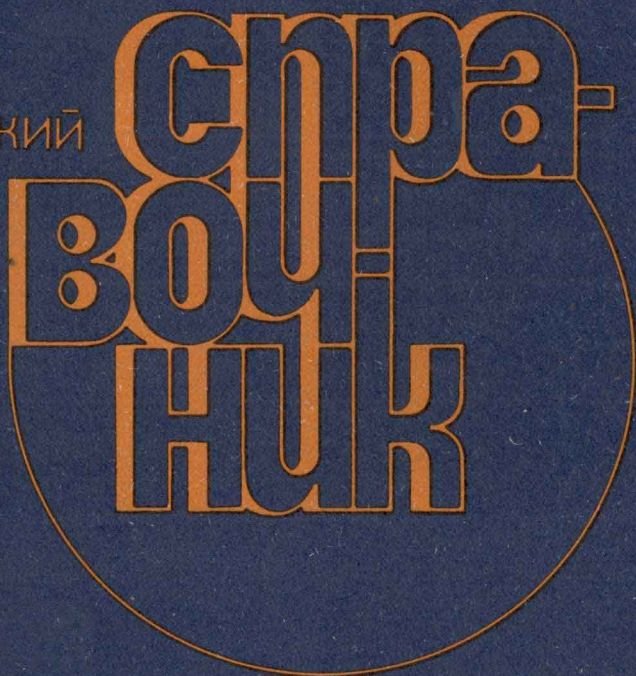


ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

ПРОМЫШЛЕННОГО
СТРОИТЕЛЬСТВА

КРАТКИЙ



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Задание на разработку ПОС	5
Глава 2. Информационно-методическое обеспечение ПОС	7
2.1. Характеристика зданий и сооружений	9
2.2. Календарное планирование строительства	10
2.3. Технология и организация производства работ	18
2.4. Организация работы транспорта в строительстве	57
2.5. Определение объемов строительно-монтажных работ и потребности в строительных конструкциях, материалах и полуфабрикатах	72
2.6. Определение потребности в технических ресурсах	76
2.7. Определение потребности в энергетических ресурсах	84
2.8. Определение потребности в кадрах и жилье	88
2.9. Диспетчерское управление строительством	93
2.10. Показатели для определения потребности во временных зданиях и сооружениях	97
2.11. Проектирование стройгенплана	117
Глава 3. Макет ПОС	125
Список литературы	128

П81 **Проектирование организации промышленного строитель-**
ства: Крат. справ. / Уваров Е. П., Уманский С. И., Розенфельд
М. С., Апышков Г. И.— К.: Будівельник, 1984.— 129 с.— Биб-
лиогр.: с. 128.

В книге даны рекомендации по разработке проекта организации промышленного строительства, формированию и инженерному поиску рациональных вариантов организационно-технических решений. Содержатся указания по оформлению расчетной и графической частей ПОС в единой системе подготовки строительного производства. Предназначена для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций.

П $\frac{3204000000-117}{M203(04)-84}$ 34.84

65.9(2)315

Е. П. УВАРОВ, С. И. УМАНСКИЙ,
М. С. РОЗЕНФЕЛЬД, Г. И. АПЫШКОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Краткий справочник

Проектирование организации промышленного строительства: Крат. справ. / Е. П. Уваров, С. И. Уманский, М. С. Розенфельд, Г. И. Апышков. — К.: Будівельник, 1984. — 128 с.

Даны рекомендации по разработке проекта организации промышленного строительства, формированию и инженерному поиску рациональных вариантов организационно-технологических решений.

Содержатся указания по оформлению расчетной и графической частей ПОС в единой системе подготовки строительного производства.

Для инженерно-технических работников проектных и строительных организаций. Табл. 59. Ил. Библиогр.: с. 128.

Рецензенты: *М. С. Анищенко, В. А. Нога*

Редакция литературы по экономике, организации и механизации строительства
Зав. редакцией инж. *В. Г. Титова*

*Евгений Павлович Уваров, Семен Иосифович Уманский,
Михаил Самойлович Розенфельд, Герман Ильич Апышков*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

КРАТКИЙ СПРАВОЧНИК

Спецредактор *А. Г. Пидченко*
Редакторы *С. Н. Сотниченко, Т. П. Хоменко*
Обложка художника *А. Г. Самсонова*
Художественный редактор *О. Д. Васильева*
Технический редактор *О. Г. Шульженко*
Корректоры *В. Б. Кацман, Н. Н. Басенко*

ИБ № 2087

Сдано в набор 11.03.84. Подп. в печ. 05.07.84. БФ 10245. Формат 60×90 1/16. Бум. тип. № 3. Гарн. лит. Печ. выс. Усл. печ. л. 8. Усл. кор.-отт. 8,38. Уч.-изд. л. 10,78. Тираж 12 000 экз. Изд. № 213. Заказ 4—1141. Цена 55 к.

Издательство «Будівельник». 252053, Киев-53, Обсерваторная, 25.

Киевская фабрика печатной рекламы им. XXVI съезда КПСС. 252067, Киев-67, Выборгская, 84.

