МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "04" сентября 2019 г. № 509/пр

Москва

Об утверждении Методических рекомендаций по разработке сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы

В соответствии со статьей 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации **п р и к а з ы в а ю:**

утвердить Методические рекомендации по разработке сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы согласно приложению к настоящему приказу.

И.о. Министра Д.А. Волков

УТВЕРЖДЕНО
приказом Министерства
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации
от 04 октября 2019 г. № 569/пр

Методические рекомендации
по разработке сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Методические рекомендации по разработке сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы (далее – Методические рекомендации) разработаны в целях методологического обеспечения разработки сметных норм на комплекс работ, выполняемых при возведении зданий и сооружений, включающий общестроительные, отделочные, санитарно-технические и другие работы, а также к общестроительным работам, подразделяющимся по виду перерабатываемых материалов или возводимых конструктивных элементов, относятся земляные, бетонные, каменные работы, монтаж сборных несущих и ограждающих конструкций, устройство полов, столярные, стекольные, кровельные работы и тому подобное (далее – строительные работы), отдельные виды работ при строительстве зданий и сооружений: устройство специальных оснований под оборудование, обмуровочные, футеровочные, изоляционные работы, химические защитные покрытия, буровзрывные работы, возведение заводских труб, водопонижение грунтовых вод и тому подобное (далее – специальные строительные работы) (далее – ГЭСН) и работы по восстановлению или замене отдельных частей зданий, сооружений, целых конструкций или деталей в связи с их физическим износом и разрушением на более долговечные и экономичные, улучшающие их эксплуатационные показатели, но не связанные с изменением основных технико-экономических показателей (далее – ремонтно-строительные работы) (далее – ГЭСНр).

1.2. Методические рекомендации могут применяться при разработке сметных норм, предназначенных для строительства конкретного объекта по предусматриваемым в проектной документации технологиям производства работ, условиям труда и поставок материальных ресурсов, отличным от условий производства работ, учтенных в действующих сметных нормах, внесенных в Федеральный реестр сметных нормативов (далее – индивидуальная элементная сметная норма) на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы. При этом решение о разработке индивидуальной сметной нормы принимается Правительством Российской Федерации.

1.3. Сметные нормы применяются для определения состава и потребности в строительных ресурсах, необходимых для выполнения строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ (далее – строительные работы) и используются для применения в локальных сметных расчетах (локальных сметах) при определении сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства, а также для разработки укрупненных нормативов цены строительства и нормативов цены конструктивных решений.

Показатели, полученные на основе сметных норм, могут быть использованы для проведения системных анализов, определения продолжительности работ и потребности в строительных ресурсах для объектов капитального строительства.

1.4. Сметные нормы отражают прогрессивные и рациональные методы, технологию и организацию строительного производства, основываются на использовании эффективных строительных машин, применении современных строительных материалов, изделий и конструкций, обеспечивающих безопасность и потребительские свойства создаваемой строительной продукции.

Разработка сметных норм производится на основе принципа усреднения с определением нормативного количества строительных ресурсов, необходимого и достаточного для выполнения соответствующего вида строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ.

1.5. Сметные нормы разрабатываются исходя из условий выполнения строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ с использованием строительных машин и материальных ресурсов отечественного производства.

Разработка сметных норм на работы с применением строительных машин и материальных ресурсов зарубежного производства осуществляется в тех случаях, когда указанные машины и материальные ресурсы не имеют отечественных аналогов.

1.6. Сметные нормы разрабатываются с учетом производства работ в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами, при положительной температуре воздуха.

Для целей разработки указанных норм под усложняющими условиями строительства понимаются стесненность, загазованность, работа вблизи действующего оборудования, в районах со специфическими факторами (высокогорье и др.), предусмотренными проектом, а также другие более сложные производственные условия.

1.7. Сметные нормы включают количественные показатели расхода строительных ресурсов:

- затрат труда рабочих-строителей, в человеко-часах (чел.-ч.);
- времени эксплуатации машин и механизмов, в машино-часах (маш.-ч.),

- расход материалов, изделий, конструкций в физических (натуральных) единицах измерения.

1.8. Сметные нормы на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы (далее – сметные нормы) объединяются в отдельные сборники и группируются в соответствии с последовательностью выполнения работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства. Нормы, используемые только для специализированных работ, и нормы, имеющие общеотраслевую область применения, объединяются в отдельные сборники.

Номенклатура сборников сметных норм приведена в Приложении 1 к настоящим Методическим рекомендациям.

2. РАЗРАБОТКА СМЕТНЫХ НОРМ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

2.1. **Последовательность работ по разработке сметных норм**

Разработка сметных норм ГЭСН (ГЭСНр) включает в себя следующие основные этапы:

- подготовка исходных данных и нормативной базы;
- составление перечня рабочих операций и подсчет объемов работ на принятый измеритель совокупности объединенных в технологической и организационной последовательности рабочих операций, характеризующихся неизменностью состава исполнителей и рабочего места. (далее – технологический процесс);
- составление калькуляции потребности в строительных ресурсах на установленный измеритель технологического процесса; нормальные условия производства работ: характеристика условий производства работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, выполняемых с учетом рациональной организации труда и производства, современного развития техники и технологии, соблюдения требований безопасности, полного использования трудовых и технических ресурсов при положительной температуре воздуха, в отсутствие осложняющих внешних факторов (стесненность, загазованность и тому подобное) (далее - калькуляция затрат строительных ресурсов) на принятый измеритель технологического процесса;
- составление сводок (выборок) строительных ресурсов из калькуляции затрат строительных ресурсов на измеритель элементных сметных норм;
- составление таблиц ГЭСН (ГЭСНр) по установленной форме с кодированием строительных ресурсов;
- формирование проекта ГЭСН (ГЭСНр), комплектование обосновывающих материалов, необходимых для представления проекта ГЭСН (ГЭСНр) на утверждение.

Перечень измерителей сметных норм, используемых при разработке ГЭСН (ГЭСНр), приводится в Приложении 2 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.2. **Подготовка исходных данных и нормативной базы для разработки сметных норм**

2.2.1. Подготовка исходных данных для разработки сметных норм выполняется в следующей последовательности:

- уточняются характерные особенности конструкций, сооружений и видов работ, подлежащих нормированию;
- анализируются действующие ГЭСН (ГЭСНр) на предмет наличия (отсутствия) сметных норм на аналогичные виды работ и конструкций;
- определяется необходимый состав исходных данных.

2.2.2. В качестве исходных данных для разработки ГЭСН (ГЭСНр) используются:

- организационные документы, разрабатываемый в составе проектной документации и определяющий объемы, сроки строительства, потребность в строительных ресурсах и общую технологию производства строительных работ (далее – проект организации строительства), входящие в состав проектной документации на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства;
- утвержденные лицом, исполняющим строительство, организационно-технологический документы, разрабатываемые для реализации решений, заложенных в проектной и рабочей документации и определяющий организационные условия и технологии, технологию выполнения строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ (технологические процессы и рабочие операции), их качество, а также мероприятия по охране труда и безопасности (далее - проект производства работ), дополнительно согласованные с заказчиком строительства[1] для предоставления в качестве исходных данных для разработки ГЭСН;
- утвержденные в соответствии с Приложением 3 к настоящим Методическим рекомендациям, организационно-технологические документы, содержащие комплекс мероприятий по организации и выполнению технологического процесса и в его составе рабочих операций с наиболее эффективным использованием современных средств механизации, технологической оснастки, инструмента и приспособлений, которые разрабатываются в составе проекта производства работ или в качестве самостоятельного документа (далее – технологическая карта), на отдельные виды работ или технологический процесс в целом, дополнительно согласованные с заказчиком строительства для предоставления в качестве исходных данных для разработки ГЭСН, требования к составу, содержанию и утверждению технологической карты установлены в Приложении 3 к настоящим Методическим рекомендациям;

- рабочие чертежи, спецификации и ведомости объемов работ по выбранным объектам, которые будут приняты для расчета ГЭСН (ГЭСНр);

- результаты выборочных исследований технологического процесса, состоящих в учете затрат труда рабочих, времени использования машин, определении расхода необходимых материальных ресурсов и описании условий, характеризующих технологию и организацию исследуемого процесса (далее – нормативное наблюдение) (при проведении нормативных наблюдений);[1]

- документы в области технического регулирования и стандартизации, (технический регламент, национальный стандарт, международный стандарт, свод правил, специальные технические условия и т. п.).

Конкретный перечень исходных данных формируется с учетом специфики работ, особенностей строительных конструкций и технологии производства соответствующих видов работ.

