

Министерство образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет

69.05(07)
М187

Маленьких О. Ю., Маленьких Ю. А.

СТРОЙГЕНПЛАН

Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию



Челябинск, 2000

Министерство образования Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Кафедра экономики, управления и инвестиций

69.05(07)
М187

Маленьких О.Ю., Маленьких Ю.А.

СТРОЙГЕНПЛАН

Учебное пособие по курсовому и дипломному
проектированию

Челябинск
Издательства ЮУрГУ
2000

УДК 69.05(076.5) + 69.033(076.5) + 69.002.5(076.5)

Маленьких О. Ю., Маленьких Ю. А. **Стройгенплан: Учебное пособие по курсовому и дипломному проектированию** — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2000. — 86 с.

Учебное пособие содержит расчёты, справочный материал и методические рекомендации для проектирования строительного генерального плана в соответствии с требованиями действующей нормативной документации. Пособие рассчитано для студентов всех строительных специальностей очной и заочной форм обучения и может быть рекомендовано для других специальностей, изучающие курс организации строительства.

Ил. 4, табл. 21, список лит. — 39 назв.

Одобрено учебно-методической комиссией факультета ЭиУ.

Рецензенты: доктор техн. наук, профессор, заведующий кафедрой ЭУиИ Гусев Е. В., ведущий эксперт ООО Инжстройпрект Зайдель М.М.

© Издательство ЮУрГУ, 2000

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	6
<u>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ</u>	7
<u>1.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ</u>	7
<u>1.2. ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ</u>	8
<u>1.3. ВИДЫ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ В СОСТАВЕ ПОС</u>	9
<u>1.4. ВИДЫ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ В ППР</u>	11
<u>2. ПРИВЯЗКА МОНТАЖНЫХ КРАНОВ И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН</u>	15
<u>2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	15
<u>2.2. ВЫБОР МОНТАЖНОГО КРАНА</u>	15
<u>2.3. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРИВЯЗКА</u>	16
<u>2.4. ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ КРАНОВ И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН</u>	18
<u>2.5. ВВЕДЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ В РАБОТУ КРАНА</u>	22
<u>3. ПРИОБЪЕКТНЫЕ СКЛАДЫ</u>	24
<u>3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	24
<u>3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАСОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ</u>	25
<u>3.3. Расчет площадей складов</u>	28
<u>3.4. Привязка приобъектных складов</u>	30
<u>4. ВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ) ЗДАНИЯ</u>	31
<u>4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</u>	31
<u>4.2. НОМЕНКЛАТУРА ПОДСОБНЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРОДКОВ</u>	33
<u>4.3. НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СКЛАДСКИХ ЗДАНИЙ</u>	35
<u>4.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ (ПОМЕЩЕНИЯХ)</u>	35
<u>4.5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ТИПА И КОЛИЧЕСТВА МОБИЛЬНЫХ ЗДАНИЙ</u>	36
<u>4.5.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ЗДАНИЕМ (ПОМЕЩЕНИЕМ)</u>	36
<u>4.5.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫМИ (ИНВЕНТАРНЫМИ) ЗДАНИЯМИ</u>	38
<u>4.5.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ВРЕМЕННЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ) ЗДАНИЙ</u>	38
<u>4.6. РАЗМЕЩЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ</u>	39
<u>4.6.1. ВЫБОР МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДСОБНЫХ ОБЪЕКТОВ</u>	39
<u>4.6.2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ГОРОДКОВ</u>	40
<u>4.6.3. РАЗМЕЩЕНИЕ БЫТОВЫХ ГОРОДКОВ И ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ</u>	41
<u>5. ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ</u>	43
<u>5.1. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ</u>	43
<u>5.2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ</u>	43
<u>5.2.1. СХЕМА ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА</u>	44
<u>5.2.3. ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ</u>	45

5.2.4. ТИП И КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ.....	46
6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОЙГЕНПЛАНА.....	48
<u>ПРИЛОЖЕНИЯ</u>	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	
<u>СКЛАДЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ</u>	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	
<u>СКЛАДЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ</u>	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	
<u>ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ</u> <u>(ПОМЕЩЕНИЙ)</u>	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	
<u>НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЯХ</u> <u>ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА 1 МЛН. РУБ. ГОДОВОГО ОБЪЁМА</u> <u>СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ</u>	54
ПРИЛОЖЕНИЕ 5	
<u>ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МОБИЛЬНЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ)</u> <u>ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ</u>	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 6	
<u>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ</u>	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 7	
<u>ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДСКИХ ЗДАНИЙ</u>	68
ПРИЛОЖЕНИЕ 8	
<u>ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИНВЕНТАРНЫХ ПЛИТ И ЩИТОВ ДЛЯ АВТОДОРОЖНЫХ</u> <u>ПОКРЫТИЙ</u>	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 9	
<u>РАЗМЕРЫ КОНТЕЙНЕРНЫХ ЗДАНИЙ</u>	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 10	
<u>КООРДИНАЦИОННЫЕ РАЗМЕРЫ ОДНОЭТАЖНЫХ СБОРНО-РАЗБОРНЫХ ЗДАНИЙ</u>	70
ПРИЛОЖЕНИЕ 11	
<u>УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ГОСТАМИ</u>	70
<u>ЛИТЕРАТУРА</u>	84
<u>ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ</u>	84
<u>СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА</u>	85
<u>СПРАВОЧНИКИ</u>	85
<u>МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ</u>	86
<u>УЧЕБНИКИ</u>	86

ВВЕДЕНИЕ

Своевременный ввод в эксплуатацию строящихся зданий, сооружений и их комплексов при высоком качестве работ и высокой эффективности строительного производства во многом зависит от уровня организации строительной площадки, графической моделью которой является строительный генеральный план (стройгенплан).

Для того, чтобы стройгенплан в полной мере отвечал целям, для которых он предназначен, необходимо, чтобы его разработка велась с учетом местных условий строительства, возможностей строительных организаций, достижений и тенденций развития научно-технического прогресса в области организации строительного производства.

Данное учебное пособие предназначено для углубленного изучения одноименного раздела курса «Организации строительства», оказания методической помощи при курсовом и дипломном проектировании, сведение к минимуму затрат времени на поиски нормативных и справочных данных, а также для принятия аргументированных целесообразных и экономически обоснованных инженерных решений.

Пособие включает следующие разделы стройгенплана:

- основные положения по проектированию стройгенпланов;
- привязка строительных машин;
- проектирование приобъектных складов;
- проектирование комплексов временных зданий и сооружений;
- проектирование внутрипостроечных дорог.

Вопросы инженерного обеспечения строительных площадок рассматриваются в учебном пособии¹.

¹ Маленьких Ю.А, Маленьких Ю.А. Стройгенплан: Инженерное обеспечение строительных площадок. — Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2002.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ

Строительным генеральным планом (СГП) называется план площадки строительства, отображающий состав и взаимосвязку трех основных групп размещенных на ней объектов – существующих, включая сносимые и переносимые, возводимых, постоянных и временных, и объектов строительного хозяйства, создающий условия для полной и своевременной реализации принятой организации и технологии строительного производства, нормированного обслуживания работающих, выполнения требований по экономии материально-технических и топливно-энергетических ресурсов, соблюдение требований безопасности труда, пожарной безопасности, охрана окружающей среды, гигиенических требований.

СГП — важнейшая составная часть проекта строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР), основной документ, регламентирующий организацию площадки и объемы временного строительства.

Состав стройгенпланов регламентируется СНиП 3.01.01.85* «Организация строительного производства» [16] . При разработке СГП в составе ПОС решается прежде всего задачи по обеспечению строительства всего комплекса, всей строительной площадки, а на СГП в составе ППР — одного объекта, этапа или вида работ. Это обуславливает различие в степени детализации и точности расчетов при проектировании общеплощадочного и объектного стройгенпланов, определяемых заданием на их разработку и зависят от сложности объекта строительства, природно-климатических и инженерно-геологических условий территории и района строительства.

1.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ

Проектирование СГП следует вести на основе следующих принципов:

- стройгенплан является частью комплексной документации по организации строительства, поэтому его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта (ПОС, ППР), в том числе с последовательностью в материально-технических и энергетических ресурсах, рабочих кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании, временных зданиях и сооружениях, условиями сохранения окружающей среды, мероприятиями по охране труда:

- временные здания, сооружения и установки(кроме мобильных) располагают на территориях, не предназначенных под застройку до конца строительства;
- перевозка грузов на строительной площадке, особенно массовых, крупногабаритных, особо тяжелых, должна осуществляться, как правило, без применения промежуточных погрузочно-разгрузочных работ, целесообразность промежуточных складов необходимо подвергать тщательному анализу;
- СГП должен обеспечивать выполнение нормативных требований по бытовому обслуживанию работающих на строительной площадке, по охране труда, технике безопасности и охране окружающей природной среды;
- затраты на временное строительство должны минимизироваться за счет использования существующих, возводимых, инвентарных зданий и сооружений путем вариантной проработки и технико-экономического анализа применяемых решений.

1.2. ПОРЯДОК ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРОЙГЕНПЛАНОВ

В виду тесной зависимости между элементами СГП, а также многообразие в геологическом, природно-климатическом и других строительства не позволяют следовать строгой последовательности проектирования СГП. Рекомендуется придерживаться следующего порядка проектирования строительного генерального плана:

- 1) на топографическом плане обозначаются границы территории строительства (строительной площадки);
- 2) наносят существующие и проектируемые постоянные здания, сооружения и установки, включая транспортные коммуникации и инженерные сети;
- 3) размещают основные монтажные краны, строительные машины и устройства, площадки для укрупненной сборки и складирование строительных конструкций и технологического оборудование;
- 4) разрабатывается схема перевозок строительных грузов и технологического оборудования с обоснованием параметров и конструкций дорог;
- 5) определяют места размещения временных подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданий, сооружений, установок и их комплексов, а также временных устройств, коммуникаций и сетей с указанием точек подключения их к действующим системам;
- 6) приводят основные специальные сооружения, приспособления и устройства, обусловленные природно-климатическими, инженерно-геологическими и организационно-технологическими особенностями строительства;
- 7) определяют технико-экономические показатели СГП.

Условные обозначения на стройгенплане существующих, проектируемых и, возводимых и временно используемых для нужд строительства, а также временных, в том числе мобильных зданий, сооружений, установок и устройств принимаются в соответствии со стандартами:

- ГОСТ 21.204 – 93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и транспорта.
- ГОСТ 21.205 – 93. СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.
- ГОСТ 21.206 – 93. СПДС. Условные обозначения трубопроводов.
- ГОСТ 21.501 – 93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.
- ГОСТ 21.614 – 88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
- Условные знаки для топографических планов.

Условные обозначения объектов стройгенплана, предусмотренные ГОСТами, даны в прил. 11.

Для обозначения элементов СГП, для которых не предусмотрены нормативные обозначения, можно применять свои или воспользоваться обозначениями, предложенными в справочниках [25, 29] или учебнике [38].

Изображения всех временных зданий, сооружений и коммуникаций следует показывать теми же условными знаками, что и существующие, проектируемые, но снабжать их каким-либо отличительным элементом (штриховка, заливка и т.п.)

Все элементы СГП, используемые для нужд строительства, и, особенно, объекты, возводимые в подготовительный период, должны быть показаны четко, выпукло по сравнению с существующими, запроектированными и возводимыми объектами.

Если строительство ведется в несколько очередей или пусковых комплексов, то это отражается в условных обозначениях. Условные обозначения, отличные от стандартных (нормативных), приводятся на чертеже СГП.

1.3. ВИДЫ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ В СОСТАВЕ ПОС

В соответствии со СНиП 3.01.01 – 85*. Организация строительного производства в состав ПОС включается строительный генеральный план комплекса для подготовительного и основного периода строительства с расположением:

- постоянных зданий и сооружений;
- мест размещения временных, в том числе мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;

- постоянных и временных железных и автомобильных дорог и других путей для транспортирования оборудования (в том числе тяжеловесного и крупногабаритного), конструкций, материалов и изделий;
- путей для перемещения кранов большой грузоподъемности;
- инженерных сетей;
- мест подключения временных инженерных коммуникаций (сетей) к действующим сетям с указанием источников обеспечения площадки электроэнергией, водой, теплом, паром;
- складских площадок;
- основных монтажных кранов и других строительных машин, механизированных установок;
- существующих и подлежащих сносу зданий и сооружений.
- объекты, необходимость устройства которых обусловлена специфическими особенностями организации строительных площадок при реконструкции и техническом перевооружении предприятий, строительстве магистральных линейных сооружений, гидротехнических и водохозяйственных объектов, строительстве объектов в суровых климатических условиях.

Исходными данными при разработке СГП в ПОС являются:

- генеральный план объекта (комплекса объектов);
- материалы топографических, гидрогеологических изысканий;
- данные об использовании источников и порядка обеспечения строительства энергетическими ресурсами и водой, а также о состоянии и возможности использования существующих инженерных сетей и коммуникаций;
- сведения об условиях обеспечения строительства кадрами, включая возможность найма местного населения или временного использования кадров действующего предприятия;
- сведения об условиях обеспечения строителей санитарно-бытовым обслуживанием и питанием, жильем, коммунальными и культурно-бытовым обслуживанием;
- данные о соотношении численности работников основного производства и работников, обслуживающих и прочих хозяйств строительных организаций;
- наличие производственной базы у строительной организации, возможностях и условиях ее использования;
- календарный план строительства;
- организационно-технологические схемы возведения основных объектов;
- ведомости потребности в основных видах ресурсов с распределением по календарным периодам строительства в целом и на основные здания и сооружения;

- расчеты потребности в мобильных (инвентарных) и временных подсобно-вспомогательных и обслуживающих зданиях, сооружениях и установках, с указанием принятых проектов;
- график потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах по строительству в целом;
- график и обоснование потребности в кадрах строителей по основным категориям и организация, участвующих в строительстве с учетом численности работников обслуживающих и прочих хозяйств;
- требования и условия по охране окружающей среды;
- обоснование размеров монтажных площадок с учетом складирования в период его монтажа, а также его перемещение и укрупнение строительных конструкций;
- перечень специальных вспомогательных сооружений, приспособлений, устройств и установок, включая сложные временные сооружения и сети.

Графическая часть выполняется обычно в масштабе (1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000).

Кроме графических материалов на СГП приводится:

- перечень (в табличной форме) зданий, сооружений, установок и устройств, необходимых для нужд строительства с их основными параметрами (мощность, вместимость, площадь, протяженность) и конструктивными характеристиками (габариты, тип, марка или краткое описание);
- технико-экономические показатели:
 - объем и стоимость затрат в целом и по отдельным элементам строительного хозяйства (дороги, здания, сети и т.п.) и работ (транспортные, складские и т. п.), отнесенные к 1 млн. руб. стоимости СМР или к 1 га территории строительства;
 - трудоемкость работ по организации временного хозяйства по тем же измерителям; стоимость строительного хозяйства в % по отношению к общей сметной стоимости строительства.

Расчетно-пояснительная записка содержит исходные данные, расчеты потребности по укрупненным показателям, обоснование принятых решений элементов строительного хозяйства - механизированных установок, временных (инвентарных) зданий и сооружений и их комплексов, содержит дополнительные данные, не отраженные в графической части, технико-экономические показатели СГП.

1.4. ВИДЫ, СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СТРОЙГЕНПЛАНОВ В ППР

Строительный генеральный план разрабатывается в составе ППР в соответствии со СНиП 3.01.01 – 85* (п. 3.9.; приложение 4, п. 1, 2 и 3).

В зависимости от срока строительства объекта и объемов работ по решению строительной организации проект производства работ может быть разработан

- на строительство здания или сооружения в целом,
- на возведения их отдельных частей (наземная и подземная части, секция, пролет, этаж, ярус и т.п.),
- на выполнение отдельных технически сложных строительных, монтажных и специальных строительных работ,
- на работы подготовительного периода.

Стройгенплан в составе ППР должен быть передан на строительную площадку за 2 месяца до начала возведения тех частей здания (сооружения) или начала выполнения тех работ, на которые проект производства был составлен.

Строительный генеральный план в составе ППР разрабатывается с указанием

- границ строительной площадки и видов ее ограждений,
- действующих и временных подземных, наземных и воздушных сетей и коммуникаций,
- постоянных и временных дорог,
- схем движения транспорта и механизмов,
- мест установки строительных и грузоподъемных машин с указанием путей их перемещения и зон действия,
- размещение постоянных, строящихся и временных зданий и сооружений,
- опасных зон,
- путей и средств подъема работающих на работающие ярусы (этажи), а также проходов в здания и сооружения,
- размещение источников и средств энергообеспечения и освещения строительной площадки с указанием расположения заземляющих контуров,
- мест расположения устройств для удаления строительного мусора,
- площадок и помещений складирования материалов и конструкций,
- площадок укрупнительной сборки конструкций,

- расположения помещений санитарно-бытового обслуживания строителей, питьевых установок и мест отдыха,
- зон выполнения работ повышенной опасности.

Стройгенпланы на этапы возведения сооружения, комплексы и виды работ являются детализацией объектного стройгенплана.

На стройгенплане подготовительного периода дополнительно указывается:

- внеплощадочные сети с подводкой их к местам подключения и потребления,
- постоянные объекты, или их части, возводимые в подготовительный период строительства, (СНиП 3.01.01 – 85*, приложение 4, п. 36).

При разработке СГП на этапы выполнения отдельных видов работ основное внимание уделяется развитию и корректировке перечисленных выше элементов с конкретизацией решений, специфических для рассматриваемых работ. Так, для этапа возведения подземных частей здания и инженерных коммуникаций дополнительно показывают:

- площадки для складирования грунта для обратной засыпки,
- землевозные дороги,
- ограждения и обноски котлована и других мест производства работ,
- площадки и зоны строительных, монтажных и других машин и механизмов,
- устройства по технике безопасности, противопожарной защите и решения по охране природной среды,
- размещение осветительных установок.

На этапе выполнения кровельных, отделочных и других аналогичных работ основное внимание на стройгенплане уделяется

- размещению грузовых и грузопассажирских подъемников, мобильных установок (штукатурных, малярных станций и др.), сооружений и устройств,
- природо-охранным мероприятиям и мерам по пожарной безопасности,
- фиксированию зон производства работ по благоустройству территории.