П 3204000000—117 34.84
М203(04)—84

© Издательство «Будівельник», 1984

ВВЕДЕНИЕ

Проектирование организации строительства является одним из этапов инженерной подготовки строительного производства, на котором разрабатывают организационно-технические мероприятия, направленные на решение главной задачи, поставленной перед строителями Основными направлениями экономического и социального развития СССР на 1981—1985 годы и на период до 1990 года,—своевременный ввод в действие зданий, сооружений, производственных мощностей с наименьшими затратами при высоком качестве.

В составе проекта (рабочего проекта) разрабатывают проект организации строительства (ПОС), руководствуясь Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений (СН 202-81*) и Инструкцией по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (СН 47-74).

На основании ПОС планируют и финансируют строительство, обеспечивают строительными, техническими и трудовыми ресурсами, проектно-сметной и другой документацией, а также определяют сроки поставки и монтажа оборудования. Организационные, технические и технологические решения ПОС являются основой для разработки организационно-технических мероприятий по подготовке и осуществлению строительства, проектов производства основных строительно-монтажных и специальных работ, решений по совершенствованию организации труда.

ПОС составляют на основе требований нормативных документов с учетом передового опыта и новейших достижений строительной науки и техники, применения прогрессивных форм и методов организации, планирования и управления строительством. В ПОС следует предусматривать соблюдение планов и заданий по повышению производительности труда, уровня механизации, сокращению трудоемкости и снижению себестоимости строительно-монтажных работ.

При разработке ПОС учитывают первоочередное выполнение работ подготовительного периода, ограничение объема работ по возведению временных зданий за счет использования для нужд строительства постоянных зданий и сооружений, применение инвентарных типовых зданий и сооружений, использование современных технических средств комплексной механизации производства строительных и монтажных работ, внедрение систем диспетчерской связи и автоматизированных систем управления строительством.

При составлении ПОС следует использовать типовые проектно-технологические решения по организации строительства и производству строительно-монтажных работ: технологические карты и схемы на производство отдельных видов работ, схемы комплексной механизации, карты трудовых процессов, типовые проекты инвентарных зданий и сооружений, макеты проектов организации строительства, методические пособия и рекомендации.

При определении состава ПОС следует учитывать степень сложности объекта строительства в соответствии с п. 2.2 СН 47-74.

ПОС составляет специализированное подразделение (отдел, сектор, группа) генеральной проектной организации, разрабатывающей проект (рабочий проект), или его разработку на субподрядных началах поручают другой организации (НИИ, оргтехстрой, ПКБ и др.), сотрудники которой имеют опыт и соответствующую квалификацию.

Исходной информацией для составления ПОС являются: проектные решения по разрабатываемым объектам, выполненные различными отделами генеральной

проектной организации, основные данные об организационно-производственной деятельности генподрядной строительной организации и пожелания заказчика. Эта информация носит переменный характер и зависит от проектируемых объектов, их местонахождения, мощности строительных организаций и условий строительства.

Методические, инструктивно-нормативные, справочные материалы, типовая проектная документация по организации строительства и производству строительного-монтажных работ представляют собой информационно-методическое обеспечение разработки ПОС для любых производственных объектов и комплексов.

Таким образом, ПОС — это документ, составленный в соответствии с требованиями СН 47-74 по данным исходной информации с использованием нормативно-методических и справочных материалов.

Для совершенствования процесса разработки ПОС вся используемая переменная и постоянная информация, а также сам ПОС должны быть унифицированы. Это обеспечит возможность систематизированного и последовательного решения всего комплекса проектных задач по организации строительства на основе единого методического подхода, упорядоченного получения исходной информации, использования сведенных в едином источнике инструктивно-нормативных и справочно-расчетных данных.

Опыт разработки ПОС показал, что использование приведенных в книге рекомендаций, систематизированных и обобщенных сведений нормативно-справочного характера, регламентированной последовательностью принятия решений по вопросам, составляющих ПОС, позволило улучшить качество проектных работ, до 15 % уменьшить трудоемкость, до 10 % сократить сроки выпуска проекта.

Ряд проектных организаций страны использовали предложенную методику разработки ПОС применительно к специфике разрабатываемых проектов.

Глава 1. ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПОС

Для получения необходимой исходной информации главный инженер проекта готовит задание на составление ПОС.

Цель задания — упорядочить подготовку и сбор исходных данных для составления ПОС и улучшить качество исходной информации.

Задание должно быть представлено в анкетной форме с изложением вопросов и требуемой исходной информации в опросных листах и таблицах.

При необходимости учета в составе ПОС специфических условий или каких-либо данных, не содержащихся в задании, следует их приводить дополнительно в произвольной форме.

Задание на разработку ПОС рекомендуется составлять в пяти частях [12].

1. «Общая часть» содержит: основные данные о проектируемом предприятии, комплексе, цехе (выпускаемой продукции, мощности); наименования документов (номера, даты, кем подписаны), обуславливающих необходимость строительства; указание места строительства (город, район, площадка); реквизиты заказчика, а также фамилии и номера телефонов руководящих работников (заместителя директора по капитальному строительству, начальника отдела капитального строительства); месторасположение генподрядной строительной организации, наименование, подчиненность (главку, министерству), фамилии управляющего, главного инженера треста и номера их телефонов.

2. «Исходные данные на проектирование организации строительства» включают: титульный список на проектируемые объекты и сооружения, разбивку на пусковые (технологические) комплексы, последовательность ввода зданий и сооружений внутри комплекса; директивные сроки начала и окончания строительства с указанием документов, определяющих эти сроки; планируемое распределение капитальных вложений и строительно-монтажных работ по годам строительства, выделяемых заказчику; график выдачи исходных данных для разработчиков ПОС и срок окончания разработки; данные стоимости ПОС в соответствии с действующими расценками.