2.2.3. В состав нормативной базы для разработки сметных норм включаются:

- правила и требования по проектированию, организации, производству и приемке работ, установленные действующими нормативными документами по указанным вопросам;

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, профессиональные стандарты;

- Единые и ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (далее – ЕНиР, ВНиР) 1987 года выпуска (с последующими дополнениями), утвержденная отраслевая нормативная база по труду (отраслевые нормы времени по видам работ);

- правила разработки норм расхода материалов в строительстве;

- правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве.

2.3. **Составление перечня рабочих операций и объемов работ**

2.3.1. На основании подготовленных исходных данных формируется перечень рабочих операций в составе технологического процесса с подсчетом объемов работ на измеритель технологического процесса.

При использовании методов процесса установления технически обоснованных норм затрат труда рабочих, времени эксплуатации машин и механизмов и расхода материальных ресурсов на единицу измерения (далее – техническое нормирование) измеритель технологического процесса принимается в соответствии с фактическим объемом выполняемых работ, по которым проводится наблюдение, и может отличаться от принятого измерителя ГЭСН (ГЭСНр). Пересчет затрат строительных ресурсов на

---

[1] Для целей применения в настоящих Методических рекомендациях под термином «Заказчики строительства» —понимаются уполномоченные на то инвесторами физические и юридические лица, которые осуществляют реализацию инвестиционных проектов.
Заказчик, не являющийся инвестором, наделяется правами владения, пользования и распоряжения капитальными вложениями на период и в пределах полномочий, которые установлены договором и (или) государственным контрактом в соответствии с законодательством Российской Федерации.

измеритель сметной нормы производится при заполнении соответствующих сводок (выборок).

2.3.2. В качестве измерителей ГЭСН (ГЭСНр) используются единицы измерения, характерные для данного вида работ или возводимых конструкций, сложившиеся и принятые в практике строительства и не требующие сложных расчетов при разработке сметной документации.

2.3.3. Перечень рабочих операций и подсчет объемов работ составляется по форме № 1, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.4. **Разработка калькуляции затрат строительных ресурсов**

2.4.1. На основании сформированного перечня рабочих операций и объемов работ (форма № 1, Приложение 4 к настоящим Методическим рекомендациям) составляется калькуляция затрат строительных ресурсов на измеритель технологического процесса. В калькуляции затрат строительных ресурсов определяются состав и расход следующих ресурсов:

- затраты труда рабочих-строителей, занятых непосредственно на выполнении строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ, транспорте вертикальном и горизонтальном или совмещающем вертикальное и горизонтальное перемещение строительных материалов, изделий и конструкций от склада (сооружение, помещение, площадка) для хранения строительных материалов, изделий и конструкций, размещаемый в соответствии с проектом организации строительства (далее – приобъектный склад) до места их использования (укладки в дело) (далее – внутрипостроечный транспорт), в чел.-ч.;
- потребность в машинах и механизмах, используемых непосредственно при выполнении строительных, специальных строительных и ремонтно-строительных работ, а также на внутрипостроечном транспорте, в маш.-ч.;
- расход материальных ресурсов в принятых натуральных (физических) единицах измерения.

Определение затрат труда рабочих-строителей, потребности в машинах, механизмах и расхода материальных ресурсов ведется в соответствии с в пунктами 2.5, 2.6, 2.7 настоящих Методических рекомендаций.

2.4.2. При составлении калькуляции затрат строительных ресурсов в нее не включаются инструмент и производственный инвентарь, не относящиеся к основным средствам и учитываемые в составе накладных расходов в соответствии с Методическими рекомендациями по определению величины накладных расходов в строительстве, а также производственные приспособления и оборудование, учитываемые в составе норм амортизационных отчислений в составе титульных временных зданий и сооружений.

2.4.3. Калькуляция затрат строительных ресурсов составляется по форме № 2, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.5. **Определение норм затрат труда рабочих-строителей**

2.5.1. Нормы затрат труда рабочих-строителей при разработке сметных норм определяются на основании действующей нормативной базы по труду (сборники ЕНиР и ВНиР, утвержденная отраслевая нормативная база по труду) и при помощи методов технического нормирования. Основным методом технического нормирования является метод нормативных наблюдений, основанный на фиксации и документировании затрат труда рабочих-строителей, времени использования машин и, при необходимости, расхода материальных ресурсов.

Основные положения технического нормирования приведены в Приложении 5 к настоящим Методическим рекомендациям.

Нормы затрат труда, приведенные в сборниках ЕНиР и ВНиР, в утвержденной отраслевой нормативной базе по труду применяются в тех случаях, когда предусмотренные в них технологии (состав) выполняемых работ, а также численно-квалификационный состав звена исполнителей являются актуальными для вида работ, на который разрабатывается сметная норма. Возможность использования указанных сборников в этом случае обосновывается в пояснительной записке.

2.5.2. На основании выборки норм затрат труда рабочих-строителей, установленных по всем рабочим операциям, включенным в калькуляцию затрат строительных ресурсов, составляется сводка затрат труда рабочих-строителей по форме № 3, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.5.3. В сводку затрат труда рабочих-строителей включаются, в том числе, затраты труда рабочих, занятых на внутрипостроечном транспорте материальных ресурсов от приобъектного склада до рабочей зоны и в пределах рабочей зоны, включая погрузочно-разгрузочные работы (вспомогательных рабочих, такелажников).

2.5.4. Для учета мелких, трудно поддающихся учету операций, неизбежных даже при оптимальной организации труда, к итоговому показателю затрат труда рабочих-строителей, рассчитанному в сводке затрат труда, применяется поправочный коэффициент К=1,03.

2.5.5. Средний разряд работы рассчитывается как средневзвешенный с учетом трудоемкости работ (количества чел.-ч.), выполняемых рабочими-строителями соответствующих разрядов.

2.5.6. Затраты труда рабочих, обслуживающих строительные машины (машинистов), в сводку затрат труда рабочих-строителей не включаются.

2.5.7. Затраты труда машинистов определяются на основе сводной ведомости (сводки) строительных ресурсов и включаются в соответствующие графы сводки потребности в строительных машинах, механизмах и затратах труда машинистов.

2.6. **Определение потребности в машинах и механизмах**

2.6.1. Потребность в машинах и механизмах по видам работ определяется методами технического нормирования в соответствии с Приложением 5 к настоящим Методическим рекомендациям, или на основании действующей нормативной базы по труду (ЕНиР и ВНиР, утвержденная отраслевая нормативная база по труду) при соответствующем обосновании.

2.6.2. В том случае, когда затраты труда рабочих-строителей, занятых на механизированных операциях, определяются на основе ЕНиР или ВНиР и при этом в используемом параграфе ЕНиР (ВНиР) не приводятся нормы затрат машинного времени, они рассчитываются делением нормы затрат труда рабочих-строителей (чел.-ч.) на число рабочих в звене и на количество звеньев, обслуживаемых данной машиной.

2.6.3. В случае разработки сметных норм на выполнение комплексных механизированных процессов (например, в дорожном строительстве) соответствующие затраты времени работы строительных машин, участвующих в комплексном процессе, определяются по затратам времени ведущей машины. Подбор машин в комплексном процессе производится исходя из условий обеспечения оптимального использования каждой из машин, участвующих в процессе.

При этом под комплексным механизированным процессом понимается совокупность одновременно выполняемых и организационно зависящих друг от друга рабочих операций с использованием строительных машин, объединенных единством конечного результата процесса.

2.6.4. Порядок учета затрат на эксплуатацию механизированного инструмента, учитываемого в калькуляциях затрат строительных ресурсов, принимается в соответствии с Методикой определения сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов.

2.6.5. На основании норм затрат машинного времени (времени эксплуатации машин), установленных по всем механизированным рабочим операциям, включенным в калькуляцию затрат строительных ресурсов, составляется сводка потребности в машинах, механизмах и затратах труда машинистов. Указанная сводка составляется по форме № 4, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.7. **Определение потребности в материальных ресурсах**

2.7.1. Потребность в материальных ресурсах определяется на основании действующих сборников нормативных показателей расхода материалов на основные виды строительных и специальных строительных работ.

При отсутствии действующих норм расхода строительных материалов необходимое количество материальных ресурсов для выполнения соответствующего вида работ (рабочей операции) определяется по имеющимся исходным данным (рабочим чертежам, спецификациям,

технологическим картам и т. п.). В случае недостаточности исходных данных нормы расхода материальных ресурсов определяются методами технического нормирования с учетом правил разработки норм расхода материалов в строительстве.

2.7.2. В калькуляциях и сводках затрат к ним наименования и технические характеристики материальных ресурсов принимаются в соответствии с Классификатором строительных ресурсов.

2.7.3. Материалы, изделия и конструкции, тип, разновидность, класс или марка которых при составлении локальных смет подлежат уточнению по проектным данным, приводятся с обобщенным наименованием, без указания конкретных характеристик. По материалам, изделиям и конструкциям, расход которых зависит от проектных решений (провода, трубы, металлические конструкции и др.), указываются только их наименования и необходимые технические характеристики, а расход обозначается литерой «П».

