar{S}_k$, которые формируют потребность в земельных ресурсах под промышленное и гражданское строительство.

Вторым важным моментом учета экологических последствий хозяйственной деятельности в каждом ареале являются водные (промышленные и бытовые) загрязнения. Для этого в модель вводятся два вида ограничений:

$$\sum_j \alpha_{jk} X_{jk} + \sum_\gamma \alpha_k \bar{Z}_{\gamma k} + \alpha_k \gamma (X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}) + \sum_r \sum_t \alpha_{kt}^r Y_{kt}^r \le W_k \qquad (36)$$

– количество воды, используемое на промышленные и бытовые нужды с учетом необходимого по санитарным нормам разбавления, ограничено в каждом ареале;

$$\sum_j \bar{\beta}_j^p X_{jk} + \sum_\gamma \tilde{\beta}^p \bar{Z}_{\gamma k} + \hat{\beta}^p \gamma (X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}) + \sum_r \sum_t \hat{\beta}_t^{rp} Y_{kt}^r \le \beta_p \qquad (37)$$

– показатели загрязнения водоисточника в каждом ареале не должны превышать предельно допустимых коэффициентов. При этом ограничения дифференцируются по видам загрязнений.

Когда группа ареалов обеспечивается водой одной реки, в модель вводятся условия, отражающие ограничения на суммарные накопления вредных веществ. В этом случае коэффициенты β_j^p, $\bar{\beta}^p$, $\hat{\beta}^p$, $\hat{\beta}_t^{rp}$ дифференцируются по ареалам в зависимости от расположения их относительно течения реки:

$$\sum_{k \in K_{вод}} [\bar{\beta}_{jk}^p X_{jk} + \sum_\gamma \tilde{\beta}_k^p Z_{\gamma k} + \hat{\beta}_k^p \gamma (X_k^{пр.} + \bar{X}_k^{пр.} + \tilde{X}_k^{пр.} + X_k^{п.з.} + \bar{X}_k^{п.з.} + \tilde{X}_k^{п.з.}) + \sum_r \sum_t \bar{\beta}_k^{rp} Y_{kt}^r] \le \beta_p. \qquad (38)$$

7.47. Множество вариантов пространственной структуры системы ТПК, описанное посредством математических уравнений и неравенств (1) – (38) устанавливается возможностями выбора:

ареала для каждого производства;

комбинации производств в каждом ареале;

вариантов обеспечения каждого производства сырьем и продукцией других производств, что сопряжено с выбором варианта пропускной способности каждого участка магистральной транспортной сети и пропускной способности каждого узла этой сети;

варианта обеспечения каждого ареала трудовыми ресурсами, для которых в свою очередь выбираются варианты обеспечения продукцией сельского хозяйства и пригородной базы;

варианта связи каждого ареала со строительными базами, для которых в то же время выбирается вариант мощности;

варианта обеспечения группы ареалов, принадлежащих одному энергоузлу, электроэнергией, что связано с выбором варианта режима работы каждой электростанции, варианта схемы и вариантов мощности каждой ЛЭП;

варианта распределения земельных ресурсов каждого ареала под промышленное и гражданское строительство и под пригородную зону.

Множество вариантов пространственной структуры системы ТПК района определяется ограничениями по:

локальным ресурсам каждого ареала земельным и водным;

возможностями обеспечения производств сырьем и метериалами;

трудовым ресурсам в целом, что выражается через ограничения на резерв трудовых ресурсов, лимиты на ввоз из-за пределов района;

возможностям обеспечения населения продукцией сельского хозяйства, которые оцениваются по перспективам развития последнего;

мощностям строительных баз, электростанций и ЛЭП;

пропускным способностям участков и узлов магистральной транспортной сети;

возможностям комбинаций производств в соответствии с экологическими требованиями к хозяйственной деятельности на территории каждого ареала.

Любой из вариантов пространственной структуры системы ТПК района должен обеспечить выполнение основной цели района – задания по производству продукции отраслей специализации в соответствии с его местом во всесоюзном территориальном разделении труда и с учетом намечаемых условий жизни населения. При таком требовании критерий выбора оптимального варианта заключается в минимизации суммарных приведенных затрат на формирование и функционирование всех элементов хозяйства региона. Приведем структуру этих затрат:

C_{jk} – приведенные затраты на создание и функционирование j-го производства в k-м ареале;

$\bar{C}_{ik}$ – приведенные затраты на производство i-го продукта за пределами района и транспортировку его в k-й приграничный ареал;

$C_{ikk'}$, $\bar{C}_{ik'k}$ – удельные приведенные затраты на транспортировку i-го продукта из ареала $k(k')$ в ареал $k'(k)$;

$\hat{C}^{r}_{(kk')}$ – приведенные затраты на обеспечение r-го варианта развития и функционирования (kk') участка транспортной сети;

$\tilde{C}^{r}_{k}$ – приведенные затраты на обеспечение r-го варианта развития и функционирование k-го узла транспортной сети;

$\bar{C}_{m\varphi t}$ – удельные приведенные затраты на создание мощности электростанции m энергоузла φ при функционировании ее в режиме t; ;

$C(\bar{C})$ – удельные затраты на переток мощности (на передачу электроэнергии) по ЛЭП;

$C^{пр.}_{k}(C^{п.з.}_{k})$ – удельные приведенные затраты на привлечение и обустройство трудовых ресурсов из резерва района и высвобождаемых из сельского хозяйства для промышленности (пригородной зоны);

$\bar{C}^{пр.}_{k}(\bar{C}^{п.з.}_{k})$ – удельные приведенные затраты на ввоз трудовых ресурсов из-за пределов района и привлечение их для промышленности (пригородной зоны) и обустройство;

$C^{нов.}_{\varphi\varphi'}$ – удельные приведенные затраты на создание новой ЛЭП $(\varphi\varphi')$;

$\bar{C}^{п.з.}_{kl}$ – удельные приведенные затраты на обеспечение одного человека набором продуктов питания, производимых пригородной зоной;

$d^{сущ.}_{n}$ – удельные затраты на обеспечение одного человека набором продуктов питания, производимых сельским хозяйством в зоне n при существующем способе его функционирования;

d^{r}_{n} – удельные приведенные затраты на обеспечение одного человека набором продуктов питания, производимых сельским хозяйством при приросте масштабов его развития в зоне n по варианту r;

d_{n} – удельные приведенные затраты на обеспечение одного человека набором продуктов питания, производимых сельским хозяйством в зоне n при переводе его существующего варианта на капиталоемкий способ;

$\bar{d}_{nn'}(\bar{d}_{n'n})$ – приведенные затраты на транспортировку одного набора сельскохозяйственных продуктов из зоны $n(n')$ в зону $n'(n)$;

$C^{п.г.}_{kl}$ – удельные приведенные затраты на освоение земельных ресурсов l-й категории в ареале k под промышленное и гражданское строительство;

$d^{с.м.}_{\vartheta k}$ – удельные приведенные затраты на выполнение строительно-монтажных работ базой ϑ в ареале k;

$d^{r\,с.м.}_{\vartheta}$ – удельные приведенные затраты на создание и функционирование ϑ-й базы по варианту r.

В соответствии с приведенными обозначениями функционал модели имеет следующий вид:

$$\sum_{j\in I}\sum_{k\in K} C_{jk} X_{jk} + \sum_{i\in I_2 \cup I_3}\sum_{k\in K_1} \bar{C}_{ik} \bar{X}_{ik} + \sum_{i\in I}\sum_{(kk')} C_{ikk'} X_{ikk'} +$$

$$+ \sum_{i\in I}\sum_{(k'k)} \bar{C}_{ik'k} \bar{X}_{ik'k} + \sum_{r\in R_1}\sum_{(kk')} \hat{C}^{r}_{(kk')} Z^{r}_{(kk')} + \sum_{r\in R_2}\sum_{k\in K} \tilde{C}^{r}_{k} \tilde{Z}^{r}_{k} +$$

$$+ \sum_{m}\sum_{\varphi}\sum_{t} \tilde{C}_{m\varphi t} V_{m\varphi t} + \sum_{\varphi\varphi'} C (W_{\varphi\varphi'} + \bar{W}_{\varphi'\varphi}) + \sum_{\varphi\varphi'} \bar{C} (U_{\varphi\varphi'} + \bar{U}_{\varphi'\varphi}) +$$

$$+ \sum_{\varphi\varphi'} C^{\text{нов.}}_{\varphi\varphi'} U_{\varphi\varphi'} + \sum_{k\in K} C^{\text{пр.}}_{k} (X^{\text{пр.}}_{k} + \tilde{X}^{\text{пр.}}) + \sum_{k\in K} C^{\text{п.з.}}_{k} (X^{\text{п.з.}}_{k} + \tilde{X}^{\text{п.з.}}_{k}) +$$

$$+ \sum_{k\in K} (\bar{C}^{\text{пр.}}_{k} \bar{X}^{\text{пр.}}_{k} + \bar{C}^{\text{п.з.}}_{k} \bar{X}^{\text{п.з.}}_{k}) + \sum_{l}\sum_{r\in R_3}\sum_{k\in K} C^{r\,\text{п.з.}}_{kl} Y^{r}_{kl} + \sum_{n} d^{\text{сущ.}}_{n} Y^{\text{сущ.}}_{n} +$$

$$+ \sum_{n} \Big(\sum_{r\in R_4} d^{r}_{n} Y^{r}_{n} + d_{n} Y_{n} \Big) + \sum_{nn'} \bar{d}_{nn'} Y_{nn'} + \sum_{n'n} \tilde{d}_{n'n} \tilde{Y}_{n'n} +$$

$$+ \sum_{k\in K}\sum_{l} C^{\text{п.г.}}_{kl} U^{\text{з.}}_{kl} + \sum_{\vartheta}\sum_{k} \tilde{d}_{\vartheta k} Z_{\vartheta k} + \sum_{\vartheta}\sum_{r\in R_5} \hat{d}^{r}_{\vartheta} \hat{Z}^{r}_{\vartheta} \to \min. \qquad (39)$$

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность в сырье и основных материалах, тыс. т/год	Потребность в топливе, тыс. т условного топлива	Потребность в электроэнергии, млн. кВт·ч	Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
1. ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА										
Тепловые электростанции										
Конденсационная электростанция	2,4 млн. кВт	1,8	50	I	260 140	–	3600	–	–	19 000 15 000
То же	4 " "	2,5	70	I	460 220	–	6000	–	–	32 000 15 000
"	4,8 " "	3	80	I	550 280	–	7200	–	–	37 000 30 000

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т / год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
ТЭЦ	0,33 млн. кВт	0,6	15	II	60 / 35	–	400	–	–	16 200 / 10 000
То же	1 " "	1,5	30	II	167 / 95	–	1200	–	–	48 000 / 30 000
II. ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ										
Нефтеперерабатывающая промышленность										
Нефтеперерабатывающий завод	6 млн. т	0,7	120	I	170 / 100	6200 / 5500	6000	220	300	2600 / 780
То же	12 млн. т	1,3 / 0,6*	220	I	320 / 180	12400 / 11600	12 000	400	550	3600 / 1200
Нефтеперерабатывающий завод (включая нефтехимию)	10 " "	4,8 / 2,1*	380	I	990 / 550	16100 / 8500	12 000	2000	2300	7200 / 2400
Угольная промышленность										
Шахта	0,6 " "	0,8	6	II	17 / 14	– / 600	–	2,3	26	300 / 180
То же	1,5 " "	1,5	12	II	74 / 55	– / 1120	–	5,7	44	750 / 450
"	3 " "	2,5	16	II	150 / 115	– / 2140	–	11,4	110	1500 / 980
"	4,5 " "	2,8	20	II	210 / 150	– / 4500	–	17	120	2250 / 1350
Разрез с обогатительной фабрикой	4,2 " "	1,2	27	I–II	80 / 60	– / 4200	–	15	63	910 / 700
Обогатительная фабрика	6,9 " "	0,4	21	I	130 / 90	– / 4705	–	60	102	1150 / 420
Сланцевая промышленность										
Шахта	5,8 " "	2,6	80	II	120 / 85	– / 8000	–	13	230	1000 / 530