В случае выполнения особо сложных строительно-монтажных работ или применения принципиально новых решений по возведению объектов возможна разработка фрагмента СГП с детальной проработкой определенной зоны строительной площадки.

Исходными данными при разработке стройгенплана являются: строительный генеральный план в составе ПОС,

- календарный план производства работ по зданию, сооружению (виду работ) или комплексный сетевой график;
- потребность в трудовых ресурсах с выделением количественного, профессионального и квалифицированного состава бригад, работающих по методу бригадного подряда, или вахтовым методом,
- а также график поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования как по объекту в целом, так и по каждой подрядной бригаде, а при строительстве комплектно-блочным методом – график комплектной поставки блочных устройств;
- график движения основных строительных машин по объекту;
- решения по технике безопасности;
- решения по устройству временных инженерных сетей (водопровода, связи и др.) с источниками их питания,
- решения по освещению строительной площадки и мест производства работ;
- потребность в энергетических ресурсах; перечень устройств с расчетом потребности и обоснованием условий привязки их к участкам строительной площадки;
- решения по природоохранным и противопожарным мероприятиям.

Графическая часть объектного СГП в составе ППР обычно выполняется в масштабе 1: 500, 1:200, 1:100, 1:50 и содержит те же элементы, что и общеплощадочный СГП, добавляется только перечень основного монтажного оборудования.

Кроме того, графическая часть содержит технико-экономические показатели, которые включают:

- протяженность и стоимость внутриплощадочных временных дорог, в том числе инвентарных (сборно-разборных) временных дорог и пешеходных путей;
- площадь и стоимость открытых площадок для хранения и укрупненной сборки строительных конструкций и технологического оборудования;
- наименование и стоимость мобильных и временных зданий, сооружений, установок и устройств, а также затраты на их эксплуатацию,
- протяженность и стоимость инвентарных сетей (энергоснабжения, водоснабжения, теплоснабжения и др.);
- стоимость строительно-монтажных работ и мероприятий по организации строительной площадки.

2. ПРИВЯЗКА МОНТАЖНЫХ КРАНОВ И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

2.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Установка башенных, стреловых и других кранов для выполнения строительно-монтажных работ должна производиться в соответствии с нормативами:

- СНиП III – 4 – 80*. Техника безопасности в строительстве
- СНиП 3.08.01 – 85. Механизация строительного производства. Рельсовые пути башенных кранов
- ГОСТ 12.3.033 – 84. ССБТ Строительные машины. Общие требования при эксплуатации
- Правила устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов (в дальнейшем Правила).

При привязка строительных машин предусматривается:

- соответствие устанавливаемых кранов условиям строительно-монтажных работ по грузоподъемности, высоте подъема крюка и вылету стрелы;
- обеспечение безопасных расстояний от сетей и воздушных электрических линий транспорта и пешеходов, а также безопасности расстояний приближения кранов к строениям и местам складирования;
- условия установки и работы кранов вблизи откосов котлованов;
- условия безопасности работы нескольких кранов на одном пути и параллельных путях;
- перечень применяемых грузозахватных приспособлений и графическое изображение схем строповки грузов;
- места и габариты складирования грузов, подъездные пути и т.п.;
- мероприятия по безопасному производству работ на участке, где установлен кран (ограждение строительной площадки, монтажной зоны и т.п.)

2.2. ВЫБОР МОНТАЖНОГО КРАНА

Выбор монтажного крана (или другой строительной машины), параметры которого удовлетворяют расчетным, производятся исходя из наличия кранов в строительно-монтажных организациях – участниках строительства и технико-экономических показателей. Эти вопросы подробно рассматриваются в курсах « Строительные машины» и «Технология строительного производства».

2.3. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРИВЯЗКА

Расстояние по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по рельсовым путям и строениями, штабелями грузов и другими предметами, расположенными на высоте до двух метров от уровня земли и рабочих площадок должно быть не менее 700 мм, а на высоте более 2 метров – не менее 400 мм. Расстояние по вертикали от консоли противовеса, или противовеса, расположенного под консолью башенного крана до площадок, на которых могут находиться люди, должно быть не менее 2 метров².

Установка стрелового крана должна производиться так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью крана при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1 м³.

Установка и работа стрелового крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередач или воздушной электрической сети напряжением более 36 В может производиться только по наряду-допуску, определяющему безопасные условия работы.

При производстве работ в охранной зоне линии электропередачи или в пределах, установленных Правилами охраны высоковольтных электрических сетей, разрывов (ПОЭС), наряд-допуск может быть выдан только при наличии разрешения организации, эксплуатирующей линию электропередачи⁴.

Размеры охранной зоны действующей воздушной линии передач по требованиям ГОСТ 12.1.013 – 78. (Строительство. Электробезопасность) в зависимости от напряжения приведены в табл. 1.

Таблица 1

Ширина охранной зоны воздушной линии электропередачи (расстояние от крайнего провода по горизонтали)⁵

Величина напряжения в линии, кВ	Ширина охранной зоны, м
До 1	2
От 1 до 20 (включительно)	10
35	15
110	20
От 150 до 220 (включительно)	25
От 330 до 500 (включительно)	30
750	30
800 (постоянный ток)	30

² Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, п. 247.

³ Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, п. 343.

³ Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, п. 344.

⁵ ГОСТ 12.1.013 – 78. Строительство. Электробезопасность.

При наличии обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается производить при условии соблюдения требований, предусмотренных п. 2.24 и пп. 2.25.1–2.25.5 вышеуказанного ГОСТа.

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, регламентируется СНиП Ш – 4 – 80* и помещены в табл.2.

В соответствии со СНиП Ш – 4 – 80* перемещение, установка и работа машин вблизи выемок (котлованов, траншей, канав и т.п.) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы, обрушения грунта на расстоянии, установленном проектом производства работ.

При отсутствии соответствующих указаний в проекте производства работ, допустимое расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры машины следует принимать согласно табл. 3⁶.

Таблица 2

Границы опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током⁷

Напряжение, кВ	Ограничивающие опасную зону расстояния от неогражденных неизолированных частей электроустановки электрооборудования, кабеля и провода или вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода, воздушной линии электропередачи, находящей под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2
От 35 до 110	4
от 150 до 220	5
330	6
От 550 до 750	9
800 постоянного тока	9

При устройстве рельсового пути у неукрепленного котлована, траншей и другой выемки расстояние по горизонтали от края дна котлована до нижнего края балластной призмы:

⁶СНиП Ш – 4 – 80*. Техника безопасности в строительстве, п. 3.8.

⁷ СНиП Ш – 4 – 80*. Техника безопасности в строительстве, п. 2.8.

- для песчаных и супесчаных грунтов — не менее 1,5 глубины котлована плюс 400 мм;
- для глинистых грунтов — не менее глубины котлована плюс 400 мм.

Эти требования должны выполняться при расположении указанных выемов с торцов рельсового пути⁸

Таблица 3

Допустимое расстояние от основания откоса канавы до ближайших опор крана⁹

Глубина канавы Н, м	Расстояние от основания откоса до ближайшей опоры, м, при ненасыпном грунте				
	песчаном и гравийном	супесчаном	суглинистом	глинистом	лессовом сухой
1,0	1,5	1,25	1,00	1,00	1,0
2,0	3,0	2,40	2,00	1,50	2,0
3,0	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5
4,0	5,0	4,40	4,00	3,00	3,0
5,0	6,0	5,30	4,75	3,50	3,5

2.4. ЗОНЫ ВЛИЯНИЯ КРАНОВ И ДРУГИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

При размещении строительных машин определяются и обозначаются на СГП зоны, в пределах которых постоянно или потенциально действуют опасные производственные факторы. Размеры этих опасных зон определяются на основании СНиП III – 4 – 80* и должны быть ограждены и обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов, связанных с работой монтажных и грузоподъемных машин (опасные зоны работы машин), относятся места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами. Радиус границы этой зоны (Рис. 1) определяется выражением:

$$R_0 = R_p + B_{\text{макс}} + P,$$

где R_p – максимальный рабочий вылет стрелы для башенных кранов и для стреловых, оборудованных устройством, удерживающим стрелу от падения; или длина стрелы для стреловых кранов, необорудованных устройством, удерживающим стрелу от падения; $B_{\text{макс}}$ – максимальный размер поднимаемого груза; P – величина отлёта грузов при падении, устанавливаемая в соответствии со СНиП III – 4 – 80* (табл. 4).

⁸ СНиП 3.08.01 – 85. Механизация строительного производства. Рельсовые пути башенных кранов.

⁹ Техника безопасности в строительстве, п. 3.8.

Эта зона (зона постоянно действующих производственных факторов) во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена защитными ограждениями, удовлетворяющим ГОСТ 23407 – 78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства работ. Технические условия.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся участки территории вблизи строящегося здания (сооружения) и этажи (ярусы) здания и сооружения в одном захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования (монтажная зона). Размер этой зоны определяется СНиП III – 4 – 80* (табл. 4). Она ограждается сигнальными ограждениями, удовлетворяющими ГОСТ 23407 – 78. В этой зоне можно размещается только монтажные механизмы, включая место, ограниченное ограждением подкрановых путей. Складируют материалы здесь нельзя. Границы этой зоны наносятся на СГП. Для прохода людей в здания назначаются определенные места, обозначенные на СГП и оборудование навесами в соответствии с п. 2.25 СНиП III – 4 – 80* с вылетом не менее 2 м под углом 70...75 к стене.

Рабочая зона крана, или зона, обслуживаемая краном, – площадь, в любую точку которой может опуститься крюк крана. Граница этой зоны определяется как огибающая траекторий движения крюка крана при максимальном рабочем вылете стрелы. Граница этой зоны (для справок) наносится на СГП.

Опасная зона монтажа конструкций указывается на объектном СГП при вертикальной привязке крана, когда приближение различных частей крана к элементам монтируемого объекта является минимально допустим (см. п. 2.3.).

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемным краном, а также вблизи строящегося здания, определяются горизонтальной проекцией на землю траектории наибольшего наружного габарита перемещаемого (падающего) груза (предмета), увеличенной на расчетное расстояние отлета груза (предмета). Минимальное расстояние отлета груза (предмета) принимается согласно табл. 4.

Таблица 4

Минимальное расстояние отлета груза (предмета)¹⁰

Высота возможного падения груза (предмета), м	Минимальное расстояние отлета, м	
	перемещаемого краном груза в случае его падения	предметов в случае их падения со здания
До 10	4	3,5
” 20	7	5
” 70	10	7
” 120	15	10
” 200	20	15
” 300	25	20

¹⁰ СНиП III – 4 – 80*. Техника безопасности в строительстве, п. 2.7.

" 450	30	25
-------	----	----

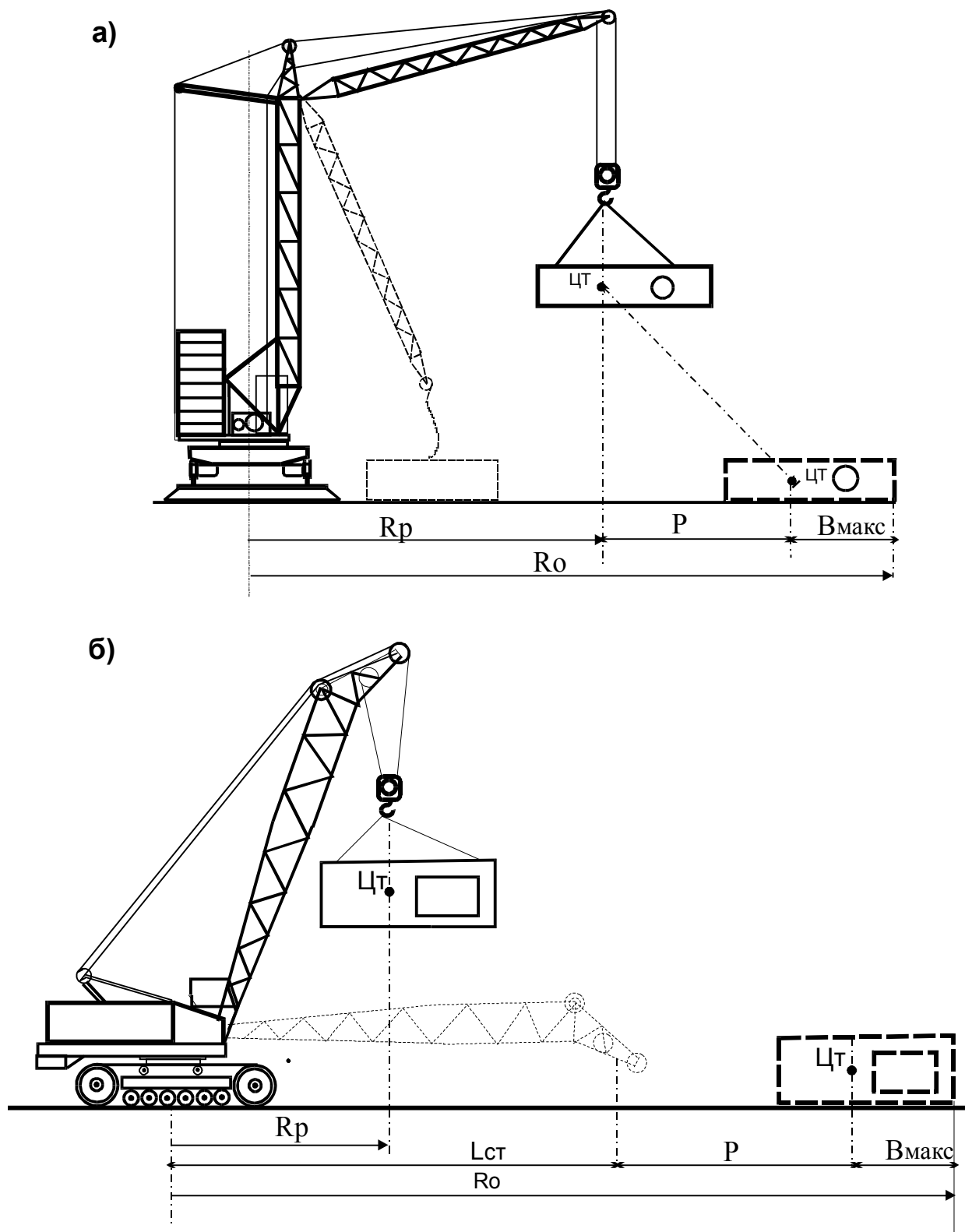


Рис. 1. Расчёт радиусов опасных зон работы кранов

а) --- для рельсового крана; б) --- для безрельсового крана;
 R_p --- рабочий вылет стрелы; P --- величина рассеивания груза при падении; B_{\max} --- наибольший габарит поднимаемого груза; $L_{\text{ст}}$ --- длина стрелы поднимаемого груза; R_0 --- радиус Опасной зоны.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяется расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода-изготовителя¹¹.

2.5. ВВЕДЕНИЕ ОГРАНИЧЕНИЙ В РАБОТУ КРАНА

В стесненных условиях производства работ возникает необходимость введения ограничений (принудительного или условного характера), обеспечивающих выполнение требований безопасности производства работ и эксплуатации машин.

Условные ограничения полностью рассчитаны на внимание крановщика, стропальщика и монтажников. Условные ограничения показывают на местности хорошо видимыми сигналами: днем красными флажками, в темное время суток — красными фонарями или другими ориентирами, которые предупреждают крановщика о приближении крюка к границе запрещенного сектора.

Размещение сигналов (маяков) с указанием способа их исполнения наносят на СГП (рис. 2).

Принудительные ограничения (рис. 2) осуществляются установкой датчиков и концевых выключателей, производящих аварийное отключение крана в заданных пределах и не зависит от действия крановщика. При постановке концевых выключателей ограничителя поворота башни (стрелы) и перемещения крана необходимо учитывать величину тормозного пути крана Lt и поворота стрелы (примерно 2...3 градуса).

Сектора и области ограничений должны быть привязаны к оси движения крана или к постоянным объектам строительной площадки.

Совместная работа нескольких механизмов при взаимном пересечении опасных зон, как правило, не допускается. В соответствии с п. 3.31 Правил [21] допускается подъем и перемещение груза несколькими кранами, работа которых ведется в соответствии с ППР или технологической картой, предусматривающей весь комплекс мероприятий, обеспечивающих безопасную работу кранов. Работа по подъему и перемещению груза двумя или несколькими кранами должна производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами, или специально назначенного инженерно-технического работника¹².

Параметры рельсовых путей башенных должны соответствовать СНиП 3.08.01 – 85, а путей стреловых – Правилам [21] и СНиП Ш – 4 – 80*.

Оформление привязки крана производится в следующей последовательности:

- 1) привязывается ось движения крана;

¹¹ СНиП Ш – 4 – 80. Техника безопасности в строительстве. п. 2.10.

¹² Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. п. 3.31.