Исходные данные по первой и второй частям подготавливает главный инженер проекта.

3. «Исходные данные отделов генеральной проектной организации». Устанавливается перечень отделов и групп проектной организации-разработчиков отдельных частей проекта (рабочего проекта), которые должны представлять данные для разработки ПОС и необходимый объем информации.

В зависимости от структуры проектной организации представляют следующие материалы:

отдел генплана — чертежи генпланов с вертикальной планировкой, трассами автомобильных и железных дорог, данные об объемах работ по вертикальной планировке, протяженности железных дорог, площади автодорог, площадок, тротуаров по видам покрытия;

строительный отдел — чертежи марок АР, КЖ, КМ по всем объектам, согласно титульному списку, ведомость основных объемов работ;

электротехнический отдел — генплан с указанием трасс энергоснабжения (каналов, галерей, открытых проводов), объемов работ по разработке грунта, устройству монолитных конструкций, установке сборных железобетонных и металлических конструкций, устройству различных подготовок для производства работ на внешних сетях, а также протяженности кабелей, установочных и гоолх проводов, трубных разводов как на внешних сетях, так и в зданиях и сооружениях;

санитарно-технический отдел — генплан с указанием трасс сетей водоснабжения и канализации, объемов работ по разработке грунта, подготовке оснований, устройству колодцев, прокладке труб большого диаметра по внутриплощадочным сетям, а также стальных и чугунных труб в зданиях и сооружениях;

отдел инженерных сетей — генплан с указанием трасс межучастковых эстакад, разводок паро-, газо-, материалопроводов, теплотрасс и соответствующих объемов строительных и монтажных работ;

монтажный отдел — разработку основного технологического оборудования по главным корпусам, их количество, весовые и габаритные характеристики, места установки внутри здания и вне его пределов;

сметный отдел — локальные, объектные сметы (сметные расчеты) и сводный сметный расчет на строительство проектируемого предприятия (комплекса, цеха); технологический отдел — общую пояснительную записку и технико-экономическую часть.

4. *«Исходные данные генеральной подрядной строительной организации».* Генеральная подрядная строительная организация по запросу генерального проектировщика представляет основные исходные данные об организационно-производственной деятельности собственных подразделений, участвующих в строительстве субподрядных специализированных организаций, предприятий строительной индустрии и основных поставщиков строительных конструкций, изделий и материалов, а также особенностей строительства в данном регионе, которые, по мнению генподрядчика, должны быть отражены в ПОС.^а

В состав исходных данных входят:

а) структура генподрядной строительной организации в составе всех подразделений треста и субподрядных организаций, их подчиненность (комбинату, министерству, ведомству), специализация, местонахождение и расстояние до строительной площадки;

б) основные плановые показатели треста, строительных управлений, субподрядных организаций, фактически достигнутые в год, предшествующий рассматриваемому: объем строительно-монтажных работ, выполненных по генподряду и собственными силами, в том числе в жилищно-гражданском строительстве, общая численность работающих и рабочих и их средняя выработка (годовая);

в) проект плана строительства по тресту на перспективу (пятилетку) с указанием заказчиков, планируемых к строительству производств, цехов, их сметной стоимости и распределения объемов строительно-монтажных работ по годам;

г) перечень, типы и количество основных машин, механизмов, транспортных средств, используемых подразделениями треста на строительных и монтажных работах;

д) перечень предприятий строительной индустрии, их годовые мощности и объемы поставок материалов, конструкций и изделий для генподрядного строительного треста;

е) транспортная схема доставки материалов, конструкций, полуфабрикатов с предприятий строительной индустрии на базы и склады УПТК, строительную площадку автомобильным или железнодорожным транспортом; удельный вес поставок и перевозок различными видами транспорта, расстояния перевозок;

ж) данные для расчета потребного количества работающих и перевозок их на строительную площадку и обратно представляют собой показатели по процентному составу работающих в тресте рабочих, инженерно-технических работников, служащих; сведения о возможностях обеспечения строительства кадрами за счет рабочих генеральных строительных управлений, вольнонаемных, выпускников школ и профессионально-технических училищ, военно-строительных отрядов (ВСО) и т. п.; количество работающих в первую смену, численность работающих, подлежащих перевозке на строительную площадку и обратно, расстояние перевозки, арендуемые типы автобусов и стоимость машинно-смены его эксплуатации;

з) данные для расчета потребного количества жилой площади. Они содержат показатели по процентному соотношению работающих семейных и одиночек, установленной для данной местности нормы жилой площади в квадратных метрах на человека для семейных и одиночек, сведения о возможностях удовлетворения потребности в жилье за счет строительства из централизованных средств, использования собственного жилого фонда, жилого фонда заказчика, частного сектора, а также строительства временных жилых зданий и общежитий.

Перечисленные исходные данные подготавливаются в генподрядном строительном тресте в табличной форме плановым отделом (пп. а—в), службой главного механика (п. г), производственным отделом (пп. д, е), заместителем управляющего трестом по кадрам и быту (пп. ж, з).