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Торфяная промышленность										
Торфопредприятие	1 млн. т	0,6	2000	III	15 9	– 900	–	3	5	300 130
Торфобрикетный завод	0,06 " "	0,1	30	III	5 3	– 60	–	2	2	260 230
Газовая промышленность										
Газоперерабатывающий завод: бензин	0,13 " "	1,5	200	I	220 120	– 430	–	–	400	1100 350
сжиженный газ	0,3 " "									
III. ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ										
Добыча и обогащение рудного сырья для черной металлургии										
Горно-обогатительный комбинат:										
окатыши	3,5 " "	4	800	I	630 400	–	–	12	800	2170 945
"	13,4 " "	14	2600	I	1150 780	–	–	50	3600	8300 3600
Рудник: аглоруда	2 " "	1,6	1200	II	260 175	–	–	20	160	960 870
необогащенная руда	4 " "									
агломерационный концентрат	2 " "	1,4	700	II	104 72	–	–	10	123	800 700
Производство черных металлов										
Передельный завод	1 " "	4 1,6*	120	II	170 100	1400 1000	1420	90	570	4000 100
Сталепрокатный завод	1,1 " "	18 7,6	140	I	340 190	1350 1220	1190	95	21	1800 110
Производство огнеупоров										
Завод алюмосиликатных огнеупоров	0,54 " "	2,5 1,3	250	I	240 195	1030 560	805	225	200	1350 40
Производство метизов										
Метизный завод	0,06 " "	3 1,2	30	I–III	50 27	117 70	72	60	4	340 120

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление) тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т / /год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Метизный завод	0,2 млн. т	10	90	I–III	210	550	250	55	15	1000
		4,5*			100	410				300
Завод высококачественных метизов электрометаллургического комбината	0,72 " "	20	350	I	690	760	674	200	2100	16 000
		8,4			320	743				5000
1У. ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ										
Алюминиевая промышленность										
Глиноземный завод	1,1 " "	8	200	I	650	12000	12 000	3000	500	17 000
		4,1			400	2200				7800
Алюминиевый завод	0,5 " "	5,6	290	I	910	3600	1000	25	8000	22 000
		2,6			550	500				12 000
Медная промышленность										
Медеплавильный и медеэлектролизный завод: рафинированная медь	0,09 " "	1,2	40	I	90	390	229	45	217	185
		0,5 *			70	150				150
У. ХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ										
Горно-химическая										
Калийный комбинат	2,4 " "	3,6	300	I	220	175	7763	55	275	3000
		1,9			150	2500				750
То же	4,8 " "	6,4	600	I	330	290	15 500	156	530	6000
		3			230	5000				1540
Основная химия										
Комбинат фосфатного сырья для производства удобрений	3 " "	5,3	2750	I	380	365	36 000	522	920	12 000
		2,6			260	300				300
Суперфосфатный завод:		2	150	I	30	–	600	600	50	3000
		0,9			18					2200
серная кислота	300 тыс.т									
суперфосфат простой	360 " "									
суперфосфат гранулированный	340 " "									
Химический завод:		3,3	121	I	400	2400	2200	700	1350	21 000
		1,2			250	2300				8600
серная кислота	1,1 млн. т									
нитроаммофоска	1,6 " "									
фторсоли	16 тыс. т									
аммиак	400 " "									
азотная кислота	480 " "									

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Завод азотно-туковых удобрений:		1,5	40	I	35 / 20	–	280	180	80	11 000 / 6800
аммиак	0,2 млн. т									
азотная кислота слабая	0,2 " "									
аммиачная селитра	0,3 " "									
мочевина	70 тыс. т									
Химический комбинат:		5 / 2*	400	I	550 / 280	2000 / 4000	900	440	110	30 000 / 17 600
аммиак	1,2 млн. т									
азотная кислота слабая	1,6 " "									
аммиачная селитра	0,9 " "									
Содовый завод:		2,3 / 1,1	60	II	55 / 35		630	200	30	6000 / 4100
кальцинированная сода	400 тыс. т									
Промышленность химических волокон										
Завод:										
вискозного шелка	15 тыс. т	4,9 / 2,7*	55	I	140 / 85	52 / 18	52	226	190	7400 / 6500
вискозного штапеля	120 " "	6 / 3	140	I	280 / 175	390 / 240	390	700	560	31 000 / 28 000
капронового волокна	50 " "	4,7 / 2	44	II	125 / 70	55 / 50	55	240	360	20 000 / 7000
волокна "Лавсан"	50 " "	10 / 6	114	I	280 / 150	74 / 50	74	370	470	4000 / 2000
волокна "Нитрон"	50 " "	2,6 / 1,2	40	I	120 / 65	59 / 50	59	375	250	20 000 / 8000
триацетатного шелка	15 " "	2,8 / 1,3	25	II	65 / 32	20 / 15	20	110	130	5000 / 2000
полипропиленового волокна	24 " "	2,2 / 1,1	24	II	50 / 27	30 / 24	30	68	105	1870 / 1300
поливинилхлоридного волокна	24 " "	1,8 / 1	28	II	55 / 29	27 / 24	27	122	90	2100 / 1570
Лакокрасочная промышленность										
Лакокрасочный завод:		1,3 / 0,7	23	I	33 / 20	86 / 76	70	10	44	450 / 250

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
лак на конденсационных смолах	40 тыс. т									
эмаль	25 " "									
То же		3	62	I	110	348	285	96	260	800
		1,5 *			65	310				350
лак на конденсационных смолах	160 тыс. т									
эмаль	150 " "									
формалин	60 " "									
фталевый ангидрид	24 " "									
Завод двуокиси титана:		4,2	100	I	300	900	440	365	860	17 500
		2,3			180	970				11 500
двуокись титана	120 " "									
серная кислота (контактная)	360 " "									
серная кислота (упаренная)	150 " "									
красные темно-окислые пигменты	45 " "									
Завод цветных пигментов:		1,1	18	III	24	81	85	4	39	600
		0,6 *			17	53				400
свинцовые пигменты	18 " "									
цинковые пигменты	2 " "									
фосфат хрома	3 " "									
свинцовые окислы	25 " "									
Производство синтетического каучука										
Завод синтетического каучука (производство изопрена, дивинила)	380 " "	5	400	I	400	2100	900	170	1000	24 800
		3,3			245	900				6100
Производство продуктов основного органического синтеза										
Химический комбинат:		8,5	210	I	650	5000	2266	1500	1022	25 600
		3,5			400	1800				11 000
каустическая сода	660 " "									
этилен	300 " "									
пропилен	140 " "									
винилхлорид	500 " "									
дихлорэтан	800 " "									
анилин	100 " "									
поливинилхлорид	240 " "									
Электрохимический комбинат:		7,7	340	I	550	812	1575	1310	2150	15 300
		3,2			373	1338				7600
каустическая сода	320 " "									
этилен	130 " "									

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность: в сырье и основных материалах, тыс. т/год	Потребность: в топливе, тыс. т условного топлива	Потребность: в электроэнергии, млн. кВт·ч	Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
пропилен	60 тыс. т									
поливинилхлорид	200 " "									
полиэфирная смола	50 " "									
Сажевая промышленность										
Сажевый завод	90 тыс. т	0,7 / 0,3 *	26	I	42 / 24	190 / 89	190	62	10	4000 / 3100
То же	140 " "	1,4 / 0,7	35	I	65 / 45	387 / 144	299	89	20	6500 / 4600
"	190 " "	1,9 / 1	40	I	106 / 70	418 / 190	418	138	28	8500 / 6500
Резиноасбестовая промышленность										
Шинный завод	4 млн. шт.	4,1 / 2,4	45	III	130 / 56	–	110 корд – 27 800 т·м²	160	125	4000 / 2800
То же	7 " "	7,5	25	III	200 / 155	–	160 корд – 33 780 т·м²	275	253	7000 / 4200
Завод резинотехнических изделий:		9,4 / 3,5 *	40	II	140 / 7,5	150 / 150	127	400	277	8300 / 3300
лента конвейерная	10 млн. м²									
ремни приводные	8 " "									
ремни вентиляторные	5 млн. шт.									
ремни клиновые	6,5 " "									
рукава	15 тыс. м									
формовые изделия	7 тыс. т									
Завод эбонитовых изделий:		0,9 / 0,4	10	III	23 / 15	11 / 11	11	9	4	240 / 105
губчатые пластины	5 " "									
формовые губчатые изделия	0,8 " "									
неформовые губчатые изделия	0,7 " "									
Завод асбестотехнических изделий:		3,3 / 1,5	35	II	40 / 20	–	95	40	10	330 / 165
накладки	28 млн. шт.									
колодки	2 " "									
шнур	3 тыс. т									
ткань	3 " "									
Производство резиновой обуви										
Завод резиновой обуви	19 млн. шт.	4 / 1,8	18	IV	40 / 22	37 / 34	25	44	80	1300 / 1100

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
У1. МАШИНОСТРОЕНИЕ И МЕТАЛЛООБРАБОТКА										
Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение										
Завод:										
металлургического оборудования (при наличии заготовительных цехов)	100 тыс. т	9,1	85	IУ	80 50	–	130	18	204	1960 1260
турбостроения (при наличии заготовительных цехов)	10 тыс. МВт	9,8	50	IУ	75 40	–	60	20	182	1950 1250
по производству узлов и деталей паровых и газовых турбин, компрессоров и нагнетателей	7 тыс. т	2 1,2*	25	IУ	40 21	42 43	11	10	40	580 540
дизелестроения	145 " "	5 3	45	IУ	60 33	60 58	166	15	20	1640 650
подъемно-транспортного оборудования (без заготовительных циклов)	100 тыс.т	3 1,8*	25	IУ	20 11	–	130	10	30	1200 950
котлостроения (без заготовительных цехов)	100 " "	6 3,5	40	IУ	35 18	–	130	13	60	1300 1050
Электротехническая промышленность										
Завод:										
крупного электромашиностроения трансформаторы	400 млн. кВт	8 5	60	IУ	40 24	–	40	20	210	1680 1070
среднего электромашиностроения электродвигательная	370 тыс.шт.	5,6 3,4	40	IУ	30 17	–	25	20	120	350 300
электрических машин средней и малой мощности	560 " "	3,7 2	10	IУ	31 6	79 72	30	24	77	450 400
полупроводниковых автомобильных и силовых вентилей на силу тока 50 и 200 А	11 млн.шт.	2 1	6	IУ	11,5 7,1	5 3	12	12	27	760 320
нормально-осветительных и автомобильных электроламп	300 » »	6,6 3,7	20	У	44 20	–	27	12	48	1900 1700
нормально-осветительных и специальных электроламп	230 " "	3,6 2,3	17	IУ	25 12	–	15	6	27	1470 1380

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
электротермического оборудования	0,3 млн. шт.	2,2 / 1*	20	У	21 / 12	32 / 23	–	14	31	710 / 520
светотехнического оборудования для сельского хозяйства	1,3 " "	2 / 1	7	У	13 / 7	25 / 21	–	11	27	640 / 570
коллекторных электродвигателей для бытовой техники	1 " "	1,3 / 1	2	ГУ	3 / 2	4 / 4	–	4	9	200 / 150
электрифицированных тележек для напольного безрельсового транспорта	10 тыс. шт.	2 / 1	7	ГУ	10 / 6	21 / 16		6	15	390 / 310
Химическое машиностроение										
Завод:										
насосного химического машиностроения	11 тыс.т.	2 / 1	30	ГУ	37 / 25	49 / 48	20	12	82	320 / 290
холодильного химического оборудования	20 " "	3,5 / 2,5*	23	ГУ	32 / 23	40 / 24	35	18	21	600 / 550
химического машиностроения	30 " "	2,3 / 1,5	14	ГУ	18 / 11	46 / 44	60	9	17	840 / 750
То же	78 " "	4,5 / 3,5	45	ГУ	45 / 30	106 / 104	120	16	64	1400 / 1200
арматуростроения для химической промышленности	26 " "	2,8 / 1,7	15	ГУ	18 / 15	101 / 31	54	6	19	790 / 700
окрасочного оборудования для химической промышленности	30 " "	2,8 / 1,7	20	ГУ	27 / 17	38 / 34	6	10	21	520 / 280
Станкостроительная и инструментальная промышленность										
Завод:										
автоматических линий станки	900 шт.	3,8 / 2,9	20	ГУ	55 / 36	71 / 60	6	15	44	350 / 270
автоматические линии металлорежущего инструмента (с кузнечным цехом) фрезы	35 ед. 4 тыс. шт.	2	4	ГУ	10 / 6	–	20	6	25	200 / 130
То же (без заготовительных цехов) фрезы, резцы	4 " "	1,3	2	ГУ	4 / 2	–	7	2	8	150 / 80