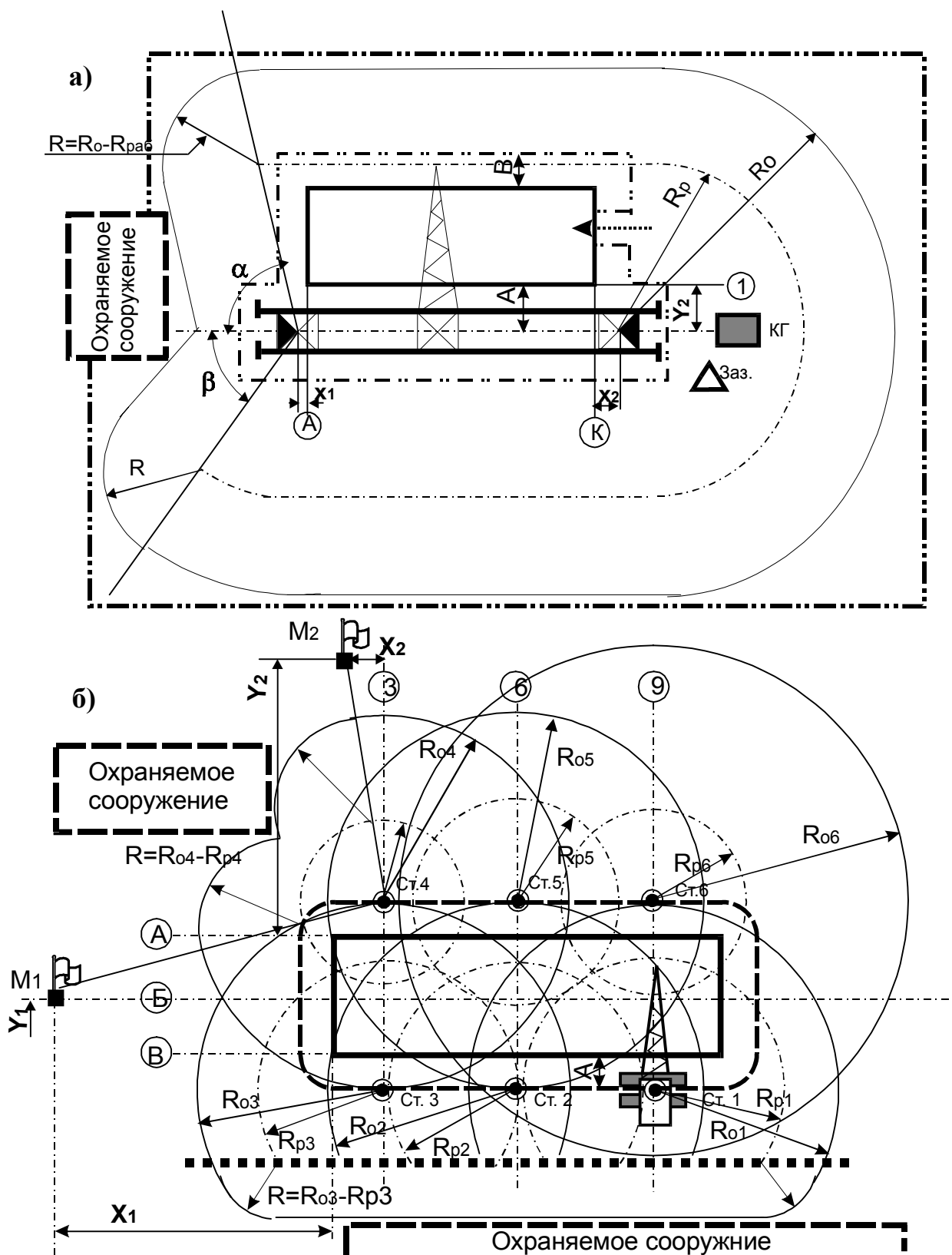


Рис. 2. Расчёт опасных зон для рельсового и безрельсового крана
а) --- рельсовый кран; б) --- безрельсовый кран; R_{0i} --- радиус опасной зоны на i -й стоянке крана; R_{pi} --- рабочий вылет стрелы на i -й стоянке; ● --- стоянка крана; ■ --- маяк; --- линия маяков; — — — — — ограждение опасной зоны; X_i, Y_i --- привязочные размеры; α, β --- углы ограничения поворота стрелы; A --- привязочный размер пути движения крана.

- 2) привязывается все стоянки крана (для рельсовых кранов – только крайние);
- 3) устанавливается длина рельсового пути L по формуле

$$L = n * 6,25 \geq L + B + 2L_T + 2L_{туп}, \text{ м,}$$

где L – расстояние между крайними стоянками крана; B – база крана; L_T — величина тормозного пути, определяемая по паспорту ($L_T = 1,5$ м); $L_{туп}$ — длина рельса, необходимая для постановки инвентарного тупика ($\approx 0,5$ м); n – количество полузвеньев рельсового пути;

- 4) указываются границы монтажной рабочей и основной зоны работы крана;
- 5) наносятся ограничения работы крана с привязкой маяков и секторов ограничения;
- 6) указывается расположения контрольного груза;
- 7) указывается ограждение рельсового пути;
- 8) указывается расположение заземления рельсового пути;
- 9) указывается расположения кранового рубильника.

3. ПРИБЪЕКТНЫЕ СКЛАДЫ

3.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Приобъектные склады организуются на строительных площадках для временного хранения материалов, конструкций, технологического оборудования в объеме, обеспечивающем непрерывность строительно-монтажных работ на данном объекте при прерывистом характере поставок материально-технических ресурсов. Они могут быть открытыми, полужакрытыми и закрытыми.

Открытые склады (складские площадки) являются основным типом приобъектных складов. Они предназначены для хранения материалов, не боящихся солнечной радиации и атмосферных воздействий.

Полужакрытые склады (навесы) применяются для хранения материалов и изделий, которые надо защищать от прямого воздействия солнца и осадков.

Закрытые склады (отапливаемые и не отапливаемые) сооружаются для хранения материалов дорогостоящих или портящихся на открытом воздухе.

Проектирование складов рекомендуется вести в следующей последовательности:

- 1) определение запасов основных строительных материалов и конструкций;

- 2) выбор типов и конструкции складов;
- 3) размещение складов на строительной площадке;

3.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАПАСОВ ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

На стадии разработки ПОС объем производственных материалов рассчитывается по расчетным нормативам (показателям)¹³, разработанным ЦНИИОМТП

$$P_{скл} = \frac{P_{общ}}{T} nlm,$$

где T – продолжительность потребления материала, определяется по календарному плану, $P_{общ}$ – общее количество материала, необходимое для выполнения работы в период времени T , n – норматив запаса материала на складе в днях потребления (таб. 6), l – коэффициент неравномерности поступления материалов и изделий на склады строительства, зависит от местных условий снабжения и может применяться для материалов, поставляемых автомобильным и железнодорожным транспортом равным 1,1, а поставляемых водным транспортом — 1,2, m – коэффициент неравномерности потребления материалов и изделий, принимаемый равным 1,3.

Общая потребность в основных конструкциях и материалах может быть определена по

- проектно-сметной документации на данный комплекс,
- объектам-аналогам,
- нормативам (показателям)¹⁴ для определения объёмов работ и расхода конструкций, изделий, полуфабрикатов и основных строительных материалов на 1 млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ (по отраслям строительства).

При этом необходимо учитывать следующее:

- нормативы (показатели) разработаны на объекты-представители как объектно-отраслевые, и в них приняты укрупнённые стоимостные и физические измерители в сметных нормах и ценах,
- объёмы работ и материально-технические ресурсы, необходимые для их выполнения, приняты, как правило, в пределах 1–7 глав сводного сметного расчёта,
- нормативы (показатели) разработаны в сметных нормах и ценах, введённых в строительстве 1 января 1969 г. и приведены к стоимости строительства в I территориальном поясе с территориальным коэффициентом, равным 1.

¹³ Расчётные нормативы (показатели) для составления проектов организации строительства: Ч. I–XIII, – М.: Стройиздат, 1966 –1982.

¹⁴ Расчётные нормативы (показатели) для составления проектов организации строительства: Ч. I – XIII, М: Стройиздат, 1966 – 1982.

Для строительства в других территориальных поясах сметная стоимость строительно-монтажных работ должна быть приведена к сметной стоимости I территориального пояса путём применения соответствующих коэффициентов, а в случае их отсутствия — путём применения поясных территориальных коэффициентов

$$P_{общ} = \frac{C}{K} P_m,$$

где K — территориальный коэффициент, для приведения сметной стоимости строительно-монтажных работ к сметной стоимости строительства в районах с территориальным коэффициентом, равным единице (табл. 5), C — стоимость строительства в пределах 1–7 глав сводного сметного расчёта стоимости строительства, млн. руб. P_m — норматив потребности в материале на один млн. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ в районах первого территориального пояса.¹⁵

Таблица 5

Территориальные коэффициенты для приведения сметной стоимости строительно-монтажных работ к сметной стоимости строительства в районах с территориальным коэффициентом равным единице¹⁶

Территориальные пояса	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Коэффициенты K	1	1,05	1,1	1,15	1,26	1,8	2	2,1	2,7

На стадии разработки ППР запасы основных строительных материалов и конструкций определяются исходя из местных условий строительства организации работ и характера поставок путём сравнения графика завоза с графиком расхода ресурса. При этом запас материалов и конструкций может быть определена в днях или в комплектах на законченную часть (этаж, секция и т.д.) или полностью весь объект (рис. 3). При ограниченных размерах склада в стеснённых условиях производства работ особую значимость приобретает режим завоза ресурса.

Объём складирования материалов $P_{скл}$ определяется на основании сопоставления ординат графиков расхода и завоза материалов

$$P_{скл} = P_{зав} - P_{расх},$$

где $P_{зав}$ — ордината графика поставок (объём материала, доведенного на склад с начала поставок на данный момент времени); $P_{расх}$ — (объём материала потребленного с начала работ на данный момент времени).

Объём складирования в зависимости от местных условий строительства, организации работ и частоты поставок может меняться от 0 до полной потребности материала на объект.

¹⁵ Расчётные нормативы (показатели) для составления проектов организации строительства: М: Стройиздат, 1966. — Ч. I.

¹⁶ Расчётные нормативы (показатели) для составления проектов организации строительства: М: Стройиздат, 1966 — Ч. I.

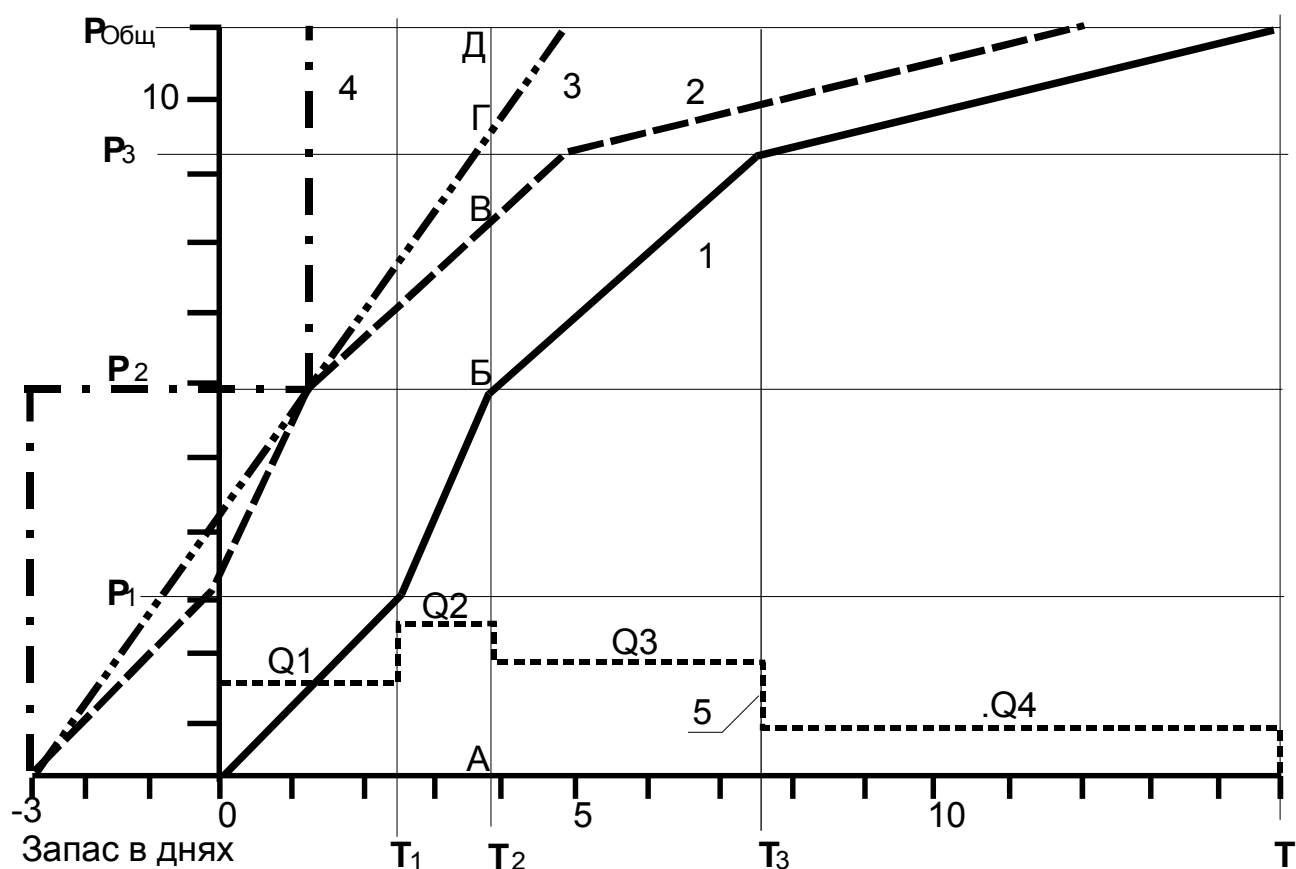


Рис. 3. Графический расчёт запаса материальных ресурсов: 1 в ресурсе; Q_i – интенсивность потребления ресурса; 1 – интегральный график потребления ресурса, 2 – график завоза ресурса с интенсивностью, равной интенсивности потребления, AB – количество потреблённого ресурса на данный момент; АВ – количество завезённого ресурса на данный момент; БВ – объём ресурса на складе при интенсивности завоза, равной интенсивности потребления; 3 – график завоза с постоянной интенсивностью, АГ – количество завезённого ресурса на данный момент; БГ – объём ресурса на складе при постоянной интенсивности завоза; 4 – графики завоза двумя партиями, АД – количество завезённого ресурса на данный момент, БД – объём ресурса на складе при завозе двумя партиями

Таблица 6

**Расчётные нормативы запаса основных материалов
и изделий на складах строительства (в днях)¹⁷**

Материалы и изделия	При перевозке		
	по же- лезно до- роге на расстоя- нии, км	автотранспортом на расстояние, км	
		свыше 50	до 50
Сталь прокатная, арматурная, кровельная, трубы чугунные и стальные, лес круглый и пиленный, нефтебитум, санитарно-технические и электротехнические материалы, цветные металлы, химикомоскательные товары	25...30	15...20	12
Цемент, известь, рулонные и асбестовые материалы, переплеты оконные полотна дверные и ворота металлоконструкции	20...25	10...15	8...12
Кирпич, камень бутовый и булыжник, щебень, гравий, песок, шлак, сборные железобетонные конструкции, трубы железобетонные, блоки, кирпичные и бетонные, шлакобетонные камни, утеплитель плитный, перегородки	15...20	7...20	5...10

Примечания:

1 Нормы запаса основных материалов, приведенных в таблице, являются ориентировочными. Эти нормы должны уточняться проектом организации строительства, отражающим местные условия.

2.Приведенные нормы запаса не учитывают материалов, находящихся на складах карьеров лесоразработок и предприятий стройиндустрии.

3.3. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ СКЛАДОВ

Площадь склада зависит от вида, способа хранения, количества материала и состава обслуживающих производств (сортировка, затаривание, взвешивание, комплектация и др.).

На стадии ПОС площадь склада определяют по Расчетным нормативам¹⁸

¹⁷ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/. Госстрой СССР –М.: Стройиздат, 1970.–. Ч.1. –Табл. 28.

Для основных материалов и изделий расчет площади склада S м² производят по удельным нагрузкам:

$$S = P_{скл} q ,$$

где q – норма площади пола склада на единицу складированного ресурса, принятая по Расчетным нормативам (Приложение 1).

Для прочих материалов и оборудования и оборудования расчет ведут на 1 млн. руб. годового объема СМР по формуле

$$S = \frac{C}{K} S_m ,$$

где C – годовой объем СМР млн. рублей, определяемый по графику строительства; K – коэффициент приведения сметной стоимости строительно-монтажных работ к сметной стоимости строительства в районах с территориальным коэффициентом, равным 1 (табл. 5); S_m – нормативная площадь склада на 1 млн. руб. годового объема СМР (Приложения 1 и 2).

Когда запас материалов и конструкций необходимо расположить на существующих или ограниченных площадях вместимость их учитывают проверочным расчетом:

$$S_{скл} \geq \frac{Sn}{\beta} ,$$

где $S_{скл}$ – площадь, отведенная под склад, β – коэффициент использования площади склада, характеризующий отношение полезной площади склада общей (табл. 7); Sn – расчетная, полезная площадь склада, определяемая исходя из запаса материала и его количества, укладываемого на 1 м² полезной площади.

Норма складирования зависит от вида складированного материала способа производства погрузо-разгрузочных работ, типа и конструктивной характеристики склада.

На стадии ППР площади приобъектных складов рассчитываются из фактических размеров складированных ресурсов с учетом нормативной удельной нагрузки на основание склада с соблюдением правил безопасности при производстве погрузо-разгрузочных работ и правил складирования, предусмотренных ГОСТами и ТУ на конкретные изделия, например ГОСТ 13015 – 84. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортировки и хранения. Для ориентировочных расчетов можно воспользоваться методикой для ПОС, изложенной выше.

¹⁸ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/. Госстрой СССР –М.: Стройиздат, 1970. – Ч.1 – С. 48.

Коэффициенты использования площади складов¹⁹

Вид склада	Коэффициенты β
<u>Закрытый</u>	
универсальный, оборудованный стеллажами между рядами при главном проходе шириной 2,5...3 м	0,35...0,4
отапливаемый	0,6...0,7
не отапливаемый	0,5...0,7
при штабельном хранении материалов	0,4...0,6
для силосных складов цемента	0,8...0,9
<u>Открытый</u>	
лесоматериалов	0,4...0,5
металла	0,5...0,6
нерудных строительных материалов	0,6...0,7
<u>Навес</u>	0,5...0,6

3.4. ПРИВЯЗКА ПРИОБЪЕКТНЫХ СКЛАДОВ.

Открытые склады, как правило, располагаются в зоне действия монтажного крана. При необходимости организовать склад вне рабочей зоны монтажного крана выбор места его расположения производится исходя из условий строительной площадки, удобства и безопасности подъезда к ней. При необходимости укрупнительной сборки конструкции склады отправочных марок и элементов конструкций размещают в рабочей зоне крана, обслуживающего площадку укрупнительной сборки.

Площадки складирования должны быть ровными с уклоном не более пяти градусов для водоотвода. При недостаточной несущей способности грунта необходимо предусмотреть поверхностное уплотнение и подсыпку из щебня и песка толщиной 5...10 см. Участки складской площадки, на которые разгружают материалы, непосредственно с транспорта должны выполняться той же конструкции что и временные дороги.

