ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Пособие

по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства

(к СНиП 3.01.01-85)

Москва 1988

gost.e-ecolog.ru

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ПРОЕКТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ, МЕХАНИЗАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ
ПОМОЩИ СТРОИТЕЛЬСТВУ (ЦНИИОМТП)
ГОССТРОЯ СССР

ПОСОБИЕ

по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01—85)

Утверждено
приказом ЦНИИОМТП Госстроя СССР
от 8 октября 1986 г. № 211



МОСКВА СТРОЙИЗДАТ 1988

УДК 69.05:658.5.012.2(—22)

Рекомендовано к изданию секцией организации строительного производства Научно-технического совета ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01—85) / ЦНИИОМТП Госстроя СССР. — М.: Стройиздат, 1988. — 72 с.

Изложена методика разработки проектных решений и документации в составе проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственных объектов, рассмотрены вопросы разработки документации по выполнению производственной программы строительной организации.

Предназначено для инженерно-технических работников проектных, проектно-технологических и строительных организаций.

Табл. 17, ил. 7.

Нормативно-производственное издание

ЦНИИОМТП Госстроя СССР

Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства (к СНиП 3.01.01—85)

Редакция инструктивно-нормативной литературы
Зав. редакцией Л. Г. Бальян
Редактор Н. Ф. Бобров
Мл. редактор И. Я. Драчевская
Технический редактор Н. Н. Удалова, М. В. Павлова
Корректор Н. А. Шатерникова

Н/К

Сдано в набор 25.04.88 Подписано в печать 04.07.88 Формат 60×90¹/₁₆
Бумага № 1 Гарнитура «Литературная» Печать офсетная
Усл. печ. л. 4,5 Усл. кр.-отт. 4,75 Уч.-изд. л. 5,31 Тираж 28500 экз.
Изд. № XII-2997 Заказ 1482 Цена 30 коп.

Стройиздат, 101442, Москва, Каляевская, 23а
105856 ГСП, Москва Е-37. Информэлектро

П 3201010000-619 / 047(01)-88 Инструкт.-нормат., 1 вып.— 139—88

© Стройиздат, 1988

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пособие подготовлено к СНиП 3.01.01—85 «Организация строительного производства» и отражает особенности разработки проектных решений и документации в составе проектов организации строительства в рабочих проектах (проектах) сельскохозяйственных (производственных сельских) комплексов, а также решений и документации в составе проектов производства работ на возведение производственных сельских зданий и сооружений или их частей и на выполнение отдельных видов работ.

В связи с тем, что в Пособии по разработке и внедрению проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР) для промышленного строительства изложена общая методология разработки проектных решений и документации по организации строительства и производству работ для объектов производственного назначения, к которым относятся и сельские производственные (сельскохозяйственные) предприятия (комплексы), здания и сооружения, в настоящем Пособии даны методические примеры отдельных решений и документации ПОС и ППР, отражающие особенности сельскохозяйственного строительства.

В Пособии рассмотрены вопросы разработки документации по выполнению производственной программы передвижной механизированной колонны (ПМК), сельского строительного треста (ССТ) и сельского строительного комбината (ССК), а также организации непрерывного планирования и поточного строительства сельскохозяйственных объектов, так как разработке этой документации в системе сельского строительства придается большое значение, в этом деле имеется многолетний опыт и сложились определенные традиции.

Пособие разработано ЦНИИОМТП Госстроя СССР (кандидаты техн. наук Л. П. Аблязов, В. Г. Клименко, инженеры С. И. Кандаурова, Л. А. Телингатер, Т. А. Юрасова); НИИСП Госстроя УССР (канд. техн. наук Б. Б. Швец); трестом «Укроргтехсельстрой» Госагропрома УССР (канд. техн. наук В. Я. Пинчук, инж. В. Ф. Павловский); институтом Гипрооргсельстрой Госагропрома СССР (инженеры И. М. Кудрявцев, А. И. Щёкотова, Г. Ф. Нуждина); трестом «Оргтехстрой» Главкрасноярскстроя (инженеры Г. Е. Бекеш, Р. Ш. Тухватуллина).

Отзывы и пожелания следует направлять по адресу: 127434, Москва, Дмитровское шоссе, 9, ЦНИИОМТП Госстроя СССР.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для сельскохозяйственного строительства производится в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01—85 «Организация строительного производства». При этом учитываются особенности проектных решений сельских предприятий, зданий и сооружений и их классификация.

1.2. Все объекты, возводимые в сельской местности, в зависимости от их назначения делятся на следующие группы: сельскохозяйственные производственные здания и их комплексы; жилые здания и их комплексы; общественные здания (здания культурно-бытового назначения); инженерные сооружения и объекты дорожного строительства.

Сельскохозяйственные производственные здания и их комплексы в зависимости от технологии производственных процессов, происходящих в них, подразделяются на две подгруппы.

К первой подгруппе относятся объекты с сельскохозяйственной (зоотехнической или агротехнической) технологией производственных процессов (животноводческие и птицеводческие комплексы, зооветеринарные объекты, тепличные комплексы, вегетационные, агротехнические и др.).

Ко второй подгруппе относятся объекты с промышленной технологией производственных процессов (объекты для хранения, обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и орудий, а также транспортных средств, предприятия по переработке и хранению сельскохозяйственной продукции, изготовлению кормов, склады минеральных удобрений и ядохимикатов, энергосиловые установки и линии, транспортные здания, сооружения и линии связи). Некоторые из перечисленных объектов относятся к сельским лишь потому, что располагаются на территории сельскохозяйственных предприятий и связаны с обеспечением работы объектов первой подгруппы или использованием, переработкой и хранением их продукции.

Объекты и комплексы, входящие в перечисленные выше подгруппы, в свою очередь, включают здания и сооружения, различные по своему функциональному назначению. Объемно-планировочные и конструктивные решения сельскохозяйственных зданий и сооружений определяются технологией соответствующих производственных процессов, характеристиками применяемого оборудования, местными природно-климатическими условиями и заданной мощностью (производительностью, вместимостью). В настоящее время определены для типового проектирования унифицированные габаритные схемы производственных зданий, для которых при пролетах зданий до 12 м размеры пролетов принимаются кратными 1,5 м; при пролетах от 15 до 24 м — кратными 3 м и при пролетах более 24 м — кратными 6 м.

1.3. По однородности проектных решений все производственные здания подразделяются на две группы. К первой группе относятся животноводческие и птицеводческие здания, кормоприготовительные цехи и кормокухни, гаражи, сараи для сельскохозяйственных машин, склады минеральных удобрений, торговые базы, хранилища для картофеля, овощей и фруктов. Производственные здания, входящие в эту группу, как правило, одноэтажные, многопролетные, шириной от 12 до 24 м, имеют в плане прямоугольные очертания. Ко второй группе относятся здания заводов и мастерских по ремонту сель-

скохозяйственной техники, зернохранилища, сооружения по переработке и хранению зерна (кроме элеваторов), предприятия первичной обработки продуктов сельского хозяйства. Производственные здания, входящие в эту группу, также имеют в плане прямоугольные очертания и представляют собой двух- или трехпролетные одноэтажные здания, в которых размещаются все производственные цехи (отделения, участки) и бытовые помещения. Крайние пролеты таких зданий имеют обычно ширину 6 м и высоту 3,5—4,5 м; средний пролет — 9 с высотой до низа кран-балки 5—7 м.

Отличающиеся от проектных решений приведенных групп имеют проектные решения элеваторных сооружений, силосных хранилищ, хранилищ нефтепродуктов и горючесмазочных материалов, ветеринарно-лечебных учреждений и станций искусственного осеменения, семеочистительных пунктов и сушилок и культивационных сооружений.

1.4. В конструкциях сельских производственных зданий применяются сборный и монолитный железобетон, дерево и местные строительные материалы. Наибольшее распространение имеют здания с каркасом из сборного железобетона (до 50%). Железобетонный каркас в сельских производственных зданиях может быть стоечно-балочной конструкции или без внутренних опор: рамным, арочным или с перекрытием по фермам или балкам. Наибольшее распространение получили здания с каркасом стоечно-балочной конструкции. Различаются два варианта каркаса стоечно-балочной конструкции — с поперечным (плиты покрытия укладываются вдоль продольной оси здания) и продольным расположением балок покрытия.

Не менее широко, чем сборные железобетонные конструкции, в сельскохозяйственном строительстве используются деревянные сборные конструкции.

Готовые сборные конструкции и изделия используются для несущих, а также для ограждающих элементов зданий.

Покрытия сельских производственных зданий выполняются совмещенными, допускается также устройство чердачных помещений. Кровли выполняются из рулонных материалов или асбестоцементных листов.

1.5. Проекты организации строительства разрабатываются в составе рабочих проектов (проектов) животноводческих и птицеводческих комплексов, предприятий по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов и ремонту сельскохозяйственной техники и других предприятий, а также отдельных зданий и сооружений, привязанных к конкретным условиям места строительства; в составе проектов застройки усадеб совхозов и колхозов, осуществляемой в соответствии с проектами планировки и застройки сельских населенных мест, также привязанных к конкретным условиям места строительства.

1.6. Проекты производства работ разрабатываются на строительство отдельных сельскохозяйственных зданий и их частей (узлов); выполнение отдельных видов работ; подготовительный период строительства крупного сельскохозяйственного комплекса, предприятия или усадьбы совхоза или колхоза.

1.7. Документация по организации выполнения производственной программы строительной организации с увязкой по срокам строительства и обеспечению трудовыми и материально-техническими ресурсами всех объектов

в сельскохозяйственном строительстве составляется в форме «проекта поточного строительства», разрабатываемого на годовую (двухлетнюю) программу работ передвижной механизированной колонны (ПМК), сельского строительного треста, сельского строительного комбината (ССК).

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

2.1. В проекте организации строительства производится выбор общей организационно-технологической схемы строительства зданий и сооружений в составе сельскохозяйственного предприятия или комплекса и организационно-технологических схем возведения отдельных основных зданий и сооружений, входящих в их состав.

Общая организационно-технологическая схема устанавливает очередность строительства объектов основного производственного, подсобного и обслуживающего назначения, энергетического и транспортного хозяйства и связи, наружных сетей водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения, благоустройства территории в зависимости от технологической схемы производственного процесса сельскохозяйственного комплекса, особенностей строительных решений генерального плана — характера распределения объемов работ в зависимости от степени рассредоточенности и объемно-планировочных решений основных зданий и сооружений, а также принятого метода организации строительного производства (узловой, комплектно-блочный и др.).

Организационно-технологическая схема возведения отдельного здания (сооружения) устанавливает последовательность его возведения по частям (узлам, секциям, пролетам, ячейкам, этажам, ярусам, производственным отделениям, участкам, цехам и т. д.) в зависимости от технологической схемы производственного процесса или другой функциональной схемы, а также строительных решений и принятых методов производства работ.

2.2. При выборе организационно-технологических схем в качестве основных принципов учитываются законченность отдельных технологических циклов или переделов в общем производственном процессе, конструктивная завершенность выделяемой в схеме части сельскохозяйственного объекта или отдельного здания (сооружения) в его составе и пространственная устойчивость части здания (сооружения), требования организации строительного производства, создающие условия для поточного производства работ.

Выбор общей организационно-технологической схемы строительства, а также схем возведения отдельных зданий для сельскохозяйственных (производственных) комплексов и предприятий производится так же, как и для промышленных предприятий, зданий и сооружений. Общие принципы, порядок, методика и примеры выбора таких схем, в том числе с применением узлового и других методов, подробно рассмотрены в Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства.

При выборе организационно-технологических схем возведения сельскохозяйственных производственных зданий дополнительно учитываются следующие особенности:

1) в подготовительный период включаются работы по организации строительной площадки: расчистка и подготовка территории; геодезические разбивочные работы; устройство временных (мобильных) зданий и сооружений прокладка подземных сетей в зоне производства строительно-монтажных работ; подводка электроэнергии и воды к местам потребления;

2) процесс возведения сельскохозяйственных зданий (основной период строительства) расчленяется на четыре технологические стадии: возведение подземной части здания; возведение надземной части здания; устройство кровли; послемонтажные работы;

3) сельскохозяйственные здания по насыщенности подземным хозяйством (лотки навозоудаления, каналы и т. д.) делятся на три категории: без подземного хозяйства; со слабо развитым подземным хозяйством; с сильно развитым подземным хозяйством.

В зависимости от насыщенности подземным хозяйством в состав каждой из четырех технологических стадий включаются различные виды строительных, монтажных и специальных строительных работ, и технологическая последовательность их будет различна.

2.3. Для сельскохозяйственных производственных зданий принимается очередность производства работ в каждой технологической стадии.

Для зданий без подземного хозяйства:

1) возведение подземной части здания: отрывка траншей и котлованов под фундаменты; монтаж фундаментов и фундаментных балок; устройство подготовки под полы;

2) возведение надземной части здания: монтаж каркаса здания с заделкой стыков; монтаж стеновых панелей с герметизацией и расшивкой швов;

3) устройство кровли;

4) послемонтажные работы: установка столярных изделий; устройство фундаментов под оборудование; устройство полов, пандусов, отмостки; штукатурные работы; устройство вентиляционных шахт; малярные работы; монтаж технологического оборудования; пусконаладочные работы.

Для зданий со слабо развитым подземным хозяйством:

1) возведение подземной части здания: отрывка траншей и котлованов под фундаменты, лотки и каналы; монтаж фундаментов, частичная обратная засыпка грунта и подготовка основания под лотки; монтаж сборных железобетонных лотков и каналов; подсыпка грунта под полы и устройство подготовки под полы;

2) возведение надземной части здания: монтаж каркаса здания с заделкой стыков; монтаж стеновых панелей с герметизацией и расшивкой швов;

3) устройство кровли;

4) послемонтажные работы: установка столярных изделий; устройство фундаментов под оборудование, монолитных бетонных каналов, лотков, монтаж кормушек; устройство полов, пандусов, отмостки; установка станков ограждения; штукатурные работы; устройство вентиляционных шахт; малярные работы; монтаж технологического оборудования; пусконаладочные работы.

Для зданий с сильно развитым подземным хозяйством:

1) возведение подземной части здания: земляные работы под фундаменты и лотки навозоудаления; монтаж фундаментов, колонн и цокольных панелей с заделкой стыков и гидроизоляцией; обратная засыпка грунта и подготовка основания под полы; монтаж лотков навозоудаления и вентиляционных каналов с устройством и перекрытием колодцев; устройство подготовки под полы, отмостки, пандусов;

2) возведение надземной части здания: монтаж сборных железобетонных перегородок; монтаж конструкций покрытия; монтаж стеновых панелей; устройство перегородок из кирпича;

3) устройство кровли;

4) послемонтажные работы: установка столярных изделий; устройство чистых полов; установка станков ограждения, боксов; монтаж технологического оборудования; штукатурные работы; устройство вентиляционных шахт; малярные работы; пусконаладочные работы.

2.4. Выбор монтажных механизмов для каждого типа сельскохозяйственных зданий производится индивидуально. На выполнение монтажных работ в проектах производства работ составляются технологические карты или схемы с указанием принятых монтажных механизмов, оснастки, методов производства работ и их последовательности.

Технологические схемы возведения сельскохозяйственных производственных зданий приведены на рис. 1—3.

2.5. При строительстве объектов в Среднеазиатском регионе страны возрастают объемы строительно-монтажных работ в пустынных и полупустынных районах (аридной зоне). Появился новый вид интегрированной строительной деятельности, включающий мелиоративное, сельскохозяйственное, промышленное и другие виды строительства, создающий прочную инфраструктуру и нормализованные социальные условия в аридной зоне. В этих условиях происходит процесс создания (проектирования) объектов водохозяйственного строительства и объектов совхозного строительства. В первом случае решаются вопросы ирригации и мелиорации сельского хозяйственного освоения земель, что является определяющим для второго случая — решения вопросов организации сельского строительства объектов производственного и непроизводственного назначения.

Указанные обстоятельства вносят серьезные коррективы в номенклатуру внеплощадочных и внутриплощадочных работ, предусмотренную СНиП 3.01.01—85 (пп. 1.4 и 2.3), которую следует учитывать при разработке проектов организации строительства и, в частности, организационно-технологических схем в их составе.

2.6. Подготовительные работы при возведении сельскохозяйственных объектов в неосвоенных районах аридной зоны условно разбиваются на три этапа:

I — подготовительные работы на весь объем строительства (подготовка территории к строительству; строительство коллекторно-дренажной сети; строительство подъездных дорог и путей; подготовка к работе строительных машин; противоселевые мероприятия; лесомелиоративные мероприятия; противоэрозионные мероприятия; закрепление песков; укрепление засоленных грун-

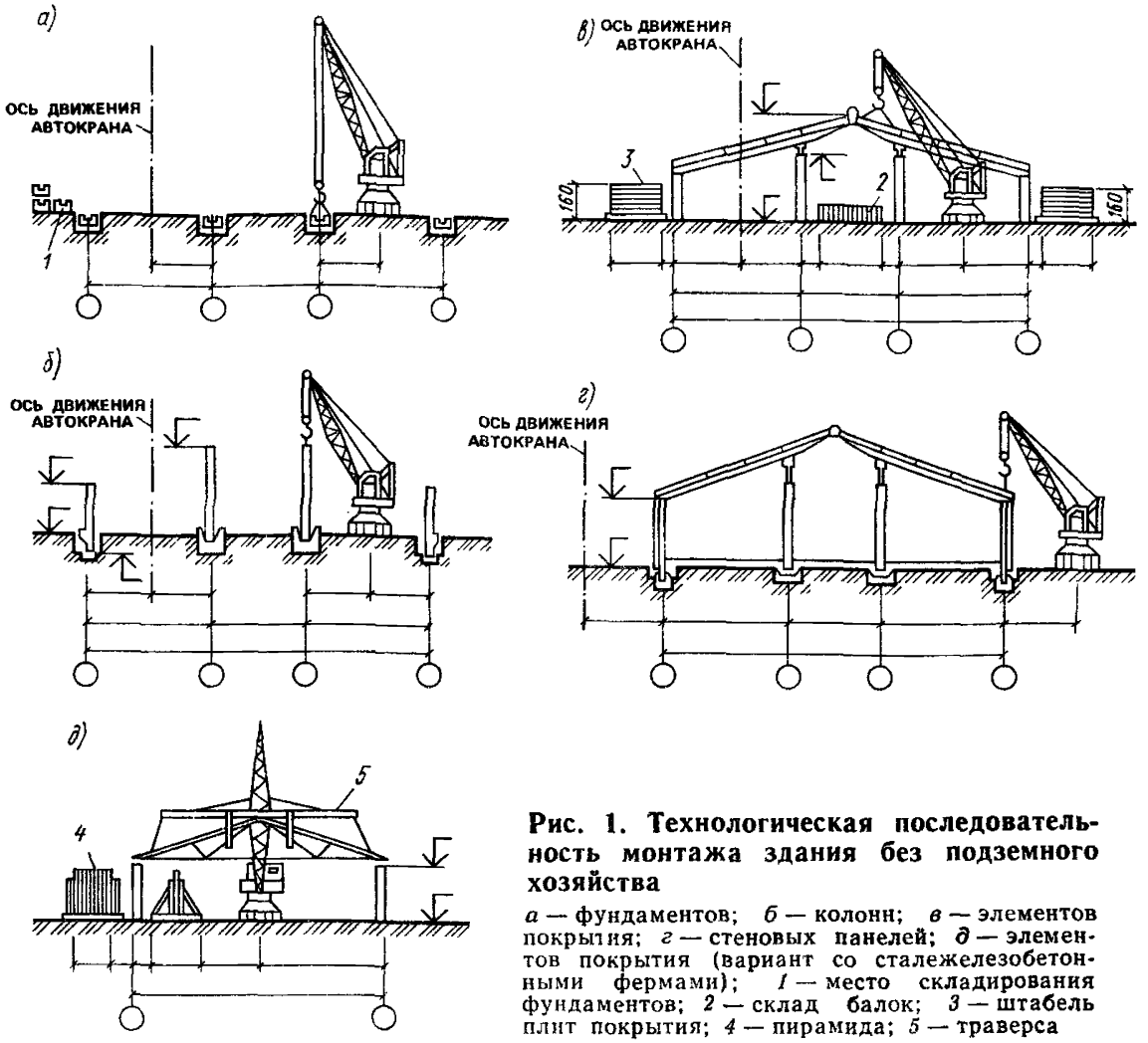


Рис. 1. Технологическая последовательность монтажа здания без подземного хозяйства

а — фундаментов; *б* — колонн; *в* — элементов покрытия; *г* — стеновых панелей; *д* — элементов покрытия (вариант со сталежелезобетонными фермами); *1* — место складирования фундаментов; *2* — склад балок; *3* — штабель плит покрытия; *4* — пирамида; *5* — траверса

тов; возведение временных зданий и сооружений; прокладка внешних коммуникаций электроснабжения, связи, газоснабжения, водоснабжения).

II — внеплощадочные подготовительные работы (устройство внеплощадочных сетей и сооружений на них; временные и постоянные сети водопровода и канализации; временные и постоянные сети телефонизации, радиофикации, сигнализации; временные и постоянные электросети и понижающие подстанции; временные, постоянные тепловые сети и сети газоснабжения; временные и постоянные водопроводные и канализационные насосные станции; водопроводные и канализационные очистные сооружения; подъездная дорога; возведение временных (мобильных) инвентарных построек; закрепление песков; укрепление засоленных грунтов).

III — внутриплощадочные подготовительные работы (вертикальная планировка территории; благоустройство, ирригация и озеленение; устранение просадочных свойств грунта; устройство инженерных временных и постоянных сетей водопровода и канализации, тепло-газоснабжения, телефонизации, радиосвязи и сигнализации; защита площадочных объектов от заносов песка и выдувания; подготовка к работе машин в экстремальных условиях аридной зоны; возведение временных зданий, навесов, солнцезащиты, сооружение тентов).