Кроме того, главный технолог треста представляет в виде справки: информацию о традиционных способах производства земляных, бетонных, монтажных работ, возведения зданий и сооружений раздельным, совмещенным методом и т. п.;

сведения о типах зданий и сооружений, по которым монтаж сборных конструкций выполняется собственными силами и специализированной субподрядной организацией;

минимальный перечень временных зданий и сооружений, предпочтительные типы их, условия прокладки временных коммуникаций, покрытия автодорог и площадок;

данные об особенностях условий строительства, взаимоотношениях с внешними организациями, возможности использования постоянных сетей водоснабжения; канализации, электроснабжения, автомобильных и железных дорог и т. п.; другие данные, которые необходимо заложить в ПОС.

5. «Исходные данные заказчика». По требованию генпроектировщика заказчик в лице заместителя директора по капитальному строительству или начальника отдела капитального строительства предприятия представляет основные исходные данные о возможностях и порядке осуществления работ в период подготовки и разворота строительства. При этом заказчик сообщает:

предложения об очередности сноса существующих строений;

источники снабжения строительства водой, электроэнергией, теплом, связью и выделяемые ресурсы;

места сброса сточных вод;

места подключения временных сетей водопровода, канализации, электро- и теплоснабжения, телефонизации;

места отвалов излишков грунта, складирование растительного и необходимо для обратной засыпки, расстояния перевозок;

перечень строящихся зданий и сооружений, которые могут быть переданы и использованы для нужд строительства;

перечень существующих зданий и сооружений промышленного предприятия, используемые для строительства;

прочие пожелания и требования, которые необходимо учесть при разработке ПОС.

Исходная информация по всем частям задания на разработку ПОС сосредотачивается у главного инженера проекта и передается отделу, сектору, группе ПОС в сроки, обусловленные графиком.

Глава 2. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОС

Разработку ПОС выполняют в пять этапов, независимо друг от друга, одновременно несколькими исполнителями.

На первом этапе на основании изучения состава зданий и сооружений проектируемого производства (комплекса), их объемно-планировочных и конструктивных решений, локальных смет и смет на отдельные виды работы разрабатывают ведомость характеристик зданий и сооружений, группируют объекты по технологическим и конструктивным признакам и определяют объемы работ и потребность в конструкциях, материалах, полуфабрикатах по объектам.

На втором этапе распределяют здания и сооружения по периодам строительства; осуществляют выбор схем производства земляных работ, основных землеройно-транспортных механизмов; выбирают схемы возведения зданий, основных монтажных механизмов; выявляют виды сложных строительно-монтажных и специальных работ, требующие подробной разработки методов и схем их производства.

На третьем этапе разрабатывают комплексные укрупненные сетевые графики (КУСГ) или линейные графики для подготовительного и основного периодов, календарный план-график с распределением капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по годам строительства. На этом же этапе разрабатывают вопросы транспортного обеспечения строительства.

На четвертом этапе определяют потребности в машинах, механизмах, транспортных средствах; в энергетических ресурсах; в работающих и жилье; в объемах работ, конструкциях, материалах и полуфабрикатах по годам и периодам строительства.

На пятом этапе определяют номенклатуру и потребность во временных зданиях и сооружениях, в том числе для подготовительного периода; устанавливают систему и средства административно-диспетчерской связи; разрабатывают общеплощадочный стройгенплан.

Взаимосвязь этапов разработки ПОС и задач, решаемых на каждом этапе, приведена на схеме. Арабскими цифрами на ней обозначены подглавы настоящей главы. Материалы ее подготовлены в объеме, необходимом для разработки проектов организации строительства особо сложных и средней сложности объектов строительства.