Размещение конструкций и материалов на открытом складе должно осуществляться с учетом обеспечения высокой производительности монтажного крана за счет максимального приближения конструкций к месту их установки, уменьшения углов поворота стрелы крана при подаче груза со склада к месту установки. Тяжелые и массовые элементы следует размещать ближе к крану (объекту), а с более легкие и немассовые — в глубине склада.

¹⁹ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/ Госстрой СССР –М.: Стройиздат, 1970. — Ч.1. — Табл.31.

На стадии ППР показывают поэлементную раскладку конструкций на складе.

Закрытые склады располагают в непосредственной близости от дорог общего назначения, предусмотрев их местное расширение для подъезда и разгрузки транспортных средств. Для удобства организации охраны склады следует расположить сосредоточенно с соблюдением правил пожарной безопасности СНиП 11 – 89 – 80 Генеральные планы промышленных предприятий и ГОСТ 12.1.004 – 76 [1]. Навесы для хранения массовых и тяжелых материалов и оборудования следует размещать в зоне действия монтажных кранов, предусмотрев мероприятия по безопасности эксплуатации этих складов.

4. ВРЕМЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ) ЗДАНИЯ

4.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Временные здания и сооружения применяются для обеспечения производства строительно-монтажных работ, организации бытового обслуживания строителей и управления строительным комплексом.

Классификация временных зданий и сооружений осуществляется в соответствии с ГОСТ 25957 – 83 Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения. Временные объекты подразделяются по следующим признакам:

- 1) по типу мобильности: контейнерные и сборно-разборные;
- 2) по функциональному назначению:
 - a) производственные (мастерские, лаборатории, установки производственного и инженерного обеспечения, станции и подстанции);
 - b) складские;
 - c) вспомогательные (административные и санитарно-бытовые здания);
 - d) жилые и общественные;
- 3) по климатическим условиям и нагрузкам:
 - a) северного исполнения (С), $t = - 55^{\circ}\text{C}$;
 - b) обычного (О1), $t = - 45^{\circ}\text{C}$ и (О2), $t = - 35^{\circ}\text{C}$;
 - c) южного (Ю), $t = -25^{\circ}\text{C}$.

Параметры временных зданий регламентируются ГОСТ 22853 – 86 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия:

- 1) габаритные размеры (приложения 9 и 10);

- 2) расчётные сроки службы в годах (не менее):
 - а) контейнерные с несъёмной ходовой частью — 10;
 - б) контейнерные со съёмной ходовой частью — 15;
 - в) сборно-разборные — 20.
- 3) число передислокаций за расчётный срок службы (не менее):
 - а) сборно-разборные из блок контейнеров — 5;
 - б) из плоских и линейных элементов — 3.

Состав комплекса подсобных зданий для строительной площадки определяется с учетом

- возможности максимального использования постоянных или вновь возводимых объектов;
- применение мобильных зданий заводского изготовления для обеспечения строительного производства и работающих на любом участке и этапе строительства;
- подбора рационального состава зданий; соответствующего условиям и календарному плану строительства.

Исходные данные при расчете комплекса подсобных зданий являются:

- степень развития строительства и состояние его материально-технической базы,
- перечень и характеристика существующих и возводимых постоянных зданий, которые можно использовать для нужд строительства,
- природно-климатические условия района строительства,
- оснащенность строительных и специализированных организаций наборами мобильных зданий и их техническое состояние,
- графики потребности и поставки на строительную площадку основных материально-технических ресурсов,
- графики поставки технологического оборудования,
- графики потребности в трудовых ресурсах,
- каталог проектов мобильных (инвентарных) зданий, рекомендованных к применению в строительстве.

Проектирование комплекса подсобных зданий строительной площадки производится в следующей последовательности:

- 1) определяется номенклатура комплекса инвентарных зданий;
- 2) устанавливается общая потребность во временных зданиях,
- 3) определяется рациональный тип и количество мобильных зданий
- 4) разрабатывается планировка городка строителей;
- 5) оформляется привязка городка на строительной площадке.

4.2. НОМЕНКЛАТУРА ПОДСОБНЫХ ЗДАНИЙ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ГОРОДКОВ

Состав подсобных зданий (помещений) для строительной площадки зависит от организационно-технологических условий строительства; продолжительности строительного-монтажных работ на возводимом объекте; характера привлекаемых ресурсов, степени развития строительства и состояния его материально-технической базы, порядка санитарно-гигиенического и бытового обслуживания работающих.

В соответствии с требованиями СНиП III – 4 – 80* п. 1.13 рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами, номенклатурой инвентарных зданий, сооружений и установок и их комплексов для строительных и монтажных организаций, утвержденной Госстроем СССР, и Гигиеническими требованиями по устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений, утвержденными Минздравом СССР.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ.

При реконструкции действующих предприятий санитарно-бытовые помещения следует устраивать с учетом санитарных требований, соблюдение которых обязательно при осуществлении производственных процессов реконструируемого предприятия. Номенклатура помещений служебно-бытового назначения представлена в табл. 8.²⁰

²⁰ Организация строительного производства: Справочник строителя 2 – е изд./ Под ред. В. В. Шапаронова. – М.: Стройиздат, 1987

**Номенклатура зданий и сооружений бытовых городков
различной вместимости**

Объекты	Вместимость городка, чел.				
	50	100	150	300	500
1. Объекты служебного назначения					
Контора начальника участка	–	+	+	+	–
Контора производителя работ	+	–	–	+	–
Диспетчерская	–	–	–	+	–
Служебный комплекс	–	–	–	–	+
Здание для проведения технической учебы	–	–	+	+	–
Здание для проведения занятий по технике безопасности	–	+	+	+	–
Красный уголок	+	+	+	+	–
Комплекс для проведения занятий и собраний	–	–	–	–	+
2. Объекты санитарно-бытового назначения					
Гардеробная	+	+	+	+	–
Здание для отдыха и обогрева рабочих	+	+	+	+	+
Душевая	+	+	+	+	–
Умывальная	+	+	+	+	–
Сушилка для одежды и обуви	+	+	+	+	–
Уборная, в том числе с помещениями для личной гигиены женщин	+	+	+	+	–
Столовая раздаточная	–	+	+	+	+
Буфет	+	–	–	–	–
Санитарно-бытовой комплекс	–	–	–	–	+
3. Объекты различного назначения					
Мастерские специализированные	+	+	+	+	+
Кладовые	+	+	+	+	+
Киоски торговые	–	–	+	+	+
Сатураторная	–	–	+	+	+
4. Элементы благоустройства					
Навес для отдыха	+	+	+	+	+
Щит со средствами пожаротушения	+	+	+	+	+
Устройство для мытья обуви	+	+	+	+	+
Фонтанчик для питья	+	+	+	+	+
Спортплощадка	–	–	–	+	+
Стенд наглядной агитации	+	+	+	+	+
Мусоросборник	+	+	+	+	+

4.3. НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И СКЛАДСКИХ ЗДАНИЙ

Номенклатура временных производственных и складских зданий зависит от значительного числа факторов. В большинстве случаев она устанавливается с учетом вида и объемов планируемых на объекте СМР, состояния производственной и материально-технической базы строительно-монтажных организаций и может состоять из

- **номенклатуры подсобных зданий**, необходимых для общестроительной организации, например, ремонтно-механическая и столярно-плотничная мастерская, котельная, электростанция, материально-технические отапливаемые и неотапливаемые склады;
- **группы зданий, требуемых для специализированных организаций**, например, мастерская механико-монтажная, санитарно-техническая, электро-техническая, кровельно-изоляционная и др., склады и навесы для хранения оборудования, аппаратуры, приборов, специализированных строительных материалов, изделий и полуфабрикатов.

4.4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕЙ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ (ПОМЕЩЕНИЯХ)

Общая потребность во временных зданиях (временных помещениях) определяется на весь период строительства в целом, либо на его отдельные этапы и периоды следующим образом:

- **для административно-бытовых зданий** по формуле

$$F = F_n * P,$$

где F – общая потребность в зданиях данного типа в m^2 , рабочих местах, посадочных местах, сетках, очках, кранах; F_n – нормативный показатель потребности здания, един. изм./вместимость ($m^2/чел.$; рабочее место/чел.; посадочное место/чел.; сетка/чел.; очко/чел.; кран/чел.) определяется по Расчётным нормативам, ч.1 или по приложению 3; P – число работающих (или их отдельных категорий) в наиболее многочисленную смену, кроме гардеробных, которые рассчитываются на всё количество рабочих;

- для производственных зданий по формуле

$$F = F_n * C,$$

Где F_n — нормативный показатель потребности здания, м²/млн. руб. или объём продукции/млн.руб, рабочих мест (приложение 4); C — годовой объём строительно-монтажных работ в млн. руб.

4.5.ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ТИПА И КОЛИЧЕСТВА МОБИЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Определение рационального типа и количества мобильных зданий определяется по каждой единице номенклатуры отдельно в следующей последовательности.

4.5.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ЗДАНИЕМ (ПОМЕЩЕНИЕМ)

1. Устанавливается общее максимальное количество рабочих на строительной площадке на основании календарного плана работ. В ППР эти данные снимают с графиков потребности в рабочих. В ПОС количество рабочих устанавливаю по формуле²¹:

$$N_o = \frac{C}{Q * T},$$

где C — стоимость строительных, монтажных или специальных работ на расчётный период в руб.; Q — среднегодовая выработка на одного работающего в руб./ (чел.- год); T — продолжительность расчётного периода по календарному плану в годах.

2. Рассчитывается численность различных категорий работающих на строительной площадке.

Структура работающих по отраслям и видам работ достаточно индивидуальна для различных регионов страны и строительных площадок и, следовательно, уточняется при выполнении расчётов (табл. 9).

²¹ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/ Госстрой СССР — М.: Стройиздат, 1970. — Ч.1.

Таблица 9

**Соотношение категорий работающих по отраслям
и видам строительства²²**

Отрасль или вид строительства	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Промышленное	82...85,5	11...12,5	2,5...4	1...1,5
Промышленное в условиях города	78,5	13,5	4,5	3,5
Жилищно-гражданское	85	8	5	2
Промышленное и жилищно-гражданское в Сибири и на Дальнем Востоке	82...84	1 0,5...12	,5...4	2
Промышленное и жилищно-гражданское в северной зоне европейской части России	80.5...84,5	11...13.5	3...4.4	1,5
Сельскохозяйственное	83	13	3	1

Количество линейных ИТР, служащих, МОП и охраны, работающих на строительной площадке, принимается в соответствии со структурой управления строительством, при отсутствии таких данных количество работников этих категорий принимается в объеме **30%** от их общего числа.

Численность работающих в наиболее многочисленную смену, в случае отсутствия утвержденных ведомственных нормативов, принимают равной **70%** от общего числа рабочих (до 85% для жилищно-гражданского строительства) и **80%** от общего числа инженерно-технических работников (ИТР), служащих, младшего обслуживающего персонала (МОП) (до 95% – для жилищно-гражданского строительства) и охрана. При этом ученики и практиканты (до 5% от общего числа работающих) работают только в наиболее многочисленную смену.

Структура работающих по признаку пола, при отсутствия ведомственных нормативов или специально оговоренных условий производства СМР, принимается равной **30%** женщин и **70%** мужчин от всех работающих в наиболее многочисленную смену.

²² Степанов И. В. Мобильные здания и сооружения: Справочное пособие.— М.: Стройиздат, 1988.

4.5.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ВРЕМЕННЫМИ (ИНВЕНТАРНЫМИ) ЗДАНИЯМИ

Расчёт ведётся по каждой позиции принятой номенклатуры в отдельности. Общая численность пользователей зданием (общая вместимость здания) определяется по формуле

$$N_{\text{вп}} = \frac{F - F_n}{F} N_o,$$

где $N_{\text{вп}}$ – количество пользователей временным зданием; F_n – площадь временного помещения, располагаемая в существующем постоянном здании.

4.5.3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОБХОДИМОГО КОЛИЧЕСТВА ВРЕМЕННЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ) ЗДАНИЙ

Расчёт ведётся по каждой позиции принятой номенклатуры в отдельности. Необходимое количество временных (инвентарных) зданий определяется по формуле

$$P = \frac{N_{\text{вп}} m}{G},$$

где P – количество временных зданий; m – норматив показателя вместимости здания, м²/чел, очко/чел ; (посадочное место)/чел., кран/чел. и др. (приложение 3); G – вместимость одного здания (сооружения), м², чел., посадочных мест, рабочих мест, очков, сеток и др. (приложение 5).

Количество зданий производственного и складского назначения определяется формулой

$$P = \frac{F}{G},$$

где F – общая потребность в здании данного типа, м², рабочих мест, объём выпускаемой продукции, количество складываемых материальных ресурсов; G – вместимость одного здания, м², рабочих мест, объём выпускаемой продукции, количество складываемых материальных ресурсов (Приложения 6 и 7).

Погрешность потребности во временных зданиях (помещениях) должна быть в пределах, указанных в табл. 10.

Таблица 10

Примерные допуски общей потребности во временных зданиях (помещениях)²³

Группа по назначению или номенклатура зданий	Допуск в %	Примечания
1	2	3
Производственные	– 20	Компенсируется за счёт введения второй и третьей смены
В том числе:		
котельные	+ 200	Рассматриваются как объекты жизнеобеспечения и в особых условиях при соответствующем обосновании должны быть дублированы
электростанции	+ 200	
насосные и др.	+ 200	
Склады	– 3 + 5 + 200	При поставке материалов и конструкций в период навигации и при соответствующем обосновании
Служебные	+ 5	
Санитарно-бытовые	+3	

4.6. РАЗМЕЩЕНИЕ НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ И ИХ КОМПЛЕКСОВ

4.6.1. ВЫБОР МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ ПОДСОБНЫХ ОБЪЕКТОВ

При отсутствии ограничений по пожарной опасности, технике безопасности и по другим параметрам производится из условия минимума:

- транспортных затрат – для объектов производственного и складского назначения;
- затрат на временные инженерные сети и прежде всего (по приоритету при рассмотрении) на канализацию, теплоснабжение и водоснабжение – для всех зданий и сооружений подсобно-вспомогательного и обслуживающего назначения;
- протяженности пути или потерь времени на пешеходные переходы работающих – для групп зданий вспомогательного назначения;

²³ Организация строительного производства: Справочник строителя 2 – е изд., перераб. и доп./ Под ред. В. В. Шапаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

- протяженности и эксплуатационных потерь – для инженерных сетей энерго- и водоснабжения, газоснабжения и пр.

Исходя из этих принципов, подсобные здания, сооружения и установки размещают на строительной площадке на специально выделяемых для этих целей участках, обычно незастраиваемых, как правило, у постоянных транспортных коммуникаций с использованием для эксплуатации этих объектов постоянных инженерных сетей, в непосредственной близости от основных групп потребителей (в центре потребности).

4.6.2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ГОРОДКОВ

Комплексы производственного быта или бытовые городки формируются в соответствии со следующими принципами:

- зонирование территории городка;
- минимизация отводимой под застройку территории;
- компактное и простое по форме размещение объектов на территории городка;
- минимизация протяжённости дорог, тротуаров и инженерных сетей.

Зонирование в бытовых городках производится по следующим признакам:

- организационному – *отдельно группы объектов генподрядных и субподрядных организаций*, причём в составе последних обычно отсутствуют такие объекты как столовые, медпункты, магазины и др., которые размещаются в зоне генподрядной организации;
- по функциональному назначению – *группа служебных* (конторы, диспетчерские, медпункт и здание для проведения занятий и собраний), которые располагаются у входа (в городках на 10...60 человек) или в двух-трёх центрах вблизи основных маршрутов движения работающих (в городках на 200...500 человек); *группа санитарно-бытовых зданий* (гардеробные, здания для обогрева и отдыха, столовые, туалеты, душевые), при этом столовые, туалеты и уборные должны располагаться у границ территории городка, что позволяет организовать для них, при необходимости канализационные выгребы; *зона отдыха, спортивная зона*;
- по типу зданий – *группа перевозимых и буксируемых и группа сборно-разборных зданий* одно и двухэтажных.

4.6.3. РАЗМЕЩЕНИЕ БЫТОВЫХ ГОРОДКОВ И ОТДЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ²⁴

Бытовые городки размещаются на строительной площадке или непосредственной близости от неё, в зоне наибольшей концентрации работающих с максимальным приближением к основным маршрутам их передвижения на строительстве либо со строительства к жилым комплексам. Удалённость бытовых городков от мест производства работ не должно превышать 500 м (для северной зоны — 300 м), при предпочтительном расстоянии — 200 м. При этом удалённость отдельных зданий от мест производства работ, как правило, не должна превышать: питьевых фонтанчиков — 75 м, уборных — 100 м, зданий для обогрева и отдыха — 150 м.

Бытовые городки не должны размещаться с наветренной стороны от объектов, выделяющих вредные пары, газы, пыль и т. п., у открытых траншей и котлованов, железнодорожных путей или зон работы монтажных или других механизмов, не оборудованными соответствующими ограждениями, указателями, сигнализацией, переходными мостиками (настилами) и другими средствами, обеспечивающих безопасность рабочих на территории городка или на подходе к нему.

В случае удаления бытовых городков от мест производства работ более чем на 100...200 м конторы линейного персонала устанавливаются при въезде на строительную площадку.

Бытовые городки должны иметь все необходимые инженерные сети и коммуникации: электроснабжение, водоснабжение, теплоснабжение, канализация, а также телефонизацию, радиофикацию, пешеходные дорожки, автодороги и площадки. При разработке бытовых городков предпочтение отдаётся централизованным инженерным сетям, а также сборно-разборным элементам сетей, коммуникаций и элементам благоустройства.

Электроснабжение бытовых городков должно обеспечить их потребность в освещении (внутреннем и наружном), работе оборудования столовой, приборов отопления (при необходимости), сушилок и др. При этом линии электропередач должны быть преимущественно кабельные воздушной прокладки. Электропитание осуществляется от ближайших вводно-распределительных устройств. Тип источника электроэнергии (подстанция строительной площадки, временная электростанция строительного городка) определяется при привязке бытовых городков к условиям строительства

²⁴ Степанов И. В. Мобильные здания и сооружения: Справочное пособие.— М.: Стройиздат, 1988.