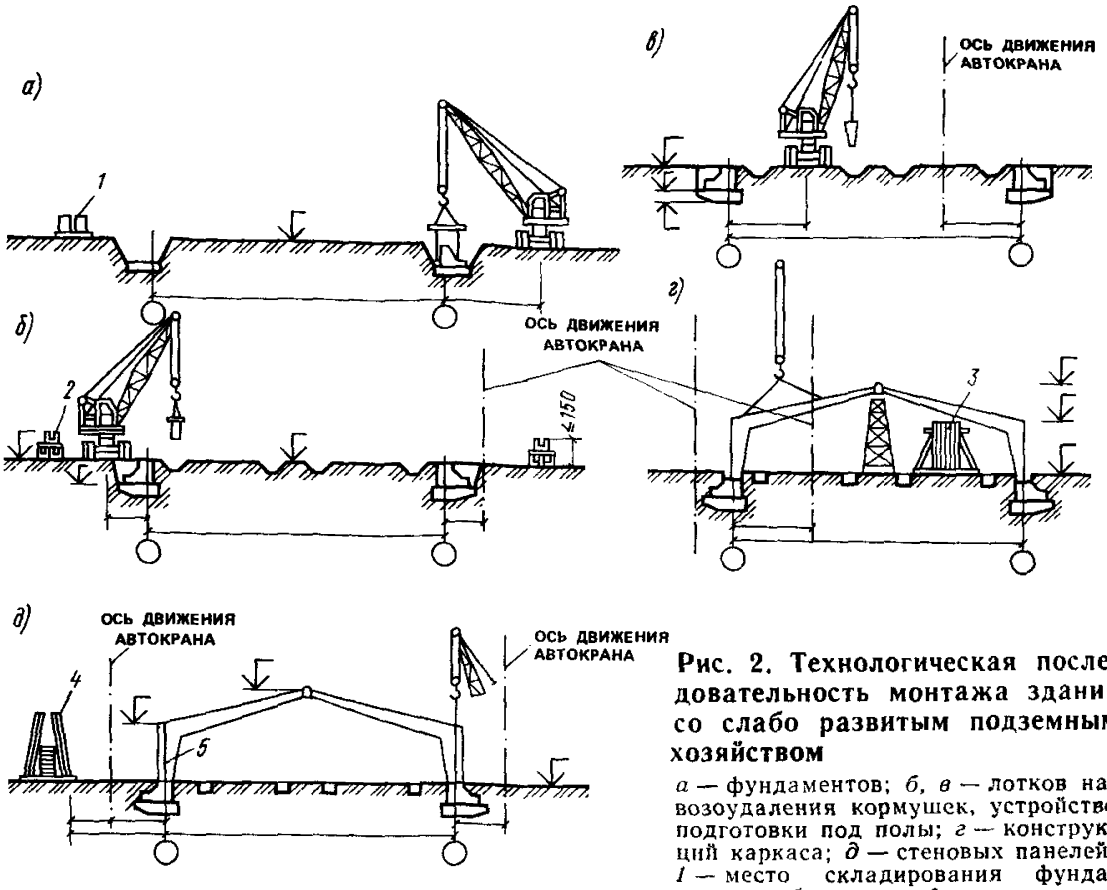


Рис. 2. Технологическая последовательность монтажа здания со слабо развитым подземным хозяйством

а — фундаментов; *б, в* — лотков навозоудаления кормушек, устройство подготовки под полы; *г* — конструкций каркаса; *д* — стеновых панелей; *1* — место складирования фундаментных башмаков; *2* — место складирования лотков; *3* — место складирования полурам; *4* — пирамида для стеновых панелей

Подготовительные работы вышеперечисленных этапов выполняются в различной непрерывной последовательности (рис. 4).

Наиболее рациональным является совмещенное выполнение производства двух последних этапов подготовительных работ. Практически выбор очередности выполнения подготовительных работ диктуется конкретными условиями осваиваемых целинных массивов.

3. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

3.1. Календарный план разрабатывается на строительство животноводческих и птицеводческих комплексов, предприятий по хранению и переработке сельскохозяйственных продуктов, ремонту сельскохозяйственной техники и других сельскохозяйственных предприятий, а также отдельных зданий и сооружений для обеспечения рациональной организации строительства, распределения ресурсов и средств по этапам и периодам строительства с учетом производственной мощности подрядных строительно-монтажных организаций при условии обязательного соблюдения норм продолжительности строительства и задела. При этом учитывается, что продолжительность строительства включает весь период строительства от начала работ подготовительного периода на строительной площадке до ввода комплекса (предприятия) в

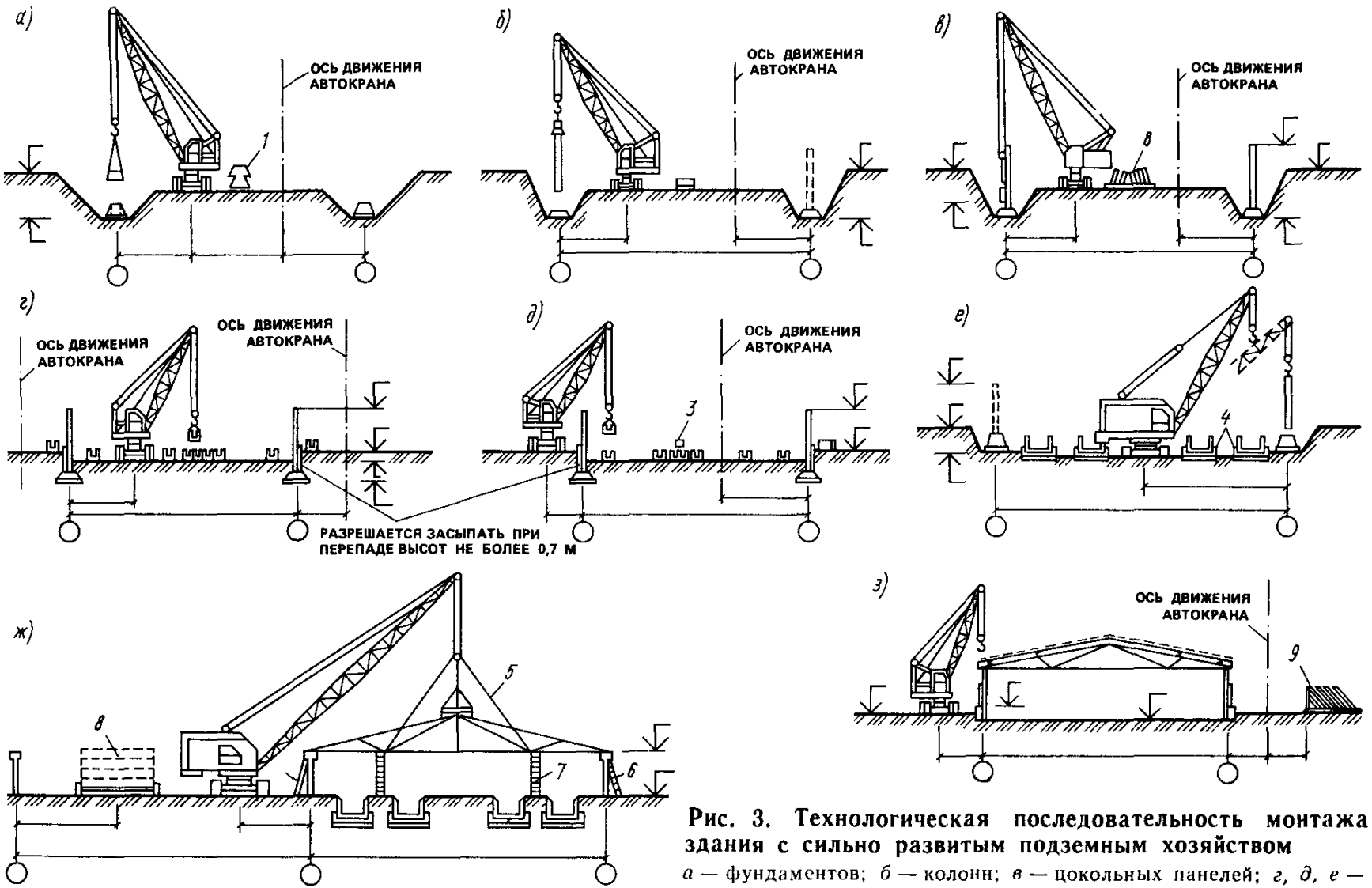


Рис. 3. Технологическая последовательность монтажа здания с сильно развитым подземным хозяйством

а — фундаментов; *б* — колонн; *в* — цокольных панелей; *г, д, е* — лотков навозоудаления; *ж* — элементов покрытия; *з* — наружных стеновых панелей; *1* — сборные фундаменты; *2* — пирамида; *3* — место складирования элементов лотков; *4* — лотки; *5* — длинномерные стропы; *6* — лестницы для наводки блоков ферм; *7* — лестницы с крючьями для расстроповки блока ферм; *8* — сани; *9* — стеновые панели

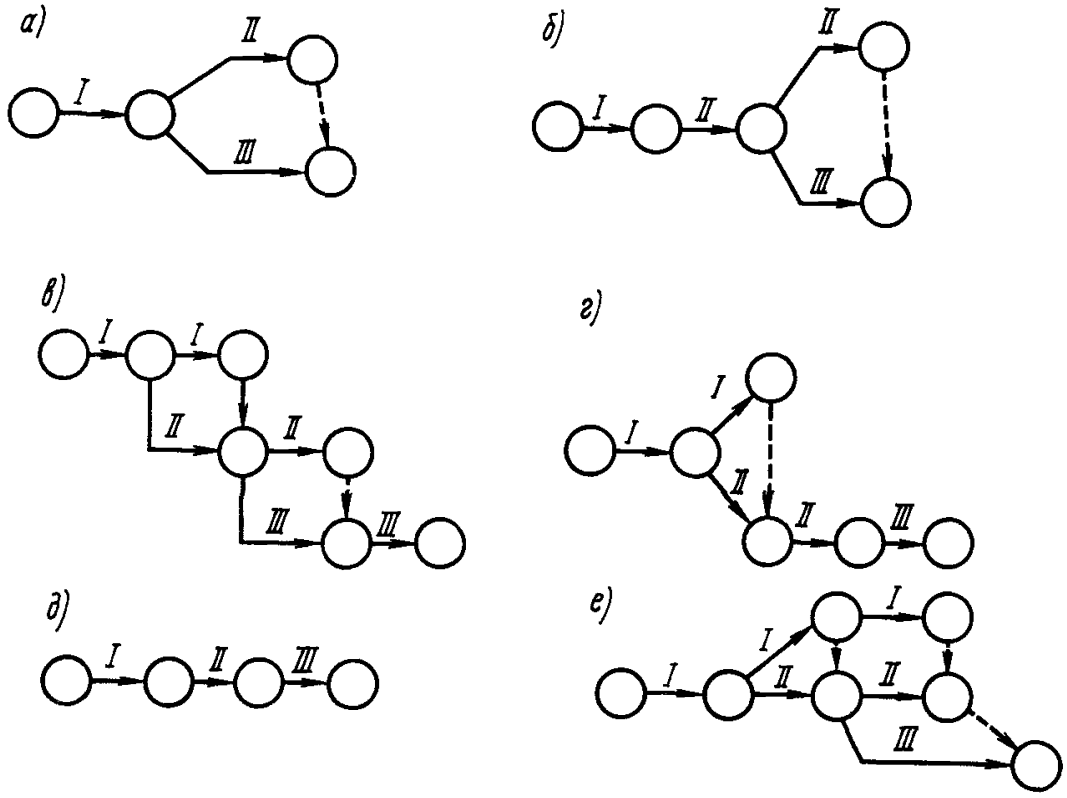


Рис. 4. Варианты производства подготовительных работ

а — параллельное выполнение II и III этапов; *б* — производство работ III этапа после I и части II; *в* — поточное производство работ по подготовке; *г* — выполнение III этапа после работ I и II этапов; *д* — последовательное выполнение трех этапов подготовки; *е* — параллельное ведение трех этапов после частичного выполнения работ I этапа

действие или сдачу в эксплуатацию при выполнении работ в полном объеме, предусмотренном рабочим проектом (проектом).

При разработке календарного плана строительства предусматривается, что все объекты подсобного и вспомогательного назначения возводятся совмещенными потоками в пределах сроков строительства основных производственных объектов и не влияют на общую продолжительность строительства.

3.2. В подготовительный период включаются объекты и работы, связанные с освоением территории, планировкой площадки, устройством временных зданий и сооружений, а также временных инженерных сетей и дорог, используемых для нужд строительства. Продолжительность подготовительного периода составляет 15—20% общей продолжительности строительства основных зданий и сооружений.

3.3. В зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений календарные планы строительства могут включать следующие производственные циклы: возведение подземной и надземной частей зданий и сооружений; устройство кровли; отделочные работы; санитарно-технические и электротехнические работы, монтаж технологического оборудования, КИП и автоматики, пусконаладочные работы.

Состав бригад по каждому производственному циклу принимается с учетом требований строительных норм и правил, выработки рабочих и основных строительных машин и возможностей по фронту работ. При этом предусматривается максимально возможное совмещение работ по производственным

циклам, исходя из технологической последовательности возведения основных зданий.

Календарные планы строительства оптимизируются по трудовым ресурсам, объемам капитальных вложений и стоимости строительно-монтажных работ исходя из необходимости их равномерного распределения по периодам строительства (кварталам, месяцам) с учетом стоимости технологического оборудования, КИП и автоматики и других затрат, а также сроков поставки оборудования.

3.4. В табл. 1 приведен пример календарного плана строительства цеха (комплекса) плодово-ягодных соков производительностью 2 млн. условных банок (муб) и томатного сока — 1,5 муб в год, разработанного с учетом изложенных выше требований.

Общая продолжительность строительства комплекса в соответствии с Нормами продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений (СНиП 1.04.03—85) составляет 14 мес, в том числе продолжительность подготовительного периода — 2 мес, продолжительность монтажа оборудования — 5 мес с передачей оборудования в монтаж с 12 по 14 мес и монтаж оборудования, проводимый с 9 до 13 мес.

Распределение капитальных вложений (над чертой) и стоимости строительно-монтажных работ (под чертой), %, по кварталам строительства в соответствии с Нормами составляет:

1	2	3	4	5
14 / 14	42 / 42	75 / 75	92 / 92	100 / 100

Общая сметная стоимость комплекса составляет 1357,73 тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ 1023,84 тыс. руб. Общая сметная стоимость цеха — основного производственного объекта комплекса составляет 270,53 тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ 149,99 тыс. руб.

3.5. На рис. 5 приведен пример комплексного укрупненного сетевого графика строительства свиноводческой племенной фермы на 100 основных маток (типовой проект № 802-229). Общая продолжительность строительства фермы по Нормам СНиП 1.04.03—85 составляет 9 мес, в том числе продолжительность подготовительного периода — 1 мес, передача оборудования в монтаж осуществляется с 5 до 6 мес, продолжительность монтажа оборудования составляет 3 мес — с 6 по 8 мес. Распределение капитальных вложений (над чертой) и стоимости строительно-монтажных работ (под чертой), %, по кварталам строительства в соответствии с Нормами составляет:

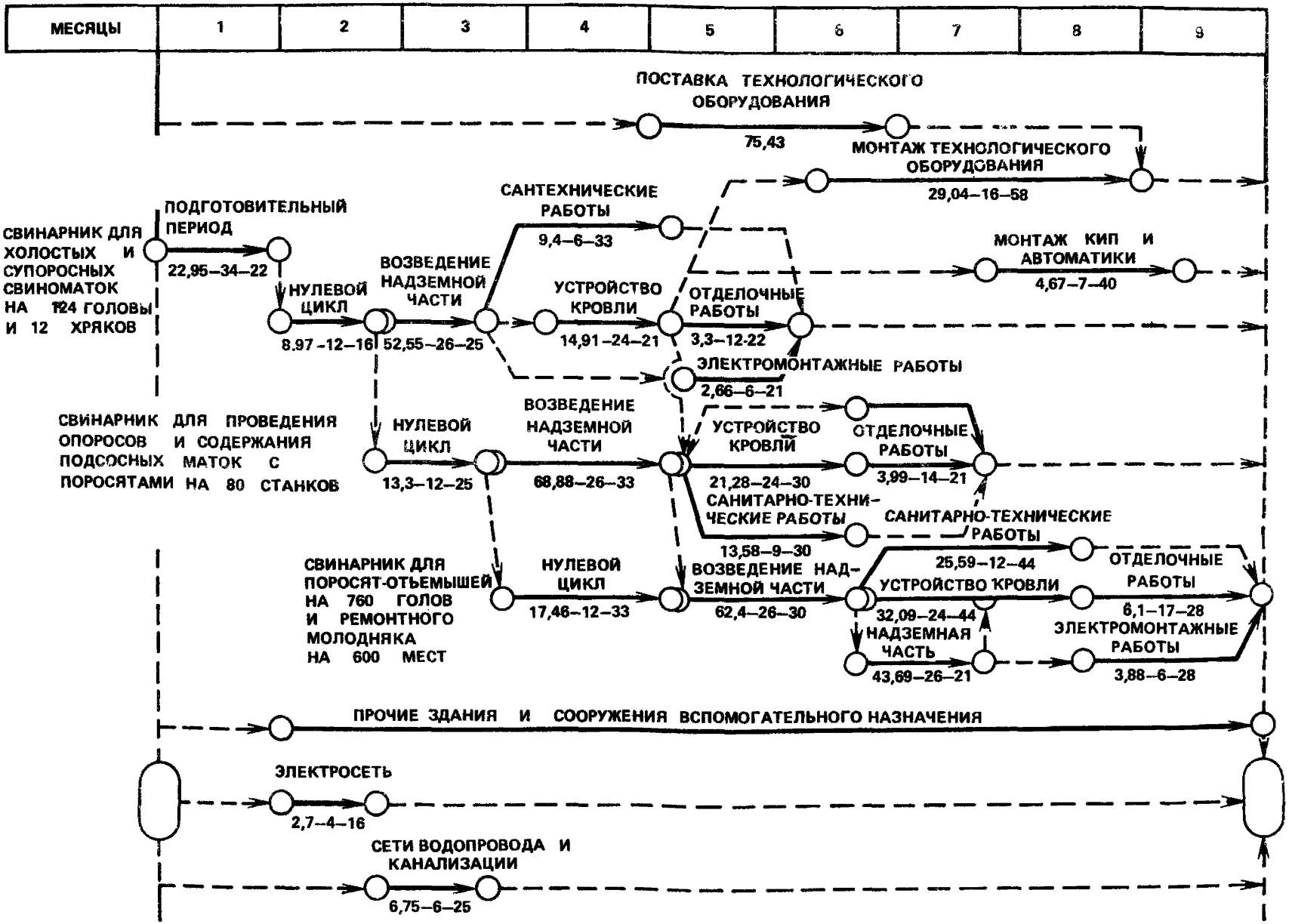
1	2	3
24 / 26	73 / 71	100 / 100

Таблица 1

Наименование объектов и работ	Полная сметная стоимость, тыс. руб.	В том числе объем строительно-монтажных работ, тыс. руб.	Распределение объемов работ по периодам строительства				
			I год				II год
			I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	I квартал
Работы подготовительного периода	82,93	82,93	82,93 82,93				
Цех плодово-ягодных соков производительностью 2 муб и томатного сока — 1,5 муб в год	270,33	142,78	—	67,58 35,73	80 42,37	92,75 49,12	30 15,29
Склад готовой продукции	81,79	81,79	—	40 40	41,79 41,79	—	—
Тарный блок	60,02	60,02	—	30 30	30,02 30,02	—	—
Проходная	2,37	2,37	2,37 2,37	—	—	—	—
Трансформаторная подстанция	15,45	9,56	—	15,45 9,56	—	—	—
Зарядная	36,53	26,88	—	—	—	36,53 26,88	—
Котельная с дымовой трубой	210,28	149,38	—	70,09 49,79	70,09 49,79	70,09 49,79	—
Внутриплощадочные и внеплощадочные сети электроснабжения, высоковольтные воздушные 10 кВ и низковольтные кабельные 380/220 В	10,91	10,91	10,91 10,91	—	—	—	—

Дороги, площадки и искусственные сооружения	97,95	97,95	32,65 32,65	32,65 32,65	—	—	32,65 32,65
Резервуар для воды	11,88	11,88	—	—	11,88 11,88	—	—
Водопроводная станция	18,46	14,76	—	18,46 14,76	—	—	—
Градирня капельная двухсекционная	3,9	2,52	—	—	3,9 2,52	—	—
Канализационная насосная станция на 3 агрегата	42,23	34,27	—	20 16,27	22,23 18	—	—
Внутриплощадочные и внеплощадочные сети водопровода, оборотного водоснабжения и канализации	99,39	99,39	33,13 33,13	33,13 33,13	33,13 33,13	—	—
Тепловые сети и смотровые камеры	56,4	56,4	—	18,8 18,8	18,8 18,8	18,8 18,8	—
Газопровод	17,73	17,73	—	—	17,73 17,73	—	—
Благоустройство территории предприятия	19,32	19,32	—	—	—	19,32 19,32	—
Прочие затрат	219,86	88,35	31,26 12,5	60,51 24,31	69,8 28,05	42,47 17,06	—
Итого	1457,73	1023,95	193,25 145,82	374,02 282,06	432,07 325,42	260,64 196,61	97,79 73,93
Итого с нарастающим итогом тыс. руб.	—	—	193,25 145,82	567,28 427,88	999,3 753,3	1259,94 949,91	1357,73 1023,84
%	—	—	14 14	42 42	73 73	92 92	100 100

Примечание. Над чертой указан объем капитальных вложений, под чертой — объем строительно-монтажных работ.