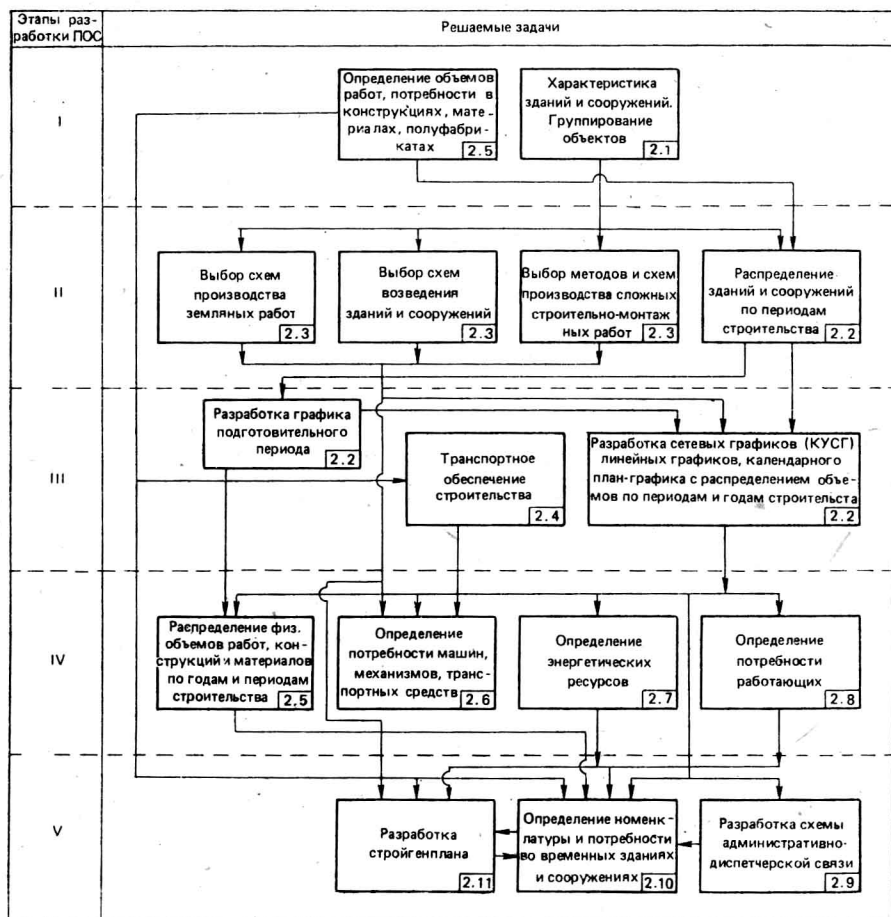


Схема последовательности разработки проекта организации строительства.

2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В соответствии с составом проектируемых зданий и сооружений, их архитектурно-планировочными и конструктивными решениями разрабатывают ведомость характеристик зданий и сооружений.

По признакам идентичности производственного назначения, объемно-планировочных и конструктивных решений здания и сооружения объединяют в группы: основные производственные здания; объекты административно-бытового назначения; объекты складского назначения и ремонтных служб; объекты вспомогательного производственного и обслуживающего назначения; специальные сооружения.

Работы по подготовке территории строительства, благоустройству и озеленению, ограждению площадки, строительству линейно-протяженных сооружений транспорта, электроснабжения, связи, водоснабжения и канализации, тепло-паро-, газо-, материалопроводов и другие работы и объекты рассматривают вне перечисленных выше групп зданий и сооружений.

Последовательность выполнения анализа объемно-планировочных решений заключается в следующем:

в соответствии с перечнем объектов, составляющих пусковой комплекс или очередь строительства промышленного предприятия, рассматривают архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений по чертежам проекта (рабочего проекта), типовым проектам, чертежам объектов-аналогов и составляют таблицу характеристик зданий и сооружений (форма 1);

рассмотренные здания и сооружения распределяют по перечисленным выше группам;

для каждого здания определяют строительный объем и сметную стоимость строительно-монтажных работ по объектным и локальным сметам проекта (рабочего проекта) и определяют суммарные величины объемов и стоимость строительно-монтажных работ для всех зданий, входящих в группу (форма 2).

Форма 1

Характеристика зданий и сооружений

Наименование и шифр объекта	Конструктивная схема здания (план, разрезы)	Площадь, м ²		Объем здания, м ³	Основные конструктивные элементы	Весовые характеристики, т		Примечание *
		застройки	общая			наименьшие	наибольшие	

* Приводятся конструктивные особенности фундаментов, кровли, ограждения и т. п.

Форма 2

Разбивка зданий и сооружений на группы

Номер группы	Наименование и шифр объекта	Строительный объем здания, м ³	Сметная стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.	Итого по группе	
				Строительный объем зданий, м ³	Сметная стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.

2.2. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

При составлении календарного плана строительства необходимо учитывать требования и ограничения организации, технологии и экономики строительного производства.

Календарный план в составе ПОС разрабатывается с целью: обоснования технической возможности осуществления строительства данного комплекса в намеченные (нормативные, директивные) сроки или определения технологически целесообразного срока строительства; обоснования сроков и наиболее целесообразной последовательности строительства объектов комплекса и на этой основе определения плана капитальных вложений и строительно-монтажных работ; установления потребности в основных материально-технических ресурсах и определения рациональных сроков их поступления на площадку.

При разработке календарного плана строительства следует исходить из основных положений Инструкции по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ (СН 47-74) и следующих принципов:

продолжительность строительства промышленных комплексов определяется в соответствии с Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (СН 440-79), а при наличии постановлений или решений Совета Министров СССР или республики — в сроки, оговоренные этими постановлениями;

для промышленных комплексов, по которым нормы продолжительности строительства отсутствуют и в постановлениях правительства сроки не указаны, продолжительность строительства устанавливается путем анализа фактических сроков возведения аналогичных предприятий и ресурсов организаций, осуществляющих строительство;

проектируемая организация и технология выполнения работ основывается на применении поточных методов их производства с максимально возможной и экономически целесообразной для данных условий степенью совмещения работ, комплексной механизации и применения высокопроизводительных машин;

календарный график разрабатывается со степенью детализации, достаточной для определения отдельных этапов проектирования и строительства.

Каждый этап (вид) работ укрупненно отражает объем строительно-монтажных работ, подлежащих выполнению по всему зданию и сооружению или по определенной его части.

Проектирование организации строительства промышленных комплексов рассматривает работы подготовительного периода и производство основных строительно-монтажных работ, включая работы по наладке и комплексному опробованию оборудования (СН 440-79 и СНиП III-I-76).

Подготовительный период исчисляется от начала работ на промышленной площадке до начала работ по возведению основных производственных зданий (группы зданий) комплекса. В этот период необходимо выполнить весь или максимальный объем работ по подготовке строительной площадки к производству работ по возведению основных объектов, включающий организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы.