2.7.4. При определении потребности в строительных материалах необходимо учитывать неизбежные трудноустранимые потери и отходы, возникающие при их перемещении от приобъектного склада до места использования (потери, естественная убыль) и при обработке материалов в процессе строительного производства (отходы).

Величина трудноустранимых потерь и отходов материалов определяется в соответствии с правилами разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве.

При отсутствии для конкретного материала действующей нормы потерь и отходов допускается применение соответствующей нормы для аналогичного материала, а при отсутствии аналога – расчетных данных в соответствии с требованиями технической документации предприятий – изготовителей материалов.

2.7.5. Потребность в оборачиваемых материалах определяется с учетом возврата после каждой разборки устройств и дополнительного расхода материалов на их восстановление в соответствии с правилами разработки норм расхода материалов в строительстве.

Нормы оборачиваемости отдельных видов материалов, изделий и конструкций приведены в Приложении 6 к настоящим Методическим рекомендациям. Для видов материалов, не указанных в Приложении 6 к настоящим Методическим рекомендациям, кратность оборачиваемости определяется на основании проекта организации строительства, других проектных данных, а при их отсутствии – по расчету.

2.7.6. Сводка потребности в материальных ресурсах составляется по форме № 5, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

2.8. **Учет затрат на внутрипостроечный транспорт материальных ресурсов**

2.8.1. Затраты, связанные с доставкой материальных ресурсов от места их заготовки (приобретения) до приобъектного склада (включая выгрузку на приобъектном складе), в состав элементных сметных норм не включаются. Порядок определения указанных затрат устанавливается соответствующими нормативно-методическими документами.

2.8.2. Затраты на погрузку материалов, изделий и конструкций на приобъектном складе, горизонтальный и вертикальный транспорт от приобъектного склада до места их использования (укладки в дело) учитываются в калькуляциях проектируемых сметных норм на возведение строительных конструкций или выполнение соответствующих видов работ согласно принятым при разработке особенностям организации строительства и технологии производства строительных и ремонтно-строительных работ. Соответствующие указания включаются в раздел «Общие положения».

Для горизонтального транспорта расстояние перемещения материалов, изделий и конструкций в пределах земельного участка, отведенного для постоянного размещения объекта строительства и служб строительных организаций, с учетом временного отвода территории, определяемой по условиям производства работ (далее – строительная площадка) не должно превышать 1 км.

2.8.3. Затраты труда рабочих, занятых на внутрипостроечном транспорте (вспомогательных рабочих, такелажников), учитываются в сводке затрат труда рабочих-строителей (форма № 3, Приложение 4 к настоящим Методическим рекомендациям).

Затраты времени эксплуатации машин, на внутрипостроечном транспорте, включаются в сводку потребности в строительных машинах, механизмах и затратах труда машинистов по форме № 4, приведенной в Приложении 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

3. СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ СМЕТНЫХ НОРМ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, ОТРАЖЕНИЕ ИХ В И СТРУКТУРЕ СБОРНИКОВ

3.1. На основании сводок затрат труда рабочих-строителей, потребности в строительных машинах, механизмах и затратах труда машинистов, расхода материальных ресурсов (формы №№ 3, 4, 5 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям) формируется элементная сметная норма. Элементные сметные нормы на однородные виды строительных, специальных строительных, ремонтно-строительных работ или конструкций, отличающихся отдельными характеристиками, объединяются в таблицы ГЭСН (ГЭСНр). Форма таблицы сметной нормы приведена в Приложении 7 к настоящим Методическим рекомендациям.

В таблицы ГЭСН (ГЭСНр) включаются:

- наименования и технические характеристики норм;

- состав работ, содержащий полный перечень основных рабочих операций;

измерители норм;

- средний разряд работы;

- показатели норм по элементам затрат (строительным ресурсам).

3.2. Каждому виду элементов затрат в таблице ГЭСН (ГЭСНр) присваиваются коды в соответствии с Классификатором строительных ресурсов. При отсутствии кода на отдельные ресурсы вместо него вписывается временное обозначение.

3.3. Присвоение шифров таблицам сметных норм, а также каждому виду элементов затрат в таблицах ГЭСН (ГЭСНр) осуществляется централизованно уполномоченной организацией, в соответствии с действующими правилами.

3.4. Кроме таблиц ГЭСН (ГЭСНр), включаемых в соответствующие сборники, в структуру сметных норм входят разделы «Общие положения», «Исчисление объемов работ» и «Приложения».

В раздел «Общие положения» включается информация об основных показателях, особенностях и условиях выполнения работ, учтенных в ГЭСН (ГЭСНр), а также перечень общих требований и положений о порядке применения элементных сметных норм.

В раздел «Исчисление объемов работ» включаются правила, формулы и примеры расчетов объемов работ.

В раздел «Приложения», при необходимости, включаются:

- справочные материалы (классификация грунтов по группам, оборачиваемость материалов, учтенных ГЭСН (ГЭСНр), классы бетона и т. п.);

- коэффициенты, учитывающие особые условия производства работ и особенности конструкций. Указанные коэффициенты разрабатываются в целях сокращения количества элементных сметных норм на аналогичные виды работ и конструкций при изменении условий производства работ, технологий, замене строительных материалов, строительных машин и т. п. Необходимость включения в раздел таких коэффициентов должна быть обоснована, а их величины подтверждаться соответствующими расчетами.

Коэффициенты, включенные в раздел «Приложения», не должны дублировать коэффициенты, учитывающие стесненные и другие усложненные условия производства работ.

3.5. Таблицам ГЭСН (ГЭСНр) присваивается шифр, который состоит из номера сборника, номера раздела в составе сборника и порядкового номера таблицы. При нумерации таблиц рекомендуется оставлять резерв для выпуска дополнений к ГЭСН (ГЭСНр).

Полное обозначение сметной нормы (шифр) имеет следующую структуру:

ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ,

где:

1-й и 2-й знаки – номер сборника,

3-й и 4-й знаки – номер раздела сборника,

5-й, 6-й и 7-й знаки – номер таблицы раздела,

8-й и 9-й знаки – порядковый номер нормы в таблице.

Например, в сметной норме 15-02-016-04:

15 – сборник «Отделочные работы»,

02 – раздел «Штукатурные работы»,

016 – таблицы «Штукатурка поверхностей цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону»,

04 – порядковый номер нормы «Штукатурка поверхностей внутри здания цементно-известковым или цементным раствором по камню и бетону: улучшенная потолков».

4. ПОДГОТОВКА К УТВЕРЖДЕНИЮ ПРОЕКТОВ СМЕТНЫХ НОРМ

4.1. Проекты сметных норм на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы и обосновывающие материалы к ним представляются на утверждение в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере нормирования и ценообразования при проектировании и строительстве, в установленном порядке, а также в иных случаях, предусмотренных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

4.2. Для каждого разработанного проекта сметной нормы на строительные, специальные строительные и ремонтно-строительные работы оформляются следующие обосновывающие документы:

- проект таблицы элементных сметных норм по форме Приложения 7 к настоящим Методическим рекомендациям;

- пояснительная записка, в которой приводятся основания необходимости разработки сметной нормы, указывается вид разрабатываемой ГЭСН (ГЭСНр) – для последующего ее включения в номенклатуру действующих сметных норм, представляются реквизиты технического заказчика строительства и организации – разработчика проектов сметных норм, наименование и адрес заявителя, приводятся нормативные обоснования методов и условий работ, включается другая информация, имеющая, по мнению заявителя, отношение к разработке ГЭСН (ГЭСНр);

- обосновывающие материалы к проекту сметной нормы, включающие:

- исходные данные, использованные при разработке сметной нормы;

- результаты нормативных наблюдений и таблица вывода норм (при проведении нормативных наблюдений);

- перечень рабочих операций и объемов работ к калькуляции строительных ресурсов по форме № 1 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям;

- калькуляция затрат строительных ресурсов по форме № 2 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям;

- сводка затрат труда рабочих-строителей по форме № 3 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям;

- сводка потребности в строительных машинах, механизмах и затратах труда машинистов по форме № 4 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям;

- сводка расхода материальных ресурсов по форме № 5 Приложения 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

4.3. Проект таблицы ГЭСН (ГЭСНр), обосновывающие документы к проекту ГЭСН (ГЭСНр) и пояснительная записка подписываются, брошюруются, прошиваются и заверяются печатью и подписью руководителя (уполномоченного заместителя руководителя) заявителя.

4.4. Пример разработки сметной нормы приведен в Приложении 8 к настоящим Методическим рекомендациям.