МЕСЯЦЫ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
75,43
МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
29,04–16–58
САНТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
9,4–6–33
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД
22,95–34–22
СВИНАРНИК ДЛЯ ХОЛОСТЫХ И СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК НА 124 ГОЛОВЫ И 12 ХРЯКОВ
НУЛЕВОЙ ЦИКЛ
8.97–12–16
ВОЗВЕДЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ
52,55–26–25
УСТРОЙСТВО КРОВЛИ
14,91–24–21
ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ
3,3–12-22
МОНТАЖ КИП И АВТОМАТИКИ
4,67–7–40
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ
2,66–6–21
СВИНАРНИК ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПОРОСОВ И СОДЕРЖАНИЯ ПОДСОСНЫХ МАТОК С ПОРОСЯТАМИ НА 80 СТАНКОВ
НУЛЕВОЙ ЦИКЛ
13,3–12–25
ВОЗВЕДЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ
68,88–26–33
УСТРОЙСТВО КРОВЛИ
21,28–24–30
ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ
3,99–14–21
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
13,58–9–30
САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
25,59–12–44
СВИНАРНИК ДЛЯ ПОРОСЯТ-ОТЪЕМЫШЕЙ НА 760 ГОЛОВ И РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА НА 600 МЕСТ
НУЛЕВОЙ ЦИКЛ
17,46–12–33
ВОЗВЕДЕНИЕ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ
62,4–26–30
УСТРОЙСТВО КРОВЛИ
32,09–24–44
ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ
6,1–17–28
НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ
43,69–26–21
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ
3,88–6–28
ПРОЧИЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОСЕТЬ
2,7–4–16
СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ
6,75–6–25

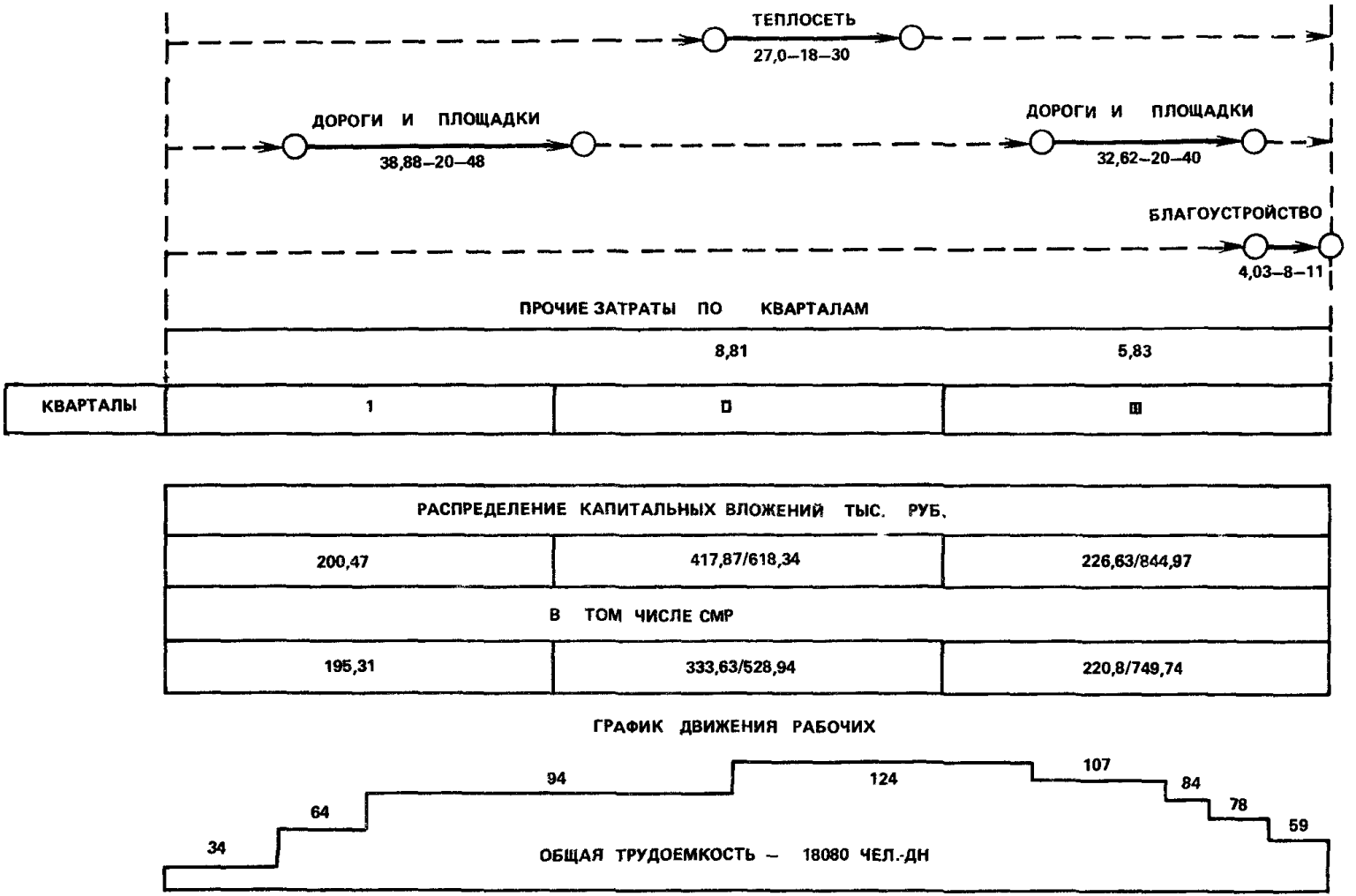


Рис. 5. Комплексный укрупненный сетевой график строительства свиноводческой фермы

Общая сметная стоимость комплекса фермы 844,97 тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ — 749,74 тыс. руб.; стоимость оборудования — 75,43 тыс. руб., прочие затраты — 19,8 тыс. руб., трудоемкость работ — 18080 чел.-дн. Площадь застройки комплекса 9337,84 м².

В состав фермы входят:

свинарник для холостых и супоросных свиноматок на 124 головы и 12 хряков площадью 888,9 м²;

свинарник для проведения опоросов и содержания подсобных свиноматок с поросятами на 80 станков площадью 1549,7 м²;

свинарник для поросят-отъемышей на 760 голов и 600 голов ремонтного молодняка площадью 1881,4 м²;

13 прочих зданий и сооружений площадью 5017,84 м².

Основные здания фермы по проектным решениям однотипны: конструкция рамно-панельная, фундаменты и рамы сборные железобетонные, стены панельные и кирпичные, перегородки кирпичные, покрытия из сборных железобетонных плит, кровля асбестоцементная, полы керамзитобетонные, бетонные, дощатые, асфальтовые и керамические.

4. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

4.1. Строительный генеральный план в проекте организации строительства сельскохозяйственных производственных комплексов разрабатывается в соответствии с рекомендациями, приведенными в Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства.

При разработке строительного генерального плана решаются вопросы обеспечения строительства энергетическими ресурсами — электроэнергией, водой, теплом, сжатым воздухом, кислородом и др. При этом:

определяется ориентировочная потребность в указанных ресурсах;

выбираются и обосновываются рациональные схемы инженерных сетей, энергетических линий и пункты подключения временных сетей к действующим;

выбираются наиболее эффективные по технико-экономическим показателям источники водоснабжения; устанавливаются места бурения артезианских скважин, характер оборудования водозаборов и фильтроочистительных устройств; определяются дебит водоисточников и качество их воды;

определяется ориентировочная потребность строительства в оборудовании и кабельной продукции, необходимых для устройства временных энергетических линий и инженерных сетей;

согласовываются с соответствующими организациями вопросы выделения строительству электроэнергии, воды, газа в необходимом количестве и требуемых параметров.

4.2. Основой для расчета потребности в ресурсах являются объемы строительно-монтажных работ в стоимостных и физических (натуральных) измерителях, определяемые проектной организацией в проектно-сметной документации. Данные об объемах работ для расчета потребности в ресурсах приводятся в форме 2 проекта организации строительства.

4.3. В случае отсутствия проектных данных объемы строительно-монтажных работ для приближенных расчетов можно ориентировочно принимать по

данным для объектов-аналогов, а также по расчетным нормативам (показателям) объемов работ, исчисленным на укрупненные стоимостные и физические измерители — 1 млн. руб. стоимости строительно-монтажных работ, 100 м² полезной площади жилого здания и другие.

4.4. При определении потребности в ресурсах дополнительно определяются затраты ресурсов для работ, выполняемых за счет накладных расходов, и учитываются потери при транспортировании, погрузке, разгрузке и хранении строительных материалов, изделий и других ресурсов в соответствии с действующими нормами естественной убыли.

4.5. Потребность в ресурсах всех видов увязывается с объемами и сроками производства работ по периодам строительства в соответствии с календарным планом строительства. Для этой цели после определения общей потребности в ресурсах для каждого вида производится привязка потребности ко времени их использования на строительной площадке путем построения графиков использования каждого отдельного вида ресурса во времени. Построение таких графиков производится на основе календарного плана строительства.

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

5. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ОБЪЕКТУ (ВИДУ РАБОТ)

5.1. Календарный план производства работ разрабатывается на возведение отдельных сельскохозяйственных зданий, сооружений или их частей (узлов) или выполнение отдельных видов работ, а также на подготовительный период строительства сельскохозяйственного комплекса (предприятия).

На рис. 6 приведен пример календарного плана производства работ по цеху плодово-ягодных соков производительностью 2 муб и томатного сока — 1,5 муб в год, входящего в состав комплекса.

Общая сметная стоимость цеха — 270,53 тыс. руб., в том числе строительно-монтажных работ — 149,99 тыс. руб., оборудования — 120,54 тыс. руб.; площадь застройки — 1347,2 м². Здание одноэтажное с размерами в плане 36×24 м и высотой до низа плит покрытия 4,8 м. Фундаменты под колонны сборные железобетонные, колонны сборные железобетонные, стены — из керамзитобетонных панелей, покрытие — из сборных железобетонных плит, кровля рулонная трех- и четырехслойная, полы мозаичные, из керамической плитки и асфальтобетонные.

6. СТРОИТЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1. Строительный генеральный план в проекте производства работ для сельскохозяйственных зданий и сооружений и выполнения отдельных видов

№ цикла	№ п. п.	Наименование работ	Единица измерения	Объем
I	1	Работы подготовительного периода	$м^3$	
II	2	Земляные работы	$м^3$	935
	3	Устройство фундаментов	$м^3$	288,44
III	4	Монтаж сборных железобетонных конструкций каркаса	$м^3$	55,74
IV	5	Кирпичная кладка стен	$м^3$	247,5
	6	Устройство перегородок	$м^2$	575,5
	7	Устройство перекрытия	$м^2$	1464
	8	Устройство кровли	$м^2$	1404
V	9	Заполнение проемов	$м^2$	324,6
	10	Устройство полов	$м^2$	1121,6
VI	11	Отделочные работы А) внутренние Б) наружные	$м^2$	3633 873
VII	12	Прочие работы	$м^2$	28,63
VIII	13	Сантехнические работы	тыс. руб.	
IX	14	Электромонтажные работы	тыс. руб.	
X	15	Монтаж технологического оборудования	тыс. руб.	
XI	16	КИП и автоматика	тыс. руб.	
	17	Итого		

Рис. 6. Календарный план производства работ по цеху плодово-ягодных и томатного соков

работ при их возведении разрабатывается в соответствии с рекомендациями, приведенными в Пособии по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства.

Примеры схем строительных генеральных планов на различные периоды возведения сельскохозяйственных зданий приведены на рис. 7, *а*, *б*.

При разработке строительного генерального плана определяется потребность и решаются вопросы обеспечения строительства электроэнергией, водой, паром, сжатым воздухом, кислородом, ацетиленом и другими ресурсами, а также временными инвентарными (мобильными) зданиями и сооружениями.

6.2. Электроснабжение строительной площадки осуществляется в первую

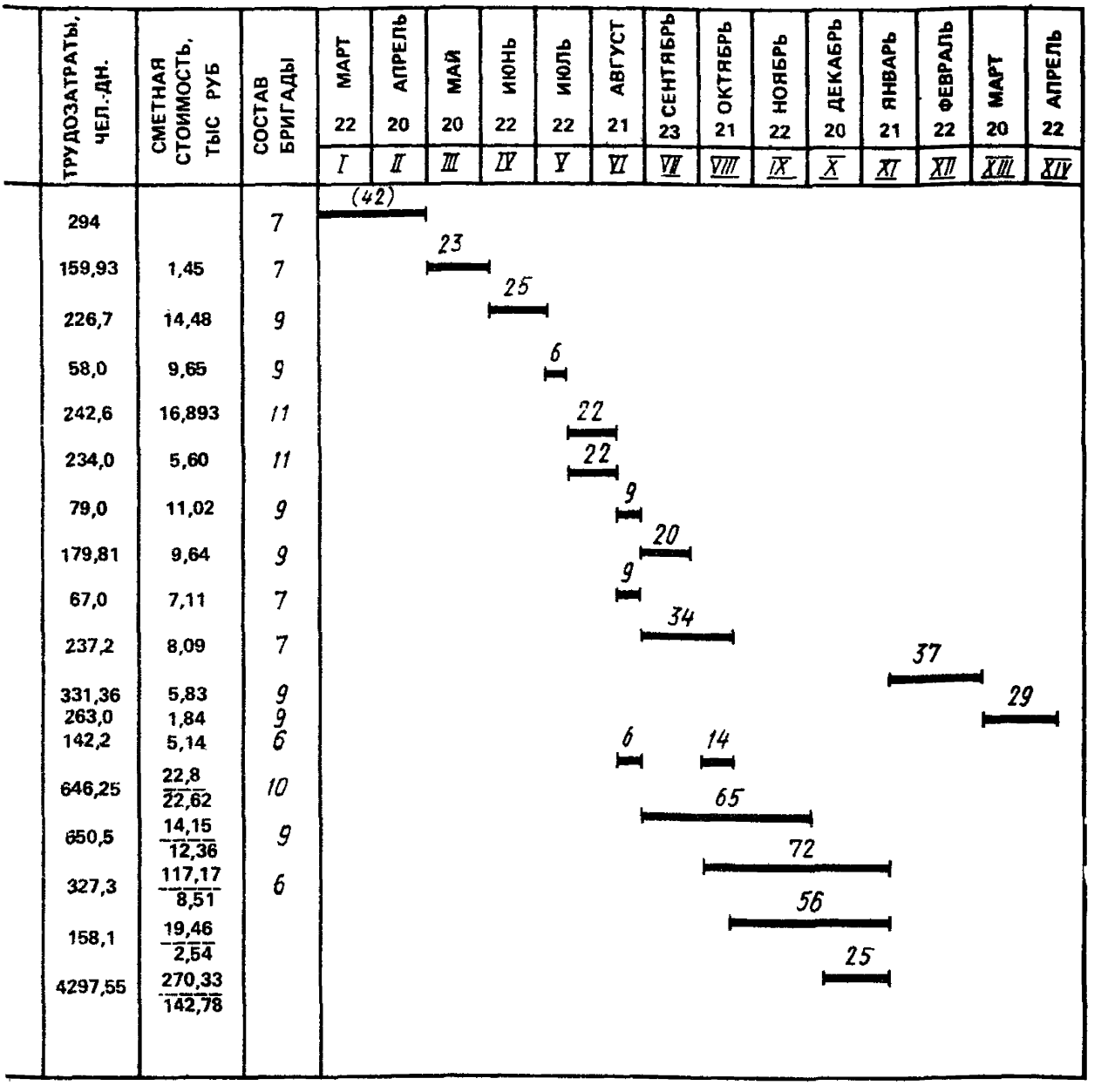
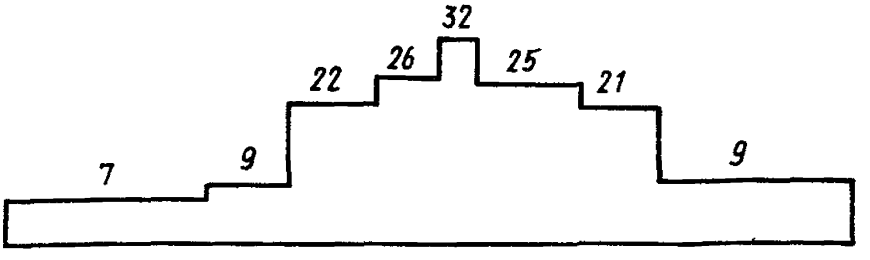


ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ



очередь с использованием постоянных источников электропитания — электролинии (6—10 кВт) и распределительных пунктов (РП). В случае их отсутствия следует использовать передвижные электростанции (ЖЭС, ДЭС) и комплектные подстанции (КТП) — при отсутствии РП.

Общая потребность в электроэнергии должна исчисляться в кВА на период максимального расхода и в часы наибольшего ее потребления на

основании данных о расходе на наружное и внутреннее освещение, технологические нужды строительства, работу электродвигателей и электросварочных трансформаторов по формуле

$$P_{тр} = \alpha \left(\frac{K_1 \Sigma P_м}{\cos \varphi_1} + \frac{K_2 \Sigma P_т}{\cos \varphi_2} + K_3 \Sigma P_{ов} + K_4 \Sigma P_{он} + K_5 \Sigma P_{св} \right),$$

где α — коэффициент потери мощности в сетях в зависимости от их протяженности, сечения и др. принимается равным 1,05—1,1; K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 — коэффициенты одновременности работы для электродвигателей (до 5 шт. — 0,6; 6—8 шт. — 0,5; св. 8 шт. — 0,4), технологических потребителей (в среднем — 0,4), внутреннего освещения (0,8), наружного освещения (0,9), сварочных трансформаторов (до 3 шт. — 0,8; 3 — 5 шт. — 0,6; 5—8 шт. — 0,5 и св. 8 шт. — 0,4); $P_м$, $P_т$, $P_{ос}$, $P_{он}$, $P_{св}$ — потребляемая мощность установленных электродвигателей, технологических потребителей, осветительных приборов и устройств для внутреннего освещения объектов, наружного освещения объектов и территории, сварочных трансформаторов, кВт; $\cos \varphi_1$; $\cos \varphi_2$ — коэффициент мощности для групп силовых потребителей — электродвигателей (в среднем 0,7) и технологических потребителей (в среднем 0,8).

Показатель $P_м$ определяется по перечню и паспортам (каталогам, справочникам) строительных машин и механизированных установок на строительной площадке по суммарной мощности всех электродвигателей.

Показатель $P_т$ определяется расчетом или по предварительно составленным графикам, характеризующим количество расходуемой электроэнергии в зависимости от планируемого режима работы на строительной площадке.

Расход электроэнергии на освещение (внутреннее и наружное) определяется по удельным показателям мощности на освещаемую площадь (Вт на 1 м²) по следующим данным:

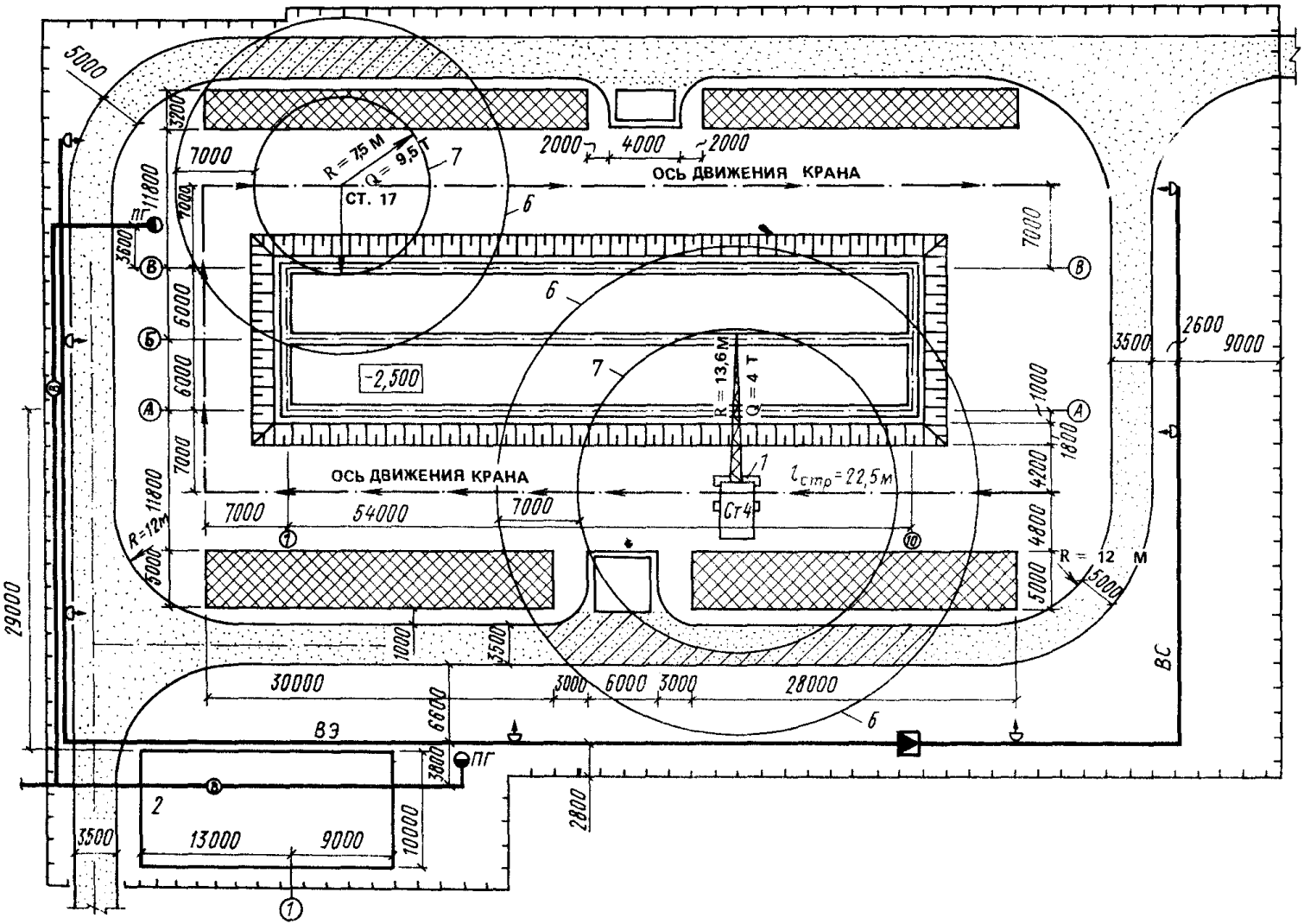
автомобильные дороги на строительной площадке при интенсивности движения менее 200 маш/сут	0,15
зона погрузочно-разгрузочных работ грузоподъемными кранами	2,4
земляные работы механизированные	2,4
устройство траншей для фундаментов, коммуникаций, забивка свай	2,4
зона производства монтажных работ, сварки, сборки арматуры, установки опалубки, бетонирования конструкций	7,2
бетонирования крупных массивов, бутобетонной кладки	2,4
подходы к рабочим местам, помещения для хранения сыпучих материалов	1,5
кровельные работы, устройство полов	7,2