К внеплощадочным подготовительным работам относится строительство внешних подъездных железнодорожных путей к строительной площадке и прирельсовым базам снабжения, автомобильных дорог, линий связи, электропередач с трансформаторными подстанциями, водопроводных сетей с заборными сооружениями, канализационных коллекторов с очистными сооружениями.

Внутриплощадочные подготовительные работы включают: создание геодезической разбивочной основы для строительства; расчистку территории строительства и снос неиспользуемых в процессе строительства строений, инженерную подготовку строительной площадки с первоочередными работами по планировке территории и обеспечению временных стоков поверхностных вод, перекладку существующих инженерных коммуникаций, устройство постоянных и временных внутриплощадочных дорог, прокладку сетей водо- и энергоснабжения, связи, организацию общеплощадочного складского хозяйства и площадок укрупнительной сборки конструкций и оборудования, установку временных зданий и сооружений, а при соответствующем обосновании — возведение постоянных зданий, используемых временно для нужд строительства.

Состав и объем работ подготовительного периода определяются проектом организации строительства, продолжительность — на основании СН 440—79, объектов-аналогов или расчетным путем.

Производство основных строительно-монтажных работ начинается после завершения в необходимом объеме подготовительных работ. Этот период характеризуется проектированием и возведением всех зданий и сооружений согласно главам 2—7 сводного сметного расчета, а его продолжительность исчисляется от начала работ по строительству этих объектов до полного окончания всех строительно-монтажных работ по предприятию (пусковому комплексу).

Окончание строительства основных объектов определяется завершением работ по наладке и комплексному опробованию оборудования вхолостую и на рабочих режимах. Работы по наладке и опробованию оборудования начинаются после установки всего или части комплектного оборудования, технологических трубопроводов, подачи энергоресурсов и заканчиваются полной готовностью предприятия к выпуску продукции. В зависимости от технологического назначения объекта, объемно-планировочной компоновки, пусконаладочные работы могут начинаться после полного окончания всех строительно-монтажных и специальных работ или выполняться с ними совмещенно после создания необходимого задела.

Продолжительность работ по наладке и опробованию оборудования регламентируется министерствами заказчика.

Детализация графиков строительства в соответствии с инструкцией СН 47-74 производится в зависимости от степени сложности объектов. Для несложных объектов разрабатывают линейные календарные графики строительства, в которых на основе общей организационно-технологической схемы строительства приводят сроки подготовительного и основного периодов строительства, определяют очередность и сроки строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, пусковых комплексов с распределением капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам строительства и по времени. Для особо сложных объектов предусматривают разработку комплексного укрупненного сетевого графика (КУСГ), в котором наряду с вышеперечисленными требованиями к календарному графику, указывают продолжительность основных видов проектирования и сроки поставки технологического оборудования.

Порядок поставки оборудования определяется основными техническими требованиями монтажных организаций к оборудованию, направленными на максимальное повышение заводской готовности поставляемого оборудования и улучшение условий монтажа.

Календарный график производства строительно-монтажных работ (линейный, сетевой) должен быть составлен с учетом нормативов задела по строительству предприятий, зданий и сооружений (СН 440-79), служащих для планирования капитальных вложений, составления годовых и перспективных программ строительно-монтажных организаций и для оценки состояния незавершенного строительства по объектам.

Календарные планы разрабатывают в такой последовательности.

1. Рассматривают организационно-технологические основы возведения зданий и сооружений промышленного комплекса, очереди строительства и в соответствии с директивными документами (см. гл. 1, ч. 1, 2 задания на разработку ПОС), проектом (рабочим проектом) и особенностями строительства выделяют объекты и работы подготовительного и основного периодов.

2. К объектам и работам подготовительного периода добавляют минимально необходимые для начала строительства основных объектов временные здания и сооружения, определенные при расчете общей потребности временных зданий и сооружений (см. 2. 10) и разработке стройгенплана (см. 2. 11).

3. Все здания и сооружения основного периода объединяют в комплексные потоки по следующим признакам:

- технологическая схема производства для выпуска единой конечной продукции; объемно-планировочные, конструктивные и аппаратурно-строительные решения;

- размещение и взаимное расположение объектов на строительной площадке.

Вне потоков идут объекты подготовительного периода, внешние и внутри-площадочные дороги, инженерные коммуникации, а также отдельные здания и сооружения, не связанные с территорией основного строительства.

4. По каждому объекту строительства или комплексу объектов согласно нормам продолжительности строительства или по объектам-аналогам определяют общую продолжительность возведения зданий и сооружений (СН 440-79) и продолжительность пусканаладоочных работ.

5. В зависимости от сложности объекта и его технологических особенностей производят укрупнение работ по этапам (видам) строительства и определяют их сметную стоимость. Стоимость этапа работ равна суммарной стоимости строительно-монтажных работ, объединенных в этап, и выбирается по объектам и локальным сметам, а в случае их отсутствия по типовым проектам, аналогам, УСН. Примерная структура работ по укрупненным этапам приведена в форме 3.

6. Для каждого этапа (вида) работ возводимого объекта по среднесменной выработке в рублях на одного рабочего, достигнутой строительной организацией (см. гл. 1, ч. 4 задания на разработку ПОС), определяют трудоемкость в человеко-сменах (отношение объема работ в рублях к среднесменной выработке), а по принятому численному составу бригады (табл. 1) и сменности работ — продолжительность их выполнения;

7. При отсутствии среднесменных выработок конкретных строительных организаций можно пользоваться данными табл. 1 или нормативами затрат определенными на 100 м³ зданий или на 1 млн. руб. сметной стоимости работ [15].