Приложение 1

Номенклатура сборников сметных норм

Таблица 1. Сметные нормы на строительные и специальные строительные работы

Номер сборника	Наименование сборника	Шифр сборника
1	2	3
1.	Земляные работы	ГЭСН 81-02-01-...
2.	Горно-вскрышные работы	ГЭСН 81-02-02-...
3.	Буровзрывные работы	ГЭСН 81-02-03-...
4.	Скважины	ГЭСН 81-02-04-...
5.	Свайные работы, опускные колодцы, закрепление грунтов	ГЭСН 81-02-05-...
6.	Бетонные и железобетонные конструкции монолитные	ГЭСН 81-02-06-...
7.	Бетонные и железобетонные конструкции сборные	ГЭСН 81-02-07-...
8.	Конструкции из кирпича и блоков	ГЭСН 81-02-08-...
9.	Строительные металлические конструкции	ГЭСН 81-02-09-...
10.	Деревянные конструкции	ГЭСН 81-02-10-...
11.	Полы	ГЭСН 81-02-11-...
12.	Кровли	ГЭСН 81-02-12-...
13.	Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	ГЭСН 81-02-13-...
14.	Конструкции в сельском строительстве	ГЭСН 81-02-14-...
15.	Отделочные работы	ГЭСН 81-02-15-...
16.	Трубопроводы внутренние	ГЭСН 81-02-16-...
17.	Водопровод и канализация – внутренние устройства	ГЭСН 81-02-17-...
18.	Отопление – внутренние устройства	ГЭСН 81-02-18-...
19.	Газоснабжение – внутренние устройства	ГЭСН 81-02-19-...
20.	Вентиляция и кондиционирование воздуха	ГЭСН 81-02-20-...
21.	Временные сборно-разборные здания и сооружения	ГЭСН 81-02-21-...
22.	Водопровод – наружные сети	ГЭСН 81-02-22-...
23.	Канализация – наружные сети	ГЭСН 81-02-23-...
24.	Теплоснабжение и газопроводы – наружные сети	ГЭСН 81-02-24-...
25.	Магистральные и промысловые трубопроводы	ГЭСН 81-02-25-...
26.	Теплоизоляционные работы	ГЭСН 81-02-26-...
27.	Автомобильные дороги	ГЭСН 81-02-27-...
28.	Железные дороги	ГЭСН 81-02-28-...
29.	Тоннели и метрополитены	ГЭСН 81-02-29-...
30.	Мосты и трубы	ГЭСН 81-02-30-...
31.	Аэродромы	ГЭСН 81-02-31-...
32.	Трамвайные пути	ГЭСН 81-02-32-...
33.	Линии электропередачи	ГЭСН 81-02-33-...
34.	Сооружения связи, радиовещания и телевидения	ГЭСН 81-02-34-...
35.	Горнопроходческие работы	ГЭСН 81-02-35-...
36.	Земляные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-36-...
37.	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-37-...

Номер сборника	Наименование сборника	Шифр сборника
1	2	3
38.	Каменные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-38-…
39.	Металлические конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-39-…
40.	Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-40-…
41.	Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	ГЭСН 81-02-41-…
42.	Берегоукрепительные работы	ГЭСН 81-02-42-…
43.	Судовозные пути стапелей и слипов	ГЭСН 81-02-43-…
44.	Подводно-строительные (водолазные) работы	ГЭСН 81-02-44-…
45.	Промышленные печи и трубы	ГЭСН 81-02-45-…
46.	Работы при реконструкции зданий и сооружений	ГЭСН 81-02-46-…
47.	Озеленение, защитные лесонасаждения	ГЭСН 81-02-47-…

Примечание. Полный шифр сборников сметных норм на строительные и специальные строительные работы состоит из аббревиатуры «ГЭСН», шифра «81», означающего принадлежность к сметным нормативам, шифра «02», означающего строительные и специальные строительные работы, порядкового номера сборника (01–47) и года ввода в действие сборника.

Таблица 2. Сметные нормы на ремонтно-строительные работы

Номер сборника	Наименование сборника	Шифр сборника
1	2	3
51.	Земляные работы	ГЭСНр 81-02-51-...
52.	Фундаменты	ГЭСНр 81-02-52-...
53.	Стены	ГЭСНр 81-02-53-...
54.	Перекрытия	ГЭСНр 81-02-54-...
55.	Перегородки	ГЭСНр 81-02-55-...
56.	Проемы	ГЭСНр 81-02-56-...
57.	Полы	ГЭСНр 81-02-57-...
58.	Крыши, кровли	ГЭСНр 81-02-58-...
59.	Лестницы, крыльца	ГЭСНр 81-02-59-...
60.	Печные трубы	ГЭСНр 81-02-60-...
61.	Штукатурные работы	ГЭСНр 81-02-61-...
62.	Малярные работы	ГЭСНр 81-02-62-...
63.	Стекольные, обойные и облицовочные работы	ГЭСНр 81-02-63-...
64.	Лепные работы	ГЭСНр 81-02-64-...
65.	Внутренние санитарно-технические работы	ГЭСНр 81-02-65-...
66.	Наружные инженерные сети	ГЭСНр 81-02-66-...
67.	Электромонтажные работы	ГЭСНр 81-02-67-...
68.	Благоустройство	ГЭСНр 81-02-68-...
69.	Прочие ремонтно-строительные работы	ГЭСНр 81-02-69-...

Примечание. Полный шифр сборников сметных норм на ремонтно-строительные работы состоит из аббревиатуры «ГЭСНр», шифра «81», означающего принадлежность к сметным нормативам, шифра «02», означающего ремонтно-строительные работы, порядкового номера сборника (51–69) и года ввода в действие сборника.

Приложение 2

Перечень измерителей, применяемых при разработке сметных норм

кг, 10 кг, 100 кг и т. д.;
т, 10 т, 100 т и т. д.;
м, 10 м, 100 м, 1000 м, м труб, м нитки и т. д.;
км, 10 км, 100 км, км труб и т. д.;
$м^2$, 10 $м^2$, 100 $м^2$, 1000 $м^2$, $м^2$ поверхности, 100 $м^2$ покрытия и т. д.;
$м^3$, 10 $м^3$, 100 $м^3$, $м^3$ бетона, 100 $м^3$ грунта и т. д.;
шт., 10 шт., 100 шт., 1000 шт., 100 шт. проемов и т. д.;
компл., 10 компл., 100 компл. и т. д.;
устройство, стык, 10 шпал, 100 листов и т. д.;
и другие.

Примечание. Порядок применения измерителей при разработке и оформлении сметных норм установлен в соответствии с действующими нормативными документами в области национальной системы стандартизации.

Требования к составу и содержанию технологической карты

1. Разделы технологической карты

Технологическая карта состоит, как правило, из следующих разделов:

- область применения;
- общие положения;
- организация и технология выполнения работ;
- требования к качеству работ;
- потребность в материально-технических ресурсах;
- техника безопасности и охрана труда;
- технико-экономические показатели.

Состав технологической карты может быть изменен в зависимости от специфики и сложности технологического процесса: сокращен или дополнен новыми разделами. Так, при разработке и описании простого технологического процесса могут отсутствовать разделы «Общие положения» и «Технико-экономические показатели», при разработке и описании сложного технологического процесса раздел «Организация и технология выполнения работ» может быть разбит на два раздела – «Организация работ» и «Технология работ».

В разделе «Технико-экономические показатели» может не производиться калькуляция затрат и (или) не составляться график производства работ.

Состав разделов приводится на отдельном листе карты под наименованием «Содержание».

2. Область применения

В разделе приводится наименование технологического процесса, типа (вида) здания (сооружения), конструктивного элемента или части здания, для которых разрабатывается данная технологическая карта.

Указывается, что технологическая карта предназначена для нового строительства или реконструкции, капитального или текущего ремонта.

Приводятся объемы работ, при которых следует применять данную карту.

Сообщаются условия и особенности производства работ, требования к температуре, влажности, метеорологическим и другим показателям окружающей среды, при которых допускается производство работ.

В картах для технологических процессов, в которых используются строительные материалы и детали, приводятся их название, фирма-производитель и документ (ГОСТ, ТУ и т. п.).

3. Организация и технология выполнения работ

3.1. Раздел подразделяется, как правило, на подразделы: подготовительные, основные и заключительные работы.

В подразделе «Подготовительные работы» сообщается, какие проектные, технологические и разрешительные документы необходимы для

выполнения работ, как производилась комплектация строительных материалов и изделий, как выбраны строительные машины, технологическое оборудование и оснастка, как организуются строительная площадка и рабочие места (планировка, защита деревьев и кустарников, устройство транспортных путей и стоянок, водоснабжения и канализации, энергоснабжения, установка осветительной аппаратуры, противопожарных средств, предупредительных знаков и щитов ограждений и т. п.).