Показатель $P_{св}$ определяется для общего числа сварочных машин и трансформаторов с предварительным пересчетом их мощности по формуле, кВт,

$$P_{св} = P \cos \varphi,$$

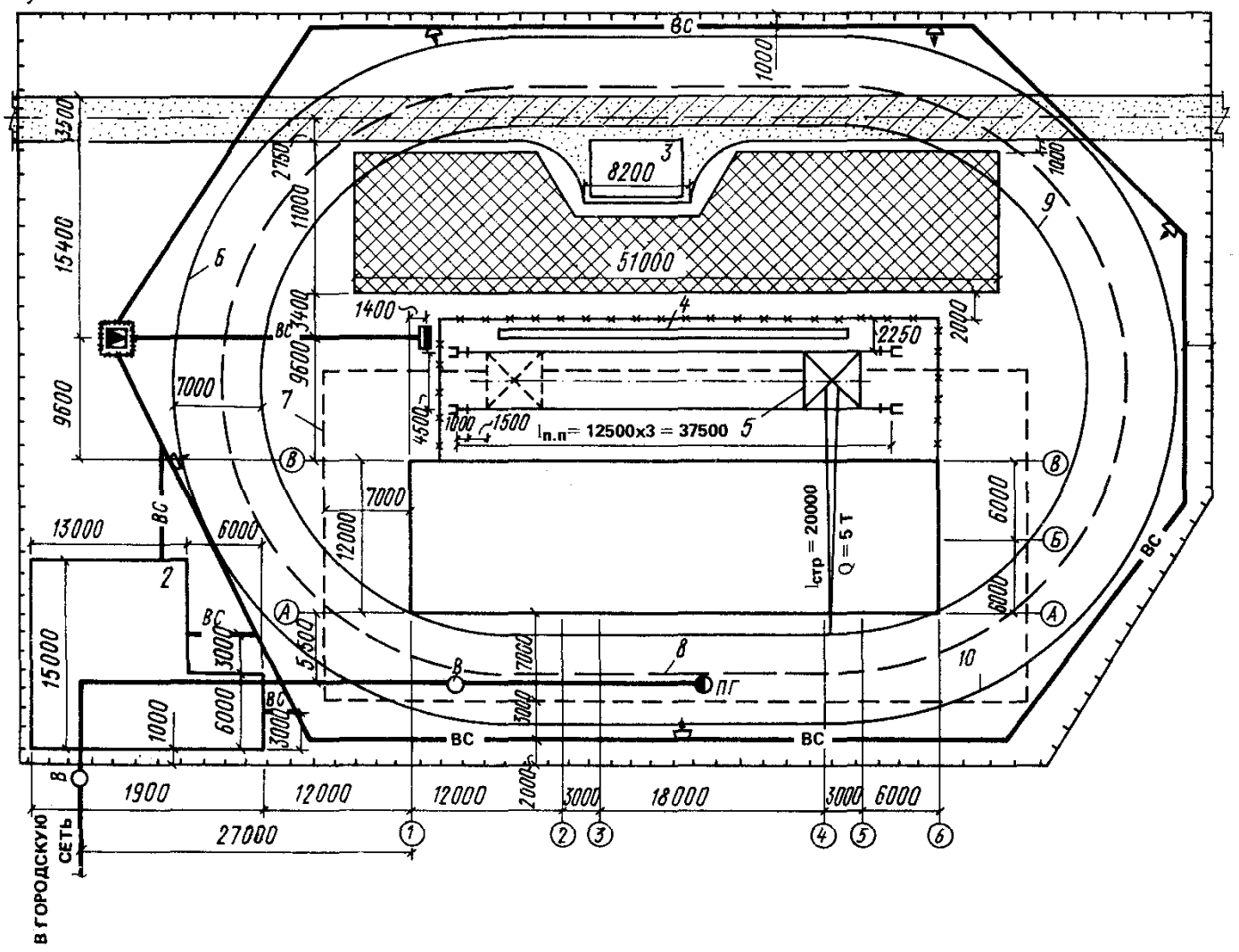
где P — мощность сварочных машин, трансформаторов и т. п., кВА; $\cos \varphi$ — принимается равным 0,75.

а)



ОСЬ ДВИЖЕНИЯ КРАНА
ОСЬ ДВИЖЕНИЯ КРАНА
R = 7,5 М
Q = 9,5 Т
СТ. 17
R = 13,6 М
Q = 4 Т
Ст4
$l_{стр}$ = 22,5 м
R = 12 М
R = 12 м
-2,500
ВЭ
ВС
ПГ
ПГ
2000
4000
2000
7000
7000
7000
7000
7000
7000
7000
54000
30000
3000
6000
3000
28000
13000
9000
10000
3500
3500
2600
9000
1000
1800
4200
4800
5000
5000
5000
6000
6000
11800
11800
3200
3600
3800
6600
2800
29000

б)



ПРИМЕРЫ ЗАПОЛНЕНИЯ ТАБЛИЦ НА СТРОЙГЕНПЛАНАХ

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ п.п.	НАИМЕНОВАНИЕ	К-ВО ШТ.	МАРКА, ТИП	ПЛОЩ $м^2$	ХАРАКТЕРИСТИКА
1	КОНТОРА НАЧАЛЬНИКА УЧАСТКА				
2	КРАСНЫЙ УГОЛОК				
3	ДИСПЕТЧЕРСКАЯ				
4	ЗДРАВПУНКТ				
5	СТОЛОВАЯ				
6	БЫТОВЫЕ				
	ПОМЕЩЕНИЯ:				
	– ГАРДЕРОБНАЯ				
	– ДУШЕВЫЕ				
	– СУШИЛКИ				
	И Т. Д.				

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ П.П.	НАИМЕНОВАНИЕ	ЕД. ИЗМ.	К-ВО
1	ПЛОЩАДЬ УЧАСТКА	$м^2$	
2	ПЛОЩАДЬ ВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ, ВКЛЮЧАЯ		
	ПЛОЩАДКИ СКЛАДИРОВАНИЯ	$м^2$	
3	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СЕТЕЙ		
	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	п.м	
	– ВОДОСНАБЖЕНИЯ	"	
	– ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	"	
4	ПРОТЯЖЕННОСТЬ ВРЕМЕННОГО ОГРАЖДЕНИЯ	"	
5	ПЛОЩАДЬ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ	$м^2$	
6	СТОИМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ	РУБ.	

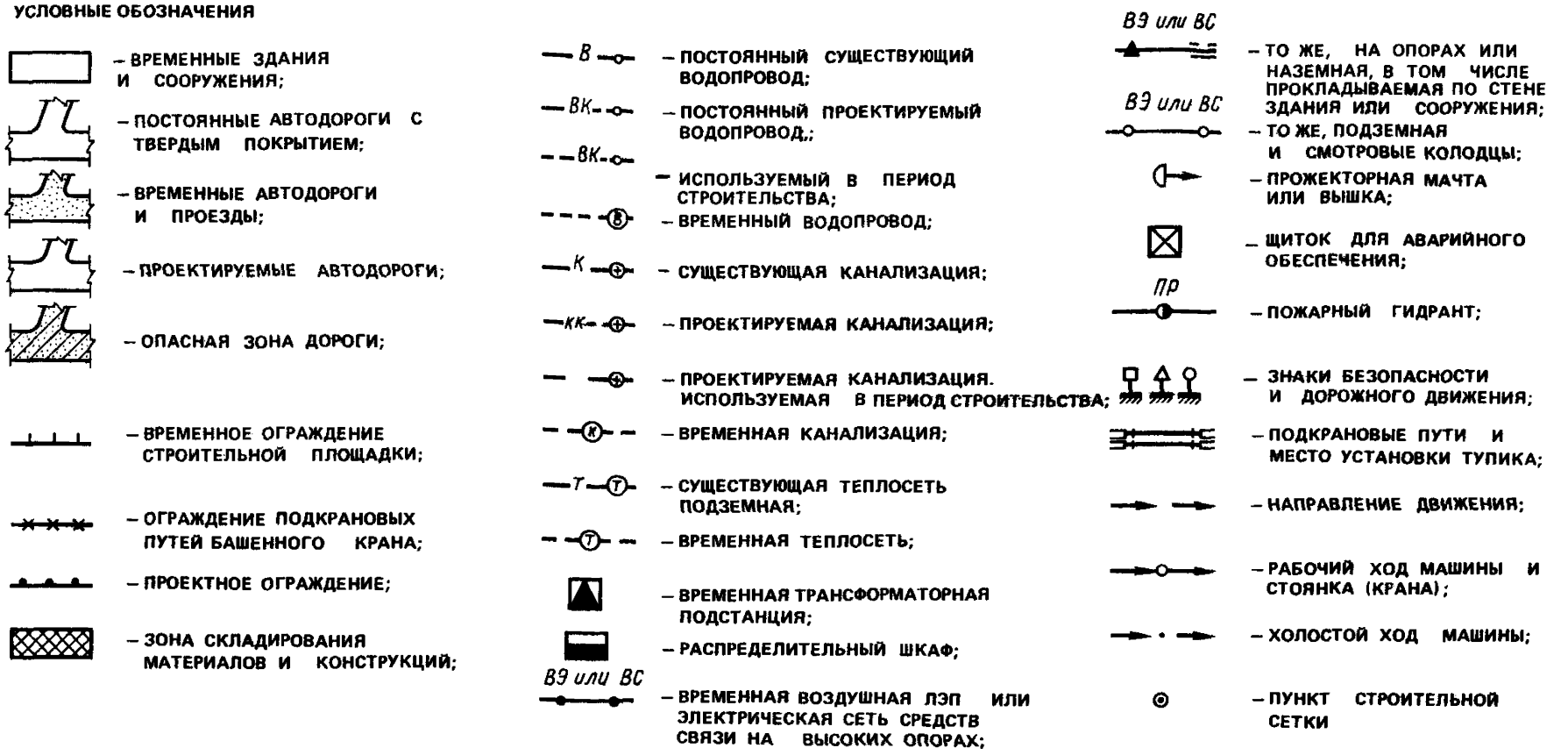


Рис. 7. Схемы строительного генерального плана на подземную (*а*) и наземную части (*б*)

1 — кран РДК-25; *2* — место расположения бытового городка; *3* — площадка для приема раствора и бетонной смеси; *4* — лоток для кабеля; *5* — кран КБ-100; *6* — граница опасной зоны; *7* — граница монтажной зоны; *8* — граница зоны возможного падения груза; *9* — граница зоны обслуживания крана; *10* — граница опасной зоны работы крана

6.3. Для водоснабжения строительной площадки потребность в воде определяется по формуле

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз} + Q_{пож},$$

где $Q_{пр}$, $Q_{хоз}$, $Q_{пож}$ — соответственно суммарная потребность в воде на производственные, хозяйственно-бытовые и противопожарные нужды, л/с.

Расход воды для обеспечения производственных нужд определяется по формуле

$$Q_{пр} = K_{ну} \frac{q_п П_п K_ч}{t \cdot 3600},$$

где $K_{ну}$ — коэффициент на неучтенный расход воды, принимается равным 1,2; $q_п$ — удельный расход воды на производственные нужды, принимается по данным табл. 2; $П_п$ — количество производственных потребителей (установок, машин и др. в наиболее загруженную смену), шт.; $K_ч$ — коэффициент часовой неравномерности водопотребления; в среднем принимается равным 1,5; t — количество учитываемых расчетом часов в смену.

Таблица 2

Наименование агрегатов или работ	Удельный расход воды, л
Экскаваторы с двигателями	10—15 за 1 маш.-ч
Паровые котлы с использованием концентрата	1—1,2 на 1 кг пара
Приготовление бетона в бетоносмесителях	210—400 на 1 м³ бетона
Изготовление железобетонных изделий	150—250 на 1 м³ изделия
То же, с применением пропаривания	400—500 на 1 м³ изделия
Поливка бетона и железобетона	200—400 на 1м³/сутки
Гашение извести	2500—3000 на 1 т
Оштукатуривание поверхностей при готовом растворе	2—3 на 1 м² поверхности
Двигатели внутреннего сгорания при прямоточном охлаждении	15—40 на 1 л. с/ч
Тракторы (из расчета работы в 2 смены)	300—600 на 1 трактор в сутки

Расход воды для обеспечения хозяйственно-бытовых нужд строительной площадки определяется по формуле, л/с,

$$Q_{хоз} = \frac{q_х n_р K_ч}{t \cdot 3600} + \frac{q_д n_д}{t_1 \cdot 60},$$

где $q_х$ — удельный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды (по ведомственным и районным нормам или на одного обедающего в столовой — 10—15 л; на одного работающего в смену — 15 л на неканализированных и 25 л — на канализированных строительных площадках); $q_д$ — расход воды на прием душа одним работающим (30 л в смену); $n_р$ — количество работающих в наиболее загруженную смену; $n_д$ — количество работающих, пользующихся душем

(принимается до 40% от $n_р$); t_1 — продолжительность использования душевой установки (45 мин.); $K_ч$ — коэффициент часовой неравномерности водопотребления, принимается по следующим данным:

строительные работы	1,5
силовые установки	1,1
подсобные предприятия	1,25
транспортное хозяйство	1,5—2
хозяйственно-питьевой расход воды непосредственно на строительстве	3
столовые	1,5

Расход воды для наружного пожаротушения на период строительства $Q_{пож}$ принимается по справочным данным, но не менее 5 л/с.

Принципиальная схема сети временного водопровода, которая комплексно обеспечивает хозяйственно-бытовые, производственные и противопожарные нужды, может быть принята кольцевой, тупиковой или смешанной. При необходимости хозяйственно-питьевой воды водопровод выделяется в самостоятельную систему.

На водопроводной линии предусматривается не менее двух гидрантов, расположенных на расстоянии не св. 150 м один от другого, не далее 2,5 м от края проезжей части автомобильной дороги и не ближе 5 м от здания.

Диаметр труб водопроводной напорной наружной сети определяется по формуле, мм,

$$D = 2 \cdot \sqrt{\frac{Q_{тр} \cdot 1000}{3{,}14 \cdot v}},$$

где $Q_{тр}$ — расчетный расход воды, л/с; v — скорость воды в трубах (для малых диаметров принимается 0,6—0,9 и для больших — 0,9—1,4 м/с).

В зависимости от предельного расхода воды ориентировочно принимается сечение труб по данным табл. 2а.

Таблица 2а

Расход воды, л/с	Диаметр трубы, мм
2	75
5,4	100
5,4—9	125
9—15	150

6.4. Теплоснабжение строительной площадки осуществляется в первую очередь с использованием тепла от существующих районных ТЭЦ или централизованных котельных установок промышленных предприятий.

Если отсутствуют теплоисточники, проектируются и возводятся котельные временного типа или применяются децентрализованные тепловые установки в виде котлов, локомобилей, печей-калориферов.

Расчет потребного количества тепла для отдельных хозяйств и участков строительства ведется для часового периода их работы по максимальному расходу зимой и среднему расходу в остальное время года. Максимальный

часовой расход тепла Q, Дж, на отопление временных производственных, жилых и культурно-бытовых зданий может быть определен по формуле

$$Q = aq_0 (t_{вн} - t_н^0) V_н,$$

где a — коэффициент, зависящий от расчетных температур наружного воздуха, принимается по данным табл. 2б; q_0 — удельные теп-

Таблица 2б

Расчетная температура наружного воздуха, °С	−10	−15	−20	−25	−30
Коэффициент	1,45	1,28	1,175	1,08	1

ловые характеристики зданий на отопление, Дж/м³·ч·°С, принимается по данным табл. 3; $t_н^0$ — расчетные зимние температуры наружного воздуха для отопления; $t_{вн}$ — расчетная температура воздуха внутри помещений, принимается по данным табл. 3; $V_н$ — объем здания по наружному обмеру, м³; принимается по данным табл. 3.

Таблица 3

Здания	Объем здания по наружному обмеру, тыс. м³	Удельная тепловая характеристика здания, Дж/м³·ч·°С	Расчетная температура воздуха в помещении, °С
Бытовые и административно-вспомогательные помещения	От 0,5 до 1	0,84—1,04	18—19
То же	»1 »2	0,63—0,79	18—19
Механические и слесарные цехи	До 5	0,77—0,96	16
Деревообделочные и ремонтные цехи, гаражи	»5	0,84—1,04	16

6.5. Потребное количество сжатого воздуха для снабжения строительной площадки определяется по формуле, м³/с,

$$Q = K_1 П_1 F_1 + K_2 П_2 F_2 + \ldots + K_n П_n F_n,$$

где K_1, $K_2 \ldots K_n$ — коэффициенты одновременности работы однородных механизмов, определяются по табл. 3а.
$П_1$, $П_2$, $П_n$ — количество однородных механизмов; F_1, $F_2 \ldots F_n$ — расход сжатого воздуха механизмами, определяется по данным табл. 4:

Таблица 3а

Количество одновременно работающих механизмов, шт.	2	3	4	5	6	8	10	15
Коэффициент одновременности	1	0,9	0,85	0,82	0,8	0,75	0,7	0,6

Таблица 4

Наименование и марка инструмента	Назначение инструмента	Параметры воздуха	
		давление, МПа	расход, м³/с
Отбойные молотки:	Разрушение твердого, скального и промерзшего грунта, пробивка отверстий в стенах, ремонт дорожных покрытий		
МО-8		0,4	0,02
МО-10		0,4	0,02
Глубинные вибраторы:	Уплотнение пластичных и жестких бетонных смесей в густо-, средне- и редкоармированных конструкциях, а также в небольших массивах		
ИВ-13 (С-697)		0,5	0,01
ИВ-14 (С-698)		0,5	0,02
ИВ-15 (С-699)		0,5	0,02
ИВ-16 (С-700)		0,5	0,03
Прикрепляемые вибраторы:			
ИВ-28 (С-819)		0,6	0,008—0,011
ИВ-29 (С-820)		0,6	0,013—0,02
ИВ-30 (С-821)		0,6	0,02—0,023
ИВ-31 (С-822)		0,6	0,025—0,026
Пневмотрамбовки:	Уплотнение грунта, песка и других материалов		
ТР-1		0,5	0,07
И-157		0,6	2
Бетоноломы:	Разработка мерзлых и твердых грунтов, ломка бетонных и асфальтовых дорожных покрытий		
ПЛ-1м		0,5	1,2
ИП-4602 (С-358)		0,5	1
Шлифовальные машины:	Зачистка сварных швов, шлифование мраморных и каменных поверхностей		
ПШМ-08-60		0,5	0,85
И-44		0,5	1,8
Бучарда:	Снятие поверхностной корки бетонных блоков		
С-381		—	0,4

Расчетная производительность компрессорной установки определяется по формуле, м³/с,

$$Q_{\text{расч}} = Q/100\,(100 + K_{\text{к}} + K_{\text{о}} + K_{\text{н}} + K_{\text{п}}),$$

где $K_{\text{к}}$ — потери воздуха в компрессоре, составляют около 10%; $K_{\text{о}}$ — потери воздуха от охлаждения в трубопроводе, составляют до 30%; $K_{\text{н}}$ — потери воздуха от неплотностей соединения в трубопроводах; составляют от 5 до 30%; $K_{\text{п}}$ — расход сжатого воздуха на продувку, составляет от 4 до 10%.

Данные о передвижных компрессорных станциях приведены в табл. 5.

6.6. Площадь мобильных (инвентарных) зданий и сооружений при организации строительной площадки должна приниматься на основе данных проекта организации строительства и уточняться в проекте производства работ с учетом максимального использования в период строительства проектируемых постоянных зданий и сооружений.

Таблица 5

Основные параметры передвижных компрессорных станций	Компрессорная станция				
	ПКС-3м	ПКС-5	ПКС-6м	ЗИФ-55	КС-9
Производительность, м³/с	0,05	0,08	0,1	0,08	0,15
Рабочее давление, МПа	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Марка компрессора	—	К-5	—	К-5	К-9
Емкость воздухосборников, м³	0,2	0,2	0,2	0,25	0,52
Мощность, кВт (л. с.)	44,9(61)	44,9(61)	(при 1400 об/мин)		59,6(80)
Вид топлива		Бензин		Дизельное	Бензин
Габарит, мм:					
длина	3380	4985	3800	4410	6600
ширина	1490	1870	1850	1880	1490
высота	1235	2020	1950	1770	2640
Масса компрессорной станции, кг	1685	2860	2700	3300	6100

Для нужд строительства используются следующие здания и сооружения:

1) вспомогательные: контора начальника строительства, участка, производителя работ, мастера, бригадира; диспетчерская; помещения для проведения занятий и общественно-массовых мероприятий;

2) производственные: мастерские — ремонтно-механическая, механосборочная, санитарно-техническая, электротехническая, монтажная, КИП и автоматики, столярно-плотничная, арматурная, кровельно-изоляционная, подготовки отделочных материалов;

3) складские: материально-технические и технологического оборудования отапливаемые; неотапливаемые; кладовые инструментальные, материальные;

4) общественные: гардеробные; помещения для обогрева (защиты от солнечной радиации) и кратковременного отдыха рабочих; душевые; умывальные; сушилки; туалеты; столовые (буфеты); помещения для размещения специальных санитарно-бытовых установок и устройств; здравпункты.