8. Технологические расчеты в соответствии с пп. 4—6 выполняют в табличной форме (см. форму 3).

9. Продолжительность отдельных этапов (видов) работ может быть определена ориентировочно по данным табл. 2.

10. Узвязка этапов (видов) работ в объектном потоке осуществляется в строгом соответствии с технологией строительства, возможным совмещением работ, наличием фронта работ для последующих процессов. Примерная узвязка работ в объектном потоке для различных типов зданий приведена на рис. 1.

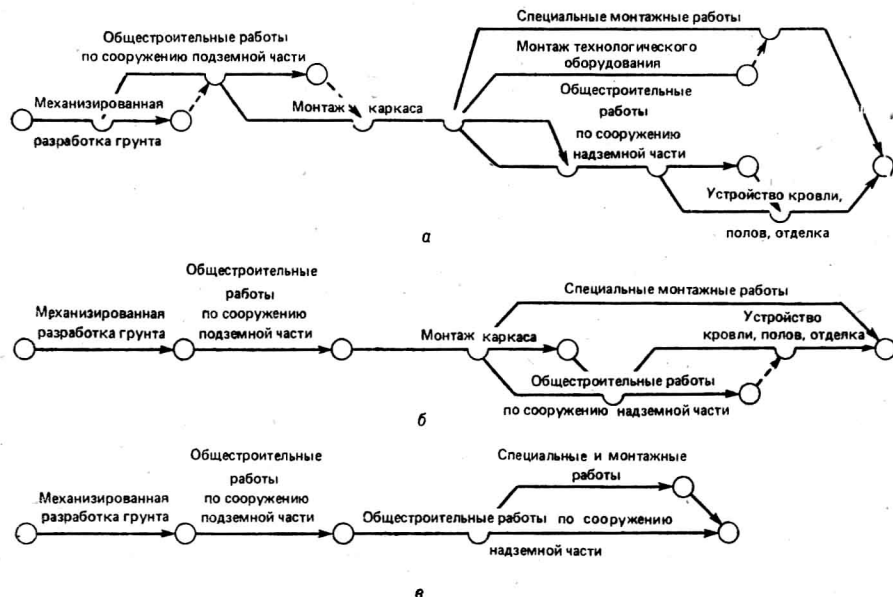


Рис. 1. Фрагменты узвязки работ в объектном потоке при сооружении зданий: а — производственных, б — административно-бытовых, в — вспомогательных.

11. Узвязка объектных потоков в комплексном потоке производится по ведущему процессу (монтаж каркаса, общестроительные работы надземной части и т. п.) при условии непрерывного выполнения данного процесса на всех объектах комплексного потока. Общая продолжительность комплексного потока не должна

превышать нормативные или директивные сроки возведения объектов пускового комплекса или очереди строительства основного периода. В случае превышения нормативных или директивных сроков строительства состав объектов комплексного потока может быть изменен за счет перевода одного или нескольких объектов в другой поток или формирования нового комплексного потока.

12. Продолжительность работ подготовительного периода определяется так же, как и основного, она не должна превышать установленные нормативные или расчетные сроки.

Форма 3

Структура и технологический расчет объектного потока

Объект _____ Общая продолжительность возведения _____
_____ мес.

Этапы работ	Объем работ, руб.	Организационное строительство	Средне-сменная выработка рабочего, руб.	Трудоёмкость, чел.-смен	Число рабочих	Сменность работ	Продолжительность потока, дни
-------------	-------------------	-------------------------------	---	-------------------------	---------------	-----------------	-------------------------------

Общестроительные работы

Механизированная разработка грунта

Забивка свай

Общестроительные работы подземной части

Специальные работы

Монтаж каркаса

Кирпичная кладка и деревянные конструкции

Кровельные работы

Устройство полов

Отделочные работы

Остекление

Прочие работы

Итого ...

Специальные работы

Монтаж технологического оборудования и трубопроводов

Санитарно-технические работы

Электромонтажные работы

Устройство систем КИПиА

Изоляционные работы

Работы по антикоррозийной защите

Футеровочные работы

Устройство слаботочных систем

Устройство систем промышленной вентиляции

Итого ...

Всего ...