В подразделе «Основные работы» указывается, как технологии строительных работ подразделяются на технологические процессы, а процессы – на операции, производится их описание. Основные данные о технологическом процессе приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Технологический процесс

Наименование и последовательность технологических операций	Объем работ, $м^2$, $м^3$, кг и т. п.	Наименование машин, оборудования, инструмента, затраты времени, маш.-ч.	Наименование строительных материалов и деталей, потребность, кг, м, $м^3$ и т. п.	Наименование рабочих, затраты труда, чел.-ч.

В подразделе «Заключительные работы» приводятся работы, которые выполняются после основных работ: демонтаж технологического оборудования, уборка и восстановление обустройства территории (посадка деревьев и кустарников), снятие предупредительных знаков и щитов, ограждений и т. п.

3.2. Подраздел «Подготовительные работы» содержит:

- схему организации рабочей зоны строительной площадки с указанием зоны складирования материалов и конструкций; проходов и проездов; размещения машин, механизмов, лесов, подмостей; опасной зоны вокруг зданий и сооружений; размещения санитарно-бытовых помещений;
- схемы расстановки машин, механизмов и оборудования с привязкой их к осям здания или сооружения с указанием опасных зон, способов их ограждения.

В подраздел «Подготовительные работы» могут быть включены:

- схемы транспортирования, складирования и хранения материалов и изделий;
- требования к геодезическому обеспечению строительства, в том числе вынесенные в натуру реперные осевые знаки и высотные отметки;
- данные об условиях производства работ: под открытым небом, под навесом или пленочным укрытием, в теплом помещении;
- требования к температуре и влажности поверхностей, при которых возможно производство работ, например, отделочных устройств полов, а

также приборы и инструменты, необходимые для замера этих параметров.

В схемы транспортирования, складирования и хранения материалов и изделий следует включать:

- требования к условиям перевозки и таре, перечень рекомендуемых транспортных средств и тары с указанием их основных характеристик и количества перевозимых материалов и конструкций;

- требования к организации площадки складирования, ее размерам, типу покрытия, уклонам и к температурно-влажностному режиму хранения материалов;

- схемы складирования сборных конструкций и полуфабрикатов, порядка их загрузки и разгрузки;

- схемы складирования материалов, требующих защиты от переувлажнения или сухости.

3.3. В подраздел «Основные работы» при описании технологического процесса включаются:

- требования к качеству предшествующего технологического процесса (операций), например, к качеству кирпичной кладки для производства штукатурных работ с указанием допускаемых отклонений и замером фактических отклонений;

- технологические схемы процесса (операций);

- схемы механизации работ (расстановки на объекте машин, технологического оборудования и оснастки).

Описание технологического процесса содержит:

- указания по организации рабочих мест, включающие схемы размещения рабочих и средств механизации;

- мероприятия по обеспечению устойчивости конструкций и частей зданий (сооружения) в процессе возведения (разборки);

- условия, обеспечивающие требуемую точность монтажных работ;

- перечень строительных (технологических) процессов, последовательность и способы выполнения технологических операций;

- порядок совмещения технологических процессов и операций во времени и пространстве с учетом безопасности работ;

- схемы строповки, установки, выверки, временного и постоянного закрепления сборных конструкций с указанием марок используемых устройств, их основных характеристик, очередности выполнения операций;

- схемы выполнения строительных (технологических) процессов устройства отдельных конструкций здания (полы, отделка, кровля и т. п.).

Схемы механизации работ разрабатывают для технологических процессов, в которых используется большое количество взаимоувязанных машин и механизмов. Схемы содержат:

- состав машин;

- условия и графики совместной или разновременной работы машин;

- показатели производительности машин на укрупненный измеритель конечной продукции или на весь объем работ.

4. Требования к качеству работ

4.1. В разделе приводятся контролируемые параметры технологического процесса и операций (операции контроля), размещение мест контроля, исполнители, объемы и содержание операций контроля, методика и схемы измерений, правила документирования результатов контроля и принятия решений об исключении дефектной продукции из технологического процесса. Применяемые методики и средства измерений должны обеспечивать достоверность результатов, что гарантируется выполнением правил и соблюдением норм стандартов Государственной системы измерений (ГСИ).

Контроль качества, предусматриваемый в технологической карте, состоит из:

- входного контроля проектной и технологической документации;
- входного контроля применяемых строительных материалов, изделий и конструкций;
- операционного контроля технологического процесса;
- приемочного контроля качества работ, смонтированных конструкций и оборудования, построенных зданий и сооружений;
- оформления результатов контроля качества и приемки работ.

Основные данные и параметры, необходимые для контроля, приводятся в таблицах; для операционного контроля технологического процесса, например, составляется таблица 2.

Таблица 2

Операционный контроль технологического процесса

Наименование технологического процесса и его операций	Контролируемый параметр (по какому нормативному документу)	Допускаемые значения параметра, требования качества	Способ (метод) контроля, средства (приборы) контроля

4.2. Входной контроль проектной и технологической документации предусматривает проверку ее легитимности, комплектности и полноты, наличия исходных данных для выполнения строительного (технологического) процесса, перечня работ, конструкций и оборудования, показателей их качества.

В технологической карте следует предусматривать методы контроля, средства, схемы, правила выполнения измерений и испытаний, правила обработки результатов измерений и испытаний и их оценки, установленные стандартами, техническими условиями.

4.3. В разделе следует привести схемы входного контроля применяемых строительных материалов, изделий и конструкций; операционного контроля технологического процесса; приемочного контроля

качества работ, смонтированных конструкций и оборудования, построенных зданий и сооружений.

Основное назначение таких схем – показать прорабу и рабочим места контроля качества.

4.4. В разделе могут быть приведены формы актов на скрытые работы и промежуточную приемку ответственных конструкций, а также на сдачу-приемку законченных работ и объектов.

5. Потребность в материально-технических ресурсах

5.1. В этот раздел карты включаются:

- перечень машин и технологического оборудования;
- перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений;
- перечень материалов и изделий.

5.2. Машины и технологическое оборудование, требующиеся для выполнения строительных процессов и операций, выбираются с учетом отечественного и зарубежного опыта, сравнения вариантов механизации строительных (технологических) процессов. Машины и технологическое оборудование должны обеспечить плановые сроки и нормативные показатели качества работ.

В перечне, заносимом в таблицу 3, указывают основные технические характеристики, типы, марки, назначение и количество машин и оборудования для выполнения технологического процесса (операции) на звено или бригаду.

Таблица 3

Машины и технологическое оборудование

Наименование технологического процесса и его операций	Наименование машины, технологического оборудования, тип, марка	Основная техническая характеристика, параметр	Количество

5.3. Перечень технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений составляется аналогично перечню машин и технологического оборудования по п. 5.5.2.

В перечне, заносимом в таблицу 4, указывают основные технические характеристики, типы, марки, назначение и количество технологической оснастки, инструмента, инвентаря для выполнения технологического процесса (операции) на звено или бригаду.

Таблица 4

Технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления

Наименование технологического	Наименование техно-логической оснастки,	Основная техническая	Количество

процесса и его операций	инструмента, инвентаря и приспособлений, тип, марка	характеристика, параметр	
1	2	3	4

5.4. Потребность в материалах и изделиях для выполнения технологического процесса и его операций в предусмотренных объемах определяется по рабочей документации с учетом действующих норм расхода материалов в строительстве (в том числе ведомственных и местных норм). Результаты расчета потребности в материалах и изделиях приводятся в таблице 5.

Таблица 5

Материалы и изделия

Наименование технологического процесса и его операций, объем работ	Наименование Материалов, изделий и конструкций, марка, ГОСТ, ТУ	Единица измерения технологического процесса	Норма расхода на единицу измерения	Потребность на объем работ
1	2	3	4	5

5.5. При разработке технологической карты для конкретного объекта капитального строительства используются машины и механизмы, технологическая оснастка, инструмент, инвентарь и приспособления при условии, что их технические характеристики удовлетворяют требованиям строительного (технологического) процесса и положениям нормативных документов.

6. Технико-экономические показатели

6.1. В разделе приводятся:

- продолжительность выполнения работ;
- затраты труда рабочих и время эксплуатации машин;
- калькуляция затрат труда и времени эксплуатации машин;
- график производства работ;
- сметные расчеты затрат.

6.2. Продолжительность выполнения работ, нормативные затраты труда рабочих и времени эксплуатации машин определяются на технологический процесс, на объект, на конструктивный элемент или часть здания (сооружения) на основе калькуляций затрат труда рабочих и времени эксплуатации машин, а также графика производства работ.

7. Утверждение технологической карты

7.1. Технологическая карта утверждается руководителем строительной организации.

7.2. Типовая технологическая карта разрабатывается, как правило, проектно-технологической организацией, утверждается руководителем организации.