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность: в сырье и основных материалах, тыс. т/год	Потребность: в топливе, тыс. т условного топлива	Потребность: в электроэнергии, млн. кВт·ч	Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
слесарно-монтажного и зажимного инструмента (с заготовительными цехами)		2,2	6	IУ	12 — 7	–	20	5	23	480 — 430
инструмент комплектующих изделий (без заготовительных цехов)	16 тыс. шт.	1,2	8	IУ	13 — 8	–	24	6	28	400 — 300
гидроаппаратура	8 " "									
технологической оснастки (с кузнечным цехом)		1,3	4	IУ	6 — 4	–	13	4	15	320 — 210
пневмоаппаратура	9 " "									
Приборостроение										
Завод:										
средств вычислительной техники	1–3 тыс. т	2–5 — 1–3*	4–8	IУ	11–22 — 6–12	–	– 2–5	7–14	10–20	130–260 — 160–320
приборов для механизации и автоматизации инженерного и управленческого труда	5–9 тыс. т	4–6 — 3–5*	5–8	У	11–16 — 5–8	–	6–10	8–16	9–12	120–320 — 100–250
авторучек	0,7–1 тыс. т	2–3 — 1–2	3–5	У	11–16 — 6–9	–	1–1,5	5–7	10–15	200–300 — 150–200
геофизических и геологоразведочных приборов и аппаратов	4–6 " "	1,6–2,3 — 0,9–1,3	3–4	У	11–17 — 7–10	–	4–6	6–9	9–14	240–300 — 160–220
гидрометеорологических приборов и аппаратуры	1,5–2,5 тыс. т	2–4 — 1–2	7	У	12–20 — 7–12	3–5	3–5 — 2–4	7–10	10–16	210–360 — 160–260
приборов контроля и регулирования технологических процессов	4–8 тыс. т	1,5–3 — 1–2	4–7	У	11–21 — 6–11	–	6–10	6–12	10–20	160–300 — 120–240
приборов и лабораторной посуды из стекла, фарфора кварца	6 " "	2 — 1,1	4	III–У	14 — 8	–	8	4	21	200 — 180
электроизмерительных стрелочных приборов	6–11 " "	2–4 — 1–3	4–7	У	12–26 — 7–14	–	8–13	6–12	10–20	180–360 — 130–300
электроизмерительных цифровых и самопишущих приборов и осциллографов	7–12 " "	2–4 — 1–2	1–2	У	12–21 — 6–10	–	9–14	7–13	10–18	350–580 — 130–350
машин и приборов для виброметрии, вибростендов, весодозировочной техники	5–10 " "	1,5–3 — 1–2	4–8	У	10–19 — 6–10	–	7–12	6–12	6–16	160–320 — 120–240

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс. т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
тяжелых весов и дозаторов	80 тыс. т	2 1*	25	II–У	24 13	–	100	10	23	260 170
рентгеновых установок и аппаратуры	3 " "	2 1	11	У	20 11	–	4	8	17	300 230
часов	40–60 т	3–5 2–3	4–6	У	12–19 6–9	–	0,8–0,12	9–12	7–11	160–340 100–240
Промышленность межотраслевых производств										
Завод:		15 9	160	II	350 200	1600 460	1090	50	630	2040 840
литья и сварных машиностроительных металлоконструкций	140 тыс.т									
стальное литье	135 " "									
металлоконструкции литья и поковок	150 " "	6 4*	70	II	45 25	–	390	20	40	2100 900
крупных листовых штамповок	70 " "	3,8 2,5	45	II	35 20	–	280	19	130	1000 420
фасонного стального литья	70 " "	3,4 2,1	40	II	20 12	–	240	10	110	1020 860
кузнечно-штамповочный	35 " "	2,4 1,4	36	II	26 14	–	210	12	85	400 2000
Автомобильная промышленность										
Завод: автоприборов	10 " "	10 5	18	IУ	50 20	38 37	38	20	80	4000 2650
моторный	180 тыс. шт.	10 5	60	I–III	55 25	170 85	170	50	135	3850 3770
автотракторных электроаппаратов	16 тыс. т	5 2	16	IУ	40 27	38 30	38	15	47	2460 1410

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность в сырье и основных материалах, тыс. т/год	Потребность в топливе, тыс. т условного топлива	Потребность в электроэнергии, млн. кВт·ч	Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение										
Завод:										
комбайновый	180 тыс. т	8 / 4*	40	III	45 / 25	–	180	32	70	2400 / 1600
тракторных разбрасывателей удобрений	180 " "	5 / 3	32	IУ	30 / 16	–	170	28	45	435 / 325
тракторных запасных частей	90 " "	2 / 1	14	II	18 / 7	220 / 178	114	9	30	1120 / 630
поршней	37 " "	4 / 2	16	II	25 / 9	199 / 177	124	14	31	400 / 310
сельхозмашин	120 " "	3 / 2*	18	IУ	18 / 10	155 / 151	148	16	49	350 / 220
тракторных двигателей	200 тыс. шт.	3 / 1,6	10	I–III	32 / 17	–	80	26	54	4300 / 4000
топливных насосов	400 тыс. шт.	3 / 1,6	8	II–IУ	18 / 10	–	20	6	30	200 / 120
Строительно-дорожное машиностроение										
Завод:										
автогрейдеров	20 тыс. т	3 / 1,7	24	IУ	12 / 7	–	40	6	26	100 / 80
экскаваторов	120 " "	10 / 6	51	III	50 / 26	–	130	24	81	2400 / 1050
Производство оборудования для промышленности строительных материалов										
Завод оборудования для цементной промышленности	53 тыс. т	5 / 3,5	24	IУ	18 / 10	–	60	18	47	240 / 180

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Производство технологического оборудования для легкой, пищевой, стекольной и полиграфической промышленности										
Завод:										
картонажно-переплетного оборудования	27 тыс. т	2 / 1*	12	II	27 / 17	78 / 56	30	7	25	850 / 560
компрессоров	12 " "	2 / 1	8	III	24 / 11	29 / 28	17	15	20	1290 / 1170
технического оборудования для стекольной промышленности	4 " "	2 / 1	7	IV	12 / 8	9 / 9	6	6	10	480 / 170
печатно-высекательных машин	29 " "	2 / 1	15	II	28 / 17	86 / 30	30	6	26	680 / 300
холодильных машин	77 " "	5 / 3*	29	II	80 / 50	–	49	45	88	3380 / 2500
домашних холодильников	20 " "	2 / 1	9	V	16 / 9	38 / 36	18	18	12	1380 / 1020
текстильного машиностроения	16 " "	2 / 1	10	V	7 / 4	–	14	4	13	200 / 140
продовольственного машиностроения	14 " "	2 / 1	10	V	70 / 38	–	14	4	10	160 / 100
УП. ЛЕСНАЯ, ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ И ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ										
Деревообрабатывающая промышленность										
Лесопильно-деревообрабатывающее предприятие	64 тыс. м³	0,3 / 0,2	12	IV	7 / 5	117 / 69	117	7	8	280 / 180
То же	130 тыс. м³	0,6 / 0,4	40	IV	14 / 10	240 / 140	240	15	20	400 / 300
"	260 " "	1 / 0,6	70	IV	26 / 18	480 / 280	480	30	40	820 / 700

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Фабрика корпусной мебели	16 млн. руб.	2 / 1*	5	У	12 / 9	–	–	10	10	450 / 410
Мебельный комбинат	24 " "	2 / 1	6	У	16 / 11	–	–	12	18	700 / 620
То же	40 " "	1 / 0,7	8	У	23 / 15	–	–	16	25	1100 / 1000
Фанерный завод	75 тыс. м³	1,5 / 1	20	IУ	18 / 11	175 / 77	120	15	26	700 / 540
То же	200 " "	2,5 / 1,5	35	III	70 / 42	500 / 220	450	48	70	1840 / 1440
Завод древесно-стружечных плит	110 " "	0,6 / 0,3*	20	III	14 / 9	166 / 120	100	20	20	440 / 400
Завод древесно-волокнистых плит	30 млн.м²	1,4 / 0,8	15	IУ	26 / 15	250 / 200	200	28	45	1150 / 1000
Целлюлозно-бумажная промышленность										
Целлюлозный завод	50 тыс. т	3 / 2	150	I	840 / 510	1150 / 600	3020	320	800	108 000 / 106 000
Целлюлозно-бумажный комбинат:		9 / 7	150	I	500 / 300	–	6200	430	1500	81 000 / 60 000
целлюлоза вискозная сульфитная	110 тыс.т									
целлюлоза сульфитная беленая	250 " "									
картон тарный	160 " "									
мешки бумажные	345 млн. шт.									
бумага	85 тыс. т									
Картонная фабрика	420 " "	1 / 0,7	30	III	19 / 12	–	200	120	160	10 000 / 9600
То же	700 " "	2 / 1,2	45	III	35 / 21	–	300	220	95	17 000 / 16 400
Лесохимическая промышленность										
Завод: гидролизно-спиртовой		1	20	II	12 / 7	–	–	40	25	4200 / 4100

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
этиловый спирт	1 млн. дкл									
дрожжи кормовые	2 тыс. т									
фурфурол	0,4 » »									
углекислота	7 » »									
гидролизно-глюкозный		1	20	II	15 / 9	–	124	29	20	650 / 450
дрожжи кормовые	20 тыс. т									
лигнопродукты	70 » »									
глюкоза кристаллическая	36 » »									
гидролизно-дрожжевой		0,4	7	II	4 / 3	–	60	16	10	260 / 180
дрожжи кормовые	10 » »									
гидролизно-фурфурольный		0,5	10	II	5 / 3	–	4	10	7	265 / 170
дрожжи кормовые	8 » »									
фурфурол	5 » »									
активированный уголь	5 » »									
лесохимический:		1 / 0,5*	36	II	14 / 10	300 / 75	85	48	17	5000 / 600
древесный уголь товарный	30 тыс. т									
ацетатные растворители	23 » »									
канифольно-экстракционный:		0,4	30	III	15 / 11	100 / 14	–	30	13	860 / 270
канифоль экстракционная	9 » »									
обиетиновая смола	2,3 » »									
скипидарные продукты	2 » »									
Лесохимический комбинат:		1,3 / 0,8	40	II	21 / 13	230 / 77	150	100	35	4600 / 600
древесный уголь	33									
уксусная кислота	2									
VIII. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ДЕТАЛЕЙ И КОНСТРУКЦИЙ										
Цементная промышленность										
Цементный завод	2,1 млн. т	1	50	I	148 / 95	550 / 2000	3900	350	310	2300 / 140
То же	2,4 » »	1 / 0,5	34	I	80 / 44	232 / 2420	5300	480	280	3400 / 150

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Асбоцементная промышленность										
Шиферный завод										
условные плитки	125 млн. шт.	0,5	9	III	2/1	–	112	12	15	250/200
Завод асбоцементных изделий										
условные плитки	180 млн.	0,7	11	III	3/2	–	180	20	18	360/280
Промышленность мягких кровельных и гидроизоляционных металлов										
Завод мягких кровельных материалов										
рубероид	25 млн.$м^2$	0,4	6	IV	3/2	–	80	6	20	200/160
Картонно-рубероидный завод										
рубероид	125 " "	1,3	10	III	36/26	425/280	500	30	64	800/700
картон	52 " "									
Промышленность сборных железобетонных и бетонных конструкций и изделий										
Комбинат крупнопанельного домостроения	115 тыс. $м^2$	0,4	7	IV	7/4	–	127	65	5	160/80
То же	335 " "	0,8	14	IV	18/13	–	400	160	16	450/200
Завод сборного железобетона	25 тыс. $м^3$	0,1	2	IV	2/1	–	45	18	2	85/35
То же	100 тыс.$м^3$	0,4	7	IV	6/4	–	180	60	5	380/120
"	200 " "	0,5	9	IV	11/6	–	330	110	9	500/220
Промышленность стеновых материалов										
Завод:										
силикатных крупноразмерных деталей из гладкой и ячеистой смеси	50 тыс. $м^3$	0,2	3	IV	2/1	–	12	4	4	40/20