Дикман Л. Г. Организация жилищно-гражданского строительства: Справочник строителя.— 2-е изд. перераб. и доп.— М.: Стройиздат, 1990.

Отопление может быть водяным или электрическим, причём последнее применяется преимущественно для контейнерных зданий, зданий с подогреваемым полом или городков в северной зоне страны.

Водоснабжение должно обеспечить работающих питьевой водой, отвечающих требованиям ГОСТ 2874 – 82 "Вода питьевая Принципиальная схема сети временного водопровода в бытовом городке решается как кольцевая, тупиковая или смешанная. При отсутствии на строительной площадке хозяйственно-питьевого водопровода водоснабжение осуществляется путём доставки воды автотранспортом в резервуар питьевой воды, рассчитанный на трёхсуточный расход. В контейнерных зданиях, как правило, водоснабжение осуществляется из периодически заполняемых встроенных баков.

Канализация разрабатывается, прежде всего, для обслуживания столовых, душевых и уборных. Она не предусматривается лишь в тех случаях, когда число работающих в наиболее многочисленную смену не превышает 25 человек. При этом ограничиваются устройством водонепроницаемых выгребов для уборных и столовых.

Для бытовых городков большей вместимости (100...500 чел. и более) при отсутствии централизованной канализации рекомендуется применение сборно-разборных очистных сооружений заводского изготовления.

Противопожарные требования касаются в первую очередь размещения зданий и устройства проездов для пожарных машин. Инвентарные здания допускается располагать группами числом не более 10. Расстояние между зданиями в группе должно быть не менее 1 м, а между группами – не менее 18 м.

При наличии тупиковых дорог должно быть предусмотрено устройство петлевых разворотов или площадок размером не менее 12х12 м.

Забор, ограждающий бытовой городок, устанавливается от дороги на расстоянии не менее 15 м, а от зданий — на расстоянии 2 м.

На каждые 200 м² площади производственно-бытовых городков должен быть установлен щит со средствами пожаротушения, бочка с водой ёмкостью 250 л, ящик с песком вместимостью 0,5 м³ и лопатой.

Благоустройство включает в себя работы по планировке его территории, устройству пешеходных дорожек, площадок для отдыха, спортивных площадок, размещение на территории городка навесов для отдыха, мест для курения, различных стендов, устройство ограды, посадку кустарников, цветов и др.

5. ТРАНСПОРТНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

В эту группу объектов на строительной площадке входят автомобильные и железные дороги, пешеходные тротуары и переходы.

Транспортные коммуникации проектируются в такой последовательности:

- определяется схема движения транспорта и пешеходов;
- проектируется размещение дорог, тротуаров и переходов;
- назначаются параметры дорог и тротуаров;
- определяется вид и конструкция дорог (тротуаров).

При проектировании транспортных коммуникаций необходимо исходить из возможности максимального использования существующих дорог или за-проектированных и построенных в подготовительный период.

5.1. ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ

Железнодорожный транспорт, используемый на строительных площадках для подачи строительных конструкций, материалов и технологического оборудования, применяется, как правило, при возведении крупных промышленно-энергетических объектов.

Используемые для нужд строительства железные дороги могут быть постоянными или временными, укладываемые как по постоянным, так и по временным трассам по постоянному или временному земляному полотну.

5.2. АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ

Автомобильный транспорт используется на строительной площадке для подачи строительных материалов, конструкций, технологического и другого оборудования к местам производства строительно-монтажных работ или складирования, а также для обслуживания бытовых городков.

Для нужд строительства используются постоянные дороги, существующие дороги и построенные в подготовительный период, и временные автодоро-

ги, которые размещаются на постоянных трассах или вне их зависимости от принятой схемы движения автотранспорта, которая может варьироваться в течение строительства.

Состав работ, потребность в ресурсах, затраты ручного и механизированного труда при сооружение временных автодорог регламентируется следующими нормативами:

- СНиП 2.05.11 – 83. Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях (можно использовать в учебных целях приминительно к построечным условиям);
- СНиП IV – 2 – 82. Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы. Сб. 47 Временные сборно-разборные здания и сооружения (документ отменён, допускается использовать только в учебных целях);
- СНиП 4 – 2 – 91. Базисные сметные нормы и расценки Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 27. Автомобильные дороги.
- Нормативные показатели расхода материалов. Сборник 27. Автомобильные дороги.

5.2.1. СХЕМА ДВИЖЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТА

Схема движения автотранспорта на строительной площадке разрабатывается с учётом

- общего направления развития строительства;
- принятой очередности и технологии СМР;
- характера и интенсивности грузопотока;
- расположения зон хранения и вида ресурсов;
- использование существующих и запроектированных постоянных дорог, построенных в подготовительный период

При этом должен предусматриваться беспрепятственный проезд всех автотранспортных средств к местам разгрузки, что обуславливает необходимость проектирования, преимущественно, кольцевых автомобильных дорог, устройство разъездов и площадок, а на тупиковых участках дорог необходимо предусматривать площадки для разворота транспортных средств размером не менее 12 x 12 м . Строительная площадка и ограждаемые участки внутри площадки должны иметь не менее двух въездов.

Расстояния от края проезжей части автомобильной дороги до зданий и сооружений следует принимать не менее приведённого в табл. 11.

**Расстояния от края проезжей части автомобильной дороги
до зданий и сооружений²⁵**

Здания и сооружения	Расстояния, м
Наружные грани стен зданий: при отсутствии въезда в здание и при длине здания до 20 м	1,5
то же, при длине здания более 20 м	3
при наличии въезда в здания двухосных автомобилей	8
то же, трёхосных автомобилей	12
Оси параллельно расположенных железнодорожных путей колеи 1520 мм	3,75
Ограждения строительных площадок	1,5
Наружные грани конструкций, опор и эстакад	0,5
Подкрановые пути, с учётом вылета стрелы	6,5...12,5

5.2.3. ПАРАМЕТРЫ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

Параметры временных дорог, а также постоянных, используемых для нужд строительства, должны соответствовать показателям, приведённым в табл. 12.

Основные показатели временных дорог²⁶

Наименование	Показатели при числе полос движения	
	1	2
Ширина, м:		
полосы движения	3,5	3
проезжей части	3,5	6
земляного полотна	6	8,5
Наибольшие продольные уклоны, %	10	10
Наименьшие радиусы кривых в плане, м	15...30	15...30
Наименьшая расчетная видимость, м:		
поверхности дороги	50	40
встречного автомобиля	100	80
Длина участка перехода к площадке для разъезда, м, не менее	15	10

²⁵ Организация строительного производства: Справочник строителя. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В. В. Шахпаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

²⁶ Организация строительного производства: Справочник строителя. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В. В. Шахпаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

В случае применения автомашин шириной до 3,4 м (МАЗ – 525, МАЗ – 530 и др.) ширина проезжей части должна быть увеличена, соответственно до 4 и 8 м.

В зонах разгрузки и на дорогах с однополосным движением через каждые 100 м устраиваются площадки в зависимости от типа автотранспорта шириной 6...8 и длиной не менее 15 м (длина автопоезда).

На дорогах шириной 3,5 м в зоне кривой поворота (протяженность катов 15...30 м) ширина проезда увеличивается до 7 м.

Пересечение и примыкание дорог необходимо выполнять под углом 45...90°.

Пересечение с железной дорогой допускается выполнять под углом 60...90°, при этом ширина проезжей части автодороги должна быть не менее 4,5 м и на расстоянии 25 м в обе стороны от железной дороги должна иметь твердое покрытие с уклоном более 5%, специальные знаки и освещение.

На стройгенплане должны быть показаны условными знаками и надписями въезды (выезды) транспорта, указатели проездов от основных магистралей к объектам и местам разгрузки, направление движения, развороты, разъезды, места разгрузки, места установки дорожных знаков. Все эти элементы должны быть привязаны к осям постоянных объектов.

5.2.4. ТИП И КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННЫХ ДОРОГ

Тип и конструкция временных дорог зависят от грузонапряженности, типа автотранспорта, грунтовых и гидрогеологических условий.

Дороги могут быть следующих типов:

- **простейшие** – естественные грунтовые или улучшенные минеральными материалами (песок, щебень, гравий или шлак вдавливаются катками в поверхность дороги), профилированные (поперечный уклон дорог 4...6%), применяемые при благоприятных грунтовых условиях и небольшой интенсивности движения транспорта до 35 автомобилей в сутки или до 3...6 в час (в расчетах интенсивности движения для полуприцепов вводится коэффициент 1,5, а для машин с прицепом — коэффициент 2) (рис. 3);
- **переходные** — с гравийным, щебеночным или шлаковым покрытием с обработкой органическими или минеральными вяжущими материалами, применяемые при интенсивности движения более 6 машин в час; отсыпку покрытия производят с устройством или без устройства корыта;
- **усовершенствованные** — колеиные из сборных инвентарных железобетонных плит, деревянных щитов, стальных лент на песчаной постели толщиной 10...25 см, применяемые при неблагоприятных геологических и гидрогеологических условиях и при большой интенсивности движения и нагрузке на ось 12 т и более.

Параметры инвентарных плит и щитов помещены в приложении 8.

Тротуары и переходы устраивают на строительной площадке для обеспечения надежного и безопасного прохода работающих к местам производства работ и подсобным зданиям. Они трассируются самостоятельно, т.е. вне связи с системой автодорог, при этом должно учитываться:

- возможность использования существующих и построенных в подготовительный период запроектированных тротуаров;
- принятая схема движения работающих, которая обуславливается общим направлением развития строительства и размещением объектов по площадке;
- требования техники безопасности;
- сокращение до минимума времени на пешеходные переходы..

Тротуары в зависимости от интенсивности движения пешеходов устраиваются шириной 1,5...2 м. Тип покрытия принимается исходя из грунтовых и гидрогеологических условий и продолжительности эксплуатации (асфальтовое по щебёночному основанию или из инвентарных плит по песчаному основанию)

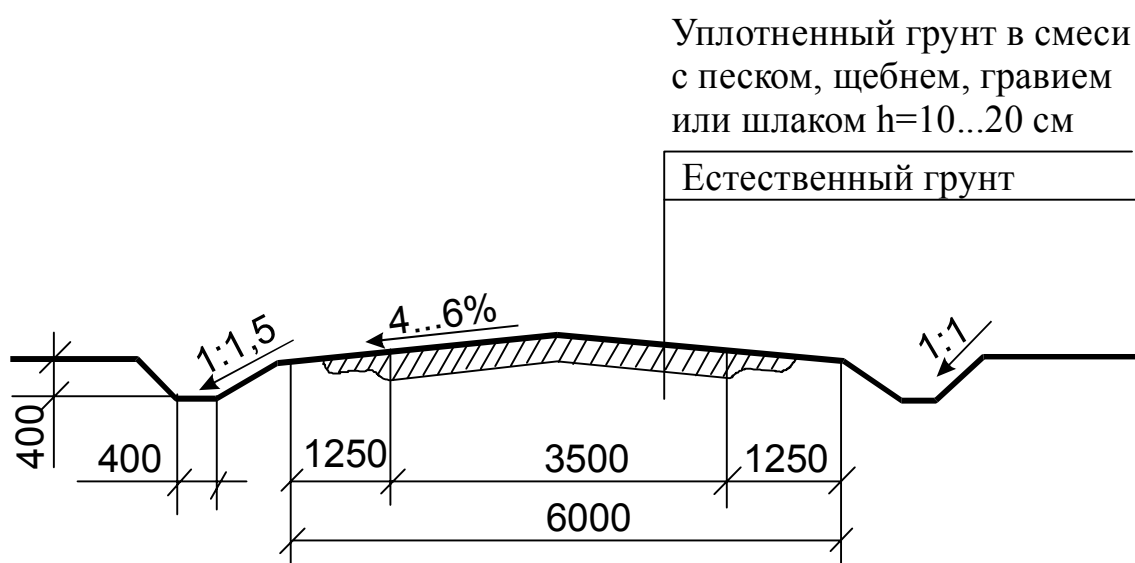


Рис. 3. Профиль временной грунтовой дороги с улучшенным покрытием

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОЙГЕНПЛАНА

Технико-экономическая оценка стройгенплана может производиться по следующим показателям:

- протяженность и стоимость внутриплощадочных временных дорог, в том числе инвентарных (сборно-разборных);
- площадь и стоимость открытых площадок для хранения и укрупнительной сборки строительных конструкций и технологического оборудования;
- площадь и стоимость мобильных (инвентарных) и временных зданий, сооружений, установок и устройств, а также затраты на их эксплуатацию;
- стоимость временных сетей энергоснабжение, водоснабжение, теплоснабжение и др.;
- стоимость и трудоемкость строительно-монтажных работ по организации строительной площадки;
- показатель удельных затрат по объему и стоимости на 1 млн. руб. стоимости СМР по отдельным видам сооружений (дороги, здания, инженерные сети и т.д.) и работ (транспортные, складские и т.п.).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

СКЛАДЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ²⁷

Материалы и изделия	Единица измерения	Расчетная площадь склада на единицу измерения, с учётом проходов и проездов, м ^{2**}
<u>1</u>	2	3
<u>1. Закрытые склады</u>		
А) Отапливаемые		
Химикаты, краски, олифа, паркет, москальные материалы, спецодежда, постельные принадлежности, обувь, канцелярские принадлежности	1 млн. руб.*	24
Б) Не отапливаемые		
Цемент	То же	9,1
Цемент в мешках	т	1
Гипс	1 млн. руб	7,6
Известь	То же	4,5
Войлок, пакля, минеральная вата, термоизоляционные материалы, гипсовые изделия, сухая штукатурка, клей асбестовые листы, фанера, электрические установочные провода, торсы, цепи, сталь кровельная, инструмент, гвозди, метизы, скобяные изделия.	— « —.	29
<u>2. Навесы</u>		
Сталь арматурная	— « —	2,3
Рубероид, толь, гидроизоляционные материалы, плитки облицовочные и метлахские, асбестоцементные плиты, асбестоцементные волнистые плиты, гипсовые перегородки	— « —.	48
Столярные и плотничные изделия	— « —.	13
Битумная мастика	— « —.	13

²⁷ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/ Госстрой СССР – М.: Стройиздат, 1970. – Ч.1. Табл. 29.

<u>1</u>	2	3
<u>3.Склады огнеопасных материа- лов</u>		
А) Центральный склад горючих ма- териалов при 30-дневном запасе хранения		
Бензин	1 млн. руб.	9,1
Дизельное топливо	То же	7,6
Керосин	— « —.	1,5
Б) Центральный склад масел и дру- гих огнеопасных материалов. Ки- слоты, химикаты, масла и огнеопас- ные материалы	— « —.	1,5
<u>4. Открытые складские площадки</u>		
Сталь-прокат и сталь сортовая	т	1,8...1,25
Лес		
Круглый	м ³	1,5...1,3
Пиленый	м ³	1,7...1,25
Кирпич строительный при хранении В клетках	тыс. шт.	2,5
В пакетах на поддонах	То же	2,5...2,2
Камень бутовый и булыжный в ме- ханизированных складах	м ³	0,7...0,5
Щебень и гравий в механизирован- ных складах	м ³	0,5...0,35
Песок в механизированных складах	— « —.	0,5...0,35
Шлак	— « —.	1,1...0,8
Трубы		
Стальные	т	2,1...1,7
Чугунные	То же	2,5...1,4
Железобетонные	м ³	5,5...4,1
Кабель	т	5,5...4,1
Опалубка	м	0,1...0,07
Арматура	т	1,4...1,2
Колонны	м ³	2
Плиты перекрытия	То же	2
Плиты покрытия	— « —.	4,1...3,3
Фермы	— « —.	4,1...2,8
Балки покрытия	— « —.	5

1	2	3
Фундаментные и подкрановые балки, лестничные площадки, марши, плиты, балконные перемычки, санитарно-технические блоки	тыс. шт.	3,2...2,5
Блоки бетонные стеновые	То же	1
Шлакобетонные камни	— « —.	2,8
Блоки кирпичные	— « —.	2...1,4
Утеплитель плитный	— « —.	4,1...2,1
Металлоконструкции	т	3,3

Примечания:

* 1 млн. руб. означает 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ

** Выбор емкостей складов всех типов производится по типовым проектам, исходя из общего запаса хранения материалов, установленного проектом организации строительства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СКЛАДЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ²⁸

Оборудование и машины	Единица измерения	Расчётная площадь склада на единицу измерения с учётом проходов и проездов, м ²	Вид склада
1	2	3	4
Подъёмно-транспортное и производственно-технологическое	1 млн. руб.*	15	Навес
Противопожарное оборудование, строительный инвентарь, тара металлическая	То же	6	Закрытый неотапливаемый
Станочное в запасе, запасные части к строительному оборудованию, приборы и прочее	— « —	10	То же
<u>Для более точного подсчёта</u> Подъёмно-транспортное:			
тяжёлое	т	0,8	Навес
среднее	То же	1,5	То же

²⁸ Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства/. Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1970. – Ч.1.Табл. 30.

1	2	3	4
лёгкое	т	2,8	Навес
Производственное:			
тяжёлое	То же	0,7	То же
среднее	— « —	1,3	— « —
лёгкое	— « —	2,5	— « —

Примечание: * 1 млн. руб. означает 1 млн. руб. годового объема строительно-монтажных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДЕЙ ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ
(ПОМЕЩЕНИЙ)²⁹**

Номенклатура помещений по функциональному назначению	Нормативный показатель	Расчётное число пользующихся помещением
1	2	2
Гардеробная	0,9...1,1 м ² /чел.; 1 двойной шкаф/чел.	Общее число рабочих, включая учеников и практикантов
Умывальня	0,05 м ² /чел.; 1/15 кран/чел.	Число рабочих в наиболее многочисленную смену
Душевая с преддушевой и раздевалкой	0,4...0,5 м ² /чел.; 1/5...1 сетка/чел.	То же
Столовая	0,5...1 м ² /чел. 1/(3..4) пос. место/чел.	— « —
Помещение для обогрева, отдыха и приёма пищи	1 м ² /чел.	— « —
Сушильня	0,2 м ² /чел.	Общее число рабочих, включая учеников и практикантов
Сатураторная	1/150 установка/чел.	Число рабочих в наиболее многочисленную смену
Медпункт	20/(200...500) м ² /чел.	То же

²⁹ Дикман Л. Г. Организация жилищно-гражданского строительства: Справочник строителя. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990. – Табл. 10.11.