7.3. Срок действия типовой технологической карты устанавливается до пяти лет.

Приложение 4

Формы расчетных обоснований, используемые при разработке сметных норм

Форма № 1

Перечень рабочих операций и объемы работ

к Калькуляции затрат строительных ресурсов №_____

_____

(наименование вида работ, конструктивного элемента)

Измеритель процесса:

№ пп.	Перечень рабочих операций	Ед. изм.	Подсчет объемов работ	
			формула подсчета	объем работ
1	2	3	4	5

Составил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Проверил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Примечания. 1. В графе 2 приводятся наименования рабочих операций, перечень необходимых для их выполнения машин и механизмов с техническими характеристиками, а также перечень материальных ресурсов, применяемых при выполнении соответствующей рабочей операции.

2. В графе 3 обозначается измеритель рабочей операции, а также единицы измерения машин и механизмов (маш.-ч.) и соответствующих материальных ресурсов.

Форма № 2

Калькуляция затрат строительных ресурсов №_____

_____

(наименование вида работ, конструктивного элемента)

Измеритель процесса:

№ пп.	Обоснование	Наименование работ и затрат	Кол-во рабочих-строит., чел.	Ед. изм.	Объем рабочих операций	Потребность в ресурсах	
						на единицу измерения	общая, гр. 6 × гр. 7
1	2	3	4	5	6	7	8

Составил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Проверил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Примечания. 1. В графе 3 приводятся: наименование рабочей операции, квалификационный состав звена рабочих-строителей, занятых в данной операции, наименования строительных машин, а также материальных ресурсов, применяемых при выполнении соответствующей рабочей операции (идентичны графе 2 формы № 1).

2. В графе 4 приводится численный состав звена рабочих-строителей.

3. В графе 5 указываются измерители рабочих операций (идентично графе 3 формы № 1), а также единицы измерения ресурсных составляющих (чел.-ч., маш.-ч. и соответствующие единицы измерения материальных ресурсов).

Форма № 3

Сводка затрат труда рабочих-строителей

к Калькуляции затрат строительных ресурсов №_____

_____

(наименование вида работ, конструктивного элемента)

Измеритель ГЭСН:

№ пп.	Наименование профессий и разряды	Затраты труда рабочих-строителей, чел.-ч.	
		на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4

Составил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Проверил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Примечания: 1. В графе 3 указывается сводное числовое значение нормативных показателей затрат труда (из графы 8 формы № 2) рабочих-строителей соответствующего разряда на измеритель процесса.

2. В графе 4 приводится сводное числовое значение нормативных показателей затрат труда (из графы 8 формы № 2) рабочих-строителей соответствующего разряда, пересчитанное на измеритель ГЭСН.

Форма № 4

Сводка
потребности в машинах, механизмах
и затратах труда машинистов

к Калькуляции затрат строительных ресурсов № __

_____
(наименование вида работ, конструктивного элемента)

Измеритель ГЭСН:

№ пп.	Наименование машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах, маш.-ч.		Затраты труда машинистов, чел.-ч.	
		на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН	на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4	5	6

Составил _____
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Проверил _____
(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Примечания: 1. В графе 3 приводится сводное числовое значение нормативных показателей затрат машинного времени (из графы 8 формы № 2) соответствующих машин и механизмов на измеритель процесса.

2. В графе 4 приводится сводное числовое значение нормативных показателей затрат машинного времени (из графы 8 формы № 2) соответствующих машин и механизмов, пересчитанное на измеритель ГЭСН.

3. В графе 5 указывается сводное числовое значение нормативных показателей затрат труда машинистов для соответствующих машин на измеритель процесса.

4. В графе 6 указывается сводное числовое значение нормативных показателей затрат труда машинистов для соответствующих машин и механизмов, пересчитанное на измеритель ГЭСН.

Форма № 5

Сводка
расхода материальных ресурсов

к Калькуляции затрат строительных ресурсов №_____

_____

(наименование вида работ, конструктивного элемента)

Измеритель ГЭСН:

№ пп.	Наименование материальных ресурсов и их технические характеристики	Единица измерения	Расход материальных ресурсов	
			на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4	5

Составил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Проверил _____

(должность, подпись, инициалы, фамилия)

Примечания: 1. В графе 4 приводятся сводные числовые значения расхода материальных ресурсов (из графы 8 формы № 2) на измеритель процесса.

2. В графе 5 указываются сводные числовые значения расхода материальных ресурсов (из графы 8 формы № 2), пересчитанные на измеритель ГЭСН.

Приложение 5

Основные положения технического нормирования

1. Техническое нормирование предназначено для определения пооперационных нормативных показателей затрат труда рабочих-строителей, времени использования машин и, при необходимости, расхода материальных ресурсов при разработке сметных норм.

2. Техническое нормирование осуществляется методами нормативных наблюдений (хронометраж; фотоучет цифровой, графический, смешанный) и расчетно-аналитическими методами.

3. При техническом нормировании затраты рабочего и машинного времени делятся на нормируемые (включаются в норму затрат труда) и ненормируемые (не включаются в норму затрат труда).

3.1. В части затрат рабочего времени:

- нормируемые затраты: время работы по выполнению производственного задания (время подготовительно-заключительной работы; время оперативной работы – основной и вспомогательной); время регламентированных перерывов (время перерывов на отдых и личные надобности; время технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации);

- ненормируемые затраты: время работы, не предусмотренное выполнением производственного задания (время случайной непредвиденной работы; время непроизводительной работы); время нерегламентированных перерывов (время перерывов, вызванных нарушением нормального течения технологического процесса; время перерывов, вызванных неправильной организацией работ, время перерывов по случайным причинам; время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины).

3.2. В части элементов затрат машинного времени:

- нормируемые затраты: время работы по выполнению производственного задания (время оперативной работы – основной и вспомогательной); время регламентированных перерывов (время перерывов, связанных с подготовкой к работе и ежесменным техническим уходом за машиной; время технологических перерывов при правильной организации технологического процесса; время перерывов, связанных с отдыхом и личными надобностями рабочих, участвующих в механизированном процессе);

- ненормируемые затраты: время работы, не предусмотренное выполнением производственного задания (время случайной непредвиденной работы; время непроизводительной работы); время нерегламентированных перерывов (время перерывов, вызванных нарушением организации работ; время перерывов по случайным причинам; время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины).

4. Нормативы затрат рабочего времени на подготовительно-заключительную работу, отдых и личные надобности рабочих-строителей,

включаемые в числовые характеристики норм затрат труда, приведены в Приложении 5.1. В случае отсутствия норматива на данный нормируемый процесс в таблице нормативов подбирается вид работы или процесс, аналогичный или схожий с нормируемым. В случае невозможности подобрать аналог, проектирование затрат рабочего времени на подготовительно-заключительную работу, отдых и личные надобности должно осуществляться на основе нормативных наблюдений.

5. Основным методом установления затрат рабочего и машинного времени является нормативное наблюдение.

При нормативном наблюдении осуществляется исследование (сплошное или выборочное) технологического процесса, состоящее в учете затрат труда рабочих и времени использования машин (при необходимости – определении расхода используемых материальных ресурсов) и описании условий, характеризующих технику, технологию и организацию исследуемого процесса.

6. Для учета результатов нормативных наблюдений при разработке ГЭСН (ГЭСНр) должно быть выполнено не менее трех наблюдений соответствующего технологического процесса, выполняемого различными бригадами.

При проведении нормативных наблюдений осуществляют замеры затрат времени, материальных ресурсов и описание факторов влияния с занесением полученных данных в соответствующие формы.

В зависимости от особенностей нормируемого процесса и выбранного типа нормативного наблюдения для установления затрат рабочего и машинного времени записи могут осуществляться графическим, смешанным, цифровым способом, условными обозначениями и т. п. Формы фиксации нормативных наблюдений, которые могут видоизменяться с учетом конкретных условий нормирования, приводятся в справочном Приложении 5.2.

В заполняемой форме указываются: наименование объекта, на котором проводится измерение; дата (число, месяц, год проведения наблюдения); наименование и измеритель нормируемого процесса, порядковый номер наблюдения в составе исследования данного технологического (монтажного) процесса.

В основной части формы указываются наименования нормируемых элементов (рабочих операций) процесса монтажа оборудования, время, расходуемое на выполнение каждой операции, с фиксацией ее начала и окончания, число рабочих и (при необходимости) машины, участвующие в выполнении данной операции, замеры первичной продукции (объемов работ) в единицах соответствующей операции, продолжительность выполнения операции, а также другие данные, которые, по мнению наблюдателя, характеризуют существенные для исследуемого процесса факторы влияния.

Заполненные формы с результатами нормативных наблюдений сброшюровываются, прошиваются и заверяются печатями и подписями

уполномоченных представителей организации, присутствовавших при проведении соответствующих нормативных наблюдений.