Площадь подсобных зданий различного назначения определяется по формуле

$$П_{тр}=П_{н}Р \text{ или } П_{тр}=П_{н}В,$$

где $П_{н}$ — нормативный показатель потребности площади зданий, м²/чел. или м²/млн. руб.; $Р$ — общее количество работающих (или отдельных категорий) в наиболее многочисленную смену, чел.; $В$ — объем строительно-монтажных работ, млн. руб..

Количество работающих на строительной площадке определяется на основе календарного плана производства работ по объекту или виду работ (форма 1) для каждой строительной и монтажной организации по формуле

$$Р = S/WT,$$

где S — стоимость строительных, монтажных и специальных строительных работ на расчетный период, руб.; W — среднегодовая выработка на одного работающего, руб/чел. год; $Т$ — продолжительность выполнения работ по календарному плану, лет.

В общем количестве работающих удельный вес отдельных категорий, рабочих, ИТР, служащих, МОП и охраны принимается по сложившейся структуре работающих для данного вида строительства. Если такие данные отсутствуют, процентное соотношение отдельных категорий принимается ориентировочно по следующим данным:

рабочие	83—84
ИТР	11—13
служащие	3—4
МОП и охрана	1

В расчетах количество работающих принимается по наиболее многочисленной смене. В случае отсутствия утвержденных ведомственных нормативов можно считать, что в этой смене работает 70% общего количества рабочих и 80% — ИТР, служащих и МОП.

Площади контор рассчитываются по общему количеству ИТР, служащих и МОП или по общему количеству линейного персонала, численность которого принимается (когда отсутствуют более точные показатели) в размере 50% общей численности персонала этих категорий; расчет площадей гардеробных и сушилок производится на общее (списочное) количество рабочих, занятых в различные периоды на строительной площадке. Кроме того, количество посещающих столовые, буфеты, учитывается в соотношении 3 : 1 исходя из количества работающих в наиболее многочисленную смену, причем допускается организация питания в две смены и более.

Для расчета в случае отсутствия специально оговоренных условий производства в общем количестве работающих принимаются 30% женщин и 70% мужчин.

Нормативные показатели потребности площади административных и санитарно-бытовых зданий, м²/чел., принимаются по следующим данным:

контора	4
красный уголок (помещение для проведения занятий)	0,75
диспетчерская	7
гардеробная	0,7
душевая (с преддушевой)	0,54
умывальная	0,2
сушилка (для одежды и обуви)	0,2
помещение для обогрева работающих или защиты от солнечной радиации	0,1
столовая (на полуфабрикатах)	0,8
буфет	0,7
помещение для приема пищи и отдыха	1
помещение для личной гигиены женщин на 100 чел.	3,5
здравпункт на 300—1200 чел.	70
туалет	0,1

При количестве работающих женщин до 100 чел. санитарная кабина размещается в женской уборной. При численности работающих менее 300 медицинское помещение может размещаться при конторах. При численности работающих в смену менее 10 чел. допускается попеременное обслуживание мужчин и женщин.

Наиболее распространенными в сельском строительстве являются мобильные (инвентарные) здания контейнерного типа. Эти здания имеют многофункциональное назначение и комплектуются по следующей номенклатуре:

гардеробная на 14 чел. с сушилкой для одежды и помещением для отдыха и приемки пищи;

душевая на 6 кабин с раздевалками мужской и женской;

столовая на привозимых полуфабрикатах на 19 мест;

буфет на 11 мест;

туалет на 6 очков с помещением для личной гигиены женщин;

медпункт;

магазин товаров повседневного спроса с торговым залом и складом;

пункт бытового обслуживания с мастерскими по ремонту одежды и обуви с общей приемной;

клуб на 48—50 чел. с раздевалкой и помещением для танцев;

красный уголок на 26 чел., предназначенный также для классных занятий по технике безопасности;

прорабская;

жилой дом на семью из двух человек с комнатой, кухней и туалетом;

общежитие на 3—4 человека с кухней и туалетом;

баня;

киоск союзпечати с библиотекой;

столовая с полным циклом приготовления обедов на 25—35 чел.

На основе вышеуказанной серии многоцелевого назначения институтом Гипрооргсельстрой разработаны комплексы (поселки) строителей на 30, 60, 90, 120, 270 и т. д. чел. Такие комплексы помимо зданий включают общее благоустройство с озеленением территории.

Своевременное возведение таких комплексов для строителей, например, при возведении госплемптицезавода «Ясная Поляна» способствовало досрочному, на год раньше срока, вводу первой очереди завода, что позволило получить сверх плана 1,5 млн цыплят.

Складские помещения в зависимости от требований, предъявляемых к хранению строительных материалов и оборудования, могут быть приняты при организации строительной площадки открытыми, частично закрытыми и закрытыми (отапливаемыми и неотапливаемыми).

Количество материалов, подлежащих хранению на складе, может быть определено по формуле

$$P = \frac{Q\alpha}{T} nK,$$

где Q — количество материалов, требуемое для осуществления строительства в течение расчетного периода интенсивного расходования материалов; α — коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады строительства; для автомобильного и железнодорожного транспорта может приниматься равным 1,1; T — продолжительность расчетного периода, дни; n — норма запаса материала, принимаемая по данным табл. 6; K — коэффициент неравномерности потребления материалов в течение расчетного периода; принимается равным 1,3.

Таблица 6

Материалы и изделия	Норма запаса, дн., при транспортировании		
	по общей железнодорожной сети	автомобильным транспортом на расстояние, км	
		св. 50	менее 50
Сталь (прокатная, арматурная, кровельная), трубы чугунные и стальные, лес круглый, нефтебитум, санитарно-технические материалы, цветные металлы, химико-москательные товары	25—30	15—20	12
Цемент, известь, стекло, рулонные и асбестоцементные материалы, переплеты оконные, полотна дверные и ворота, металлические конструкции	20—25	10—15	8—12
Кирпич, камень бутовый, щебень, гравий, песок, шлак, сборные железобетонные конструкции, блоки кирпичные и бетонные шлакобетонные камни, утеплитель плитный, перегородки	15—20	7—12	5—10

Полезная площадь склада (без проходов), занимаемая уложенным материалом, определяется по формуле

$$F = PУ,$$

где $У$ — количество материала, укладываемого на 1 м² площади склада, принимается по данным табл. 7.

Таблица 7

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м² полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Нерудные материалы				
Песок, гравий, щебень	м³	3—4	5—6	Открытый
Бутовый камень	»	1,3	1,5	»
Керамические, силикатные и другие строительные материалы				
Кирпич глиняный при укладке на ребро	шт.	700	1,7	»
То же, в контейнерах емкостью 170—180 шт. кирпича — в один ярус	»	650—700	2,1	»
Кирпич глиняный в пакетах, на поддонах, количество кирпича в пакете 185—200 шт. — в два яруса	»	700—750	1,5	»

Продолжение табл. 7

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м² полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Керамические блоки в пакете 110—115 шт.	шт.	425—430	2	Открытый
Шлакобетонные блоки в пакете 32—35 шт.	»	100—105	1,9	»
Цемент в мешках массой 80 кг в штабеле	1 мешок	16	2	Закрытый
Известь комовая, навалом	т	2	2,5	»
Известковое тесто	»	3,6	2,5	В яме
Гипс россыпью, навалом в закромах	»	2,5	2	Закрытый
Стекло оконное, в штабеле, ящики на ребро в один ряд	1 ящик	6—10	0,5—0,8	Закрытый или под навесом
Асбестоцементные плиты волнистые в стопах	тыс. листов	2—2,2	1	Под навесом
Рубероид (рулонный), вертикально в один ряд на подкладках	1 рулон	15—22	1—1,5	То же
Лесные материалы				
Лес круглый в штабеле на подкладках	м³	1,3—2	1,5	Открытый
Лес пиленый в штабеле на подкладках	»	1,2—1,8	2—3	»
Фанера пачками в штабеле	1 лист	200—300	1,5	Закрытый
Строительные детали и изделия				
Трубы бетонные в штабеле на поддонах и с упорами	м³	0,35—0,45	1,5	Открытый
Ступени лестничные железобетонные в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,5—0,7	1—1,2	»
Крупные блоки в штабеле на подкладах и с прокладками	»	2—2,5	2,6	»
Балки покрытий, перекрытий и подкрановые в штабеле на подкладках	»	0,25—0,45	1,1—1,2	»
Колонны в штабеле на подкладках	»	0,79—0,82	1,6—2	»
Стеновые панели в кассетах	»	0,95—1	1,6—2	»
Прогоны, плиты перекрытий и покрытия в штабеле на подкладках и с прокладками	»	0,75—0,95	2,5	»
Фермы в вертикальном положении на подкладках и с упорами	»	0,045—0,07	—	»
Фермы плашмя на подкладках	»	0,032—0,045	0,3—0,5	»
Переплеты оконные в штабеле	м²	45	2	Под навесом
Полотна дверные в штабеле	»	44	2	»
Коробки оконные и дверные в штабеле	м	208	2	»

Продолжение табл. 7

Вид материалов и способ укладки	Единица измерения	Количество материалов на 1 м² полезной площади склада	Высота укладки, м	Способ хранения
Металлические конструкции				
Прогоны, колонны и связи в штабеле на подкладках	т	0,5	—	Открытый
Лестницы и площадки в штабеле на подкладках	»	0,08	—	»
Стропильные и подстропильные фермы в штабеле на подкладках	»	0,1	—	»
Химико-москательные и другие материалы				
Краски сухие в банках в штабелях (первый ряд стоймя, остальные — лежа)	т	0,6—0,8	1,2	Закрытый
Краски тертые в банках на стеллажах	»	0,8—1	2,2	»
Смола в бочках, в штабелях	»	0,5—0,6	1,8	»
Карбид кальция в барабанах (герметических)	»	0,9—1	1,2	»
Олифа в бочках, в штабелях	»	0,8	1,5	»
Санитарно-технические изделия				
Трубы стальные диаметром св. 150 мм, в штабеле	т	0,5—0,8	1,2	Открытый
То же, до 150 мм на стеллажах	»	1,5—1,7	2,2	Под навесом
Трубы чугунные в штабеле	»	0,7—1,1	1	Открытый
То же, асбестоцементные	»	0,6—1,5	1,2	Под навесом
Радиаторы в штабеле	»	0,8—1	2	»
Соединительные части к чугунным трубам в штабеле	»	0,4—0,5	1	»
Фитинги на стеллажах	»	0,5—0,6	2,2	Закрытый
Котлы отопительные	»	0,4—0,6	—	Открытый
Арматура бронзовая на стеллажах	»	2,2—2,3	2,2	Закрытый
Арматура стальная и чугунная на стеллажах	»	1,6—1,8	2,2	»

7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

7.1. Технологические карты (технологические схемы) на выполнение отдельных видов работ составляются в соответствии с Руководством по разработке типовых технологических карт в строительстве. В их состав входят:

указания по подготовке объекта и требования к готовности предшествующих работ и строительных конструкций, обеспечивающих необходимый и достаточный фронт работ для выполнения строительного процесса, на который разработана карта (схема);

эскиз конструктивных частей здания, где выполняются работы; схемы организации строительной площадки и рабочей зоны на время производства работ с указанием всех основных размеров и мест размещения строительных машин, передвижных (мобильных) механизированных установок, погрузочно-разгрузочных устройств, складов основных материалов, изделий и конструкций, подъездных путей, сетей временного энерго- и водоснабжения, необходимых для производства работ;

указания по продолжительности хранения и запасу конструкций, изделий и материалов на строительной площадке и в рабочей зоне;

методы и последовательность производства работ с разбивкой здания на захватки, участки, ярусы, способы транспортирования материалов и конструкций к рабочим местам, типы применяемых приспособлений, устройств, установок, монтажной оснастки; профессиональный и количественно-квалификационный состав строительных подразделений (бригад, звеньев) с учетом совмещения профессий рабочих;

график выполнения работ и калькуляция трудовых затрат;

указания по привязке карт трудовых процессов, предусматривающих рациональную организацию, методы и приемы труда рабочих по выполнению отдельных рабочих процессов и операций, входящих в комплексный строительный процесс, предусмотренный технологической картой (схемой);

схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ, содержащие эскизы конструкций и узлов с указанием предельных отклонений в размерах и требуемой точности измерений; сведения по требуемым характеристикам качества материалов; перечень операций, качество выполнения которых подлежит проверке производителем работ или мастером; данные о составе, сроках и указания о способах контроля; перечень операций, контролируемых с участием строительной лаборатории и геодезической службы.

7.2. В состав проекта производства работ в увязке с технологическими картами и схемами включаются также мероприятия по выполнению работ методом бригадного подряда, составленные на основе данных рабочей документации и согласованные с субподрядными организациями. Эти мероприятия включают графики работы хозрасчетных бригад генеральных подрядных и субподрядных организаций, калькуляции затрат, труда, заработной платы, материальных и других ресурсов, состав технологических комплектов (нормокомплектов) технических средств оснащения бригад.

8. ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

8.1. В соответствии с требованиями СНиП 3.01.01—85 «Организация строительного производства» (п. 3.13) строительная организация при подготовке к выполнению производственной программы разрабатывает документацию по организации выполнения производственной программы с увязкой по срокам строительства и обеспечению трудовыми и материально-техническими ресурсами всех объектов.

В сельскохозяйственном строительстве такая документация разрабатывается в форме проекта поточного строительства на годовую (двухлетнюю) программу сельского строительства комбината (ССК).

Проект поточного строительства разрабатывается оргтехстроями или группами ПОР общестроительных трестов (управлений) и силами проектно-технологических групп сельских строительных комбинатов, входящих в состав Госагропрома.

Проект поточного строительства разрабатывается на утвержденный план выпуска товарной строительной продукции и подрядных работ на годовую (двухлетнюю) программу сельского строительного комбината в два этапа:

1 — разработка проекта поточного строительства на проект плана строительно-монтажных работ сельского строительного комбината. Разрабатывается в месячный срок после получения проекта плана;

2 — корректировка проекта поточного строительства на уточненный на его основе план подрядных строительно-монтажных работ и подготовка окончательного варианта.

При разработке проекта поточного строительства необходимо исходить из следующих условий:

строительство объектов осуществляется бригадами постоянного состава, специализированными на выполнении определенных видов работ на основе передовой технологии, разработанной в проектах производства работ и типовых технологических картах на возведение отдельных зданий и сооружений и выполнение отдельных видов работ;

указывается фактическая оснащенность сельского строительного комбината соответствующими строительными машинами, оборудованием и передвижными механизированными установками;

предусматривается однотипность и постоянство технологического процесса, выполняемого каждой специализированной бригадой;

комплектное обеспечение работ материалами, конструкциями и изделиями осуществляется через систему производственно-технологической комплектации и контейнеризации.

Проект поточного строительства разрабатывается на один или два года на основании рабочей документации по строительству производственных комплексов и отдельных зданий и сооружений с учетом местных условий района строительства, объемов незавершенного строительства по переходящим (задельным) объектам, максимального использования производственной мощности сельского строительного комбината и его подразделений — передвижных механизированных колонн (ПМК).

Проект поточного строительства утверждается заказчиком — сельским строительным комбинатом и согласовывается с его подразделениями — передвижными механизированными колоннами и специализированными субподрядными организациями.

8.2. Исходными данными и документами для разработки проекта поточного строительства являются:

задание на разработку проекта поточного строительства (прил. 1);

утвержденный перечень объектов к плану выпуска товарной строительной продукции и подрядных работ сельского строительного комбината на планируемый год по генеральному подряду и субподряду;

проектно-сметная документация на объекты, планируемые к строительству;

данные о проектной и достигнутой производственной мощности сельского строительного комбината;

план производства промышленной продукции по номенклатуре изделий в натуральном выражении;

данные о количественном и профессионально-квалификационном составе бригад, плановых и фактических объемах строительно-монтажных работ и годовой выработке бригад;

данные о наличии рабочих кадров в сельском строительном комбинате по профессиям;

схема расположения объектов строительства;

данные о наличном парке строительных машин, оборудования и передвижных механизированных установок для строительства объектов;

сведения о переходящих (задельных) объектах незавершенного строительства.

8.3. При разработке проектов поточного строительства все объекты сельскохозяйственного строительства рекомендуется классифицировать на две группы.

К первой группе относятся производственные здания сельскохозяйственных комплексов, возводимые с применением строительных конструкций, изготовляемых сельскими строительными комбинатами. Эта группа объединяет объекты по объемно-планировочным и конструктивным решениям и технологии строительного производства. Компоновка таких зданий и сооружений позволяет проектировать непрерывные долговременные потоки, осуществляемые сельскими строительными комбинатами на полную мощность.

Объекты первой группы состоят из различных по геометрическим параметрам ячеек и унифицированных однотипных конструкций и однородных материалов.

Расчет параметров по специализированным потокам для этих зданий целесообразно выполнять на одну ячейку или на одну ось здания.

Ко второй группе относятся здания подсобно-вспомогательного назначения, входящие в состав крупных комплексов и возводимые из кирпича и местных строительных материалов с использованием монолитного и сборного железобетона, не изготовляемого сельским строительным комбинатом. Объекты этой группы разнотипные и неоднородные и сосредоточены на одной площадке комплекса. Количество таких объектов составляет до 30—40 шт.

Конструктивные решения этих объектов, как правило, не отвечают прогрессивным индустриальным методам строительства. При разработке поточных методов организации строительства необходимо учитывать сроки, очередность и последовательность выполнения работ на объектах второй группы отдельным потоком, привязывая сроки окончания работ по их возведению к вводу в действие основных производственных объектов. Расчет трудоемкости работ по зданиям подсобно-вспомогательного назначения следует выполнять исходя из выработки по видам работ как в денежном, так и в физическом выражениях.

При сравнении технико-экономических показателей деятельности сельского строительного комбината по годам необходимо учитывать влияние объектов второй группы на объем строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами, выработку, использование мощности комбината и т. д.

Однако сосредоточение объектов на одной площадке создает условия для внедрения поточных методов организации строительства объектов всего комплекса.

Для производственных и подсобно-вспомогательных сельскохозяйственных объектов график поточного строительства рекомендуется разрабатывать в составе четырех специализированных потоков:

I — устройство нулевого цикла (земляные работы механизированные и ручные, монтаж фундаментов, устройство каналов навозоудаления со всеми сопутствующими работами);

II — монтаж конструкций здания (монтаж элементов каркаса, стен, покрытия, заделка узлов соединений панелей и плит);

III — послемонтажные общестроительные работы (устройство кровли, заполнение проемов, кирпичная кладка, устройство перегородок, полов, отделочные работы, выполняемые комплексной бригадой комбината или генеральной подрядной общестроительной организацией);

IV — внутренние специальные строительные работы (устройство водопровода, канализации, отопления, вентиляции, слаботочные и электромонтажные работы), монтаж технологического оборудования, устройство наружных инженерных сетей, благоустройство территории, озеленение, выполняемые силами специализированных организаций.

8.4. В состав проекта поточного строительства включаются:

1) Пояснительная записка, содержащая: данные об организации и разработке, шифр, номер и дату заключения договора; наименование организации, осуществляющей внедрение проекта; краткую конструктивную характеристику основных типов зданий, подлежащих строительству; серию конструкций, изготавливаемых сельским строительным комбинатом, данные о его достигнутой проектной мощности; перечень основных документов и действующей нормативно-технической документации, положенных в основу разработки проекта; краткое описание принятых методов организации и производства основных строительных и монтажных работ; принятый состав и расчет концентрации одноименных специализированных потоков; обоснование и определение потребности, типов и мощности основных строительных и монтажных машин и механизмов; расчет составов бригад в специализированных потоках (пример расчета приведен в прил. 2); расчет годовой потребности в рабочих на программу строительно-монтажных работ комбината;

2) Расчет экономической эффективности от внедрения проекта поточного строительства по сельскому строительному комбинату;

3) Графические материалы, содержащие: организационную структуру поточного строительства, осуществляемого силами комбината; график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов по форме, приведенной в прил. 3; график движения строительных машин по объектам, возводимым сельским строительным комбинатом; график поставки конструкций на объекты, возводимые сельским строительным комбинатом; график движения специализированных бригад по объектам; график поступления материалов, полуфабрикатов, строительных деталей и конструкций;

4) Приложение, в состав которого должны включаться материалы исходных данных и расчетов пообъектных параметров по специализированным потокам.

8.5. Основным документом проекта поточного строительства является график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов (см. прил. 3). В графике отражается принятая группировка объектов по специализированным потокам, приводится количество одноименных специализированных потоков, которые необходимо развить для выполнения годовой программы по исполнителям, и расчетные показатели графика — объем товарной строительной продукции, объем подрядных строительно-монтажных работ, годовая и суточная потребность в сборных конструкциях, выпускаемых сельским строительным комбинатом.

Исходными данными для разработки графика поточного строительства служат:

план товарной строительной продукции и подрядных работ комбината на год;

план производства промышленной продукции комбинатом по номенклатуре изделий в натуральном выражении на год;

состав работ по специализированным потокам, их стоимость, трудоемкость и продолжительность;

уровень выполнения норм выработки, достигнутой рабочими в бригадах данной строительной организации;

нормативное время работы ведущей машины, требуемое для выполнения бригадного комплекса работ, или планируемые сроки производства работ специализированного потока при выполнении его без ведущей машины;

суточный режим работы строительных машин и рабочих.

Указанные исходные данные определяются на основе:

проектно-сметной документации на объекты программы строительства на год;

калькуляции затрат труда и заработной платы на объекты строительства;

проектов производства работ на объекты строительства;

данных строительной организации о выполнении норм выработки рабочими по видам работ;

нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.