Организация и планирование строительного производства: Учеб. для вузов по спец. «Пром. и гражд. строительство»/ Под ред. А.К. Шрейбера. – М.: Высшая школа, 1987. – Табл. 9.13.

1	2	3
Уборная	0,07 м ² /чел. <u>Для женщин:</u> 1 очко на 15 чел. 4 очка на 70 чел. 8 очков на 150 чел. 14 очков на 300 чел. <u>Для мужчин:</u> 1 очко на 15 чел. 6 очков на 130 чел. 10 очков на 350 чел. 13 очков на 500 чел.	Число рабочих в наиболее многочисленную смену ³⁰
Киоск для продажи: Кваса Газет мороженого	1/(200...1000) киоск/чел. 1/(500...1000) киоск/чел. 1/(500...1000) киоск/чел.	То же — « — — « —
Контора	2...4 м ² /чел	30% от общего числа ИТР
Диспетчерская	5...7 м ² /чел. 1 на 200...500 рабочих в смену	Количество диспетчеров в смену
Кабинет для занятий по охране труда, по технике безопасности и пожарной безопасности	0,25...0,5 м ² /чел. 1 на 100...200 чел., 2 на 200...300 чел., 3 на 300...500 чел.	50% от общего числа рабочих в наиболее многочисленную смену, включая учеников и практикантов
Актовый зал (красный уголок)	24 м ² на 100 чел. 36 м ² на 100...400 чел. 72 м ² на 400..1000 чел.	70% от общего числа рабочих в наиболее многочисленную смену, включая учеников и практикантов
Навес для отдыха и место для курения	0,4 м ² /чел. 1/20 навес/чел.	Число рабочих в наиболее многочисленную смену
Скамья для отдыха	0,1...0,3 м/чел.	То же
Питьевой фонтанчик	1/(25...50) шт./чел.	— « —

³⁰ . Если туалетом пользуются 15 человек и менее, допускается его устройство с одной кабиной, обслуживающей мужчин и женщин.

1	2	3
Устройство для очистки от грязи и мытья обуви	1/50 шт./чел.	— « —
Комплект средств для пожаротушения (щит, инструмент, огнетушители, бочка с водой и ящик с песком)	1/2000 комплект/м ² (площади городка), но не менее одного	Число рабочих в наиболее многочисленную смену
Урна для мусора	1/(10...20) шт./чел.	То же
Мусоросборник	1/(50...100) шт./чел.	— « —
Комплект стендов наглядной агитации	1/(50...100) шт./чел.	— « —
Комплект спортивных сооружений (стол для настольного тенниса, турник, волейбольная площадка)	1/(100...250) шт./чел.	— « —

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОТРЕБНОСТИ В ИНВЕНТАРНЫХ ЗДАНИЯХ
ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА 1 МЛН. РУБ. ГОДОВОГО ОБЪЁМА
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ³¹**

Номенклатура инвентарных зданий	Единица измерения	Нормативный показатель
Мастерские:		
ремонтно-механическая	<u>Руб. продукции в год</u> м ²	<u>12600</u> 67
авторемонтная	То же	<u>43</u> 46
плотничная	— « —	<u>1636</u> 9
арматурная	— « —	<u>10710</u> 12

³¹ Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства: Справочное пособие к СНиП/ ЦНИИОМТП. – М. Стройиздат, 1990.– 238 с. – Табл. 24.

ПЕРЕЧЕНЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ МОБИЛЬНЫХ (ИНВЕНТАРНЫХ) ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ ЗАВОДСКОГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> демонтажа	системы отопления	системы водоснабжения
1. Служебные (конторы, диспетчерские, здания для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий)				
Контейнерные с несъёмной ходовой частью (буксируемые)				
На базе системы “Контур” КУК-18	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 18 мест; одиночный контейнер, размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 25,1	<u>0,1...0,3</u> 0,05...0,08	Электрическая	Автономная из встроенного бака 1000 л, горячее водоснабжение—из бака с нагревом элетротэнами
На базе системы “ЦУБ” ЦУБ–7	Контора на 5 рабочих мест; размер, м: 3,2х9,6х4,2; общая площадь, м ² : 27,5	<u>0.4...0,8</u> 0,1...0,2	С автономным, водяным отоплением от котла типа КЧМ	Централизованное или автономное из встроенного бака 800 л
На базе системы “Контур” КК–5	Контора на 5 рабочих мест; размер 3х9х3; общая площадь, м ² : 25,1	<u>0,1...0,3</u> 0,05...0,08	Электрическая	Автономная из встроенного бака 1000 л, горячее водоснабжение—из бака с нагревом элетротэнами

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “Контур” ТБК–1	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 15 мест; размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 25,1	<u>0,1...0,3</u> 0,02...0,05	Электрическая	Автономная из встроенного бака 1000 л, горячее водоснабжение–из бака с нагревом элетротэнами
Контейнерные без ходовой части (перевозимые)				
На базе системы “Универсал” 1129–022	Контора на 2 рабочих места; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,5	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Днепр” Д–03–К	Контора мастера на 2 рабочих места; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,7	<u>0,2...0,3</u> 0,02...0,6	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака
На базе системы “Лесник” 420–11–21М	Контора на 3 рабочих места; размер, м: 3х6х2,8; общая площадь, м ² : 15,0	<u>0,2...0,3</u> 0,07...0,3	От внешних сетей, или автономное водяное, или электрическое	От внешнего источника
На базе системы “Нева” 7203–У1	Контора прораба на 3 рабочих места; размер 3х6х3; общая площадь, м ² : 15,4	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электрорподогревом

На базе системы “Комфорт” К-4	Контора прораба на 4 рабочих места; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,5	$\frac{0,3...0,6}{0,2...0,2}$	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с элек-тропо- догревом
На базе системы “КУБ” 31603	Контора на 4 рабочих места; раз- мер, м: 3х6,6х2,9; общая площадь, м ² : 18,0	$\frac{0,3...0,4}{0,05...0,1}$	Водяная или электри- ческая	Автономная из встроенных баков с электрородог- ревом
420-130	Контора на 4 рабочих места; раз- мер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 23,0	$\frac{0,3...0,4}{0,05...0,1}$	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Комплект” 31805	Контора на 5 рабочих места; раз- мер, м: 3х6,7х2,9; общая площадь, м ² : 18,3	$\frac{0,2...0,4}{0,02...0,05}$	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Нева” 7150-4	Контора прораба на 5 рабочих места; размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 24,6	$\frac{0,05...0,1}{0,01...0,03}$	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электрородог- ревом
На базе системы “Комфорт” ПД	Диспетчерская на 3 рабочих мес- та; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	$\frac{0,3...0,6}{0,2...0,2}$	Электрическое с по- мощью колориферов или водяное от внеш- них сетей	От внешней сети или из встроенно- го бака с элек- тропогревом
На базе системы “КУБ” 31614	Диспетчерская на 3 рабочих мес- та; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 18,0	$\frac{0,3...0,4}{0,05...0,1}$	Водяное или электри- ческое	Автономная из встроенных баков с электрородог- ревом

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “Комфорт” КУ–11	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 11 человек; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	<u>0,3...0,6</u> 0,2...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	Централизованное от внешней сети
Сборно-разборные здания из блок-контейнеров				
На базе системы “Геолог” КМ	Контора мастера, медкомнота, камеральное помещение на 1 рабочее место; размеры здания в плане, м: 6х6; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 32,5	<u>1.6...2.0</u> 0.6...0.7	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Геолог” КУМ	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 15 человек; размеры здания в плане, м: 6х6; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 46,0	<u>1</u> <u>.6...2.0</u> 0.6...0.7	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом

420–120	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 20 человек; размеры здания в плане, м: 9х6; размеры блок-контейнера, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 46,0	<u>1.6...2.0</u> 0.6...0.7	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Пионер” 7056	Контора прораба на 6 рабочих места; размер, м: 9х6х2,9; размеры блок-контейнера, м: 3х9х2,9, общая площадь, м ² : 44,3	<u>6,32</u> 2,1	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом, жидком или газообразном топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Нева” 7203	Здание для проведения занятий и культурно-массовых мероприятий на 40 человек; размеры здания в плане, м: 12х6; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 23,5	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Водяная из внешней сети	Автономная из встроенных баков с электроподогревом
2. Санитарно-бытовые (гардеробные, душевые, здания для кратковременного отдыха и обогрева рабочих, сушилки, уборные) Контейнерные со съёмной ходовой частью				
На базе системы “КУБ” 10405	Гардеробная на 5 человек; размеры, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 17,2	<u>0,3...0,4</u> 0.05...0,1	Водяная из внешней сети или электрическая	Автономная из встроенных баков с электроподогревом

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “ЦУБ” 10403	Здание для отдыха и обогрева рабочих на 5 человек; размер, м: 3,2x9,6x4,2; общая площадь, м ² : 17,2	<u>0,4...0,8</u> 0,1...0,2	Водяная из внешней сети	Централизованное или автономное из встроенного бака 800 л
На базе системы “Нева”	Гардеробная на 12 человек; размер, м: 3x9x3,1; общая площадь, м ² : 24,6	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “Нева”	Гардеробная на 8 человек с инструментальной; размер, м: 3x9x3,1; общая площадь, м ² : 24,6	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “Нева”	Бригадные нормокомплекты инструментов; размер, м: 3x6x3,1; общая площадь, м ² : 16,2	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “ЦУБ” 1875	Здание для отдыха и обогрева рабочих на 12 человек; размер, м: 3,2x6x4,2; общая площадь, м ² : 27,5	<u>0,4...0,8</u> 0,1...0,2	Автономная водяная	Централизованное или автономное из встроенного бака 800 л
Контейнерные без ходовой части (перевозимые)				

На базе системы “Нева” 7150–2	Гардеробная на 8 человек; размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 24,6	$\frac{0,05 \dots 0,1}{0,01 \dots 0,03}$	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электродогревом
На базе системы “Геолог” ГД8	Гардеробная на 8 человек; размер, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 17,0	$\frac{1,6 \dots 2,0}{0,01 \dots 0,03}$	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электродогревом
На базе системы “Универсал” 1129–020	Гардеробная на 6 (12) человек; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,5	$\frac{0,1 \dots 0,8}{0,03 \dots 0,07}$	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Нева” 7150–1	Гардеробная на 12 человек; размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 24,6	$\frac{0,05 \dots 0,1}{0,01 \dots 0,03}$	Электрическая	Автономная из встроенных баков с электродогревом
На базе системы “Комфорт” Г–14	Гардеробная на 14 человек; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	$\frac{0,3 \dots 0,6}{0,2 \dots 0,2}$	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электродогревом
420–140	Гардеробная на 16 человек; размер, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 23,0	$\frac{0,3 \dots 0,6}{0,2 \dots 0,2}$	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Комплект” 31804	Гардеробная на 16 человек; размер, м: 3х6,7х2,9; общая площадь, м ² : 18,3	$\frac{0,2 \dots 0,4}{0,02 \dots 0,05}$	Электрическая	Централизованное от внешней сети

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “Днепр” Д-06-К	Гардеробная с умывальной на 16 человек; размер, м: 3х6,7х2,9; общая площадь, м ² : 15,7	<u>0,2...0,3</u> 0,02...0,6	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака
На базе системы “КУБ” 31600	Гардеробная с сушилкой на 16 человек; размер, м: 3х6,6х2,9; общая площадь, м ² : 18,0	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Водяная от внешней сети или электрическая	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “Комфорт” Д-6	Душевая на 6 сеток; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	<u>0,3...0,6</u> 0,2...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электродоподогревом
На базе системы “Универсал” 1120-024	Здания для кратковременного отдыха, обогрева и сушки одежды рабочих; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,5	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическое	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Днепр” Д-09-К	Уборная на одно очко; размер, м: 1.3х1.2х2.4; общая площадь, м ² : 1,4	<u>0,1</u> 0,05	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака

На базе системы “Комфорт” У–6	Уборная на 6 очков; размер, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	<u>0,3...0,6</u> 0,1...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Днепр” Д–10–К	Уборная на 4 очка с комнатой для гигиены женщин; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,7	<u>0,2...0,3</u> 0,02...0,6	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака
Сборно-разборные здания из блок-контейнеров				
На базе системы “Геолог” ГД–15	Душевая с гардеробной на 15 человек; размеры здания в плане, м: 6х6; размер блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 70,0	<u>1</u> <u>6...2,0</u> 0,6...0,7	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Пионер” 7067	Гардеробная на 24 места (с душевой); размер, м: 9х6х2,9; размеры блок-контейнера, м: 3х9х2,9, общая площадь, м ² : 44,5	<u>6,32</u> 2,1	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом, жидком или газообразном топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
3. Общественного питания (буфеты, столовые раздаточные и доготовочные) Контейнерные со съёмной ходовой частью (буксируемые)				
ВС–12	Столовая-догоотовочная на 12 посадочных мест; размер, м: 2,8х9,1х3,8; общая площадь, м ² : 19,8	<u>0,3...0,6</u> 0,1...0,2	Водяная от внешней сети	Централизованное от внешней сети

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		монтажа демонтажа	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “Комфорт” Б–8	Столовая-раздаточная (буфет) на 8 посадочных мест; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,6	<u>0,3...0,6</u> 0,1...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Мелиоратор” ИЗК–1,2	Столовая-раздаточная на 14 посадочных мест; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 15,6	<u>0,2...0,4</u> 0.01...0.03	Электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
Сборно-разборные из блок-контейнеров				
На базе системы “Геолог” ЗУС	Столовая-договочная на 5 посадочных мест; размер, м: 6х6х3; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 32,5	<u>1.6...2.0</u> 0.6...0.7	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твёрдом топливе или электрическая	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом
На базе системы “Комфорт” С–16	Столовая-договочная на 16 посадочных мест; размер, м: 9х6х2,9; размеры блок-контейнера, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 48,6	<u>0,3...0,6</u> 0,1...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электроподогревом

420–110	Столовая-договочная на 20 посадочных мест; размер, м: 9х9х3; размеры блок-контейнера, м: 3х9х3; общая площадь, м ² : 69,0	<u>0,3...0,6</u> 0,1...0,2	Водяная от внешней сети	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Универсал” 1129–031	Столовая-договочная на 36 посадочных мест; размер, м: 12х9х2,9; размеры блок-контейнера, м: 3х6х2,9; общая площадь, м ² : 105,0	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Пионер”	Столовая на сырье на 75 посадочных мест (с выпечкой хлеба); размер, м: 12х27х2,9; размеры блок-контейнера, м: 3х9х2,9; общая площадь, м ² : 514	<u>3,12</u> 1,2	Водяная от внешней сети или от водогрейного котла на твердом, жидком или газообразном топливе или электрическая	От внешней сети электроподогревом
На базе системы “Вахта”	Столовая на сырье на 100 посадочных мест; размер, м: 24х27х2,9; размеры блок-контейнера, м: 12х2,9х2,9; общая площадь, м ² : 613,0	<u>5,92</u> 1,97	Водяная от внешней сети	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Нева”	Столовая-раздаточная на 50 посадочных мест; размер, м: 12х18х3,1; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3,1; общая площадь, м ² : 97,3	<u>0,72</u> 0,24	Водяная от внешней сети	Водяная от внешней сети
На базе системы “Вахта”	Столовая на сырье на 60 посадочных мест; размер, м: 18х24х2,9; размеры блок-контейнера, м: 12х2,9х2,9; общая площадь, м ² : 385,0	<u>5,76</u> 1,92	Водяная от внешней сети	Централизованное от внешней сети

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
На базе системы “Нева” 7150–1	Столовая-договочная на 50 посадочных мест; размер, м: 12х9х3; размеры блок-контейнера, м: 3х6х3; общая площадь, м ² : 100,5	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Водяная от внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
4. Лечебно-профилактические Контейнерные со съёмной ходовой частью (буксируемые)				
На базе системы “ЦУБ” ЦУБ–4М	Здравпункт на 2 рабочих места; размеры 3,2х9,6х4,2; общая площадь, м ² : 27,5	<u>0,4...0,8</u> 0,1...0,2	Автономная водяная	Централизованное или автономное из встроенного бака 800 л
Контейнерные без ходовой части (перевозимые)				
На базе системы “Комфорт” МП	Медпункт на 1 рабочее место; размеры 3 х9х2,9; общая площадь, м ² : 24,3	<u>0,3...0,6</u> 0,2...0,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	От внешней сети или из встроенного бака с электродоподогревом
На базе системы “Универсал” 1129–023	Медпункт на 1 рабочее место; размеры 3 х9х2,9; общая площадь, м ² : 15,5	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая	Централизованное от внешней сети
На базе системы “КУБ” 31609	Медпункт на 2 рабочих места; размеры 3 х6,6х2,9; общая площадь, м ² : 18,0	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Водяное от внешней сети или электрическое	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом

Сборно-разборные из блок-контейнеров				
На базе системы "Пионер" 7005,08	Здравпункт; размеры здания, м: 15x9x2,9; размеры блок-контейнера, м: 3x9x2,9; общая площадь, м ² : 133,0	<u>2,5...4,8</u> 1,2...1,2	Электрическое с помощью колориферов или водяное от внешних сетей	Автономная из встроенных баков с электрореподогревом
5. Комплексы				
Сборно-разборные из блок-контейнеров				
На базе системы "КУБ" 31616	Комплекс вспомогательного назначения на 25 человек; размеры здания, м: 6,6x12x2,9; размеры блок-контейнера, м: 3x6,6x2,9; общая площадь, м ² : 72,0	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Водяное от внешней сети или электрическое	Централизованное от внешней сети
На базе системы "КУБ" 31619	Комплекс вспомогательного назначения на 50 человек; размеры здания, м: 12,2x15x2,9; размеры блок-контейнера, м: 3x6,6x2,9; общая площадь, м ² : 90,0	<u>0,3...0,4</u> 0,05...0,1	Водяное от внешней сети или электрическое	Централизованное от внешней сети
На базе системы "Универсал" 1129-023	Административный корпус строительного участка; размеры здания, м: 12x12x2,9; размеры блок-контейнера, м: 3x6x2,9; общая площадь, м ² : 122,0	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая	Централизованное от внешней сети
1596-1.1	Административно-бытовой комплекс; размеры здания, м: 82,5x12; размеры блок-контейнера, м: 2,9x12x2,9; общая площадь, м ² : 937,0	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая с помощью колориферов	Централизованное от внешней сети