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
силикатных изделий из плотных и ячеистых масс	100 тыс. м³	0,3	4	IУ	3 2	–	25	6	5	60 30
стеновых изделий из ячеистого и плотного силикатобетона	150 " "	0,3	7	IУ	10 6	–	58	5	6	250 150
То же	300 " "	0,5	10	IУ	18 10	–	116	9	9	450 280
кирпичный	60 млн. шт.	0,2	14	IУ	18 12	–	180	4	12	90 40
то же	100 " "	0,3	16	IУ	22 15	–	225	6	20	150 100
Промышленность строительной керамики										
Керамический комбинат:		2 1*	28	IУ	40 30	–	180	39	45	500 300
облицовочные плитки	2 млн. м²									
плитки для полов	1,1 " "									
фасадная плитка	90 тыс. м²									
сантехнические изделия	480 тыс. шт.									
Завод керамических канализационных труб	30 тыс. т	0,2	5	IУ	3 1,5	–	70	16	5	80 40
Завод керамических дренажных труб	26 тыс. км	0,3	6	IУ	9 6	–	85	18	24	100 50
Промышленность нерудных строительных материалов										
Карьер:										
с щебеночным заводом	700 тыс.м³	0,4 0,3	11	II	12 9	– 1058	1080	2	1	800 20
с дробильно-сортировочным заводом	1800 " "	0,5 0,2	12	II	16 12	– 2670	2920	6	3	1360 15
гравийно-песчаный	860 " "	0,2 0,1	9	II	8 6	– 1410	2400	4	16	2800 11
с гравийно-сортировочным заводом	1500 " "	0,3 0,2	20	II	11 8	– 2500	2200	1	17	2900 18

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность в сырье и основных материалах, тыс. т/год	Потребность в топливе, тыс.т условного топлива	Потребность в электроэнергии, млн. кВт·ч	Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
Обогатительная фабрика на базе месторождения кварцевых песков	150 тыс. т	0,4 / 0,2*	7	II	9 / 7	– / 150	194	5	7	785 / 13
То же	300 " "	0,5 / 0,2	12	II	11 / 8	– / 300	388	9	12	1015 / 15
Обогатительный комбинат (обогащение стекольных песков)	900 " "	0,5 / 0,3	13	II	14 / 10	– / 900	1238	1500	25	2100 / 21
Камнеобрабатывающий комбинат	200 тыс. м³	0,8 / 0,5	12	IУ	17 / 11	45 / 32	45	10	15	1600 / 26
Промышленность пористых заполнителей										
Завод керамзита	200 " "	0,1	2	IУ	3 / 2	–	140	10	6	150 / 120
Промышленность известковых и гипсовых вяжущих материалов										
Известковый завод	100 тыс. т	0,1	2	II	2 / 1	–	132	11	20	125 / 15
То же	600 " "	0,3	9	II	14 / 8	–	550	55	25	350 / 35
Гипсовый завод:										
гипс	110 тыс. т	0,2	4	II	3 / 2	–	170	10	22	20 / 10
прокатные перегородки	600 тыс. м²									
Прочие отрасли										
Завод:										
товарного бетона и раствора	300 тыс. м³	0,1	2	IУ	3 / 2	–	430	2	4	200 / 80
строительных металлоконструкций	70 тыс. т	0,5	8	IУ	20 / 12	–	90	16	22	140 / 80
то же	100 " "	0,7	10	IУ	27 / 16	–	130	20	30	200 / 120
алюминиевых строительных конструкций	25 " "	0,3	6	У	8 / 5	–	40	6	12	60 / 40

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
асфальтобетонный	80 тыс.т	0,04	3	III	2 1	–	20	4	2	20 10
то же	200 " "	0,1	5	III	4 3	–	50	12	3	50 25
1X. СТЕКОЛЬНАЯ И ФАРФОРО-ФАЯНСОВАЯ										
Завод:										
оконного стекла	20 млн. $м^3$	1 0,6 *	20	IУ	16 7	–	660	108	50	2250 500
строительного и технического стекла	17 млн.$м^2$	1,5 0,8	18	IУ	30 18	240 210	164	63	49	900 190
сортовой посуды	74 млн. шт.	0,8 0,4	10	IУ	18 12	63 23	22	29	38	750 500
тарного стекла	150 " "	1 0,5 *	18	IУ	20 13	180 100	102	75	25	500 160
фарфоро-фаянсовая посуда	25 " "	2 1	10	IУ	14 9	34 7	9	10	16	600 200
X. ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ										
Текстильная промышленность										
Хлопкозавод	9 тыс. т	0,7 0,4	8	I	8 5	5 1	–	3	6	880 650
Льнозавод	6 " "	0,2	15	III	1 0,6	–	–	2	5	600 500
Пенькозавод	2 " "	0,3	20	III	1 0,6	–	–	2	5	100 80
Фабрика первичной обработки шерсти	15 " "	1 0,7	11	III	17 12	–	–	7	30	1215 945
Шелкомотальная фабрика	220 " "	0,7	8	У	8 5	5 1	–	5	6	320 280
Фабрика гигроваты	5 " "	0,8	6	III	2 1	–	–	4	2	100 80

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Льняной комбинат	18 млн. $м^2$	5 / 3*	25	IУ	23 / 14	–	–	10	12	1855 / 1760
Прядильно-ткацкая фабрика	48 " "	2 / 1	18	IУ	48 / 20	12 / 7	7	90	72	440 / 170
Прядильная фабрика	4 тыс. т	2 / 1	17	IУ	36 / 18	13 / 5	6	82	620	620 / 250
Ткацкая фабрика	34 млн. $м^2$	1 / 0,6	8	IУ	21 / 13	11 / 5	5	75	56	430 / 130
Ткацкая отделочная фабрика	73 " "	2 / 1	26	IУ	60 / 35	90 / 10	11	100	80	6300 / 4300
Комбинат шелковых тканей	80 млн. $м^2$	5 / 3*	36	III	114 / 52	75 / 10	11	81	123	5120 / 2900
Крутильно-ткацкая фабрика	89 " "	3 / 2	21	У	74 / 56	18 / 9	19	10	72	7600 / 120
Камвольно-прядильная фабрика	4,1тыс. т.	2 / 0,8	20	IУ	41 / 24	–	7	76	45	1360 / 970
Камвольно-суконный комбинат	15 млн. $м^2$	5 / 3	36	III	95 / 56	61 / 8	9	60	120	6400 / 3300
Ковровый комбинат	6 " "	1	7	IУ	22 / 15	14 / 12	8	12	23	660 / 460
Фабрика нетканых материалов	38 тыс. м	1	6	I	15 / 9	11 / 9	11	–	31	260 / 210
Текстильно-галантерейная фабрика	40 млн. $м^2$	1 / 0,6	5	IУ	8 / 5	2 / 2	1	–	8	310 / 290
Чулочно-носочная фабрика	30 млн. пар	2 / 1	4	IУ	6 / 3	–	–	–	18	240 / 150
Фабрика бельевого трикотажа	9 млн. шт.	2 / 1	4	IУ	15 / 8	9 / 3	2	6	1	900 / 600

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. м³/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Фабрика бельевого трикотажа	18 млн. т	4 / 2*	6	IУ	17 / 10	36 / 10	5	10	2	1450 / 1250
Фабрика верхнего трикотажа	3,6 " "	1 / 0,7	3	IУ	10 / 6	6 / 5	2	2	1	350 / 300
То же	6 " "	2 / 1	4	IУ	14 / 3	3 / 3	3	4	3	930 / 750
Фабрика по производству перчаток	15 " "	2 / 1	3	IУ	9 / 5	9 / 6	1	3	5	350 / 300
Швейная промышленность										
Швейная фабрика:		1 / 0,6	1	У	2 / 1	1 / 1	1	2	2	45 / 30
мужские и детские сорочки	3 " "									
женские платья	750 тыс. шт.	1 / 0,6*	1	У	2 / 1	1 / 1	0,5	2	3	40 / 25
производственная одежда	1,7 млн. шт.	1 / 0,6	1	У	2 / 1	3 / 3	2	2	3	48 / 30
Кожевенная, обувная и меховая промышленность										
Завод хромовых кож	211 млн. дм²	0,7 / 0,4	8	III	38 / 24	12 / 10	11	15	22	900 / 700
Обувная фабрика	3 млн. пар	2 / 1	4	III	15 / 13	6 / 7	6	10	3	100 / 80
XI. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ										
Пищевкусовая промышленность										
Свеклосахарный завод	29 тыс. т	0,7	25	III–IУ	8 / 5	200 / 80	211	10	16	660 / 520
То же	48 " "	1	46	III	15 / 11	460 / 100	412	28	21	1100 / 850
Мелькомбинат	90 " "	0,3	7	IУ	4	3 / –	–	12	10	250 / 120

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Хлебозавод:		0,3 / 0,1 *	1	У	1 / 0,6	–	10	30	2	50 / 22
хлебобулочные изделия	15 тыс. т									
кондитерские изделия	600 " "									
хлебобулочные изделия	22 " "	0,3 / 0,1	1	У	2 / 1	–	16	34	4	290 / 160
кондитерские изделия	800 " "									
хлебобулочные изделия	45 " "	0,3 / 0,1	1	У	2 / 1	–	33	24	4	320 / 150
Кондитерская фабрика	4 тыс. т	0,4	1	У	1 / 0,7	–	–	3	0,5	25 / 15
То же	18 " "	1 / 0,5 *	2	У	2 / 1	–	–	13	1	80 / 60
"	26 " "	1 / 0,6	–	У	14 / 6	–	–	20	2	104 / 80
Маслоэкстракционный	25 " "	0,4	12	IУ–У	4 / 3	–	57	7	2	200 / 140
То же	12 " "	0,3	9	IУ–У	3 / 2	–	28	4	1	100 / 70
Завод первичного виноделия	760 тыс. дал.	0,1	3	У	2 / 1	–	–	0,5	1	45 / 20
То же	1,4 млн. дал	0,1	6	У	4 / 3	–	–	1	2	85 / 40
Завод виноградного сока:		0,1	2	У	1,2 / 0,7	–	–	0,6	0,7	40 / 15
сок	20 тыс. дал									
вино	113 тыс. дал.									
Пивоваренный завод:		0,1	2	У	1 / 0,5	–	–	2	0,5	120 / 70
пиво	370 тыс. дал									
безалкогольные напитки	150 тыс. дал									

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Пивоваренный завод:		0,2	3	У	2 / 1	–	–	3	1	200 / 120
пиво	680 тыс. дал									
солод	1,7 тыс. т									
безалкогольные напитки	250 тыс. дал									
Пивоваренный завод:		0,3	4	У	2 / 1	–	–	2	2	350 / 270
пиво	1,8 млн. дал									
солод	3,7 тыс. т									
безалкогольные напитки	1 млн. дал									
Солодовый завод	7 тыс. т	0,1	1	У	2 / 1	–	–	1	0,5	140 / 115
Завод безалкогольных напитков	210 тыс. дал.	0,1	1	У	1 / 0,5	–	–	0,6	0,3	15 / 10
Дрожжевой завод	5 тыс. т	0,05	1	У	1 / 0,7	–	–	1	0,3	420 / 240
Табачная фабрика	10 млрд. шт.	0,9	7	У	7 / 4	–	–	5	2	420 / 200
Завод овощных и фруктовых консервов	5 млн. усл. банок	0,2	2	У	0,7 / 0,4	–	2	0,6	0,4	20 / 15
То же	12 млн. усл. банок	0,4	4	У	2 / 1	–	4	1	1	45 / 35
"	20 млн. усл. банок	0,7	7	У	2 / 1	–	7	2	2	75 / 65
"	60 млн. усл. банок	1 / 0,6*	9	У	4 / 2	–	22	7	4	230 / 200
Мясная и молочная промышленность										
Мясокомбинат	42 тыс. т	2 / 1,5	12	II	18 / 12	–	75	5	8	900 / 700
То же	18 " "	0,7 / 0,4	8	II	3 / 5	–	35	3	4	320 / 190

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Мясокомбинат	10 тыс. т	0,6 / 0,4*	8	II	4 / 2	–	37	2	2	180 / 145
Завод:										
маслодельный	15 " "	0,1	1	У	0,4 / 0,2	–	230	1	3	45 / 27
то же	30 " "	0,1	1	У	0,6 / 0,3	–	460	2	5	90 / 45
сыродельный	3 " "	0,1	1	ТУ	0,5 / 0,3	–	27	2	0,5	100 / 75
то же	15 " "	0,15	3	ТУ	1 / 0,6	–	113	3	2	500 / 400
"	30 " "	0,2	4	ТУ	2 / 1	–	225	5	4	1000 / 800
молочный	6 " "	0,1	1	У	0,4 / 0,2	–	5	1	0,5	30 / 24
молочный	15 " "	0,2	2	У	1 / 0,6	–	14	2	0,1	82 / 66
то же	30 " "	0,2	2	У	1,4 / 1	–	27	5	2	180 / 150
"	80 " "	0,4	4	У	2 / 1	–	81	13	9	480 / 400
молочноконсервный	50 " "	0,3	5	У	2 / 1	–	120	24	6	300 / 150
сухого молока	15 " "	0,1	1	У	0,6 / 0,4	–	94	13	4	70 / 50
то же	60 " "	0,1	2	У	2 / 1	–	375	33	15	280 / 200
Рыбная промышленность										
Рыбообрабатывающий комбинат	3 " "	0,2	2	ТУ	1,3 / 0,8	–	–	1	1	85 / 60

Продолжение прил. 1

Отрасль промышленности, предприятие, основные виды продукции	Установленная мощность или годовой объем продукции	Численность промышленно-производственного персонала, тыс. чел.	Размер основной промышленной площадки, га	Класс вредности	Капитальные затраты (в знаменателе стоимость строительно-монтажных работ), млн. руб.	Грузооборот (в числителе прибытие, в знаменателе отправление), тыс. т/год	Потребность			Расход свежей воды (в знаменателе количество сточных вод), тыс. $м^3$/год
							в сырье и основных материалах, тыс. т/год	в топливе, тыс.т условного топлива	в электроэнергии, млн. кВт·ч	
Комбикормовая промышленность										
Комбикормовый завод	60 тыс. т	0,1	3	IУ	1,3 / 0,9	–	–	15	4	40 / 25

* Под чертой дано максимальное количество рабочих в смену.