Расчет параметров и построение графика поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов на годовую программу производится в следующей очередности:

определяется набор работ по специализированным потокам и организациям-исполнителям;

определяется по объектам сметная стоимость работ в специализированных потоках;

определяются по объектам объемы работ в физическом выражении;

определяются по объектам объемы работ по монтажу сборных строительных конструкций, изготовляемых сельскими строительными комбинатами;

определяются по объектам площадки монтажа и ввода;

определяется трудоемкость работ по специализированным потокам;

определяется количественный и профессионально-квалификационный состав бригад по специализированным потокам;

определяется продолжительность строительства объектов по СНиП 1.04.03—85;

определяется продолжительность строительства в специализированных потоках;

определяется концентрация (количество) одноименных специализированных потоков и специализированных бригад;

формируется комплексный строительный поток;

выполняется расчет показателей графика поточного строительства на годовую программу с разбивкой по кварталам.

8.6. Для определения сметной стоимости работ в специализированных потоках составляются пообъектные ведомости сметной стоимости.

Сметная стоимость выбирается из объектных смет по работам, входящим в соответствующий специализированный поток, результаты суммируются, к итогам прибавляются накладные расходы, плановые накопления, затраты на строительство временных зданий и сооружений и прочие дополнительные затраты (удорожание работ, выполняемых в зимнее время, вывоз строительного мусора, непредвиденные затраты). Для определения сметной стоимости работ в специализированном потоке сумма прямых затрат умножается на средневзвешенный коэффициент, получаемый перемножением всех из перечисленных выше расходов к прямым, предусмотренным в смете. Например, сумма прямых расходов по потоку составляет 5,1 тыс. руб., плановые накопления — 6%, накладные расходы на общестроительные работы — 19,8%, средневзвешенный коэффициент — $1,06 \times 1,198 = 1,264$. Таким образом, сметная стоимость работ в потоке составляет $5,1 \times 1,264 = 6,444$ тыс. руб.

Заполнение ведомости сметной стоимости строительно-монтажных работ по потокам производится по каждому объекту на весь объем для организаций-исполнителей в соответствии со сводной сметой. Общий объем строительно-монтажных работ должен соответствовать их стоимости по объекту или комплексу.

Наборы работ в составе потоков в пообъектной ведомости сметной стоимости, выполняемые различными общестроительными организациями-исполнителями, следует обозначать соответствующими условными знаками. Это дает возможность сохранить состав потока, упростить форму ведомости и разграничить объемы работ по организациям-исполнителям. Без условного обозначения рекомендуется включать объемы общестроительных работ для комбината и специализированных монтажных организаций.

Ведомости сметной стоимости (объемов) работ по переходящим объектам рекомендуется заполнять двумя цифрами без скобок и в скобках. Первой цифрой без скобок обозначается остаток сметной стоимости по виду работ потока, планируемого к выполнению в последующем году, второй цифрой в скобках — полная сметная стоимость по этому же виду работ потока.

После заполнения форм определяется суммарный итог сметной стоимости объектов по специализированным потокам (при необходимости с расшифровкой по видам работ на годовую программу и организациям-исполнителям).

8.7. Трудоемкость работ в специализированном потоке определяется путем использования утвержденных калькуляций трудовых затрат по объектам, разработанных нормативно-исследовательскими станциями или отделами труда и зарплаты передвижных механизированных колонн и сельских строительных комбинатов.

Для каждого вида специальных строительных работ (внутренние санитарно-технические и электромонтажные, телефонизация, радиофикация, телевидение) и в некоторых случаях для общестроительных работ по сумме сметной стоимости по этим видам работ объектов годовой программы определяется их общая трудоемкость путем деления на дневную достигнутую выработку рабочих с учетом запланированного ее прироста. Данные по достигнутой выработке должны выдавать специализированные организации в виде заверенных справок.

В случае отсутствия разработанных калькуляций трудоемкость определяется по ЕНиРу по показателям объема работ в физическом выражении по каждому виду работ. Физические объемы работ выбираются из проектно-сметной документации и итоговые данные вносятся в графы пообъектной ведомости основных объемов работ в физическом выражении. Затем определяется суммарный итог общих трудозатрат на годовую программу в разрезе специализированных потоков, а при разных организациях-исполнителях в потоке и по видам работ.

По общей трудоемкости определяется требуемое количество специализированных потоков и бригад, общая численность рабочих в специализированном потоке.

Для разработки проектов поточного строительства рекомендуется использовать ускоренный метод определения нормативной трудоемкости по видам работ и объекту в целом по показателю удельной нормативной трудоемкости на одну ось, основанный на использовании калькуляции трудовых затрат.

На проекты-аналоги с характерными данными по назначению, технологии, конструктивной схеме, конструктивному решению составляется калькуляция трудовых затрат на возведение объекта или же используется разработанная и рекомендованная к применению.

Удельная нормативная трудоемкость на одну ось определяется путем деления суммарных значений трудоемкости по видам работ, потокам на количество осей производственного сельскохозяйственного здания, принятого за аналог.

Трудоемкость работ потоков, видов работ аналогичных объектов годовой программы, но с различным количеством осей (длины и вместимости здания) определяется путем умножения удельных нормативных трудоемкостей на одну ось каждого потока или видов работ на количество осей в исследуемом объеме. Количество осей в объекте принимается без учета спаренных осей и пристроек к зданию из кирпича и других материалов и конструкций, не изготовляемых сельским строительным комбинатом.

Другим расчетным показателем ускоренного и достоверного определения нормативной трудоемкости работ в потоках и видов работ является расчетная нормативная выработка в денежном выражении (в рублях) на объект-аналог, установленная на основе калькуляции трудовых затрат и сметной стоимости объекта. Нормативная дневная выработка определяется путем деления сметной стоимости работы в специализированном потоке, вида работ на трудозатраты того же потока или вида работ.

Нормативная трудоемкость по потокам для объектов годовой программы комбината определяется путем деления сметной стоимости работ в потоке на нормативную дневную выработку этого же потока.

Для определения продолжительности специализированных потоков целесообразно определять фактическую трудоемкость работ каждой специализированной бригады, если имеются данные по фактическим выработкам этих бригад по однородным видам работ в специализированном потоке.

Фактическая трудоемкость работ определяется путем деления сметной стоимости работ специализированного потока на дневную выработку, достигнутую каждой бригадой по этим же видам работ за последний квартал, полугодие или год, с учетом намеченного роста производительности труда этой профессии за счет совершенствования организации производства и труда, использования системы материального стимулирования, сокращения потерь рабочего времени.

8.8. При проектировании количественного и профессионально-квалификационного составов специализированных или комплексных бригад рекомендуется руководствоваться «Рекомендациями по расчету составов бригад в жилищно-гражданском, промышленном, сельскохозяйственном строительстве».

Метод определения рациональных составов бригад на основе данных о трудоемкости по калькуляциям затрат труда и заработной платы и плановой продолжительности выполнения комплексов работ, поручаемых бригадам, разработанный ВНИПИ труда в строительстве, заключается в следующем.

Исходными данными для расчета составов бригад служат:

структура комплекса работ, поручаемых бригаде, и их трудоемкость;

нормативное время работы ведущей строительной машины, требуемое для выполнения бригадного комплекса работ, или планируемые сроки производства этого комплекса работ при выполнении его без ведущей машины;

суточный режим работы строительной машины и рабочих;

уровень выполнения норм выработки, достигнутый рабочими данной строительной организации в бригадах аналогичного профиля.

Указанные исходные данные определяются на основе:

калькуляции затрат труда и заработной платы на возводимый бригадой объект;

проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов;

данных строительной организации о выполнении норм выработки рабочими по видам работ, входящих в бригадный комплекс.

Расчет состава бригады производится в такой последовательности:

подбирается набор работ на специализированный поток для бригады проектируемого состава;

определяются нормативные затраты труда по профессиям и разрядам рабочих, требуемые для выполнения намеченного набора работ по специализированному потоку;

определяются нормативные затраты машинного времени, требуемого для выполнения бригадного комплекса работ;

определяется планируемый уровень выполнения норм выработки ведущей строительной машиной и рабочими;

устанавливается в соответствии с проектом производства работ количество рабочих смен в сутки;

определяется срок выполнения работ;

производится рациональное совмещение профессий рабочих;

определяются нормативные затраты труда по профессиям и разрядам рабочих, требуемые для выполнения намеченного комплекса работ с учетом совмещения профессий рабочих;

определяется количественный и профессионально-квалификационный состав бригады.

Комплекс работ для бригады подбирается в соответствии с набором работ специализированного потока, калькуляцией затрат труда и заработной платы на строительство объекта.

Потребность в трудовых затратах по профессиям и разрядам рабочих устанавливается путем выборки из калькуляции затрат труда и заработной платы на выбранный комплекс работ по потоку. Для этого нормативное время, приходящееся на объем работ, чел.-ч, по каждой позиции калькуляции, распределяется пропорционально количеству рабочих каждой профессии и разряда, входящих в данное звено (по ЕНиРу). Выборка нормативных затрат труда производится по каждой позиции калькуляции.

Результаты выборки затрат труда группируются по профессиям и разрядам рабочих и после преобразования чел.-ч в чел.-дни, заносятся в сводную ведомость, форма которой приведена в табл. 8.

Таблица 8

№ п. п.	Профессия рабочих	Затраты труда по калькуляции, чел.-дн.						
		% общих затрат по профессиям	в том числе по разрядам					
			I	II	III	IV	V	VI

Для определения нормативных затрат машинного времени, требуемого для выполнения бригадного комплекса работ, из калькуляции затрат труда и заработной платы выбирают работы, выполняемые с помощью ведущей машины с последующим определением на основе ЕНиРа нормы времени в часах. Результаты проведенной выборки заносят в ведомость (табл. 9).

Таблица 9

№ п. п.	§ норм и расценок по ЕНиР	Краткое описание работы	Единица измерения	Объем	Норма времени по ЕНиРу на единицу измерения, маш.-ч	Всего на объем, маш.-ч
	Итого					

Планируемый уровень выполнения норм выработки ведущей строительной машиной определяется на основе фактически достигнутого уровня выполнения норм этой машиной на аналогичных работах (за последний квартал или полугодие) с учетом ожидаемого роста производительности машины за счет планируемых мероприятий по совершенствованию организации производства и труда, сокращению потерь машинного времени и т. д.

Планируемый уровень выполнения норм выработки рабочим определенной профессии принимается на основе выработки, достигнутой в данной строительной организации за последний квартал или полугодие, с учетом намеченного роста производительности труда рабочих этой профессии за счет совершенствования организации производства и труда, использования системы материального стимулирования, сокращения потерь рабочего времени и т. д.

Уровень выполнения норм выработки бригадой $K_{рб}$ определяется отношением нормативной трудоемкости к фактическим трудозатратам по формуле

$$K_{рб} = T_{н.р}/T_{ф.р},$$

где $T_{н.р}$ — нормативная трудоемкость на выполнение работы, чел.-дн;
$T_{ф.р}$ — фактические трудозатраты на выполнение работы, чел.-дн.

Уровень выполнения норм выработки рабочими, принимаемый на основе достигнутой выработки, определяется по формуле

$$K_{рб} = B_{ф.р}/B_{н.р}.$$

где $B_{ф.р}$ — фактическая выработка на одного рабочего специализированного потока, достигнутая в данной строительной организации за последний квартал, полугодие или год, руб.; $B_{н.р}$ — нормативная выработка на одного рабочего этого потока, принимаемая по калькуляции трудовых затрат путем деления сметной стоимости потока на трудозатраты этого потока, руб.

Продолжительность работ потока t, сут, выполняемых с применением ведущей машины, определяется по формуле

$$t = \frac{T_{н.м.в} \cdot 100}{Ч_{в.м} K_{в.м} П_с Ч_{см}},$$

где $T_{нмв}$ — нормативные затраты машинного времени (взяты из калькуляции), необходимые для выполнения бригадного комплекса работ по потоку ведущей машиной, маш.-ч; $K_{в.м}$ — планируемый уровень выполнения норм выработки ведущей машиной, %; $П_с$ — продолжительность рабочей смены, ч; $Ч_{см}$ — количество рабочих смен в сутки (принимается в соответствии с ППР); $Ч_{в.м}$ — количество ведущих машин (принимается в соответствии с ППР).

При производстве работ, технология которых не позволяет выделить ведущую машину (III — специализированный поток — послемонтажные работы, плотничные, малярные, облицовочные, устройство полов и т. д.), сроки их выполнения принимаются в соответствии с проектом производства работ.

Для обеспечения непрерывной, равномерной и полной загрузки рабочих, высокой выработки и качества работ в бригаде должно осуществляться рациональное совмещение профессий. При проектировании и практической *организации совмещения профессии следует руководствоваться:*

долей затрат труда по видам работ в общих затратах труда бригады;

технологической зависимостью процессов, выполняемых по основным и совмещенным профессиям;

наличием возможно большего количества аналогичных элементов в технологии и организации процессов, выполняемых по основным и совмещенным профессиям (приемы труда, средства механизации, инструменты, инвентарь, приспособления и т. д.).

Принятые для данной бригады рекомендации по совмещению профессий учитывают при разработке сводной ведомости нормативных затрат труда на выполнение бригадного комплекса работ специализированного потока с учетом совмещения профессий (составляется по табл. 8).

При проектировании состава бригад исходят из того, что потребное количество рабочих определенной профессии в бригаде $Ч_р$, чел., трудоемкость выполнения порученного им комплекса работ и продолжительность его выполнения находятся в зависимости, приведенной ниже в формуле. При этом предполагается, что продолжительность выполнения комплекса работ, поручаемых рабочим той или иной профессии, равна общей продолжительности работ (одновременность занятости рабочих):

$$Ч_р = \frac{Т_{нр} \cdot 100}{tK_{рб}},$$

где $Т_{нр}$ — нормативная трудоемкость работ в потоке, поручаемых рабочим определенной профессии и разряда, чел.-дн.; t — срок выполнения комплекса работ потока, сут.; $K_{рб}$ — планируемый уровень выполнения норм выработки рабочими определенной профессии, %.

Результаты определения численности рабочих бригады по их профессиям и разрядам заносятся в ведомость, форма которой приведена в табл. 10.

Таблица 10

№ п. п.	Профессия рабочих	Состав бригады, чел.						
		всего	в том числе по разрядам					
			I	II	III	IV	V	VI

Общую численность бригады $Ч_{бр}$ определяют суммированием входящих в нее рабочих всех профессий.

8.9. Продолжительность специализированных потоков t, дн. определяется по формуле

$$t = Т_{п.р}/Ч_{б.р}$$

где $Т_{п.р}$ — нормативная трудоемкость работ в специализированном потоке, чел.-дн.; $Ч_{б.р}$ — количественный состав бригады рабочих в потоке, рассчитанный с учетом перевыполнения норм выработки и планируемого роста производительности труда, чел.

При наличии сведений о фактической трудоемкости, вычисленной по достигнутой выработке и заданной численности бригады, продолжительность производства работ потока t, дн., определяется по формуле

$$t = Т_{ф.р} / Ч_{ф.р},$$

где $Т_{ф.р}$ — фактические трудозатраты на производство работ потока, определенные по достигнутой фактической выработке с учетом роста норм выработки, чел.-дн.; $Ч_{ф.р}$ — фактическая численность бригады, чел.

Суммированием продолжительности трех специализированных потоков определяется срок строительства объекта по графику поточного строительства (при условии отсутствия перерывов и совмещения потоков). Расчетная продолжительность строительства сравнивается со сроком строительства по СН 440—79. Общий срок строительства по графику поточного строительства не должен выходить за пределы сроков, установленных строительными нормами.

Если расчетная продолжительность возведения объекта превышает нормативный срок строительства, то в одном из потоков увеличивается количественный состав бригад, кратно расчетному, или принимается совмещение специализированных потоков по времени.

8.10. Количество одноименных специализированных потоков на годовую программу строительно-монтажных работ определяется по формуле

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{m} Т_{нр}}{t_ч Ч_{рб}},$$

где $Т_{нр}$ — нормативная трудоемкость работ потока одного объекта, чел.-дн.; $i \ldots m$ — объекты годовой программы комбината; $Ч_{рб}$ — количественный состав бригады специализированного потока, чел.; $t_ч$ — полезный фонд (расчетное количество) рабочих дней в году на одного рабочего.

Количество одноименных специализированных потоков для объектов годовой программы комбината заносится в ведомость.

8.11. Формирование комплексного строительного потока осуществляется после определения объемов работ, трудоемкости, количественного состава бригад и продолжительности по каждому специализированному потоку объектов годовой программы строительно-монтажных работ сельского строительного комбината.

При формировании комплексного потока необходимо руководствоваться следующим.

Все объекты строительства группируются в комплексные потоки по территориальному признаку. В комплексные потоки группируются одинаковые и технологически однородные объекты.

Объекты, выполняемые передвижными механизированными колоннами и сельским строительным комбинатом на генеральном подряде и субподряде, рекомендуется группировать в разные комплексные потоки. Количество объ-

ектов, включаемых в комплексный поток, должно обеспечивать непрерывную работу бригады в течение года с учетом создания необходимого задела.

При проектировании комплексных потоков очередность строительства объектов устанавливается исходя из плановых и нормативных сроков строительства с учетом возможности выполнения специальных строительных работ специализированными субподрядными организациями.

Построение комплексного потока производится по ведущему специализированному потоку — монтажу конструкций здания. Графическое построение комплексного потока начинается с переходящих объектов, затем в график включаются объекты, ввод которых предусмотрен планом строительно-монтажных работ в текущем году. После этого включаются задельные объекты с ритмичным поквартальным вводом на следующий год. К объектам, относящимся к ведущему специализированному потоку — монтажу конструкций привязываются специализированные потоки нулевого цикла, общестроительных и специальных строительных работ; при этом производится взаимоувязка продолжительности строительства объекта с расчетными параметрами специализированного потока.

При недостаточном фронте работ в случае необходимости перехода с двухсменной работы на односменную возможно разделение бригады на звенья, которые работают одновременно на нескольких объектах. Количественный состав бригад все время должен сохраняться постоянным.

8.12. График поточного строительства и ввода объектов в эксплуатацию включает следующие необходимые данные и показатели:

порядковый номер объекта;

наименование объекта;

наименование генеральной подрядной строительной организации;

наименование специализированной монтажной организации;

сметную стоимость объекта, тыс. руб.;

остаток сметной стоимости, тыс. руб.;

объем товарной строительной продукции, тыс. руб.;

объем подрядных работ с расшифровкой по специализированным потокам, тыс. руб.;

площадь ввода, $м^2$;

площадь монтажа, $м^2$;

ширину пролета, м;

количество осей на объекте, шт.;

продолжительность специализированных потоков, изображенную линейно в рабочих днях, соответствующую расчетной продолжительности. Над линией указывается количественный состав бригады и продолжительность потока.

Графы 1—7, 13 графика поточного строительства заполняются по данным плана товарной строительной продукции подрядных работ сельского строительного комбината. Графа ввода площадей в эксплуатацию, площади монтажа, объема работ по монтажу конструкций, изготовляемых комбинатом, ширина пролетов, количество осей в здании принимаются на основе чертежей и спецификаций архитектурно-строительной части рабочего проекта.

Суммарные показатели объемов товарной строительной продукции и подрядных работ сравниваются с плановыми заданиями на годовую программу. Они должны быть равными. Суммарные показатели площадей ввода

и монтажа объектов сопоставляются с достигнутой или проектной мощностью. По коэффициенту использования и освоения делаются выводы об использовании и освоении достигнутой или проектной мощности комбината по собственным силам.

Коэффициент использования и освоения мощности определяется как частное от деления введенной площади зданий за год на достигнутую или проектную.

Суммарное количество осей определяется для каждого пролета и конструктивного решения в отдельности. Делением суммарных значений количества осей по пролетам на количество осей в здании, принятом за условное, определяется условное количество объектов по объемно-планировочным и конструктивным решениям. Плановое количество условных объектов, подлежащих монтажу по графику, сопоставляют с планом (мощностью) производства промышленной продукции по номенклатуре изделий в натуральном выражении. Данные по условным объектам заносятся в таблицу, на основе которой делаются выводы об использовании и освоении промышленной базы комбината раздельно по пролетам.

Показатель использования и освоения промышленной базы определяют как отношение количества условных объектов, монтируемых по графику поточного строительства, к достигнутой или проектной мощности пролетов комбината (гр. 7, табл. 11).

Таблица 11

Конструктивная схема здания	Пролет, ширина здания, м	Количество осей на годовую программу, шт.	Количество осей первого условного объекта, шт.	Количество условных объектов по графику, шт.	Мощность ССК по условным объектам, шт.	Коэффициент использования мощности
1	2	3	4	5	6	7
Рамная	12					
	18					
	21					
Стоечно-блочная	12					

Ритмичность графика поточного строительства проверяется по следующим поквартальным показателям:

объему выполняемых подрядных работ;

объему работ по монтажу сборных конструкций;

площади ввода;

площади монтажа зданий.

Каждый специализированный поток объекта программы характеризуется следующими показателями:

сметной стоимостью, тыс. руб.;

объемом работ по монтажу сборных строительных конструкций, $м^3$, для I и II специализированных потоков, определяемым по комплектовочным ведомостям и технологическим комплектам, или расчетом путем умножения количества осей в здании на потребность сборных строительных конструкций на одну ось в $м^3$;

площадью монтажа производственных зданий, м², определяемой по чертежам, или расчетом путем умножения площади ячейки здания (произведение ширины пролета здания на размер шага несущих конструкций) на количество осей в здании за вычетом одной оси.

8.13. Объем выполняемых подрядных работ определяется пообъектно в соответствующий квартал, результаты суммируются и поквартально записываются в графу графика поточного строительства под годовым итогом подрядных работ комбината. Сумма квартальных показателей при этом должна равняться итоговой сумме подрядных работ годовой программы сельского строительного комбината. Таким же образом определяются поквартальные показатели-объемы работ по монтажу сборных строительных конструкций, м³, площадь монтажа, м², количество монтируемых осей по пролетам.

Поквартальное распределение площадей ввода в действие производственных зданий производится в соответствии со сроками окончания строительно-монтажных работ на объекте. Объемы работ по монтажу конструкций, площадь ввода и монтажа зданий записываются в соответствующие графы графика поточного строительства.