7. По результатам проведения нормативных наблюдений по нормируемым элементам затрат рабочего (машинного) времени осуществляется аналитическая обработка полученных данных с определением коэффициента разбросанности ряда, расчетом среднего значения показателей норм и заполнением таблицы вывода норм по форме, приведенной в Приложении 5.3.

Числовая характеристика нормы затрат труда ($Н_{эт}$, чел.-ч.) на единицу элемента процесса монтажа рассчитывается по формуле:

$$Н_{эт.} = \frac{Т_{опер} \times 100}{\{100 - (Н_{пзр} + Н_{о} + Н_{тп})\} \times 60},$$

где:

$Т_{опер}$ – среднее значение ряда затрат труда на оперативную работу на измеритель элемента процесса монтажа (пусконаладочных работ), в чел.-мин.;

$Н_{пзр}$ – норматив на подготовительно-заключительную работу, в % от нормируемых затрат на оперативную работу;

$Н_{о}$ – норматив на отдых и личные надобности, в % от нормируемых затрат на оперативную работу;

$Н_{тп}$ – норматив на технологические перерывы, в % от нормируемых затрат на оперативную работу. Данный показатель может учитываться только при наличии обоснованного времени технологических перерывов, вызванных специфическими особенностями технологии процесса при правильной его организации;

60 – коэффициент перехода человеко-минут в человеко-часы;

100 – в числителе – количественный показатель для перехода процентов в доли.

Правила округления значений замеров затрат рабочего, машинного времени и расхода материальных ресурсов при обработке результатов нормативных наблюдений приведены в Приложении 5.4.

8. Кроме нормативных наблюдений при техническом нормировании применяются также расчетно-аналитические (нормативно-параметрические) методы нормирования рабочего и машинного времени.

К расчетно-аналитическим методам относятся метод корреляционного анализа, метод регрессивного анализа, экстраполяция, интерполяция, графоаналитический метод и др.

Составными частями расчетно-аналитических методов нормирования являются:

- аналитическая часть – определение оптимального технологического режима, условий труда, комплекса необходимых машин, инструментов и приспособлений, возможности совмещения во времени затрат рабочего и машинного времени, установление устойчивых функциональных зависимостей между исследуемым элементом затрат и конкретными

факторами (параметрами), влияющими на продолжительность его выполнения;

- расчетная часть – выявление математических закономерностей изменения изучаемой величины в зависимости от изменения выбранных параметров, влияющих на нее. На основе имеющихся элементов затрат, установленных в расчете на рациональные организационно-технологические условия производства работ, и выявленных математических закономерностей рассчитываются нормативные показатели затрат.

При расчете затрат по элементам процесса графоаналитическим методом по каждому элементу процесса на системе прямоугольных координат наносятся значения анализируемых данных, устанавливается характер зависимости между анализируемыми величинами и тип кривой, определяется положение проектной линии в зависимости от расположения точек.

Проектируемая величина затрат времени находится по построенному графику или решением соответствующего аналитического уравнения как для значения факторов, охваченных наблюдением, так и для промежуточных значений.

Приложение 5.1

Нормативы на подготовительно-заключительную работу, отдых и личные надобности при проектировании норм затрат труда

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготовительно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
1.	**Арматурные работы:**		
1.1.	Заготовка и вязка арматуры вручную	3	15
1.2.	Заготовка арматуры на станках	5	10
1.3.	Установка арматуры, арматурных каркасов и сеток:		
	вручную	5	20
	краном	5	10
1.4.	Установка анкерных тяг	5	15
2.	**Берегоукрепительные, выправительные работы:**		
2.1.	Берего- и дноочистительные работы (без применения труда водолазов) с помощью механизмов	3	10
2.2.	Устройство габионов	3	15
2.3.	Устройство выправительных и берего-укрепительных сооружений с заготовкой материала	3	12
3.	**Бетонные работы:**		
3.1.	Укладка бетонной смеси вручную в несущие и ограждающие конструкции с уплотнением вибратором	4	20
3.2.	Устройство бетонных оснований дорог вручную с уплотнением площадочным вибратором	4	15
3.3.	Устройство чистых цементных полов и стяжек	4	12
3.4.	Пробивка проемов, отверстий, гнезд и борозд в бетонных конструкциях пневматическими молотками	4	30
3.5.	Разборка сборных железобетонных конструкций специальными строительными машинами	4	12
3.6.	Укладка бетонной смеси в конструкции механизированным способом	4	12
3.7.	Установка и снятие опалубки:		
	вручную	4	15
	краном	4	10
4.	**Горнопроходческие работы:**		
4.1.	Проходка, крепление и армирование вертикальных стволов и шурфов; проведение сопряжений с околоствольными дворами:		
	бурение шпуров:		
	перфораторами	7	16

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
	установками	8	10
	Погрузка взорванной породы:		
	пневмопогрузчиками типа КС-3 с ручным вождением по забою	5	16
	пневмопогрузчиками с механизированным вождением по забою	10	10
	разработка породы отбойными молотками и погрузка отбитой породы пневмопогрузчиками типа КС-3 с ручным вождением по забою	6	16
	крепление стволов:		
	бетоном с применением створчатой стальной опалубки	4	10
	тюбингами	4	16
	армирование	5	10
	крепление сопряжений	4	16
4.2.	Проходка и крепление горизонтальных и наклонных горных выработок, проведение камер большого сечения:		
	бурение шпуров:		
	перфораторами или сверлами ручными, колонковыми и с применением пневмоподдержек	8	16
	установками на колесном или гусеничном ходу	12	10
	проведение горных выработок проходческими комбайнами	10	10
	погрузка взорванной или отбитой породы и угля		
	погрузочными машинами	6	16
	вручную	8	24
	разработка породы отбойными молотками с погрузкой вручную	4	30
	крепление выработок:		
	железобетонными тюбингами с помощью крепеукладчиков	6	16
	анкерной крепью	7	16
	возведение прочих видов крепи	4	16
	бурение скважин станками типа БА-100, БА-100М, ЛБС-4 и БУ-1	10	16
	путевые и транспортные работы	3	16
	электровозная откатка	3	10
	наращивание секций скребковых конвейеров	3	10
	чеканка швов обделки	4	12
	замена болтов и пробок в обделках	2	16
	очистка лотков тоннелей, водоотводных канав и водосборников	2	15

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
4.3.	Работы, связанные с вентиляцией подземных выработок	3	16
4.4.	Монтаж шахтного оборудования:		
	на шахтной поверхности	4	12
	в подземных условиях	5	15
5.	**Дорожные работы:**		
5.1.	Планировка корыта вручную в грунте групп:		
	I – II	2	12
	III	2	15
5.2.	Устройство оснований и дорожных покрытий вручную	2	12
5.3.	Устройство дорожных оснований асфальтобетонных и черных покрытий механизированным способом	*	10
5.4.	Укладка асфальтобетонной смеси вручную и поверхностная обработка покрытий	3	20
5.5.	Приготовление и выгрузка вяжущих, очистка битумных котлов	6	20
5.6.	Заливка швов покрытий	4	15
5.7.	Установка рельс-форм вручную	5	15
5.8.	Устройство укрепительных полос вручную	3	15
5.9.	Устройство барьерного ограждения, тумб, столбов для дорожных знаков, перильно-тросового ограждения	5	15
6.	**Зеленое строительство:**		
6.1.	Выкапывание посадочного материала и упаковка комов, посадка кустарников в готовые ямы	2	12
6.2.	Засев газонов, посадка цветов в рабатки и клумбы	2	10
6.3.	Посадка деревьев в готовые ямы	2	15
6.4.	Стрижка живой изгороди	2	8
6.5.	Удаление поросли, прополка посадок	2	10
6.6.	Штыковка и рыхление почвы вручную	2	15
6.7.	Механизированная обработка почвы и засев газонов	-	10
7.	**Земляные, буровые и взрывные работы:**		
7.1.	Разработка вручную грунтов групп:		
	I – II	2	15
	III	2	20
	IV	2	25
7.2.	Планировка, обратная засыпка, разравнивание и трамбование вручную грунтов группы:		
	I – II	2	12
	III	2	15
	IV	2	20