Примечание. В приложении использованы материалы следующих институтов: Гипрометиз, Гипростанок, Гипротяжмаш, Гипроприбор, Гипроэнергопром, Гипрохиммаш, Гипродвигатель, Гиредмет, Гипроцветмет, ВАМИ, Гипросталь, Гипромаш, Госгорхимпроект, Гипрокаучук, Резиновопроект, ГИАП, ВНИИхимпроект, ГИПИ-ЛКП, ВНИПИ нефть, Гипродрев, Гипролесхим, ГПИ-1, ГПИ-2, ГПИ-3, ГПИ-4, ГПИ-6, ГПИ-7, ГПИ-10, Гипростекло, Гипростройматериалы, Гипроцемент, Гипронинеруд, Гипромясо, Гипромолоко, Гипросахар, Гипроспиртвино, Гипропищепром и др.

КОМПЛЕКСЫ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Формирование промышленных комплексов на основе внутриотраслевого и межотраслевого кооперирования и комбинирования целесообразно осуществлять в отраслях промышленности:

а) черной металлургии – путем объединения предприятий основного производства с производствами по переработке и утилизации отходов (коксовых газов – в аммиак и азотно-туковые удобрения, томас-шлаков фосфористых руд – в фосфатные удобрения, доменных шлаков – в цемент и другие строительные материалы;

б) цветной металлургии – путем объединения предприятий основного производства с производствами по извлечению сопутствующих элементов;

в) нефтеперерабатывающей промышленности – путем объединения производства топлива и масел с выпуском продуктов и полупродуктов для производства синтетического каучука, искусственного волокна и синтетического аммиака, с переработкой последнего в минеральные удобрения;

г) нефтехимической промышленности – путем объединения производства каучука, шин, резинотехнических изделий, а в ряде случаев и сажевого производства;

д) химической промышленности – путем объединения предприятий производящих синтезгаз и производств синтетического аммиака и метанола, использующих его в качестве полуфабриката;

е) машиностроении – посредством создания кустов производств, с объединенными базами по изготовлению литья, поковок и штамповок, а также сходных по характеру комплексации деталей и механизмов в сложные машины и агрегаты; при этом используется преимущество единства площадки (обслуживание общими заготовительными, транспортными, ремонтными и подсобными цехами);

ж) промышленности строительных материалов и пищевой промышленности – путем формирования производств, на основе рационального обслуживания групп потребителей (узлы сосредоточенного строительства, города).

За счет комплексного размещения предприятий по сравнению с их раздельной дислокацией достигается сокращение численности занятых и размеров промышленных территорий соответственно на 15–20 и 10–25% в зависимости от особенностей производства.

Основные технико-экономические показатели промышленных комплексов различных отраслей промышленности

	Наименование комплекса	Численность трудящихся, тыс. чел.	Водопотребление, млн. $м^3$/год	Водоотведение, млн. $м^3$/год	Электропотребление, млн. кВт ч/год	Теплопотребление, млн. т пара в год	Потребность в газе, млн. $м^3$/год	Величина промплощадки, га	Объем капитальных вложений, млн. руб.	Грузооборот: по прибытию, млн.т/год	Грузооборот: по отправлению, млн.т/год	Класс вредности	Ориентировочное соотношение мужского и женского труда, %
I.	Черная металлургия	20	250	100	800	1,8	80	850	900	15	7,6	I	90/10
II.	Цветная металлургия	10	50	45	8500	1	20	450	750	8	6	I	90/10
III.	Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность	12–15	32–40	26–30	2000–2500	2–2,6	100–130	350–450	400–500	14–16	12–14	I	70/30
IУ.	Предприятия на базе использования природного газа	5	22	20	1400	1,2	40	220	250	4,2	4	I	70/30
У.	Предприятий тяжелого машиностроения	10–20	12–16	10–14	240–450	0,6–0,9	130–250	120–250	150–300	1,2–2,5	1–2	II–IУ	80/20
УI.	Предприятий сельскохозяйственного машиностроения	15	20	18	300	0,5	200	100	250	2,2	1,9	II–IУ	70/30
УII.	Предприятий электро-технического машиностроения	15	10	16	350	0,45	250	120	300	0,6	0,5	IУ–У	50/50
УIII.	Предприятий приборостроения	10	7	6,5	150	0,2	130	40	100	0,4	0,35	У	50/50
IX.	Предприятий станкостроения	5	3,5	3	100	0,12	50	50	80	0,18	0,15	IУ	60/40
X.	Предприятий легкой промышленности	4,5	1,2	1	10	0,1	40	30	50	0,22	0,2	IУ–У	20/80
XI.	Предприятий пищевой промышленности	1,5	0,2	0,18	5	0,05	40	50	30	0,05	0,045	IУ–У	50/50
XII.	Предприятий стройиндустрии	3,5	4,5	4	100	0,1	80	60	20	0,15	0,12	III–IУ	70/30

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В ОДНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ С УЧЕТОМ ОБЩЕСАНИТАРНОГО ЛИМИТИРУЮЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ ВРЕДНОСТИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ ОТ НИХ В ВОДНУЮ СРЕДУ*

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительная фабрика черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машиностроение	X	7	–	6	7	7	–	5	6	–	5	5	5
Нефтеперерабатывающее производство		X	–	5	6	6	–	4	6	–	4	4	4
Нефтедобывающее производство			X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке				X	5	5	–	3	4	–	3	3	3
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке					X	6	–	4	5	–	4	4	4
Производства искусственных волокон						X	–	4	5	–	4	4	4
Производство синтетических волокон							X	–	–	–	–	–	–
Обогатительная фабрика черной металлургии								X	3	–	2	2	2
Коксохимическое производство									X	–	3	3	3
Углехимическое производство										X	–	–	–
Газогенераторное производство											X	2	2
Металлургическое производство черной металлургии												X	2
Обогатительная фабрика цветной металлургии													X
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии													
Сланцеперерабатывающее производство													
Производство синтетического каучука													
Лесохимическое и гидролизное производство													
Вискозное производство													
Кремнийорганическое производство													
Производство капролактама													
Производства синтетической химии													

Продолжение прил. 3

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительная фабрика черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Текстильное производство													
Кожевенное производство													
Мясоперерабатывающее производство													
Молочное производство													
Сахарное производство													

Продолжение прил. 3

Производства – источники загрязняющих веществ	Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	Сланцеперерабатывающее производство	Производство синтетического каучука	Лесохимическое и гидролизное производство	Вискозное производство	Кремний органическое производство	Производство капролактама	Производства синтетической химии	Текстильное производство	Кожевенное производство	Мясоперерабатывающее производство	Молочное производство	Сахарное производство
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Машиностроение	7	5	–	6	6	–	5	8	7	7	7	5	7
Нефтеперерабатывающее производство	6	4	–	5	5	–	4	7	6	6	6	4	6
Нефтедобывающее производство	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке	5	3	–	4	4	–	3	6	5	5	5	3	5
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке	6	4	–	5	5	–	4	7	6	6	6	4	6
Производство искусственных волокон	6	4	–	5	5	–	4	7	6	6	6	4	6
Производство синтетических волокон	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Обогатительная фабрика черной металлургии	4	2	–	3	3	–	2	5	4	4	4	2	4
Коксохимическое производство	5	3	–	4	4	–	3	6	5	5	5	3	5

Продолжение прил. 3

Производства – источники загрязняющих веществ	Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	Сланцеперерабатывающее производство	Производство синтетического каучука	Лесохимическое и гидролизное производство	Вискозное производство	Кремний органическое производство	Производство капролактама	Производства синтетической химии	Текстильное производство	Кожевенное производство	Мясоперерабатывающее производство	Молочное производство	Сахарное производство
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Углехимическое производство	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Газогенераторное производство	4	2	–	3	3	–	2	5	4	4	4	2	1
Металлургическое производство черной металлургии	4	2	–	3	3	–	2	5	4	4	4	2	4
Обогатительная фабрика цветной металлургии	4	2	–	3	3	–	2	5	4	4	4	2	4
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	X	4	–	5	5	–	4	7	6	6	6	4	6
Сланцеперерабатывающее производство		X	–	3	3	–	2	5	4	4	4	2	4
Производство синтетического каучука			X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Лесохимическое и гидролизное производство				X	4	–	3	6	5	5	5	3	5
Вискозное производство					X	–	3	6	5	5	5	3	5
Кремнийорганическое производство						X	–	–	–	–	–	–	–
Производство капролактама							X	5	4	4	4	2	4
Производства синтетической химии								X	7	7	7	5	7
Текстильное производство									X	6	6	4	6
Кожевенное производство										X	6	4	6
Мясоперерабатывающее производство											X	4	6
Молочное производство												X	4
Сахарное производство													X

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ С УЧЕТОМ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОГО ЛИМИТИРУЮЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ ВРЕДНОСТИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ ОТ НИХ В ВОДНУЮ СРЕДУ*

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительная фабрика черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машиностроение	X	4	3	3	5	5	4	4	4	3	3	3	–
Нефтеперерабатывающее производство		X	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3	–
Нефтедобывающее производство			X	2	3	4	3	3	3	2	2	2	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке				X	3	4	3	3	3	2	2	2	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке					X	5	4	4	4	3	3	3	–
Производство искусственных волокон						X	5	5	5	4	4	4	–
Производство синтетических волокон							X	4	4	3	3	3	–
Обогатительная фабрика черной металлургии								X	4	3	3	3	–
Коксохимическое производство									X	3	3	3	–
Углехимическое производство										X	2	2	–
Газогенераторное производство											X	2	–
Металлургическое производство черной металлургии												X	–
Обогатительная фабрика цветной металлургии													X
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии													
Сланцеперерабатывающее производство													
Производство синтетического каучука													
Лесохимическое и гидролизное производство													
Вискозное производство													
Кремнийорганическое производство													
Производство капролактама													

Продолжение прил. 4

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительная фабрика черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Производства синтетической химии													
Текстильное производство													
Кожевенное производство													
Мясоперерабатывающее производство													
Молочное производство													
Сахарное производство													

Продолжение прил. 4

Производства – источники загрязняющих веществ	Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	Сланцеперерабатывающее производство	Производство синтетического каучука	Лесохимическое и гидролизное производство	Вискозное производство	Кремний органическое производство	Производство капролактама	Производства синтетической химии	Текстильное производство	Кожевенное производство	Мясоперерабатывающее производство	Молочное производство	Сахарное производство
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Машиностроение	4	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Нефтеперерабатывающее производство	4	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Нефтедобывающее производство	3	–	2	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке	3	–	2	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке	3	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Производство искусственных волокон	4	–	4	5	4	–	4	4	5	8	4	4	–
Производство синтетических волокон	3	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Обогатительная фабрика черной металлургии	3	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Коксохимическое производство	3	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–