Шифр здания или номер проекта	Назначение, вместимость, количество блок-контейнеров, размеры, площадь	Трудоёмкость, чел.-час./м ²	Инженерное оборудование	
		<u>монтажа</u> <u>демонтажа</u>	системы отопления	системы водоснабжения
420–14–1	Административное здание на 30 рабочих мест с красным уголком на 50 мест; размеры здания, м: 30x13,5x2,9; размеры блок-контейнера, м: 3x6x2,9; общая площадь, м ² : 364,2	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Электрическая с помощью колориферов	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Энергетик” ВПК–1	Служебно-бытовой комплекс для строительного участка; размеры здания, м: 15x13,5x2,8; размеры блок-контейнера, м: 3x6x2,8; общая площадь, м ² : 121,0	<u>2,8...4,0</u> 1...1,5	Водяная от внешней сети	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Нева” 7203-I	Служебно-бытовой комплекс на 240 человек (здание двухэтажное); размеры здания, м: 33,2x12x6; размеры блок-контейнера, м: 3x6x3; общая площадь, м ² : 760,0	<u>0,8</u> 0,24	Водяная из внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродогревом
На базе системы “Нева”	Санитарно-бытовое здание на 140 человек; размеры здания, м: 12,9x21x3,1; размер блок-контейнера, м: 6x3,х3,1; общая площадь, м ² : 233,7	<u>1,44</u> 0,48	Водяная из внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродогревом

На базе системы “Нева”	Санитарно-бытовое здание на 80 человек; размеры здания, м: 15x12x3,1; размер блок-контейнера, м: 6x3,х3,1; общая площадь, м ² : 166,4	<u>0,8</u> 0,2	Водяная из внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “Универсал” 1129–034	Санитарно-бытовой комплекс на 36 человек; размеры здания, м: 15x6x2,9; размер блок-контейнера, м: 3x6x2,9; общая площадь, м ² : 77,5	<u>0,1...0,8</u> 0,03...0,07	Централизованная от внешней сети	Централизованное от внешней сети
На базе системы “Нева” 7203–III	Санитарно-бытовой комплекс на 80 человек; размеры здания, м: 15,1x12x3; размер блок-контейнера, м: 3x6x3; общая площадь, м ² : 166,0	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Водяная из внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
На базе системы “Нева” 7203–II	Санитарно-бытовой комплекс на 140 человек; размеры здания, м: 21,1x12x3; размер блок-контейнера, м: 3x6x3; общая площадь, м ² : 236,0	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Водяная от внешней сети	Автономная из встроенных баков с электродоподогревом
420–14–1	Бытовой комплекс на 100 человек с буфетом на 12 пос. мест; размеры здания, м: 21,1x12x3; размер блок-контейнера, м: 3x6x3; общая площадь, м ² : 363,6	<u>0,05...0,1</u> 0,01...0,03	Водяное от внешней сети или электрическое	Централизованное от внешней сети

³²Степанов И.В. Мобильные здания и сооружения: Справочное пособие. – М.: Стройиздат, 1988. – 319 с. ил. Строительный каталог. Шестая часть. СК – 6. Организация и технология строительства. Раздел «Мобильные (инвентарные) здания и сооружения для строительных и монтажных организаций». Вып. 1...12. 1986 – 1990.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ³²

Шифр здания или номер проекта	Наименование	Единица измерения	Показатель	Габаритные размеры, м
1	2	3	4	5
Д-01-К	Мастерская инструментальная	<u>Рабочих мест</u> м ²	<u>3</u> 24,3	3x9x2,9
7150-3	То же	То же	<u>2</u> 16,2	3x6x3
МИ-2620	Мастерская инструментально-раздаточная	— « —	<u>2</u> 19,8	2,8x9,1x3,8
МР-10	То же	— « —	<u>2</u> 10,2	2,3x4,4x3,4
МИ-6297-1	Мастерская для нормокомплектов механизмов, инструмента и инвентаря для различных видов работ	— « —	<u>2</u> 19	2,8x7,2,8
МВН-18-66	Мастерская для нормокомплектов механизмов, инструмента и инвентаря для устройства чистых полов	м ² /смену	250	6x3,5x2,3
МЭК-664	Мастерская электро-ромонтажная	м ²	25,1	3x9x3
МЭ-2726	Мастерская электротехническая для обслуживания бригады из 6 человек	м ²	8,5	2,4x4,8x3,4
СОРП-1	Малярная станция для отделочных работ	<u>м²/смену</u> м ²	<u>600</u> 10,2	2,5x6,6x3,4
МСК-72	Станция малярная	м ²	25,1	3x9x3
НОРМАЛЬ	То же	<u>м²/смену</u> м ²	<u>250</u> 4,6	2x2,3x2,5

³² Организация строительного производства: Справочник строителя. 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В. В. Шапаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

1	2	3	4	5
42192-01А	— « —	То же	$\frac{1530}{11,6}$	2,2x5,9x3,5
СМ-200	— « —	$\frac{м^2/смену}{м^2}$	$\frac{500}{12,5}$	2,5x8,6x3,7
МС-2619	— « —	То же	$\frac{3600}{19,8}$	2,8x9,1x3,8
СМ-2М-500	— « —	— « —	$\frac{1130}{9,2}$	2,2x4,7x2,3
2М82	Станция штукатурная	$\frac{м^3/ч}{м^2}$	$\frac{4}{11,2}$	2,4x4,2x3,4
2М73	То же	То же	$\frac{4}{11,5}$	2,5x5,1x3,3
ПШСФ-3	— « —	— « —	$\frac{6}{17}$	2,5x7,8x3,4
СШ-4	— « —	— « —	$\frac{4}{8,3}$	2,8x4,2x2,4
УШОС-4-2,5	— « —	— « —	$\frac{2,5...4}{19,6}$	2,4x4,8x2,2
СШ-6	— « —	— « —	$\frac{...6}{11}$	2,5x4,8x2,4
СО-114	— « —	— « —	$\frac{2...4}{14,5}$	
СПШ-1	Станция штукатурная снормокомплектом механизмов и инструмента для штукатурных работ	$\frac{Тыс. м^2/год}{м^2}$	$\frac{40}{12,5}$	2,5x5x3,2
СПШ-2	То же	То же	$\frac{20}{12,5}$	2,5x5x2,1
5817	Установка бетоно-смесительная автоматизированная	м ³ /ч	32	13,5x16,х15,5
БСУ-750	То же	То же	32	8,9x10,1x16,8
АБСУ-15	— « —	— « —	15	12,7x9,1x11,3

ХАРАКТЕРИСТИКА СКЛАДСКИХ ЗДАНИЙ³³

Шифр здания или номер проекта	Наименование	Единица измерения	Показатель	Габаритные размеры, м
540	Кладовая инструментально-раздаточная нормокомплекта механизмов, инструмента и инвентаря для производства каменных работ	<u>Шт. инстрм</u> м ² .	<u>110</u> 4,3	1,7x2,5x3,2
02.06.2.12	То же, для электротехнических работ	То же	<u>85</u> 9,2	2,4x4,1x3,2
02.01.2.30	То же, для обойных работ	— « —	<u>97</u> 9,2	2,4x4,1x3,2
02.06.2.11	То же, для сантехнических работ	— « —	<u>110</u> 9,2	2,4x4,1x3,2
02.06.2.08	То же, для малярных работ	— « —	<u>126</u> 9,2	2,4x4,1x3,2
02.01.2.33	То же, для плотнично-столярных работ	— « —	<u>128</u> 9,2	2,4x4,1x3,2
КР-ПО-158	То же, для кровельных работ	— « —	10,8	2,4x4,5x3,2
31808	То же, для производства монтажных работ	— « —	16,8	3x6x2,9
31606	То же	— « —	18	3x6,6x2,9
МС	Кладовая материальная	— « —	24,3	3x9x2,9
КМ-104	Склад материально-технический	— « —	16,1	3x6x2,5
С-1, СА-2	То же	— « —	490	17x31x6
СНМТ-286	То же	— « —	288	12x24x4,2
СМНТ-576	То же	— « —	576	12x48x4,2
1623-1	Склад продовольственных и промышленных товаров	— « —	216	12x18x6,6

³³ Организация строительного производства: Справочник строителя 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В. В. Шапаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

1	2	3	4	5
2106-05	Товарный склад	То же	1740	(12+12)х72 х6,6
СЦ-3374	Склад цемента	$\frac{т}{м^2}$	$\frac{30}{33}$	3,1х6х4
СЦ-3414	То же	т	600	24х50,3х18,9

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

**ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИНВЕНТАРНЫХ ПЛИТ И ЩИТОВ ДЛЯ
АВТОДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ³⁴**

Тип	Габариты, м	Нормативная нагрузка на колесо, т	Оборачиваемость, раз
ПД1 – 6	1,5х1,75х0,18	6	2
ПД1 – 9,5	1,5х1,75х0,18	9,5	2
ПД2 – 6	1,5х3,0х0,18	6	2
ПД2 – 9,5	1,5х3,0х0,18	9,5	2
ПД3 – 23	1,5х3,0х0,22	23	2
Деревянный щит с нагельным креплением	1,5х6х0,2	-	3
Деревянный щит с проволочным креплением	2,0х6х0,22	-	3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

РАЗМЕРЫ КОНТЕЙНЕРНЫХ ЗДАНИЙ³⁵

Здания	Длина, м				Ширина, м	Высота помещения, м
	3	6	9	12		
Буксируемые с несъёмной ходовой частью	+	+	+	-	2,5	>2,2
То же	-	+	+	+	3,0	То же
Перевозимые и со съёмной ходовой частью	+	+	+	+	3,0	2,4

Примечание. Габаритная высота буксируемого здания шириной 2,5 м в режиме передислокации должна быть не более 3,8 м.

³⁴ Организация строительного производства: Справочник строителя. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. В. В. Шапаронова. – М.: Стройиздат, 1987.

³⁵ ГОСТ 22853 – 83. Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия.

**КООРДИНАЦИОННЫЕ РАЗМЕРЫ ОДНОЭТАЖНЫХ СБОРНО-РАЗБОРНЫХ
ЗДАНИЙ³⁶**

Высота, м	Пролёты, м					Примечания
	6	9	12	18	24	
2,4	+	+	+	-	-	Шаг колонн 3 и 6 м. Высота этажа здания с крановым оборудованием не менее 4,2 м.
3,0	+	+	+	-	-	
4,2	+	+	+	-	-	
6,0	-	+	+	+	-	Координационные размеры зданий из блок-контейнеров следует принимать как для перевозимых.
7,2	-	-	+	+	+	
8,4	-	-	+	+	+	
10,8	-	-	-	+	+	

**УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ГОСТАМИ
(Извлечения)**

ГОСТ 21.204-93. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает основные условные графические обозначения и изображения, применяемые на чертежах генеральных планов предприятий, сооружений (в т.ч. сооружений транспорта) и жилищно-гражданских объектов различного назначения.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1. Проектируемые здания, сооружения, инженерные сети, транспортные устройства, элементы озеленения и благоустройства (далее -элементы генеральных планов и сооружений транспорта) изображают на чертежах с применением условных графических обозначений и упрощенных изображений, установленных настоящим стандартом. Существующие элементы генеральных планов и сооружений транспорта, а также используемые на чертежах условные сокращенные наименования материала покрытий, дорог, отмосток, тротуаров и т. п. выполняют в соответствии с "Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000,1:1000,1:500".

3.2. Изображения проектируемых наземных и надземных зданий, сооружений, инженерных сотен и транспортных устройств выполняют сплошной толстой основной линией, подземных - штриховой толстой линией по ГОСТ 2.303.

³⁶ ГОСТ 22853 – 83. Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия.

Границу изменения покрытия наносят пунктирной линией, по обе стороны которой указывают сокращенное наименование материала покрытия.

3.3. Элементы генеральных планов и сооружений транспорта, подлежащие разборке или сносу, изображают в соответствии с рисунком 1. Здания и сооружения, подлежащие реконструкции, изображают в соответствии с рисунком 2.

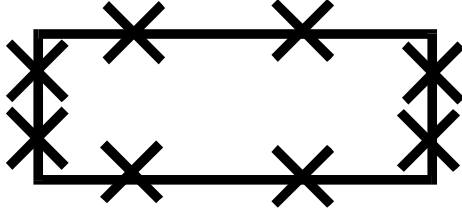


Рис. 1

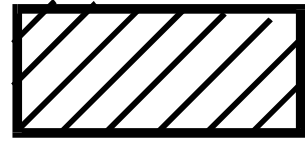
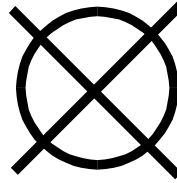


Рис. 2

3.4. Условные графические обозначения и изображения выполняют в масштабе чертежа с учетом рекомендуемых размеров, приведенных в таблицах в миллиметрах.

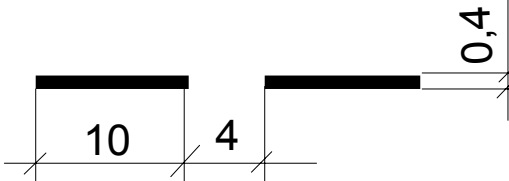
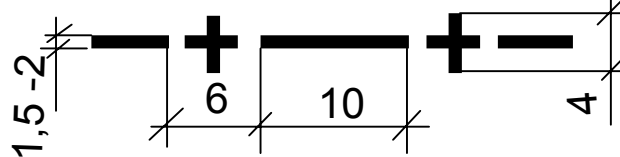
3.6. Примененные условные графические обозначения и изображения, не вошедшие в настоящий стандарт, следует пояснять на чертежах.

4. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАНИЦ ТЕРРИТОРИЙ

Условные графические обозначения границ территорий выполняют в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение
1. Граница землепользования (землевладения)	
2. Граница отвода земель для железных и автомобильных дорог	
3. Условная граница территории проектируемого предприятия, сооружения, жилищно-гражданского объекта	
4. «Красная» линия	

1	2
5. Граница регулирования застройки	
6. Граница зоны санитарной охраны	

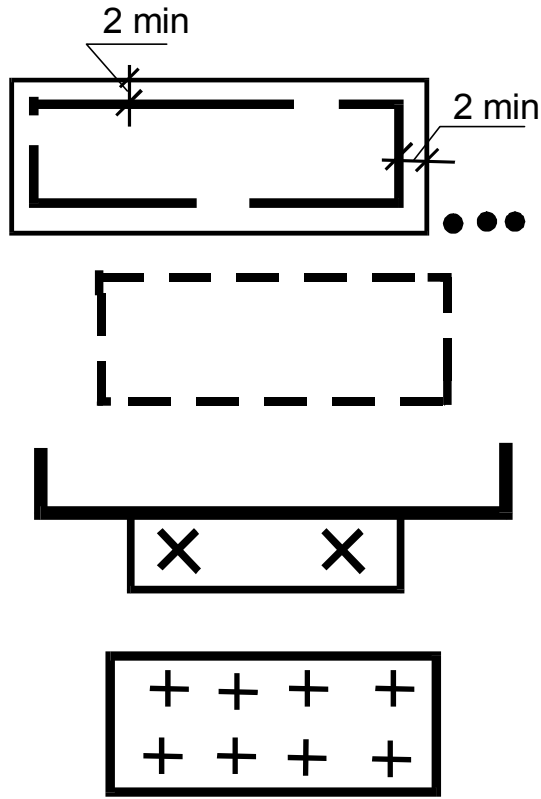
5. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

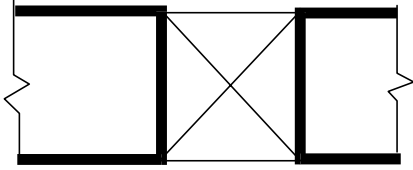
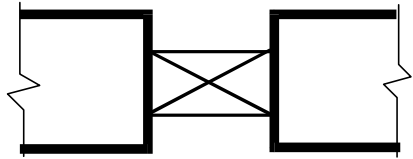

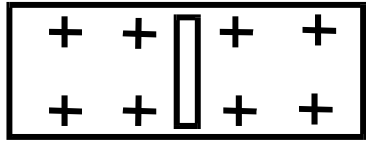
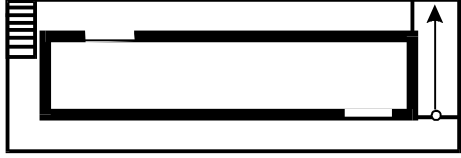

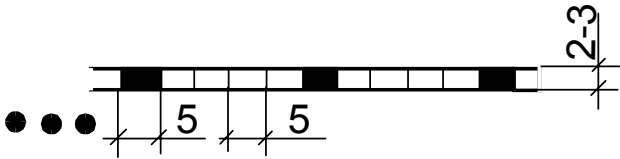
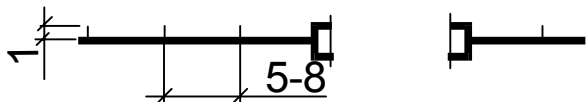
5.1. Основные условные графические обозначения и изображения проектируемых зданий и сооружений выполняют в соответствии с табл. 2.

5.2. Условные графические изображения многосекционных жилых зданий на чертежах в масштабе 1:500 и 1:1000 выполняют, разбивая их на секции и указывая входы.

5.3. внутреннюю сторону линии контура условного графического изображения здания и сооружения совмещают с координационными осями.