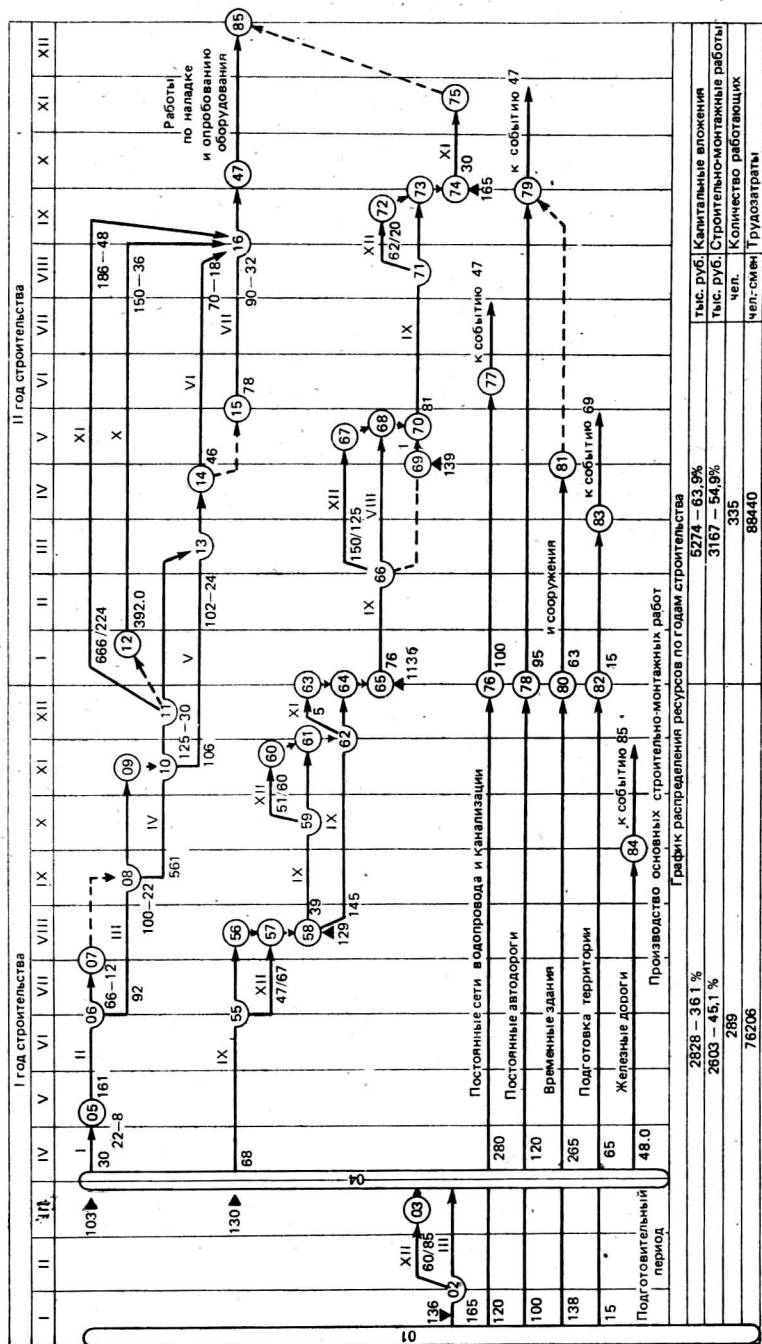


Рис. 2. Примерный комплексный сетевой график (фрагмент). Виды работ:

I — земляные работы; II — устройство свайных оснований; III — общестроительные работы подземной части; IV — монтаж каркаса; V — кирпичная кладка и устройство деревянных конструкций; VI — устройство кровли; VII — устройство полов, отделочные работы; VIII — общестроительные работы надземной части; IX — общестроительные работы; X — монтаж технологического оборудования и трубопроводов; XI — специальные работы; XII — монтажные и специальные работы.

Условные обозначения: 1 — вид работы; 2 — количество рабочих; 3 — продолжительность работ, дни; 4 — стоимость оборудования, тыс. руб.; 5 — стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб.

Примечание. На графике продолжительность работ и количество рабочих даны только для основного объекта.

Таблица 1. Усредненная выработка по отдельным видам работ

Этапы (виды работ)	Организация-исполнитель	Средне- сменная выработка на рабоче- го, руб.	Ориенти- ровочная числен- ность ра- бочих в бригаде, чел.
<i>Общестроительные работы</i>			
Механизированная разработка грунта	Специализированная	82—135	4—6
Забивка свай, шпунта	»	75—90	6—10
Бетонные монолитные	Общестроительная	28—43	14—17
Монтаж сборных железобетонных и металлических конструкций	Общестроительная	38—60	5—12
	Специализированная	72—140	16—20
Кладка из кирпича и мелких блоков	Общестроительная	26—45	16—20
Устройство перегородок из штучных материалов	»		8—12
Плотничные и столярные	»	27—54	14—17
Полы деревянные и из рулонных материалов	»	30—68	14—17
Полы литые и плиточные	»	15—28	15—18
Кровельные	»	28—56	14—18
Штукатурные и облицовочные	»	12—22	15—18
Малярные	»	11—20	12—15
<i>Специализированные работы</i>			
Монтаж технологического оборудования и трубопроводов	Специализированная	57—86	16—24
Санитарно-технические	»	50—78	5—8
Электромонтажные	»	65—96	8—12
Устройство КИПиА	»	54—90	7—13
Устройство слаботочных систем	»	41—52	6—8
Устройство промышленной вентиляции	»	50—89	8—12
Изоляционные	»	43—80	12—16
Антикоррозионные и химическая защита	»	53—60	5—7
Футеровочные	»	35—57	8—12
Монтаж наружных сетей водоснабжения, канализации, теплофикации	»	45—55	16—20
Сети авто- и железных дорог	»	45—64	16—24

Примечания: 1. Усредненные нормы определены на основании достигнутой в 1982 г. выработки в генподрядных строительных организациях Минтяжстроя УССР и Минпромстроя УССР, возводящих промышленные объекты. 2. В последующие годы выработка увеличивается в соответствии с ростом производительности труда. 3. Ориентировочная численность рабочих в бригадах принята по [17] и данным генподрядных строительных организаций.