Продолжение прил. 4

Производства – источники загрязняющих веществ	Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	Сланцеперерабатывающее производство	Производство синтетического каучука	Лесохимическое и гидролизное производство	Вискозное производство	Кремнийорганическое производство	Производство капролактама	Производства синтетической химии	Текстильное производство	Кожевенное производство	Мясоперерабатывающее производство	Молочное производство	Сахарное производство
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Углехимическое производство	2	–	2	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Газогенераторное производство	2	–	2	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Металлургическое производство черной металлургии	2	–	2	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Обогатительная фабрика цветной металлургии	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	X	–	3	4	3	–	3	3	4	7	3	3	–
Сланцеперерабатывающее производство		X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Производство синтетического каучука			X	3	2	–	2	2	3	6	2	2	–
Лесохимическое и гидролизное производство				X	3	–	3	3	4	7	2	3	–
Вискозное производство					X	–	2	2	3	6	2	2	–
Кремнийорганическое производство						X	–	–	–	–	–	–	–
Производство капролактама							X	2	3	6	2	2	–
Производства синтетической химии								X	3	6	2	2	–
Текстильное производство									X	7	3	3	–
Кожевенное производство										X	6	6	–
Мясоперерабатывающее производство											X	2	–
Молочное производство												X	–
Сахарное производство													X

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

СОВМЕСТИМОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В ОДНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ С УЧЕТОМ ЭФФЕКТА СУММАЦИИ ГРУПП ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ ОТ НИХ В ВОЗДУШНУЮ СРЕДУ*

Производства-загрязнители	Энергетич. установки	Черная металлургия	Цветная металлургия	Переработка угля	Коксохимическое пр-во	Нефтедобывающее пр-во	Нефтеперерабатывающее пр-во	Машиностроение	Пр-во стройматериалов	Пр-во серной кислоты
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Энергетические установки	X	–	1	1	1	1	1	–	–	1
Черная металлургия		X	1	1	1	1	1	–	–	1
Цветная металлургия			X	2	1	1	3	2	–	2
Переработка угля				X	1	1	3	1	–	2
Коксохимическое производство					X	–	1	1	–	1
Нефтедобывающее производство						X	1	1	1	–
Нефтеперерабатывающее производство							X	1	–	1
Машиностроение								X	–	1
Производство строительных материалов									X	–
Производство серной кислоты										X
Азотно-туковое производство										
Суперфосфатное производство										
Вискозное производство										
Производство каучука и резины										
Сажевое производство										
Производство растворителей										
Целлюлозно-бумажное производство										
Лесохимическое производство										
Сахарное производство										

Продолжение прил. 5

Производства-загрязнители	Азотно-туковое производство	Суперфосфатное производство	Вискозное пр-во	Пр-во каучука и резины	Сажевое производство	Пр-во растворителей	Цел.-бум. производство	Лесохимическ. пр-во	Сахарное производство
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Энергетические установки	2	2	1	–	–	–	–	–	1
Черная металлургия	2	2	1	–	–	–	–	–	1
Цветная металлургия	2	3	1	–	–	–	–	–	2
Переработка угля	2	3	1	–	–	1	1	1	1
Коксохимическое производство	–	1	–	–	–	–	1	1	1
Нефтедобывающее производство	1	–	1	–	–	–	–	–	1
Нефтеперерабатывающее производство	2	3	1	–	–	–	1	1	1
Машиностроение	2	2	1	–	–	–	–	–	1
Производство строительных материалов	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Производство серной кислоты	2	2	1	–	–	–	–	–	2

Продолжение прил. 5

Производства-загрязнители	Азотно-туковое производство	Суперфосфатное производство	Вискозное пр-во	Пр-во каучука и резины	Сажевое производство	Пр-во растворителей	Цел.-бум. производство	Лесохимическ. пр-во	Сахарное производство
	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Азотно-туковое производство	X	2	–	–	–	–	–	–	2
Суперфосфатное производство		X	1	–	–	–	–	–	3
Вискозное производство			X	–	–	–	–	–	1
Производство каучука и резины				X	–	–	1	1	–
Сажевое производство					X	–	–	–	–
Производство растворителей						X	–	–	–
Целлюлозно-бумажное производство							X	1	1
Лесохимическое производство								X	1
Сахарное производство									X

* См. сноску после прил. 6.

СОВМЕСТИМОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В ОДНОМ ПРОМЫШЛЕННОМ ЦЕНТРЕ С УЧЕТОМ САНИТАРНО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО ЛИМИТИРУЮЩЕГО ПОКАЗАТЕЛЯ ВРЕДНОСТИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ ОТ НИХ В ВОДНУЮ СРЕДУ*

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительная фабрика черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Машиностроение	X	2	–	2	2	–	4	–	5	5	5	2	3
Нефтеперерабатывающее производство		X	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нефтедобывающее производство			X	2	2	–	4	–	5	5	5	2	3
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке				X	2	–	4	–	5	5	5	2	3
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке					X	–	4	–	5	5	5	2	3
Производство искусственных волокон						X	–	–	–	–	–	–	–
Производство синтетических волокон							X	–	7	7	7	4	5

Продолжение прил. 6

Производства – источники загрязняющих веществ	Машиностроение	Нефтеперерабатывающее производство	Нефтедобывающее производство	Целлюлозно-бумажное производство		Производство искусственных волокон	Производство синтетических волокон	Обогатительные фабрики черной металлургии	Коксохимическое производство	Углехимическое производство	Газогенераторное производство	Металлургическое производство черной металлургии	Обогатительная фабрика цветной металлургии
				на сульфатной варке	на сульфитной варке								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Обогатительная фабрика черной металлургии								X	–	–	–	–	–
Коксохимическое производство									X	8	8	5	6
Углехимическое производство										X	8	5	6
Газогенераторное производство											X	5	6
Металлургическое производство черной металлургии												X	3
Обогатительная фабрика цветной металлургии						-							X
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии													

Сланцеперерабатывающее производство
Производство синтетического каучука
Лесохимическое и гидролизное производства
Вискозное производство
Кремнийорганическое производство
Производство капролактама
Производства синтетической химии
Текстильное производство
Кожевенное производство
Мясоперерабатывающее производство
Молочное производство
Сахарное производство

Продолжение прил. 6

Производства – источники загрязняющих веществ	Гидролизное производство цветных металлов	Сланцеперерабатывающее производство	Производство синтетического каучука	Лесохимическое и гидролизное производства	Вискозное производство	Кремнийорганическое производство	Производство капролактама	Производства синтетической химии	Текстильное производство	Кожевенное производство	Мясоперерабатывающее производство	Молочное производство	Сахарное производство
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Машиностроение	4	3	4	3	–	3	4	2	2	–	–	–	2
Нефтеперерабатывающее производство	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Нефтедобывающее производство	4	3	4	3	–	3	4	2	2	–	–	–	2
Целлюлозно-бумажное производство на сульфатной варке	4	3	4	3	–	3	4	2	2	–	–	–	2
Целлюлозно-бумажное производство на сульфитной варке	4	3	4	3	–	3	4	2	2	–	–	–	2
Производство искусственных волокон	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Производство синтетических волокон	6	5	6	5	–	5	6	4	4	–	–	–	4
Обогатительная фабрика черной металлургии	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Коксохимическое производство	7	6	7	6	–	6	7	5	5	–	–	–	5
Углехимическое производство	7	6	7	6	–	6	7	5	5	–	–	–	5
Газогенераторное производство	7	6	7	6	–	6	7	5	5	–	–	–	5
Металлургическое производство черной металлургии	4	3	4	3	–	3	4	2	2	–	–	–	2
Обогатительная фабрика цветной металлургии	5	4	5	4	–	4	5	3	3	–	–	–	3
Гидрометаллургическое производство цветной металлургии	X	5	6	5	–	5	6	4	4	–	–	–	4
Сланцеперерабатывающее производство		X	5	4	–	4	5	3	3	–	–	–	3
Производство синтетического каучука			X	5	–	5	6	4	4	–	–	–	4
Лесохимическое и гидролизное производства				X	–	4	5	3	3	–	–	–	3
Вискозное производство					X	–	–	–	–	–	–	–	–
Кремнийорганическое производство						X	5	3	3	–	–	–	3
Производство капролактама							X	4	4	–	–	–	4
Производства синтетической химии								X	2	–	–	–	2
Текстильное производство									X	–	–	–	2
Кожевенное производство										X	–	–	–
Мясоперерабатывающее производство											X	–	–
Молочное производство												X	–
Сахарное производство													X

* Цифры в графах прил. 3–6 означают число загрязняющих веществ, которые будут суммироваться при совмещении тех или иных производств и тем самым давать больший отрицательный эффект от загрязнения в случае совместного размещения данных производств. Чем меньше число, полученное на пересечении строчек и столбцов таблиц, тем предпочтительнее такое сочетание производств в рамках одной территориальной единицы. Для полной (интегральной) оценки потенциального воздействия промышленности, размещенной в данном пункте (районе), на окружающую среду оценка количества суммирующихся загрязняющих веществ должна дополняться оценкой индивидуального воздействия производств на среду.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ГОРОДОВ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ

Наименование факторов	Оценочные критерии		
	Наиболее благоприятные условия	Благоприятные условия	Удовлетворительные условия
А. Ситуационные			
Тип городов по выполняемым народнохозяйственным функциям	Многоотраслевой промышленный или промышленно-транспортный центр	Одноотраслевой промышленный центр	Транспортный, аграрно-промышленный, местный хозяйственный центр
Положение относительно ближайшего крупного или крупнейшего города – центра региональной или крупной групповой системы населенных мест	Во внешнем поясе крупной групповой системы населенных мест, в радиусе 50–70 км от ее центра	Во внешнем поясе данной или смежной крупной групповой системы населенных мест, в радиусе 70–120 км от ее центра	В центральном урбанизированном ядре крупной групповой системы населенных мест
Роль и место города в системе расселения	Центр средней или автономный подцентр крупной групповой системы населенных мест	Подцентр средней групповой системы населенных мест	Сопряженный подцентр крупной групповой системы населенных мест, центр местной системы расселения
Условия гражданской обороны	В соответствии со специальными требованиями		
Положение относительно охраняемых территорий (расстояние), км	Св. 20	5–20	До 5
Условия энергоснабжения – удаленность, км, от:			
а) подстанций 220/110 кВ	До 100	100–180	Св. 180
б) подстанций 110/35 кВ	До 20	20–50	Св. 50
в) ГРС и магистральных газопроводов	До 10	10–20	Св. 20
Транспортные условия	Города, расположенные в узлах железных и автомобильных дорог общегосударственного и республиканского значения	Города, расположенные не далее 10 км от железнодорожной станции на 2-путной магистрали при наличии связи со станцией автомобильной дорогой с твердым покрытием	Города, расположенные на расстоянии 10– 25 км от железнодорожных станций, на автодорогах республиканского, областного значения
Строительные базы:			
а) Удаленность от существующих крупных строительных баз, км	До 80–100	До 200–300 (или наличие собственной базы ограниченной мощности)	Прочие города и ПГТ
б) Мощность имеющихся в городе или расположенных в радиусе до 30 км от него строительных организаций, млн. руб/год	Св. 10	5–10	2–5
Метеорологический потенциал загрязнения (оценка территории по условиям рассеивания промышленных выбросов)	Города, расположенные в зоне низкого потенциала загрязнения (повторяемость приземных инверсий до 35%, скорость ветра 0–1 м/сек, туманы наблюдаются редко во все сезоны – до 10%. Застоя воздуха не наблюдается)	Города, расположенные в зоне умеренного потенциала загрязнения (повторяемость приземных инверсий 40%), скорость ветра 0–1 м/сек, 10–20% и туманы до 10% в году, или туманы 10–20% при скорости ветра 0–1 м/сек до 10%. Создаются одинаковые условия как для накопления примесей, так и для их рассеивания)	Города, расположенные в зоне повышенного потенциала загрязнения, повторяемость приземных инверсий 40% и более, слабых ветров и туманов 10–20% и более. Создаются условия для накопления примесей в атмосфере