Таблица 2

Наименование	Обозначение и изображение
1	2
1. Здание (сооружение) а) наземное б) подземное в) нависающая часть здания 2. Навес	

1	2
<p>3. Проезд, проход в уровне первого этажа здания (сооружения)</p>	
<p>4. Переход (галерея)</p>	
<p>5. Вышка, мачта</p>	
<p>6. Эстакада крановая</p>	
<p>7. Высокая платформа (рампа) при здании (сооружении)</p>	
<p>8. Платформа (с пандусом и лестницей)</p>	
<p>9. Стенка подпорная</p>	
<p>13. Ограждение территории с воротами</p>	

1	2
<p>12. Откос: а) насыпь</p>	
<p>б) выемка Примечания 1 Штриховку откоса при значительной протяженности показывают участками. 2. Вместо многоточия про- ставляют наименование ма- териала укрепления и кру- тизну откоса 14. Площадка, дорожка, тротуар: а) без покрытия б) с булыжным покрытием в) с плиточным покрытием г) с оборудованием <u>Примечания.</u> 1. В случае применения дру- гих материалов покрытия ис- пользуются графическое изобра- жение 14а, дополняя его пол- ным или сокращенным наиме- нованием материала (согласно 3.1), которое указывают на полке линии-выноски. 2. В условном изображении 14г для примера показан одно- балочный мостовой край на площадке без покрытия.</p>	    


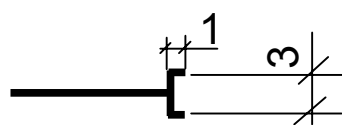
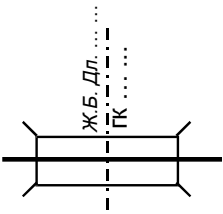
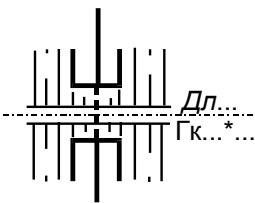
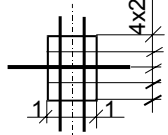
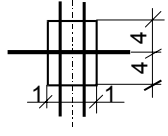
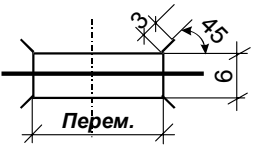
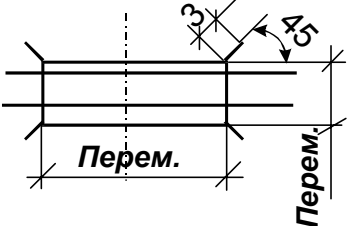
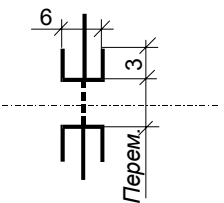
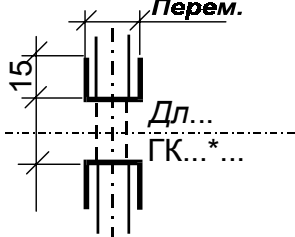
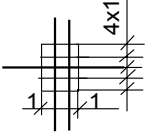
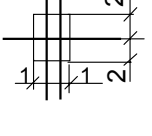
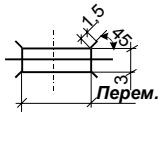
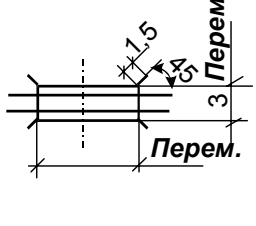
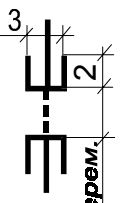
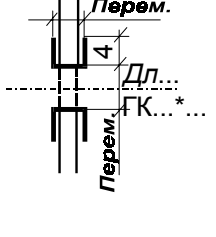
**6. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ**

6.1. Условные графические обозначения и изображения проектируемых транспортных сооружений и устройств на планах выполняют в соответствии с табл. 3.

6.3. В условных графических обозначениях мостов, путепроводов, путей подвесных дорог расстояния между опорами, размеры опор и др. переменные параметры принимают по фактическим данным,

Таблица 3

Наименование	Обозначение и изображение	Размер, мм	
		для М 1:500; М 1:1000;	для М 1:2000; М 1:5000;
1	2	3	4
1. Автомобильная дорога		—	—
2. Путь железнодорожный колеи 1520 мм		—	—
4. Путь трамвайный		—	—
8. Направление движения транспорта			
16. Указатель километров: а) железнодорожных путей			
б) автомобильных дорог			
<u>Примечание.</u> Для существующих железнодорожных путей и автомобильных дорог затушевку указателя километров не выполняют			
22. Конец рельсового пути а) без опора			

1	2	3	4
б) с упором			
<p>31. Переезд:</p> <p>а) с деревянным настилом</p> <p>б) с железобетонным настилом</p> <p>32. Мосты и путепроводы:</p> <p>а) на железных дорогах</p> <p>б) на автомобильных дорогах</p> <p>33. Путепроводы тоннельного типа:</p> <p>а) на железных дорогах</p> <p>б) на автомобильных дорогах</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p></p> <p>—</p> <p></p> <p>—</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>

7. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

7.1. Условные графические обозначения инженерных сетей выполняют в соответствии с табл. 5, в которой буквенно-цифровые обозначения приведены в качестве примера и на чертежах должны соответствовать проектным.

7.2. Трубопроводную, кабельную или воздушную сеть наносят одной линией, соответствующей оси (трассе) сети, и сопровождают установленными буквенно-цифровыми обозначениями. Буквенно-цифровые обозначения сети наносят в разрывах линии сети с интервалами

не более 100 мм, а также вблизи характерных точек (поворотов, пересечений, вводов в здания и сооружения и т.д.).

7.3. Сети, прокладываемые в одной траншее или на одной линии опор, допускается изображать одной линией, указывая виды сетей на полке линии-выноски.

7.4. Сети, прокладываемые в коммуникационных сооружениях, в пределах этих сооружений графически не указывают. Для указания вида и количества сетей приводят буквенно-цифровые обозначения на полке линии-выноски, проведенной от сети сооружения.

7.5. В случаях, когда в проекте все внеплощадочные сети проложены под землей, допускается условно изображать их сплошной линией с соответствующим пояснением.

7.6. Трассу высоковольтных линий электропередачи (ВЛ), резервную или перспективную, изображают тонкой штриховой линией. Границу коридора ВЛ изображают сплошной тонкой линией.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Размер, мм
1	2	3
1. Инженерная сеть, прокладываемая в коммуникационных сооружениях:	а) на эстакаде	
		<i>или</i>
	б) в галерее	
		<i>или</i>
в) в тоннеле, проходном канале		
	<i>или</i>	
г) в канале непроходном		
	<i>или</i>	
д) в кабельном канале		

1	2	3
2. Инженерная сеть, прокладываемая в траншее		
3 Инженерная сеть наземная		
а) на высоких опорах		
б) на низких опорах		
в) на опорах по покрытию здания (сооружения)		
г) на опорах по стене здания (сооружения)		

8. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ВОДООТВОДНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Условные графические обозначения водоотводных сооружений выполняют в соответствии с табл. 6.

Таблица 6

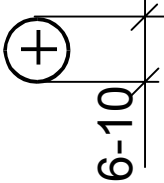
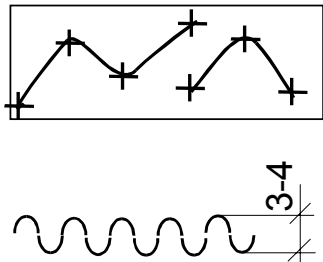
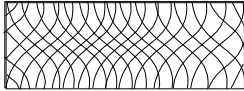

Название	Обозначение
1	2
1. Лоток:	
а) Неукрепленный	
б) укрепленный	

1	2
2. Канал, канава, кювет: а) неукрепленные б) укрепленные	
5. Водоприемный колодец (дождеприемная решетка — щелевой сток) 6. Труба водопропускная	

10. УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Условные графические обозначения элементов озеленения выполняют в соответствии с табл. 8.

Таблица 8

Наименование	Обозначение
1. Дерево	
2. Кустарник: а) обычный б) вьющийся (лианы)	
4. Цветник	
5. Газон	

ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.

Настоящий стандарт устанавливает условные графические изображения электропроводок, прокладок шин, кабельных линий (далее — проводок) и электрического оборудования на планах прокладки электрических сетей и (или) расположения электрооборудования зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства.

2. Размеры изображений приведены для чертежей, выполненных в масштабе 1:100.

При выполнении изображений в других масштабах размеры изображений следует изменять пропорционально масштабу чертежа, при этом размер (диаметр или сторона) условного изображения электрооборудования должен быть не менее 1,5 мм.

3. Размеры изображения элементов проводок и электрооборудования, не приведенные в табл. 1 — 8, следует принимать согласно графы "Изображение" указанных таблиц.

5. Изображения линий проводок и токопроводов приведены в табл. 1.

Таблица 1

№ п. п.	Наименование	Изображение	Размер, мм
1	<p>Линия проводки. Общее изображение.</p> <p>Допускается указывать над изображением линии данные проводки (род тока, напряжение, материал, способ прокладки, отметка проводки и т. п.)</p> <p>Например. Цепь постоянного тока напряжением 110 В.</p> <p>Допускается количество проводников в линии указывать засечками.</p> <p>Например. Линия, состоящая из трех проводников</p>		<p>Толщина 1,0</p> <p>То же</p>
1.2	Линия сети аварийного эвакуационного и охранного освещения		
1.3	Линия напряжения 36 В и ниже		
1.4	Линия заземления и зануления		
1.5	Заземлители		
1.6	Металлические конструкции, используемые в качестве магистралей заземления, зануления		
2	Прокладка проводов и кабелей		

Окончание табл. 1

1	2	3	4
2.1	Открытая прокладка одного проводника		Толщина 1,0 
2.2	Открытая прокладка нескольких проводников		То же
2.3	Открытая прокладка одного проводника под перекрытием		
2.5	Прокладка на тросе и его концевое крепление		
2.7	Проводка в коробе		

8. Изображения светильников и прожекторов при раздельном изображении на плане оборудования и электрических сетей приведены в табл. 4.

Таблица 4


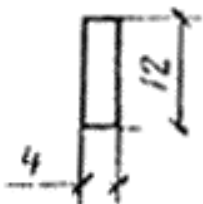
№ п. п.	Наименование	Изображение
1	Светильник с лампой накаливания. Общее изображение	
2	Светильник с люминесцентной лампой. Общее изображение	
3	Светильник с разрядной лампой высокого давления	
4	Прожектор, например, с лампой накаливания. Общее изображение	
5	Светильник с лампой накаливания для аварийного освещения	
6	Светильник с люминесцентной лампой для аварийного освещения	
7	Светильник с лампой накаливания для специального освещения (световой указатель), например, для запасного выхода	

9. Изображения светильников и прожекторов при совмещенном изображении на плане оборудования и электрических сетей приведены в табл. 5.

На плане освещения территории светильники с лампами накаливания на опорах изображают по п. 1 табл. 5.

Таблица 5

№ п. п.	Наименование	Изображение	Размер, мм
1	2	3	4
1	Светильник с лампой накаливания. Общее изображение		$\varnothing 5$
2	Светильник с лампой накаливания на тресе		То же
3	То же, на кронштейне, на стене здания, сооружения для наружного освещения		$\varnothing 5$
6	Светильник с люминесцентной лампой на кронштейне для наружного освещения		
7	Светильник с разрядной лампой высокого давления на кронштейне для наружного освещения		$\varnothing 5$
8	Светильник с разрядной лампой высокого давления на опоре для наружного освещения		$\varnothing 5$
11	Прожектор		
12	Группа прожекторов с направлением оптической оси в одну сторону*		
13	Группа прожекторов с направлением оптической оси во все стороны*		$\varnothing 6$

1	2	3	4
14	Светофор сигнальный (на три лампы)		

Примечание. *Направление проекций осевых лучей прожекторов указывают при конкретном проектировании.

11. Изображения электротехнических устройств и электроприемников приведены в табл. 7. Контурные устройств следует принимать по их фактическим размерам в масштабе чертежа.

Таблица 7

	Наименование	Изображение
1	Устройство электротехническое. Общее изображение	
2	Устройство электрическое, например, с электродвигателем	
3	Устройство с многодвигательным электроприводом	
6	Комплектное трансформаторное устройство с одним трансформатором. Примечание. Допускается трансформатор малой мощности изображать без прямоугольного контура	
7	То же, с несколькими трансформаторами	
11	Устройство электронагревательное. Общее изображение	

ЛИТЕРАТУРА

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ

1. ГОСТ 12.1.004 – 91.ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. — М.: Изд-во стандартов, 1991.
2. ГОСТ 12.3.033 – 84 ССБТ. Строительные машины. Общие требования при эксплуатации. — М.: Изд-во стандартов, 1984.
3. ГОСТ 13.015.4 – 84. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Правила транспортирования и хранения. — М.: Изд-во стандартов, 1984.
4. ГОСТ 21.101 – 97 СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации. — М.: Изд-во стандартов, 1997.
5. ГОСТ 21.204 – 93. СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и транспорта. — М.: Изд-во стандартов, 1993.
6. ГОСТ 21.205 – 93. СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем. — М.: Изд-во стандартов, 1993.
7. ГОСТ 21.206 – 93. СПДС. Условные обозначения трубопроводов. — М.: Изд-во стандартов, 1993.
8. ГОСТ 21.501 – 93. СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. — М.: Изд-во стандартов, 1993.
9. ГОСТ 21.614 – 88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах. — М.: Изд-во стандартов, 1988.
- 10.ГОСТ 22853 – 83. Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
- 11.ГОСТ 23407 – 78. Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия. — М.: Изд-во стандартов, 1978.
- 12.ГОСТ 25957 – 83. Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
- 13.ГОСТ 9238 – 83. Габариты приближений строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
- 14.Условные знаки для топографических планов, масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. —М.: Недра, 1989.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

- 15.СНиП 2.05.11 – 83. Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и других сельскохозяйственных предприятиях / Госстрой СССР.–М.: Стройиздат, 1984.
- 16.СНиП 3.01.01 – 85*. Организация строительного производства / Госстрой СССР.– М.: Стройиздат, 1985.
- 17.СНиП III – 4 – 80*. Техника безопасности в строительстве / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1982. – 255с.
- 18.СНиП 3.08.01 – 85. Механизация строительного производства. Рельсовые пути башенных кранов / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1985.
- 19..СНиП 4 – 2 – 91. Базисные сметные нормы и расценки Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 27. Автомобильные дороги / Госстрой СССР.– М.: Стройиздат, 1992.
- 20.СНиП IV – 2 – 82. Приложение. Т.8. Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы// Сб.47: Временные сборно-разборные здания и сооружения / Госстрой СССР.– М.: Стройиздат, 1984.– 48 с.
- 21.Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъёмных кранов: Утв. Госгортехнадзором СССР, согл. с Госстроем СССР и ВЦСПС/ Сбор. док. по охр. труда в стр.– М.: Стройиздат, 1983.
- 22.Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства / Госстрой СССР –М.: Стройиздат, 1970. – Ч.1.
- 23.Нормативные показатели расхода материалов // Сборник 27. Автомобильные дороги. Минстрой Р.– М.:Стройиздат, 1994.

СПРАВОЧНИКИ

- 24.Степанов И. В. Мобильные здания и сооружения: Справочное пособие.– М.: Стройиздат, 1988.– 319 с.
- 25.Организация строительного производства: Справочник строителя.– 2-е изд., перераб. и доп. / В. В. Шахпаронов, Л. П. Аблязов, И. В. Степанов; Под ред. В. В. Шахпаронова. – М.: Стройиздат, 1987.–460 с.
- 26.Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства/ ЦНИИОМТП.– М. Стройиздат, 1990.– 238 с.: ил.– (Справочное пособие к СНиП).
- 27.Строительное производство: Справочник строителя. В 3 т. – Организация и технология работ. / Л. П. Аблязов, В. А. Анзигитов, К. И. Башлай и др.; Под ред. И. А. Онуфриева.– М.: Стройиздат, 1989.– 527 с.– Т.2.
- 28.Реконструкция промышленных предприятий: Справочник строителя. – В 2т / В. Д. Топчий, Р. А. Гребенник, В.Г. Клименко и др.: Под ред. В. Д. Топчия, Р. А. Гребенник.– М.: Стройиздат, 1990.– 591 с.– Т.1.
- 29.Дикман Л. Г. Организация жилищно-гражданского строительства: Справочник строителя.–2-е изд. перераб. и доп.– М.: Стройиздат, 1990.– 495 с.
- 30.Перечень мобильных (инвентарных) зданий и сооружений, разрешенных для заводского производства в 1986 – 1990 гг. ПО 420.3, 1986.

31. Строительный каталог. Шестая часть. СК – 6. Организация и технология строительства. Раздел «Мобильные (инвентарные) здания и сооружения для строительных и монтажных организаций». Вып. 1...12. 1986–1990.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ

32. Демянюк П.А., Степанов И.В. Мобильные здания, сооружения и установки (для внедрения экспедиционно-вахтового метода строительства при освоении Сибири, Севера и Дальнего Востока). – М.: Знание, 1988. – 64с. (Новое в жизни науки и технике) Сер. «Строительство и научно-технический прогресс»; № 16).

33. Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства. (к СНиП 3.01.01. – 850) / ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1989. – 160 с.

34. Методический пример проекта организации строительства жилого микрорайона / ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1988. – 60 с.

35. Методический пример проекта организации строительства комплекса доменной печи объемом свыше 5000 м³ / ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1985. – 48 с

36. Методический пример проекта организации строительства фабрики окомкования. / ЦНИИОМТП. – М.: Стройиздат, 1983. – 56 с.

37. Данилов И.В., Степанов И.В. Организация производственного быта на строительных площадках: Опыт ГлавЛенинградстроя. – Л.: Стройиздат. Ленинград. отделение, 1986. – 255с.

УЧЕБНИКИ

38. Дикман Л.Г. Организация, планирование и управление строительного производства: Управление строительными предприятиями с основами АСУ: Учеб. для строит. вузов и факультетов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа., 1988. – 559с.

39. Организация и планирование строительного производства: Учеб. для вузов по спец. «Пром. и гражд. строительство.» / А.К Шрейбер, Л.И. Абрамов, А.А. Гусанов и др.: Под ред. А.К. Шрейбера. – М.: Высшая школа, 1987. – 368с.