Количество монтируемых осей по пролетам, этажей или условных зданий, записывается в табл. 11 для расчета коэффициента использования и освоения мощности промышленной базы, определения потребности в сборных строительных конструкциях поквартально в штуках, м³, по элементам зданий (фундаментам, фундаментным балкам, рамам, колоннам, плитам покрытий, стеновым панелям) для расчета суточной потребности в автотранспортных средствах и плана суточного изготовления изделий на комбинате с учетом наличия и потребности в оснастке по изготовлению заводских изделий.

8.14. Расчет потребности в рабочих на годовую программу комбината производится по специализированным потокам.

Исходными данными для расчета являются:

график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов;

график движения бригад по объектам;

количественный и квалификационный состав бригад по специализированным потокам;

план по труду;

пообъектная ведомость трудозатрат;

пообъектные калькуляции затрат труда и заработной платы.

Для расчета годовой потребности в рабочих по специализированным потокам определяются:

пообъектная нормативная трудоемкость работ по специализированным потокам;

суммарная нормативная трудоемкость работ по специализированным потокам объектов годовой программы;

номинальное количество дней в году;

количество невыходов на одного рабочего в году (дней) (включая очередной отпуск, дни болезни);

количество дней в году на одного рабочего, затраченное на переезд с объекта на объект;

полезный фонд рабочих дней в году на одного рабочего;

количественный и квалификационный состав бригад по специализированным потокам;

количество одноименных специализированных бригад;

годовая потребность в рабочих на программу строительно-монтажных работ по одноименным специализированным потокам;

годовая потребность в рабочих на программу строительно-монтажных работ сельского строительного комбината.

Годовая потребность в рабочих на программу строительно-монтажных работ по одноименным специализированным потокам определяется умножением количественного состава по квалификации на количество одноименных специализированных бригад. Годовая потребность в рабочих на программу строительно-монтажных работ по сельскому строительному комбинату определяется суммированием количественного состава рабочих по специализированным потокам.

Количество одноименных специализированных бригад определяется путем деления суммарной нормативной трудоемкости работ специализированных потоков объектов годовой программы комбината на количественный состав бригады потока и полезный фонд рабочих дней в году на одного рабочего.

Потребное количество одноименных специализированных потоков можно определить по графику движения бригад или графику поточного строительства, если график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов составлен на объем работ, осуществляемый собственными силами комбината.

Полезный фонд рабочих дней на одного рабочего определяется номинальным количеством дней в году за вычетом дней на отпуск, по болезни и дней, затраченных на переезд одного рабочего с объекта на объект. Например, количество номинальных дней в планируемом году составляет 258, количество *рабочих дней, используемых на отпуск, 15, по болезни — 11 (определяются* по данным отдела труда и зарплаты за предыдущий год), на переезд требуется 7 дней (определяется умножением количества объектов в комплексном специализированном потоке из графика поточного строительства на количество дней, требуемых в среднем на один переезд рабочего с объекта на объект). Таким образом, полезный фонд рабочих дней на одного рабочего составит 258—15—11—7=225 дн.

Методика расчета количественного и квалификационного состава бригад по специализированным потокам приведена в п. 7.8.

8.15. График движения специализированных бригад разрабатывается на основе графика поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов. График движения бригад по объектам составляется для принятых специализированных бригад.

По потоку специальных строительных работ и монтажа технологического оборудования рекомендуется составлять график движения бригад с разбивкой по специализации для внутренних сантехнических, электротехнических, слаботочных работ и монтажу технологического оборудования и др. На графике движения бригад указывается очередность работы каждой бригады на объектах в течение года, дается профессиональный состав, порядковый номер бригады, указываются сроки начала, окончания и продолжительность работы бригады на каждом объекте.

8.16. График работы строительных машин разрабатывается только на объем строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами комбината. Основой для разработки графика работы строительных машин являются проекты производства работ и график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов. График движения строительных машин составляется для всех специализированных потоков, выполняемых силами комбината. На графике движения строительных машин показывается очередность работы машин на объектах строительства, даются их марки, указываются сроки начала, сменность и продолжительность работы. График является основным документом для определения потребности строительных машин на годовую программу строительства. На его основе и таблицы концентрации специализированных потоков составляется таблица потребности в строительных машинах и механизмах на годовую программу, исходя из условия оснащения каждой специализированной бригады соответствующими строительными машинами и передвижными механизированными установками в соответствии с характером и объемами работ в специализированном потоке.

Необходимое количество строительных машин определяется из расчета машинного времени, затраченного на монтажные и погрузочно-разгрузочные работы с учетом нормативных сроков, требуемых на техническое обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж башенных кранов, на устройство, перебазирование рельсовых путей и перегон строительных машин с объекта на объект, принимаемых в соответствие с действующими нормативными документами.

Потребное количество землеройной техники определяется по физическим объемам работ на годовую программу и производительности различных видов землеройных машин с учетом принятой в проектах производства работ технологии, суточных или сменных и годового режимов работы машины (т. е. с учетом времени, требуемого на технологические перерывы, техническое обслуживание, ремонт, перемещения с одного объекта на другой и др. в течение года), принимаемых по расчету в соответствии с действующими нормативными документами.

8.17. График поставки основных строительных конструкций, материалов и изделий на объекты строительства разрабатывается только для объемов строительно-монтажных работ, выполняемых собственными силами комбината. Исходными данными при этом являются:

проектно-сметная документация;

объектные лимитно-комплектовочные ведомости;

график поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов;

пообъектная ведомость основных объемов работ в физическом выражении;

производственные нормы расхода материальных ресурсов.

Поставка материальных ресурсов для специализированных бригад осуществляется технологическими комплектами. За технологические комплекты производственных сельскохозяйственных объектов принимаются комплекты на конструктивные элементы условного здания длиной 72 м с шагом колонн 3 м (25 осей) с различными объемно-планировочными решениями.

Каждому специализированному потоку соответствуют определенные комплекты, например:

I специализированному потоку (нулевому циклу) — комплекты Ф-1 ... Ф — n;

II специализированному потоку (монтажу конструкций здания) — К-1 ... К — n (в зависимости от конструктивной схемы и пролета);

III специализированному потоку (кровельным работам, заполнению проемов, устройству полов, отделке) — комплекты кровли КР-1 ... КР — n, комплекты отделки О-1 ... О — n;

IV специализированному потоку (специальным строительным работам, монтажу технологического оборудования, устройству инженерных сетей, благоустройству) — комплекты внутренних устройств начинки С-1 ... С — n; комплекты инженерных сетей НК-1 ... НК — n; комплекты благоустройства Б-1 ... Б — n.

Технологические комплекты на специализированные потоки составляются на основе спецификаций, имеющихся в типовых и индивидуальных рабочих проектах и сметах, ведомостей основных объемов работ в физическом выражении и производственных норм расхода материальных ресурсов.

Порядок поставки сборных строительных конструкций, изготовляемых сельским строительным комбинатом, устанавливается в строгом соответствии с графиком поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов с соблюдением технологии монтажа, принятой в проекте производства работ, и планом промышленного производства комбината.

Поставка основных строительных конструкций, материалов и изделий находится в зависимости от сроков начала и окончания работ. Начало поставки предусматривается за две недели до начала работ по специализированному потоку графика поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов.

В графике поставки приводятся: наименование генеральной подрядной и монтажной организаций, наименование объектов, объем поставки сборных железобетонных конструкций комбината, шифр и количество комплектов, сроки поставки, продолжительность поставки в рабочих днях, показанная на графике с помощью условных обозначений.

8.18. Организационная структура поточного строительства, осуществляемого сельским строительным комбинатом, устанавливается ежегодно с учетом изменений структуры строящихся объектов и их территориального размещения, объемов строительно-монтажных работ, видов выполняемых работ.

Исходными данными для разработки организационной структуры поточного строительства служат:

перечень объектов к плану товарной строительной продукции и подрядных работ на год;

состав специализированных потоков;

количество бригад по специализированным потокам.

Организационная структура поточного строительства оформляется по установленной схеме, которая отражает:

перечень общестроительных и специализированных участков или передвижных механизированных колонн сельских строительных комбинатов, выполняющих работы годовой программы строительства;

перечень объектов строительства, возводимых общестроительными и специализированными участками или передвижными механизированными колоннами на генеральном подряде и субподряде;

наименование специализированных потоков, организованных для выполнения объема работ собственными силами на объектах по генеральному подряду и субподряду со сквозной нумерацией специализированных потоков;

перечень специализированных бригад с указанием выполняемых специализированных потоков, порядкового номера и количественного состава бригады;

перечень субподрядных организаций с указанием выполняемых специализированных потоков и объектов строительства.

Схемы организационных структур поточного строительства сельскохозяйственных объектов предлагаются в двух вариантах.

Первый вариант схемы организационной структуры поточного строительства предусматривает выполнение работ силами комбината на генсубподряде, здание — «под ключ». По первому варианту комбинат выполняет собственными силами все потоки общестроительных работ на зданиях, возводимых из собственных конструкций с привлечением на субподряд специализированных организаций по выполнению внутренних и специальных строительных работ (устройство водопровода, канализации, отопления, вентиляции, слаботочные и электромонтажные работы и монтаж технологического оборудования). На остальных зданиях общестроительные и прочие работы выполняет генеральная подрядная организация.

Второй вариант схемы организационной структуры поточного строительства предусматривает выполнение объемов работ силами комбината на генеральном подряде.

Здания подсобно-вспомогательного назначения на сельскохозяйственных комплексах должны быть запроектированы в конструкциях, выпускаемых сельским строительным комбинатом.

По второму варианту комбинат выполняет собственными силами все потоки общестроительных работ по всем зданиям и комплексу в целом. На субподряде у комбината выполняют специальные строительные работы различные специализированные организации системы Госагропрома СССР.

8.19. Расчет экономической эффективности от внедрения проекта поточного строительства на годовую программу сельского строительного комбината производится по данным табл. 12.

Экономическая эффективность для каждого конкретного сельского строительного комбината определяется в зависимости от фактически полученных факторов эффективности.

8.20. Основными задачами внедрения проекта поточного строительства являются:

обеспечение своевременного ввода в эксплуатацию объектов строительства, выполнение планов строительно-монтажных работ по году, кварталам, месяцам в соответствии с графиками поточного строительства;

осуществление службами отделов сельского строительного комбината и передвижных механизированных колонн ежедневного контроля за ходом строительства, вводом в эксплуатацию объектов, комплектным изготовлением

Таблица 12

Задачи	Фактор эффективности	Источники эффективности	Доля экономического эффекта на 1 млн. руб.	Экономическая эффективность, тыс. руб., при годовой программе 10 млн. руб.
Перспективное календарное планирование подрядных работ треста промышленного строительства	Сокращение продолжительности строительства объектов	Снижение части накладных расходов	0,00027	2,7
	Досрочный ввод объектов в эксплуатацию	Прирост прибыли в сфере эксплуатации	0,0014	14
	Рациональное распределение капитальных вложений по периодам строительства	Увеличение части прибыли	0,00026	2,6
	Повышение ритмичности строительного производства	Увеличение части прибыли	0,00025	2,5
	Итого		0,00218	21,8
Расчет календарного графика (расписания) строительства объектов на годовую программу треста	Сокращение продолжительности строительства	Снижение части накладных расходов	0,013	130
	Повышение ритмичности строительного производства	Увеличение части прибыли	0,006	60
	Рост производительности труда	Сокращение затрат на заработную плату	0,004	40
	Итого		0,023	230
Расчет графика оптимальной загрузки рабочей силы	Сокращение продолжительности строительства объектов	Снижение части накладных расходов	0,0041	41
	Повышение производительности труда	Снижение затрат на заработную плату	0,0027	27
	Повышение ритмичности строительного производства	Увеличение части прибыли	0,002	20
	Итого		0,0088	88

и поставкой конструкций, материалов в соответствии с проектом поточного строительства.

Разработанный проект поточного строительства согласовывается с главным инженером передвижной механизированной колонны, утверждается главным инженером комбината и издается приказ по комбинату о его внедрении.

Руководство разработкой и контроль за внедрением поточного строительства осуществляется главным инженером сельского строительного комбината.

В осуществлении контроля и обеспечении выполнения программы строительства участвуют все отделы и службы комбината и передвижной механизированной колонны.

Основными документами для контроля являются графики поточного строительства, движения строительных машин, движения бригад и поставки строительных конструкций, материалов и полуфабрикатов.

На графике поточного строительства по данным планового и производственно-технического отделов ежемесячно до 5 числа наносится линия фронта работ с указанием объемов выполненных работ по специализированным потокам за отчетный месяц в денежном выражении. Линия фронта работ каждого месяца наносится разным цветом.

На графике поставки строительных конструкций по данным диспетчерской службы ежемесячно до 5 числа фиксируется отправка комплектов с указанием объема сборных конструкций на объекты строительства (т. е. наносится линия фронта поставки конструкций). Ежедневно диспетчерская служба комбината осуществляет контроль за поставкой рейс-комплектов по специализированным потокам, за выходом и работой основных строительных машин, автотранспорта, поставкой товарного бетона, раствора и др. Диспетчерская служба составляет для руководства комбината ежедневную информацию о срывах графиков и информацию о результатах работы за неделю.

Еженедельно соответствующими службами комбината и передвижных механизированных колонн выявляются причины, вызвавшие отклонения от утвержденных планов и графиков поточного строительства, и составляются оргтехмероприятия по ликвидации срывов в работе и выполнению планов работ в соответствии с графиком поточного строительства.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

9.1. Сущность системы комплексного непрерывного планирования состоит в том, что на основе пятилетних планов разрабатываются не годовые, а двухлетние планы застройки сел, сельских населенных пунктов и производственных образований по всей совокупности объемов капитального строительства с учетом перспективных планов развития сельского хозяйства административной области.

Непрерывность планирования обеспечивается тем, что ежегодно к 1 июля разрабатывается план капитальных вложений и подрядных строительно-монтажных работ на следующий двухлетний период, чем создается непрерывный «плановый конвейер» — «скользящая двухлетка».

9.2. Двухлетние планы разрабатываются по номенклатуре показателей, предусмотренных действующим положением по разработке годовых планов капитального строительства. План первого года двухлетки является рабочим и носит директивный характер по всей номенклатуре показателей. План второго года — перспективный и носит характер рабочего прогноза в пределах пятилетнего плана. Этот план подвергается корректировке с учетом выпол-

нения плана первого года двухлетки, обеспечивает непрерывность в планировании и служит для обоснования строительного задела.

9.3. Комплексность планирования достигается за счет взаимоувязки всех фаз инвестиционного процесса и планов работы всех административно разобщенных участников сельского строительства.

Система непрерывного планирования основывается на:

комплексном проектировании сел и сельских населенных пунктов по генеральным схемам их застройки, а также производственных комплексов сельскохозяйственного назначения с учетом развития специализации и концентрации сельскохозяйственного производства на основе межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции;

применении поточных методов производства строительно-монтажных работ, обеспечивающих равномерное и непрерывное использование трудовых и материально-технических ресурсов и ритмичный ввод объектов в эксплуатацию;

максимальной концентрации капитальных вложений и сокращении количества заказчиков по сельскому строительству с учетом взаимоувязки их деятельности;

определении генерального проектировщика по сельскому строительству, обеспечивающего единую техническую политику по проектированию;

упорядочении деятельности и структуры управления генеральных подрядных строительных организаций, осуществляющих сельское строительство в административной области;

создании межведомственного органа при облисполкоме Совета народных депутатов по координации деятельности заказчиков, подрядчиков и проектных организаций из числа руководящих работников, принимающих участие в планировании, финансировании, проектировании и организации сельского строительства.

9.4. При разработке организационно-технических мероприятий по внедрению системы комплексного непрерывного планирования в сельском строительстве, организации управления сельским строительством, комплексном непрерывном планировании, финансировании и проектировании поточного строительства следует руководствоваться «Методическими рекомендациями по системе комплексного непрерывного планирования в сельском строительстве».

Если при внедрении системы непрерывного двухлетнего планирования разрабатывается проект поточного строительства на производственную программу сельского строительного комбината по рекомендациям, приведенным в разд. 8 настоящего Пособия, то этот проект разрабатывается не на годовую, а на двухлетнюю программу работ сельского строительного комбината.

9.5. Расчет экономического эффекта от внедрения системы комплексного непрерывного планирования и поточного строительства осуществляется в соответствии с Инструкцией по определению экономической эффективности использования в строительстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений (СН 509—78).

Экономический эффект определяется для всех участников сельского строительства в административной области — подрядной строительной организации, службы заказчика, проектной организации.

9.6. По подрядной строительной организации расчет производится по следующим факторам, влияющим на себестоимость строительно-монтажных работ:

сокращению продолжительности строительства;

росту производительности труда;

улучшению использования строительных машин, транспортных средств;

улучшению использования основных фондов и оборотных средств строительных организаций.

Сокращение продолжительности строительства при условии соответствующего увеличения объема работ, выполняемых строительной организацией в планируемый период, приводит к экономии условно-постоянной части накладных расходов. Экономическая эффективность $Э_т$, руб., определяется по формуле

$$Э_т = H\left(1 - \frac{T_{ф\,(пр)}}{T_д}\right),$$

где H — размер условно-постоянных расходов по варианту с достигнутой (нормативной) продолжительностью строительства, руб.; $T_{ф(пр)}$ — фактическая (проектируемая) продолжительность строительства, достигнутая в результате внедрения системы, мес; $T_д$ — достигнутая продолжительность строительства, мес.

Условно-постоянная часть расходов может приниматься при усредненных расчетах в процентах общих затрат по статьям:

затраты на материалы (З) — 1%;

затраты на эксплуатацию строительных машин (М) — 15%;

накладные расходы ($Н_р$) — 50%.

$$Н = 0{,}01 \cdot З + 0{,}15 \cdot М + \frac{СН_р \cdot 0{,}5}{(1 + П_н) \cdot (1 + Н_р)},$$

где $Н_р$ — норматив накладных расходов для данной строительной организации, доли единиц; $П_н$ — размер плановых накоплений, доли единиц.

Продолжительность строительства включает время от начала работ подготовительного периода до ввода объекта в действие. Фактическое начало строительства определяется на основе данных первичной документации по бухгалтерскому отчету строительной организации.

Производительность труда характеризуется выработкой на одного работника и трудоемкостью на единицу объема работ. Рост производительности труда выражается в снижении трудозатрат и влечет за собой уменьшение численности рабочих. Это дает экономию по накладным расходам, $Э_д$, руб., которая определяется по формуле

$$Э_д = 0{,}6\,(Q_1 - Q_2),$$

где 0,6 — расчетное уменьшение накладных расходов на 1 чел.-день, руб.; Q_1; Q_2 — соответственно нормативная и планируемая (фактическая) трудоемкость работ, чел.-дн.

Экономическая эффективность от улучшения использования строительных машин определяется по формуле

$$Э_м = С_м (t_1 - t_2),$$

где $С_м$ — стоимость маш.-ч работы машины, руб.; t_1; t_2 — нормативная и фактическая (проектируемая) продолжительность пребывания машин на объекте, маш.-ч.

Экономическая эффективность от улучшения использования основных фондов и оборотных средств определяется по формуле

$$Э_ф = Е_н Ф (Т_{ср_1} - Т_{ср_2}),$$

где $Е_н$ — нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, равен 0,15; Ф — стоимость основных производственных фондов и оборотных средств строительной организации, осуществляющей сельское строительство, тыс. руб.; $Т_{ср_1}$; $Т_{ср_2}$ — достигнутая в предшествующем году и фактическая (проектируемая) на год внедрения средняя продолжительность строительства объектов в строительной организации, год.

Средняя продолжительность строительства определяется по формуле

$$Т_{ср_1};\ Т_{ср_2} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i t_i}{\sum_{i=1}^{n} C_i},$$

где $С_i$ — сметная стоимость i-го объекта, тыс. руб.; t_i — продолжительность строительства i-го объекта в сравниваемых вариантах, дн.

При определении экономической эффективности включаются:

в основные производственные фонды — производственные здания и сооружения, силовые машины и оборудование, инструмент и производственный инвентарь, транспортные средства, прочие основные фонды;

в оборотные средства — основные материалы, конструкции и детали, вспомогательные материалы, запасные части, топливо, незавершенное производство по строительно-монтажным работам.

Затраты на оборудование, средства механизации и автоматизации в расчетах определяются по инвентарно-расчетной стоимости, а фактические затраты — по балансовой стоимости. Инвентарно-расчетная стоимость устанавливается прибавлением к оптовой цене по Прейскуранту среднего размера снабженческо-сбытовых расходов и затрат на транспортирование машин.

Размер оборотных средств принимается в предварительных расчетах в соответствии с установленными в плане данной организации нормативами оборотных средств, а в уточненных расчетах проводится корректировка по фактическим дайным.

Экономическая эффективность от внедрения системы по строительной организации в целом определится по формуле

$$Э_{стр} = Э_т + Э_д + Э_м + Э_ф.$$

9.7. Экономический эффект по системе заказчиков обеспечивается за счет сокращения затрат на содержание служб, выполняющих функции заказчиков в колхозах, совхозах и некоторых предприятиях — дольщиках, при увеличении затрат на содержание аппарата управления единого заказчика. Расчет экономической эффективности по службе заказчика производится по формуле

$$Э_{зак} = З_о - (З_у + З_д),$$

где $З_о$ — общие затраты на содержание аппарата разрозненных заказчиков до внедрения системы; $З_у$ — затраты на содержание аппарата заказчика, принятого в качестве единого до внедрения системы; $З_д$ — дополнительные затраты, связанные с организацией службы единого заказчика.

В состав затрат на содержание аппарата управления единого заказчика включаются годовой фонд заработной платы, командировочные и другие расходы, предусмотренные одиннадцатой главой сводной сметы.