Продолжение прил. 7

Наименование факторов	Оценочные критерии		
	Наиболее благоприятные условия	Благоприятные условия	Удовлетворительные условия
Б. Ресурсные			
Демографические ресурсы:			
а) Численность населения (тыс. чел.)	70–100	50–70	20–50
б) Рост численности населения за 1959–1979 гг.	Св. 50	20–50	10–20
в) Удельный вес населения в трудоспособном возрасте, %	Св. 60	50–60	До 50
г) Численность трудоспособного населения в трудоспособном возрасте, не занятого в общественном производстве, тыс. чел.	Св. 1	0,5–1	–
Водные ресурсы:			
а) Для хозяйственно-питьевого водоснабжения – модуль эксплуатационных ресурсов подземных вод (л/сек·м^2) при радиусе водосборной площади от 5 до 10 км	Св. 1,5	0,5–1,5	До 0,5
б) Для технического водоснабжения – средний многолетний расход воды в поверхностном источнике, тыс. м^3/сут	Св. 30	10–30	До 10
Территориальные ресурсы – наличие в пределах городской черты или на малоценных в сельскохозяйственном отношении землях других землепользователей резервных территорий, га:			
а) промышленных	Св. 50*	20–50**	5–20***
б) селитебных	более 100*	30–100**	10–30***
	* При удельных затратах на инженерную подготовку до 10 тыс. руб/га	** При удельных затратах на инженерную подготовку до 10 тыс. руб/га. При затратах от 10 до 21 тыс. руб/га. К этой категории относятся города с наличием резервных промплощадок площадью более 50 га и селитебных территорий более 100 га	*** При удельных затратах на инженерную подготовку до 10 тыс. руб /га. При затратах от 10 до 21 тыс. руб/га к этой категории относятся города с наличием резервных промплощадок 20–50 га и селитебных территорий 30–100 га.
Санитарно-гигиенические условия (по состоянию воздушного бассейна) – содержание вредных примесей в воздухе населенных мест	Менее 1 ПДК	1–2 ПДК	2–5 ПДК
В. Современный уровень развития социально-бытовой инфраструктуры			
Жилищный фонд – средняя обеспеченность жилой площадью, м^2 на 1 жителя	Св. 14	10–14	До 10

Продолжение прил. 7

Наименование факторов	Оценочные критерии		
	Наиболее благоприятные условия	Благоприятные условия	Удовлетворительные условия
Учреждения культурно-бытового обслуживания – уровень обеспеченности стандартными видами обслуживания(детские дошкольные учреждения, общеобразовательные школы, больницы, кинотеатры, клубы),% к норме	Св. 85*	70–85*	Ниже 75*
Городской пассажирский транспорт – количество видов транспорта	2 и более	1	–
Основные виды коммунального оборудования:			
а) водопровод	Наличие единой системы централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения при уровне водопотребления не ниже 200 л/чел. сут	Наличие нескольких ведомственных водопроводов при уровне водопотребления 150–200 л/чел. сут	Прочие города
б) канализация	Наличие единой централизованной системы бытовой канализации при соответствии всех ее элементов (включая очистные сооружения) существующим объемам водоотведения	Несоответствие мощности коллекторов и очистных сооружений существующим объемам водоотведения	Отсутствие единой системы канализации

Примечание. При разработке прил. 9 помимо опыта Гипрограда использованы работы ЦНИИП градостроительства (Руководство по комплексной оценке и функциональному зонированию территории в районной планировке. М., Стройиздат, 1982; Методические рекомендации по оценке условий развития малых и средних городов. М., Стройиздат, 1981 и СОПСа АН УССР (Методические основы и рекомендации по размещению промышленности в городах Украинской ССР, СОПС АН УССР, Киев, 1977).

---

* При наличии в городе отдельных видов учреждений эпизодического пользования (театров, музеев и т.д.) оценка города повышается на одну ступень.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПЛОЩАДОК (ОБРАЗЕЦ)

Площадка №

1. Местоположение площадки . . . . . .
2. Размер площадки, га . . . . . .
3. Современное использование площадки . . . . . .
4. Природные и инженерно-строительные условия . . . . . .
5. Необходимые мероприятия по инженерной подготовке территории . . . . .
6. Условия привязки к магистральным сетям:
   а) близлежащая железнодорожная станция и расстояние от нее . . . . . .
   б) ближайшая автодорога, ее класс и расстояние от нее . . . . . .
   в) необходимые технические мероприятия по транспорту . . . . . .
7. Условия водоснабжения:
   а) возможные источники водоснабжения технического . . . . . .
   хозяйственно-питьевого . . . . . .
   б) необходимые технические мероприятия для обеспечения водоснабжения . . . . . .
8. Условия водоотведения:
   а) условия отвода стоков
   б) необходимые технические мероприятия для обеспечения водоотведения . . . . . .
9. Условия газоснабжения:
   а) источники газоснабжения . . . . . .
   б) необходимые технические мероприятия для обеспечения газоснабжения . . . . . .
10. Условия электроснабжения:
    а) источник электроснабжения . . . . . .
    б) необходимые технические мероприятия для обеспечения электроснабжения . . . . . .
11. Условия расселения трудящихся . . . . . .
12. Рекомендуемый для размещения на площадке профиль промышленных предприятий . . . . . .

ФАКТОРЫ ОЦЕНКИ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННО-ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НОРМАТИВНЫЕ И СТОИМОСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, КОЭФФИЦИЕНТЫ ОЦЕНКИ

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		благоприятных				ограниченно благоприятных	
		натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га
Инженерно-геологические	Нормативное давление на грунты оснований. Тип грунтов	Не менее 1,5 кг/см^2	0	0	0	0,5–1,5 кг/см^2 мощностью менее 2 м. Просадочные грунты I типа	18
	Глубина залегания грунтовых вод от поверхности земли, м	Не менее 3	0	0	0	1–3	6
	Вероятность затопления высокими водами	До 1%	0	0	0	1–4% слой затопления менее 2 м	10
	Уклон поверхности	0–10%	9	3	0,4–1	10–30%	21
	Среднее расстояние между гидрографической сетью, км (горизонтальное расчленение рельефа)	Св. 5	0	0	0	0,5–5	8

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		благоприятных				ограниченно благоприяных	
		натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб. / га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб. / га
	Сейсмичность, баллы	0–6	0	0	0	7–8	16
	Закарстованность	Карст отсутствует	0	0	0	Карст малоактивный поверхностный	5
	Оползни	Оползни отсутствуют	0	0	0	Мелкие поверхностные оползни типа оплывин	9
	Овражная эрозия	Овраги отсутствуют или проявляются на небольших площадях, овраги глубиной до 3 м	0	0	0	Овраги глубиной до 10 м, слабая интенсивность роста	12
	Общий коэффициент оценки, %				До 3		От 3 до 7
Почвенно-растительные	Пригодность почв для озеленения	Без замены плодородной почвой	0	0	0	С заменой до 50% плодородной почвой	1,6
	Лесистость территории, %	30–60%	0,5	0,2	1	10–30 и более 60%	1,2
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,2			От 0,2 до 0,9
Климатические	Строительно-климатические районы	II Б, В, Г; III Б, В; IV Б, В	0	0	0	IIA; IIIA; IVA; Г; IB	4
	Повторяемость благоприятных дней в году, %	Более 60%	1,2	0,4	1	40–60%	8
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,4			От 0,4 до 5
Высотность	Превышение отметки рельефа над уровнем моря, м	До 1500	0	0	0	1500–2000	3
Водные ресурсы	Поверхностные Объем возможного единовременного водоотбора, $м^3$/сек	Св. 5	0	0	0	1–5	1,7
	Ширина зоны влияния источника воды (реки, озера, водохранилища и др.), км	До 10	0,6	0,2	0,5–1	10–30	2,1
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,2			От 0,2 до 0,8

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		благоприятных				ограниченно благоприяных	
		натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га
	Подземные Модуль эксплуатационных запасов с 1 км территории, л/с	Св. 1,5	0	0	0	0,5–1,5	1,5
	Ширина зоны влияния водозаборных сооружений, км	До 10	0,6	0,2	0,5–1	10–30	2,1
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,2			От 0,2 до 0,7
Полезные ископаемые	Общераспространенные, необщераспространенные, минеральные воды и грязи	Оцениваются в зависимости от вида сырья, их государственной и местной ценности, запасов, площади распространения, глубины залегания и др.					
Леса	Изъятие территории лесов под застройку	Территории лесов II и III групп при лесистости района более 50%	3,6	1,2	0,2–1	Территории лесов II и III групп при лесистости района 10–50%	16,8
Сельскохозяйственные угодья	Изъятие сельскохозяйственных угодий под застройку	С бонитировочным баллом менее 30	3	1	0,4–1	С бонитировочным баллом 30–70	18
Транспорт	Обеспеченность Вид транспорта. Категория транспортной магистрали	Магистральные железные дороги или автомобильные дороги I, II категорий	0	0	0	Автомобильные магистрали III–IV категории	2,4
	Ширина зоны влияния транспортной магистрали, км	До 10	1,5	0,5	1	10–25	3,9
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,5			От 0,5 до 1,3
	Доступность Затраты времени на поездку в одном направлении, ч	До 1	0	0	0	1–2	0,6
	Общий коэффициент оценки, %			До 0,5			От 0,5 до 1,5
Энергетика	Дальность, км, электроснабжения от подстанций 220/110, 110/35 кВ	До 100	0,6	0,2	1	100–180	1,2

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		благоприятных				ограниченно благоприяных	
		натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га
Строительная база	Дальность перевозки строительных материалов от предприятий строительной индустрии, км:	До 100	–	–	–	20–50	–
	по железным дорогам	До 100	3,4	1,1	0,5–1	200–500	8
	по автомобильным дорогам с твердым покрытием	До 100	–	–	–	100–150	–
Санитарно-гигиенические	Количество воды	Чистое	0	0	0	Условно чистой	1,2
	$БПК_5$	$БПК_5$ 0–2				2–4	
	Состояние воздушного бассейна, наличие вредных веществ	Чистое, вредных веществ менее 0,8 ПДК	0	0	0	Условно чистое, вредных веществ 0,8–1 ПДК	1,8
	Состояние почвенно-растительного покрова	Чистое					
	Санитарное число	Санитарное число 0,98–1	0	0	0	Санитарное число 0,7–0,98	0,9
	Общий коэффициент оценки, %		0	0	0		До 1,3
Архитектурно-ландшафтные	Наличие трех основных архитектурно-ландшафтных факторов: воды, леса, живописного рельефа	Три и два фактора	0	0	0	Один фактор	3
	Итоговый коэффициент, оценки, %			До 10			От 10 до 35

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		ограниченно благоприятных		неблагоприятных			
		частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания
Инженерно-геологические	Нормативное давление на грунты оснований. Тип грунтов	6	0,1–1	До 0,5 кг/см^2 мощностью более 2 м. Просадочные грунты II типа	Св. 18	Св. 4	$1, \ldots, n$

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		ограниченноблагоприятных		неблагоприятных			
		частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания
	Глубина залегания грунтовых вод от поверхности земли, м	2	0,5–1	До 1	12	4	0,4–1
	Вероятность затопления высокими водами	3,3	0,1–1	Св. 4% слой затопления более 2 м	Св. 10	Св. 3,3	1, . . ., n
	Уклон поверхности	7	0,5–1	Св. 30%	Св. 21	Св. 7	1, . . ., n
	Среднее расстояние между гидрографической сетью, км (горизонтальное расчленение рельефа)	2,7	0,1–1	До 0,5	12	4	0,8–1
	Сейсмичность, баллы	5,3	0,6–1	9 и более	24	8	1
	Закарстованность	1,7	0,4–1	Карст активный. Наличие воронок, провалов, подземных пустот	Св. 10	Св. 3,3	1, . . ., n
	Оползни	3	0,2–1	Крупные глубокие оползни	Св. 9	Св. 3	1, . . ., n
	Овражная эрозия	4	0,3–1	Овраги глубиной более 10 м. Значительная интенсивность роста	Св. 12	Св. 4	1, . . ., n
	Общий коэффициент оценки, %	От 3 до 7			Св. 7		–
Почвенно-растительные	Пригодность почв для озеленения	0,5	0,2–1	С заменой от 50 до 100% плодородной почвой	3	1	0,7–1
	Лесистость территории, %	0,4	0,2–1	До 10%	1,8	0,6	1
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,2 до 0,9			От 0,9 до 1,6		
Климатические	Строительно-климатические районы	1,3	1	1А, Б, Г, Д	12	4	1
	Повторяемость благоприятных дней в году, %	2,7	1	До 40%	24	8	1
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,4 до 5			От 5 до 12		
Высотность	Превышение отметки рельефа над уровнем моря, м	1	1	Св. 2000	Св. 12	Св. 4	1, . . ., n
Водные ресурсы	Поверхностные Объем возможного единовременного водоотбора, $м^3$/сек	0,6	0,4–1	До 1	Св. 1,7	Св. 0,6	1, . . ., n

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		ограниченноблагоприятных		неблагоприятных			
		частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб./га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания
	Ширина зоны влияния источника воды (реки озера, водохранилища и др.), км	0,7	0,4–1	Св. 30	Св. 2,1	Св. 0,7	1, . . ., *n*
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,2 до 0,8				Св. 0.8	
	Подземные Модуль эксплуатационных запасов с 1 км территории, л/с	0,5	0,8–1	До 0,5	Св. 1,5	Св. 0,5	1, . . ., *n*
	Ширина зоны влияния водозаборных сооружений, км	0,7	0,4–1	Св. 30	Св. 21	Св. 0,7	1, . . ., *n*
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,2 до 0,7				Св. 0,7	
Полезные ископаемые	Общераспространенные, необщераспространенные, минеральные воды и грязи	Оцениваются в зависимости от вида сырья, их государственной и местной ценности, запасов, площади распространения, глубины залегания и др.					
Леса	Изъятие территории лесов под застройку	5,6	0,4–1	Территории лесов II, III групп при лесистости района менее 10%, территории лесов I группы	24	8	0,7–1
Сельскохозяйственные угодья	Изъятие сельскохозяйственных угодий под застройку	6	0,3–1	С бонитировочным баллом более 70	Св. 18	Св. 6	1, . . ., *n*
Транспорт	Обеспеченность Вид транспорта. Категория транспортной магистрали	0,8	1	Автомобильные дороги У категории	4,2	1,4	1
	Ширина зоны влияния транспортной магистрали, км	1,3	0,4–1	Св. 25	Св. 3,9	Св. 1.3	1, . . ., *n*
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,5 до 1,3				Св. 1,3	
	Доступность Затраты времени на поездку в одном направлении, ч	0,2	1	Св. 2	Св. 0,6	Св. 0,2	1, . . ., *n*
	Общий коэффициент оценки, %	От 0,5 до 1,5				Св. 1,5	
Энергетика	Дальность, км, электроснабжения от подстанций 220/110, 110/35 кВ	0,4	0,5–1	Св. 180	Св. 1,2	Св. 0,4	1, . . ., *n*
Строительная база	Дальность перевозки строительных материалов от предприятий строительной индустрии, км:	–	–	Св. 50	–	–	–
	по железным дорогам	2,6	0,5–1	Св. 500	Св. 8	Св. 2,6	1, . . ., *n*
	по автомобильным дорогам с твердым покрытием	–	–	Св. 150	–	–	–

Продолжение прил. 9

Факторы оценки	Характеристика оцениваемых показателей	Значение коэффициентов и показателей для районов					
		ограниченноблагоприятных		неблагоприятных			
		частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания	натуральные показатели	стоимостные показатели, тыс. руб. / га	частные коэффициенты оценки, %	коэффициенты удорожания
Санитарно-гигиенические	Количество воды $БПК_5$	0,4	1	Загрязненное $БПК_5$ более 4	21	7	1
	Состояние воздушного бассейна, наличие вредных веществ	0,6	1	Загрязнение вредных веществ больше 1 ПДК	21	7	1
	Состояние почвенно-растительного покрова			Загрязненное			
	Санитарное число	0,3	1	Санитарное число До 0,7	4,2	1,4	1
	Общий коэффициент оценки, %	До 1,3				От 1,3 до 10	
Архитектурно-ландшафтные	Наличие трех основных архитектурно-ландшафтных факторов: воды, леса, живописного рельефа	1	1	Отсутствие леса, водоемов, монотонный рельеф	4,8	1,6	1
	Итоговый коэффициент оценки, %	От 10 до 35				Св. 35	

ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТАВА И ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ ПРЕДПЛАНОВЫХ И ПЛАНОВЫХ ДОКУМЕНТОВ ТПК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ СХЕМ И ПРОЕКТОВ РАЙОННОЙ ПЛАНИРОВКИ* .

I. Схемы формирования территориально-производственных комплексов региона

Схемы формирования территориально-производственных комплексов региона разрабатываются как разделы в составе целевых комплексных программ по решению крупных региональных проблем (см. Методические указания по разработке целевых комплексных программ по решению региональных проблем, формированию и развитию территориально-производственных комплексов, одобренные Госпланом СССР 31 января 1980 г.). Они охватывают проектный период в 10–15 лет. Основанием для разработки схемы формирования территориально-производственных комплексов региона является перечень территориально-производственных комплексов, предложенный для данного региона в Генеральной схеме развития и размещения производительных сил СССР. В процессе разработки схемы формирования территориально-производственных комплексов региона этот перечень может подвергнуться корректировке.

Основная цель разработки схем формирования территориально-производственных комплексов регионов – выявить основные формы территориальной организации производительных сил региона (ТПК, промышленные узлы и др.) и рассмотреть варианты развития этих форм, в том числе, в первую очередь, различные варианты формирования территориально-производственных комплексов в регионе. При этом объектами рассмотрения и вариантного решения являются и производственные и пространственные структуры отдельных территориально-производственных комплексов.

На основании схемы формирования территориально-производственных комплексов региона выдаются задания проектным институтам министерств на выбор площадок для размещения основных (целевых) объектов ТПК.

Схема формирования территориально-производственных комплексов региона, как раздел целевой комплексной программы по решению крупной региональной проблемы, должна состоять из двух крупных частей: сводной и региональной.

В сводной части раздела приводится общая для всего региона характеристика результатов вариантных проработок вопросов территориальной организации производительных сил, перечень и краткая характеристика намеченных в результате проработок территориально-производственных комплексов и промышленных узлов.

В региональной части раздела приводятся по каждому из выделенных в схеме территориально-производственных комплексов следующие выходные данные:

1. Характеристики целевых объектов ТПК (производственных предприятий и участков магистральной транспортной и энергетической сети, осуществляющих транзит через территорию ТПК):

а) наименование объекта отрасли специализации (производство, предприятие, участок сети), б) местонахождение объекта (ареал), в) мощность или пропускная способность, г) количество трудящихся, д) требуемый

---

* Разработана Институтом экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения Академии наук СССР в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. "Об улучшении планирования и усиления воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы".

объем строительно-монтажных работ, е) потребность в территории, воде, электроэнергии, тепле, ж) расчетный грузооборот, з) класс санитарной вредности.

2. Объем необходимых капитальных вложений в ТПК (в том числе в строительно-монтажные работы) в целом по ТПК и по важнейшим ареалам.

3. Характеристика строительной базы ТПК: перечень, местонахождение (по ареалам) и мощности строительно-монтажных организаций, с указанием зон их обслуживания, численности занятых, потребности в территории, воде, электро- и теплоэнергии.

4. Перечень комплексирующих производств ТПК с указанием их основных технико-экономических параметров.

5. Суммарная мощность объектов производственной инфраструктуры: сетей тепловых и электропередач, магистральных каналов, крупных инженерных сооружений, водоводов и водозаборов. Размеры капитальных вложений, требуемых для сооружения объектов производственной инфраструктуры.

6. Сводные показатели развития объектов социальной инфраструктуры с перечислением указанных объектов; суммарные затраты на социальную инфраструктуру.

7. Характеристика лимитирующих условий использования территории в районе формирования ТПК и предварительная оценка стоимости их преодоления в процессе создания ТПК, а также стоимости проведения природоохранных мероприятий.

II. Генеральные проекты ТПК

Генеральные проекты ТПК – специально разрабатываемые документы – основные предплановые инженерно-экономические документы ТПК. На их основе разрабатываются программа и пятилетний план создания ТПК. Они охватывают проектный период в 10–15 лет.

Исходной базой для разработки генерального проекта ТПК служат: а) проработки в отношении данного ТПК, выполненные в схеме формирования территориально-производственных комплексов региона; б) разработки соответствующих отраслевых институтов по отдельным объектам ТПК, выполненные в порядке дальнейшей разработки предложений, содержащихся в схеме формирования территориально-производственных комплексов региона; в) схемы и проекты районной планировки.

Основная цель разработки генеральных проектов ТПК – привязать все объекты ТПК к конкретным промышленным узлам и промышленным зонам, увязать все технические решения по части технологии взаимосвязей между элементами ТПК, решить вопросы обустройства населения и охраны окружающей среды. Генеральный проект ТПК должен включать в себя пояснительную записку и графические материалы – карту ТПК в масштабе 1:100 000 и схемы промышленных зон, входящих в состав ТПК, в масштабе 1: 10 000.

Пояснительная записка генерального проекта ТПК должна состоять из четырех больших разделов: сводного, отраслевого, территориального и организационного.

В сводном разделе генерального проекта ТПК приводится общая характеристика (паспорт) ТПК, объемы развития основных производств (с выделением первоочередных пусковых объектов), отраслевая и территориальная (по промышленным узлам) структура ТПК, научно-технические проблемы ТПК (необходимость разработки новых технологий), социальные вопросы создания ТПК (например, необходимость введения новых дополнительных коэффициентов). В сводный раздел включается перечень объектов ТПК и сводный расчет затрат по формированию ТПК. При этом как в перечне объектов ТПК, так и в сводном расчете затрат намечается, какие министерства и ведомства финансируют работы, а если объект финансируется разными министерствами и ведомствами, то долевое участие каждого из них.

В отраслевом разделе генерального плана ТПК рассматриваются отрасли специализации ТПК, комплексирующие производства ТПК, производственная инфраструктура ТПК.

В территориальном разделе рассматриваются: а) для территории формирования ТПК в целом и для отдельных промышленных узлов ТПК – производственно-пространственная структура, расселение, социальная инфраструктура; б) межузловые инженерные системы; в) вопросы охраны среды и организации зон отдыха.

В организационном разделе генерального плана ТПК рассматриваются в первом приближении вопросы организации строительства и управления ТПК.

Генеральные проекты ТПК должны проходить экспертизу и утверждение на уровне Совета Министров СССР. На основании генеральных проектов ТПК заинтересованные министерства и ведомства должны представить Госплану СССР свои соображения о целесообразных этапах строительства предприятий этих министерств и ведомств в составе ТПК

III. Программы формирования и развития ТПК

Программы формирования и развития ТПК – документы, на основе которых ведется планирование ТПК, то есть разрабатываются первый и последующие пятилетние планы формирования и развития ТПК. Если в схемах формирования территориально-производственных комплексов региона и генеральных планах ТПК основная задача – обоснование и детализация состава ТПК и его пространственной структуры, то в программах формирования и развития ТПК главное – дать разворот во времени процедуры формирования ТПК, увязать каждый этап развития ТПК с ресурсообеспеченностью, наметить мероприятия по формированию ТПК в проектные сроки.

Программы формирования и развития ТПК разрабатываются на основе генеральных проектов ТПК с учетом предложений министерств и ведомств по очередности сооружения подведомственных им целевых объектов ТПК и предложений заинтересованных облисполкомов, крайисполкомов, Советов министров автономных республик по очередности создания объектов социальной инфраструктуры.

Программа формирования развития ТПК после ее экспертизы и утверждения становится исходным документом для разработки основных показателей по ТПК (которые в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 12 июля 1979 г. будут включаться Госпланом СССР в основные направления экономического и социального развития страны на перспективу 10 лет), и для разработки пятилетнего плана формирования ТПК.

Программа формирования и развития ТПК должна состоять из трех крупных разделов: сводного, пообъектного и предложений на первую пятилетку формирования ТПК.

В сводном разделе содержатся следующие основные материалы программы формирования и развития ТПК:

а) общие показатели ТПК, включая показатели по росту населения в районе формирования ТПК и развитию сети городов – по пятилеткам;

б) схема формирования пространственной структуры ТПК – с выделением этапов формирования;

в) перечень создаваемых производств и предприятий в разрезе министерств и ведомств – по пятилеткам;

г) перечень создаваемых производств предприятий в разрезе промышленных узлов и населенных мест – по этапам формирования ТПК;

д) сетевой график мероприятий по формированию и развитию ТПК.

Пообъектный раздел программы формирования и развития ТПК должен содержать следующие подразделы: а) целевые объекты; б) производственная инфраструктура; в) строительная база; г) проектно-изыскательские работы; д) труд и кадры; е) социальная инфраструктура; ж) рациональное природопользование и охрана окружающей среды; з) капитальные вложения; и) материальные балансы; к) совершенствование планирования и управления.

gost.e-ecolog.ru

Заключительный раздел программы должен содержать сводку предложений по формированию и развитию ТПК на первую пятилетку создания комплекса.