9.8. Экономический эффект по системе проектных организаций является результатом упорядочения плана проектно-изыскательских работ. Создание службы единого заказчика дает возможность определить точный перечень объектов и необходимый срок выпуска проектно-сметной документации в соответствии с генеральным планом застройки сел и производственных образований. Это ведет к сокращению количества одновременно разрабатываемых проектов и объема проектной документации, так как все проектно-изыскательские работы оформляются одним проектом для одного заказчика, вместо того, чтобы оформлять проекты и проводить пообъектные гидрогеологические изыскания для каждого заказчика, в результате чего снижаются трудозатраты на проектно-изыскательские работы, сокращается продолжительность и улучшается качество проектирования.

Экономический эффект по генеральному проектировщику определяется по удельным затратам за год и после внедрения системы по формуле

$$Э_{пр} = (D_{пр_1} - D_{пр_2})\,A,$$

где $D_{пр_1}$; $D_{пр_2}$ — удельные затраты на разработку проектно-сметной документации до и после внедрения, руб.; A — годовой объем проектно-изыскательских работ, руб.

9.9. Экономический эффект по объектам производственного назначения, кроме того, достигается за счет получения дополнительной продукции предприятием $Э_{д.п}$ за период досрочного ввода объекта в действие. Он определяется по формуле

$$Э_{д.п} = Е_н Ф_{пр} (Т_{пл} - Т_ф),$$

где $Ф_{пр}$ — сметная стоимость введенных в действие досрочно основных производственных объектов, тыс. руб.; $Т_{пл}$; $Т_ф$ — планируемая и фактическая (проектная) продолжительность строительства объекта.

9.10. Общий экономический эффект от внедрения системы комплексного непрерывного планирования и поточного сельского строительства определится по формуле

$$Э_{общ} = Э_{стр} + Э_{зах} + Э_{пр} + Э_{дп}.$$

9.11. Каждый из приведенных расчетов экономического эффекта должен утверждаться соответствующей организацией. Общий расчет утверждается председателем координационного центра.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

№ п. п.	Характеристика	Ответ заказчика	Примечание
1	Заказчик (полное название, почтовый адрес, телефон, расчетный счет)	—	—
2	Исполнитель (полное название проектного института, почтовый адрес, телефон)	—	—
3	Вид строительства (жилищное, гражданское, производственное) и типы объектов	—	—
4	Номера типовых проектов возводимых зданий по видам строительства и типам зданий	—	Перечислить названия и номера всех типовых проектов
5	Годовая мощность ССК: тыс. м³ тыс. м² а) проектная б) на которую требуется составление ППС	—	При несовпадении мощности ССК по п.п. а) и б) представить письмо заказчика с объяснением причины несовпадения
6	Возможности ССК в одновременном выпуске конструкций для объектов различных серий за один месяц	—	Перечислить количество зданий, шт., которое может быть выпущено ССК за один месяц
7	Количество смен работы в сутки: фактически принимаемое при составлении ППС		При осуществлении работы в одну и две смены одно- и двухсменную работу отметить в процентах
8	Виды строительных машин, имеющихся в строительной организации	Бульдозеры Экскаваторы Автокраны Гусеничные краны Пневмоколесные краны Башенные краны	Перечислить марки и количество строительных машин
9	Генподрядная строительная организация, осуществляющая строительство (полное название, почтовый адрес, телефон)	—	—
10	Виды работ, осуществляемых силами генподрядчика	—	—

Продолжение прил. 1

№ п. п.	Характеристика	Ответ заказчика	Примечание
11	Субподрядные организации, осуществляющие строительство (полное наименование, адрес, телефон) с перечислением выполняемых работ	—	Привести полное название главка, министерства
12	Плановая и достигнутая выработка на одного рабочего в месяц, тыс. руб. (дробью) по видам работ: нулевой цикл монтаж каркасов столярно-плотничные кровельные отделочные	—	—
13	План строительства и ввода объектов в эксплуатацию	Прилагаются к настоящему заданию	Приложить заверенный план строительно-монтажных работ
14	Наличие ППР на возводимые объекты	—	При наличии ППР их следует приложить к заданию
15	Фактический состав бригад (численность, квалификация) по видам работ: нулевой цикл монтаж коробки столярно-плотничные работы кровельные работы отделочные работы	—	—

Ответственный представитель

заказчика «____»_____19____г. _____
(фамилия, должность)

Ответственный представитель

подрядчика «____»_____19____г. _____
(фамилия, должность)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИМЕР РАСЧЕТА СОСТАВА КОМПЛЕКСНО-СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ БРИГАД

Одним из основных условий эффективности выполнения графика поточного строительства является правильный подбор состава специализированных и комплексных бригад специализированных потоков.

Основываясь на теоретических расчетах в строительных организациях общий количественный состав бригад оптимального размера определяется по формуле

$$Ч_р = \frac{Т_{нр} \cdot 100}{tK_{рб}}, \qquad (1)$$

где $Т_{нр}$ — нормативная трудоемкость работ, поручаемых рабочим определенной профессии и разряда в специализированном потоке, чел.-дн.; t — продолжительность выполнения комплекса работ, сут.; $K_{рб}$ — планируемый уровень выполнения норм выработки рабочими определенной профессии, %.

Подбор количественного и профессионально-квалификационного состава бригад в специализированных потоках выполнен на основе калькуляции трудовых затрат и заработной платы на общестроительные и отделочные работы по возведению сарая для сена вместимостью 400 т по типовому проекту № 817—140 с применением клееных конструкций, как наиболее характерного объекта программ строительства на 1979—1980 гг. Нелидовского сельского строительного комбината.

Проектирование состава бригад выполнено для следующих специализированных потоков:

I — устройство подземной части и монтажа железобетонных колонн;

II — монтаж элементов каркаса, устройство кровли, заполнение проемов;

III — послемонтажные работы.

Краткая характеристика сарая для сена

Здание решено в полном каркасе из железобетонных колонн и металлодеревянных арок пролетом 18 м, шаг колонн 4,5 м, фундаменты под колонны — сборные железобетонные башмаки, под кирпичные стены — сборные железобетонные балки. Стены из волнистых асбестоцементных листов по деревянным прогонам из досок и брусьев.

Проектирование состава комплексно-специализированной бригады I потока

Комплекс работ, подлежащих выполнению бригадой: земляные работы; устройство песчаной подушки под фундаменты; установка фундаментных башмаков; установка фундаментных балок; устройство опалубки; укладка бетонной смеси; установка колонн; устройство фундаментов под вентиляторы.

Продолжительность выполнения комплекса работ, сут., выполняемых с применением ведущей машины, определяется по формуле

$$t = \frac{T_{н.в.м} \cdot 100}{Ч_{в.м} K_{вм} П_с Ч_{см}}, \qquad (2)$$

где $T_{н.в.м}$ — нормативные затраты машинного времени, маш.-ч; $Ч_{в.м}$ — количество ведущих машин; $K_{вм}$ — планируемый уровень выполнения норм выработки; $П_с$ — продолжительность рабочей смены, ч; $Ч_{см}$ — количество рабочих смен в сутки.

При $T_{н.в.м}$ — 55,37 маш. ч, $Ч_{в.м}$ — 1 шт., $K_{в.м}$ = 1,1, $П_с$ = 8,2 ч, $Ч_{см}$ = 1

$$t = \frac{55{,}37}{1 \cdot 1{,}1 \cdot 8{,}2 \cdot 1} = 6{,}14 \text{ сут. Принимаем} = 6 \text{ сут.}$$

Сводная ведомость затрат по профессиям и разрядам на 1 поток (без учета совмещения профессий) приведена в табл. 1.

Таблица 1

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн.	В том числе по разрядам				
		% общих трудозатрат	I	II	III	IV	V
1	Монтажники	23,22 / 61,73	—	5,26 / 13,99	7,21 / 19,17	6,99 / 18,59	3,78 / 10
2	Плотники	2,2 / 5,85	—	1,09 / 2,9	0,24 / 0,638	0,87 / 2,31	—
3	Каменщики	3,48 / 9,25	—	1,14 / 3,03	1,14 / 3,03	1,2 / 3,19	—
4	Землекопы	1,23 / 3,27	—	1,23 / 3,27	—	—	—
5	Трубоукладчики	1,14 / 3,03	—	0,57 / 1,515	0,57 / 1,515	—	—
6	Транспортные рабочие	3,8 / 10,1	3,8 / 10,1	—	—	—	—
7	Такелажники	2,54 / 6,75	—	2,54 / 6,75	—	—	—
	Итого	37,61 / 100	3,8 / 10,1	11,83 / 31,45	9,16 / 24,35	9,06 / 24,09	3,76 / 10

Для передвижной механизированной колонны № 13:

$В_ф$ — фактическая достигнутая годовая выработка на одного рабочего равна 26600 руб.;

$В_н$ — нормативная годовая выработка на одного рабочего равна 28354 руб.;

$K_{рб}$ — коэффициент достигнутого уровня выполнения норм выработки с учетом ожидаемого перевыполнения их на 20% равен:

$$K_{рб} = \frac{26600 \cdot 1,2}{38354} = 0,7 \cdot 1,2 = 0,84.$$

Общая численность бригады на потоке, определенная по формуле (1), составляет

$$Ч_р = \frac{37,61}{1 \cdot 6 \cdot 0,84} = 7,46 \text{ чел. Принимаем 7 чел.}$$

Количество рабочих по профессиям и разрядам составляет:

1) монтажники

$$Ч_р = \frac{23,22}{6 \cdot 0,84} = 4,61 \text{ чел.}$$

Принимаем 4 чел., в том числе по разрядам:

$$\text{V разр.} = \frac{3,76}{6 \cdot 1,2 \cdot 2,7} = 0,75 = 1 \text{ чел.};$$

$$\text{IV разр.} = \frac{6,99}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 1,39 = 1 \text{ чел.};$$

$$\text{III разр.} = \frac{7,21}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 1,43 = 1 \text{ чел.};$$

$$\text{II разр.} = \frac{5,26}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 1,04 = 1 \text{ чел.}$$

2) плотники

$$Ч_р = \frac{2,2}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 0,43 \text{ чел.}$$

3) каменщики

$$Ч_р = \frac{3,48}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 0,69 \text{ чел. Принимаем 1 чел.}$$

4) землекопы

$$Ч_р = \frac{1,23}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 2,24 \text{ чел.}$$

5) трубоукладчики

$$Ч_р = \frac{1,14}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 0,23 \text{ чел.}$$

6) транспортные рабочие

$$Ч_р = \frac{3,8}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 0,75 \text{ чел. Принимаем 1 чел.}$$

7) такелажники

$$Ч_р = \frac{2,54}{6 \cdot 1,2 \cdot 0,7} = 0,5 \text{ чел. Принимаем 1 чел.}$$

Всего в бригаде 7 чел.: по одному монтажнику V, IV, III и II разр.; каменщик IV разр.; транспортный рабочий I разр. и такелажник II разр.

Работы землекопов выполняют по совмещению транспортные рабочие, а трубоукладчиков — такелажники.

Полный состав бригады по I спецпотоку с учетом крановщика составит 8 чел.: по одному монтажнику V, IV, III и II разр., крановщик V разр.; каменщик IV разр.; транспортный рабочий I разр. и такелажник II разр.

Проектирование состава комплексно-специализированной бригады II потока

Комплекс работ, подлежащих выполнению бригадой: монтаж металлодеревянных арок; устройство покрытия — кровли; устройство каркаса стен из брусьев; обшивка наружных стен волнистыми асбестоцементными листами; устройство вентиляционного продуха; заполнение проемов; устройство переходника; огнезащита конструкции.

Сводная ведомость затрат труда по профессиям и разрядам (без учета совмещения профессий) дана в табл. 2.

Для Нелидовского сельского строительного комбината фактически достигнутая годовая выработка на одного рабочего ($В_{факт}$) равна 25820 рублей. Нормативная годовая выработка по калькуляции трудовых затрат на одного рабочего ($В_н$) равна 15951 руб.

Коэффициент достигнутого уровня выполнения норм выработки с учетом планируемого перевыполнения их на 20% равен:

$$K_{рб} = \frac{25820 \cdot 1,2}{15951} = 1,62 \cdot 1,2 = 1,94.$$

Продолжительность работы на втором потоке принимаем 30 дней. Из табл. 2 видно, что в связи с незначительным объемом работ транспортные рабочие, такелажники, кровельщики, столяры, стекольщики не будут полностью загружены в течение дня, поэтому указанные работы целесообразно поручить в порядке совмещения профессий монтажникам.

Сводная ведомость затрат труда по профессиям и разрядам (с учетом совмещения) дана в табл. 3.

Количество рабочих по профессиям и разрядам, определенное по формуле (2), составляет:

1) монтажники

$$Ч_р = \frac{136,63}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 2,34 \text{ чел.}$$

Принимаем звено монтажников по ЕНиРу в составе 4 чел.: по одному монтажнику V, IV, III и II разр.

Продолжение прил. 2

Таблица 2

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн. / % общих трудозатрат	В том числе по разрядам I	II	III	IV	V
1	Монтажники	55,91 / 12,8	—	13,8 / 3,2	22,36 / 5,3	14,13 / 3,2	4,69 / 1,1
2	Плотники	299,69 / 68,7	—	106,04 / 24,3	126,92 / 29,1	36,6 / 8,4	30,13 / 6,9
3	Транспортные рабочие	20,43 / 4,7	20,43 / 4,7	—	—	—	—
4	Такелажники	6,3 / 1,4	—	6,3 / 1,4			
5	Кровельщики	39,45 / 9	—	17,2 / 9,9	22,25 / 5,1	—	—
6	Столяры	14,36 / 3,2	—	0,03 / 0,01	13,87 / 3,17	0,24 / 0,01	0,22 / 0,01
7	Стекольщики	0,18 / 0,2	—	—	0,18 / 0,2	—	—
	Итого	436,32 / 100	20,43 / 4,7	143,37 / 32,81	186,58 / 42,87	50,97 / 11,61	35,04 / 8,01

Таблица 3

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн. / % общих трудозатрат	В том числе по разрядам I	II	III	IV	V
1	Монтажники	136,63 / 31,3	20,43 / 4,7	37,33 / 8,51	59,66 / 13,77	14,37 / 3,21	4,91 / 1,11
2	Плотники	299,69 / 68,7	—	106,04 / 24,3	126,92 / 29,1	36,6 / 8,4	30,13 / 6,9
	Итого	436,32 / 100	20,43 / 4,7	143,37 / 32,81	186,58 / 42,87	50,97 / 11,61	35,04 / 8,01

Из них два монтажника выполняют работу плотника по совмещению.

2) плотники

$$Ч_р = \frac{299,69}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 5,14 \text{ чел. Принимаем 5 чел.}$$

$$V \text{ разр.} = \frac{30,13}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 0,51 = 1 \text{ чел.}$$

$$\text{IV разр.} = \frac{36,6}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 0,63 \text{ чел.}$$

Принимаем V разр.— 1 чел.

$$\text{III разр.} = \frac{126,92}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 2,18 \text{ чел.}$$

Принимаем 2 чел., из них 1 чел. выполняет работу монтажника по совмещению.

$$\text{II разр.} = \frac{106,04}{30 \cdot 1,2 \cdot 1,62} = 1,82 \text{ чел.}$$

Принимаем 2 чел., из них 1 чел. выполняют работу монтажника по совмещению.

Численный состав бригады по II спецпотоку с крановщиком составит 8 чел.: по одному монтажнику V, IV и III разр.; крановщик V разр. и по одному плотнику III, V и II разр.

Проектирование состава комплексно-специализированных бригад III потока

Комплекс работ, выполняемый бригадой: устройство полов; кладка кирпичных стен; отделочные работы; устройство отмостки; устройство пандусов.

Сводная ведомость затрат труда по профессиям и разрядам (без учета совмещения профессий) приведена в табл. 4.

Таблица 4

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн.	В том числе по разрядам			
		% общих трудозатрат	I	II	III	IV
1	Транспортные рабочие	32,2 39,8	5,03 6,2	27,17 33,6	—	—
2	Бетонщики	1,86 2,3	—	0,93 1,1	0,88 1,1	0,05 1,1
3	Землекопы	9,76 12	—	6,59 8,1	3,17 3,9	—
4	Плотники	1,4 1,8	—	0,7 0,9	0,7 0,9	—
5	Штукатуры	4,84 6	—	2,42 3	—	2,42 3
6	Маляры	16,04 19,8	—	0,06 0,1	8,02 9,9	7,96 9,8
7	Асфальтировщики	6,68 8,2	1,04 1,3	2,3 2,8	1,04 1,3	2,9 2,8

Продолжение табл. 4

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн. / % общих трудозатрат	В том числе по разрядам I	II	III	IV
8	Дорожный рабочий	2,54 / 3,2	1,27 / 1,6	1,27 / 1,6	—	—
9	Каменщик	5,63 / 6,9	—	—	5,51 / 6,8	0,12 / 0,1
	Итого	80,95 / 100	7,34 / 9 1	41,44 / 51,2	19,32 / 23,9	12,85 / 15,8

Для создания потока с кратным ритмом принимаем продолжительность работ Т — 10 дней.

Из табл. 5 видно, что в связи с незначительным объемом работ, бетонщики, плотники, штукатуры, асфальтировщики, дорожные рабочие и каменщики не будут полностью загружены в течение рабочего дня, поэтому целесообразно поручить в порядке совмещения профессий: бетонные работы — асфальтировщикам, дорожные работы — землекопам, штукатурные работы — малярам, плотничные работы — каменщикам.

Таблица 5

№ п. п.	Профессия рабочих	Трудозатраты, чел.-дн. / % общих трудозатрат	В том числе по разрядам I	II	III	IV	V
1	Транспортные рабочие	32,2 / 39,8	5,03 / 6,2	27,17 / 38,6	—	—	—
2	Бетонщики-асфальтировщики	8,54 / 10,5	1,04 / 1,3	3,23 / 3,9	1,92 / 2,4	2,35 / 2,9	—
3	Штукатуры-маляры	20,88 / 23,8	—	2,48 / 3,1	8,02 / 9,9	10,38 / 12,8	—
4	Землекопы	12,3 / 15,2	1,27 / 1,6	7,86 / 9,7	3,17 / 3,9	—	—
5	Каменщики	7,03 / 8,7	—	0,7 / 0,9	6,21 / 7,7	0,12 / 0,1	—
	Итого	80,95 / 100	7,43 / 9,1	41,44 / 51,2	19,32 / 23,9	12,85 / 15,8	—

Планируемый уровень выполнения норм выработки составляет 12%.
Количество рабочих по профессиям и разрядам:
1) транспортные рабочие

$$Ч_р = \frac{32,2}{10 \cdot 1,2} = 2,68 \text{ чел.}$$

Принимаем 3 чел., в том числе:

$$\text{II разр.} = \frac{27,17}{10 \cdot 1,2} = 2,26 = 2 \text{ чел.}$$

$$\text{I разр.} = \frac{5,03}{10 \cdot 1,2} = 0,42 = 1 \text{ чел.}$$

2) бетонщики-асфальтировщики

$$Ч_р = \frac{8,54}{10 \cdot 1,2} = 0,71 \text{ чел.}$$

Принимаем 1 чел.— III разр.
3) штукатуры-маляры

$$Ч_р = \frac{20,88}{10 \cdot 1,2} = 1,74 \text{ чел.}$$

Принимаем 2 чел., в том числе по разрядам:

$$\text{IV разр.} = \frac{10,38}{10 \cdot 1,2} = 0,87 = 1 \text{ чел.}$$

$$\text{III разр.} = \frac{8,02}{10 \cdot 1,2} = 0,67 = 1 \text{ чел.}$$

$$\text{II разр.} = \frac{2,48}{10 \cdot 1,2} = 0,2 = 0 \text{ чел.}$$

4) землекопы

$$Ч_р = \frac{12,3}{10 \cdot 1,2} = 1,02 \text{ чел.}$$

Принимаем 1 чел.— землекоп II разр.
5) каменщики

$$Ч_р = \frac{7,03}{10 \cdot 1,2} = 0,59 \text{ чел.}$$

Принимаем 1 чел.— III разр.
Численный состав бригады по общестроительным работам III потока составит 8 чел.:

каменщики III разр.— 1 чел.;
транспортные рабочие II разр.— 2 чел., I разр.— 1 чел.;
бетонщики-асфальтировщики III разр.— 1 чел.;
штукатуры-маляры IV разр.— 1 чел., III разр.— 1 чел.;
землекопы II разр.— 1 чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ГРАФИК ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБЪЕКТОВ ССК НА ПРОГРАММУ 198 — ГОДА

по состоянию на _____ 198 — г.

Монтажная ПМК	Генподрядчик	№ п. п.	Наименование объектов	Сметная стоимость, тыс. руб.	Остаток сметной стоимости на 1.01., тыс. руб.	План СМР по генподряду, тыс. руб.	План по ССК, тыс. руб.					Товарная строительная продукция, тыс. руб.	Площадь монтажа, м²	Объем монтажа конструкций ССК, м³	Площадь ввода, м²	Ширина пролета здания, м	Количество осей в здании, шт.	Продолжительность строительства, раб. дней по кварталам											
							Всего	в т. ч. по спецпотокам										I			II			III			IV		
								I	II	III	IV							январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь

Согласовано:

Главный инженер ПМК

Главный инженер ПМК спецмонтажных работ и др.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие 3
1. Общие положения 4
Проект организации строительства 6
2. Организационно-технологические схемы возведения зданий и сооружений 6
3. Календарный план строительства 10
4. Строительный генеральный план 18
Проект производства работ 19
5. Календарный план производства работ по объекту (виду работ) 19
6. Строительный генеральный план 19
7. Технологические карты 35
8. Документация по организации выполнения производственной программы строительной организации 36
9. Организация непрерывного планирования и поточного строительства сельскохозяйственных объектов 56
Приложение 1. Задание на разработку проекта поточного строительства.. 61
Приложение 2. Пример расчета состава комплексно-специализированных бригад 63
Приложение 3. График поточного строительства и ввода в эксплуатацию объектов ССК на программу года 71

gost.e-ecolog.ru