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
7.3.	Рыхление скальных и мерзлых грунтов пневматическими молотками	4	30
7.4.	Бурение скважин и шпуров:		
	ручными ударно-вращательными комплектами и штангами	4	20
	пневматическими бурильными молотками среднего и мелкого типов	4	15
	пневматическими быстроударными молотками	4	25
	станками и бурильными установками	4	8
	взрывание зарядов	6	**
	сборка магистральных пульповодов	6	12
	сборка плавучих пульповодов	8	12
	работы на карте намыва	6	20
8.	**Изготовление строительных конструкций:**		
8.1.	Изготовление полуфабрикатов, бетонных и железобетонных деталей и конструкций с укладкой бетона вручную и уплотнением на вибростолах	4	15
8.2.	Изготовление строительных стальных конструкций	6	12
8.3.	Изготовление деталей и узлов для технологических трубопроводов	6	8
8.4.	Изготовление конструкций и деталей электроустановок	6	7
8.5.	Изготовление деревянных конструкций	5	12
8.6.	Изготовление деталей вентиляционных систем	6	10
8.7.	Заготовка деталей и узлов санитарно-технических систем	6	8
9.	**Изоляционные работы:**		
9.1.	Заготовка материалов и другие подготовительные работы	4	6
9.2.	Изоляция и отделка поверхностей трубопроводов для носителей с положительной и отрицательной температурой теплоизолирующими материалами и изделиями	5	12
9.3.	Гидро-, паро- и теплоизоляция строительных конструкций зданий и сооружений	4	10
9.4.	Покрытие изолированных поверхностей рулонными материалами или тканями	4	8
9.5.	Первичное и контрольное нагнетание растворов за обделку тоннелей и шахтных стволов	6	12
10.	**Каменные и печные работы:**		
10.1.	Кладка конструкций из кирпича, мелких блоков и плит	4	12
10.2.	Кладка из естественного камня	4	15

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
10.3.	Заполнение проемов стеклопакетами, устройство перегородок из стеклопрофилита	4	12
10.4.	Разборка бутовой и кирпичной кладки, пробивка проемов, отверстий борозд в бутовой и кирпичной кладке пневматическими молотками и вручную (при ремонте)	4	25
11.	**Кислотоупорные работы и антикоррозионные работы:**		
11.1.	Заготовка материалов для футеровки и облицовки поверхности	4	6
11.2.	Подготовка, футеровка и облицовка поверхности	5	12
11.3.	Гуммирование поверхностей	5	12
11.4.	Оклейка поверхностей рулонными и листовыми материалами	5	10
11.5.	Защита поверхностей лакокрасочными составами на основе синтетических смол	8	10
12.	**Кровельные работы:**		
12.1.	Устройство кровельных покрытий всех видов:		
	механизированным способом	4	10
	вручную	3	12
12.2.	Разборка кровельных покрытий всех видов	3	12
12.3.	Очистка поверхностей рулонных материалов от минеральной посыпки и оснований под покрытия от пыли:		
	механизированным способом	4	8
	вручную	3	10
13.	**Кузнечные работы**	6	20
14.	**Ледокольные работы:**		
	ручные	3	15
	механизированные	4	10
15.	**Малярные работы:**		
15.1.	Шпатлевание поверхностей:		
	потолков и полов	3	15
	стен	3	12
15.2.	Грунтование, окрашивание и фактурное отделывание поверхностей:		
	кистями:		
	потолков и полов	3	15
	стен	3	12
	валиками:		
	потолков	3	12
	стен и полов	3	10
	ручными краскопультами:		
	потолков	3	12

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
	стен	3	10
	механизированным способом:		
	потолков	8	10
	стен	8	8
	агрегатами безвоздушного распыления:		
	потолков, стен	9	10
15.3.	Раскрой обоев на станке	3	8
15.4.	Оклеивание обоями, пленками поверхностей:		
	потолков	3	10
	стен	3	8
16.	**Монтаж сооружений и оборудования связи:**		
16.1.	Монтаж антенно-мачтовых сооружений:		
	сборка металлических и асбестоцементных мачт, фидерных опор, элементов антени и другие работы на земле	6	13
	установка мачт и фидерных опор	7	15
	подъем антени и другие работы на мачтах или башнях	9	15
	подвеска фидеров и элементов низа антени на опорах	6	14
16.2.	Монтаж воздушных линий связи:		
	сборка и установка опор и стоек	7	13
	монтаж проводов	6	12
17.	**Монтаж сборных железобетонных и стальных конструкций:**		
17.1.	Монтаж сборных железобетонных конструкций краном	4	10
17.2.	Монтаж стальных конструкций:		
	краном	4	10
	вручную (в тоннелях и других труднодоступных местах)	4	20
17.3.	Укрупнительная сборка стальных конструкций	5	12
17.4.	Конопатка и заливка швов в сборных железобетонных конструкциях, расшивка швов в стендах из крупных блоков, заделка стыков	4	10
17.5.	Монтаж сборных железобетонных коллекторов, каналов и колодцев с помощью:		
	талей, лебедок и других приспособлений	5	12
	кранов	5	10
17.6.	Монтаж промышленных железобетонных труб, градирен краном	4	12
17.7.	Крепление деталей и конструкций монтажным пистолетом	6	15
18.	**Облицовочные работы:**		
18.1.	Облицовка поверхностей плитами		

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
	из природного камня толщиной:		
	до 10 мм на растворах	3	10
	более 10 мм с постановкой крепежных деталей	4	15
18.2.	Облицовка поверхностей керамическими плитками:		
	стен, колонн и др.	3	8
	потолков	3	12
	полов	3	10
18.3.	Облицовка поверхностей изделиями индустриального изготовления:		
	стен: по деревянному каркасу	3	8
	потолков: по деревянному и металлическому каркасу	3	12
18.4.	Покрытие полов линолеумом, релином и синтетическими плитками	3	10
18.5.	Устройство мозаичных покрытий	3	13
19.	**Паркетные работы:**		
19.1.	Устройство паркетных покрытий из отдельных планок или щитов и паркетных досок	4	10
19.2.	Острожка паркетных покрытий:		
	паркетно-строгальными машинами	4	8
	электрорубанком	4	10
19.3.	Циклевка паркетных покрытий:		
	паркетно-шлифовальными машинами	4	8
	вручную (в труднодоступных местах)	4	12
20.	**Плотничные работы:**		
20.1	Механизированная обработка лесоматериалов	4	8
20.2.	Устройство деревянных полов	5	10
20.3.	Рубка стен и ряжей	5	20
20.4.	Укладка балок и стропил из бревен или брусьев	5	15
20.5.	Устройство лесов и настилов	3	12
20.6.	Устройство опалубки	5	12
20.7.	Разборка деревянных конструкций:		
	из досок и брусков	4	10
	из бревен и брусьев	4	15
20.8.	Сборка и установка деревянных опор под трубопроводы	5	12
20.9.	Установка оконных и дверных блоков	5	12
21.	**Подводно-технические работы:**		
21.1	Взрывные работы	6***	**
21.2.	Водолазное обследование	2***	**
21.3.	Подводная разработка грунта гидромонитором, грунтососом, пневматическим инструментом	4***	**

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
21.4.	Подводные монтажные работы при возведении инженерных сооружений (включая резку и сварку металла)	4***	**
21.5.	Подводное бетонирование (укладка бетонной смеси)	3***	**
21.6.	Укладка железобетонных плит, установка массивов, оголовков и т. п.	3***	**
22.	**Прокладка наружных трубопроводов:**		
22.1.	Сборка стальных труб в звенья с помощью:		
	талей, лебедок и других приспособлений	5	10
	кранов и трубоукладчиков	5	8
22.2.	Укладка стальных, чугунных хризотил-цементных, керамических, бетонных и железобетонных труб в траншеях с помощью:		
	кранов и трубоукладчиков	5	10
	талей, лебедок и других приспособлений	5	12
22.3.	Заделка стыков чугунных хризотил-цементных, керамических, бетонных и железобетонных труб вручную	5	10
22.4.	Продавливание стальных труб в грунтах с разработкой грунта (для рабочего, выполняющего разработку грунта в трубе) гидравлическими домкратами	5	20
23.	**Санитарно-технические работы:**		
23.1.	Монтаж внутренней вентиляции, прямых и фасонных частей воздуховодов	6	11
23.2.	Монтаж кондиционеров	8	11
23.3.	Прокладка санитарно-технических трубопроводов	6	10
23.4.	Разметка мест прокладки и вычерчивание замерных эскизов трубопроводов	7	8
23.5.	Установка санитарно-технических приборов	6	12
23.6.	Сверление отверстий электродрелью	6	12
24.	**Сварочные работы:**		
24.1.	Резка металла и труб	6	15
24.2.	Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка в нижнем, горизонтальном и вертикальном положении швов:		
	на наружных работах и в помещениях	6	15
	в замкнутых сосудах	6	25
24.3.	То же в потолочном положении шва:		
	на наружных работах и в помещениях	6	20
	в замкнутых сосудах	6	30
24.4.	Автоматическая и полуавтоматическая сварка	6	10
24.5.	Сварка арматуры на контактных машинах	6	8

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
24.6.	Контроль качества сварных соединений:		
	рентгеногаммаграфирование, цветная дефектоскопия	12	6
	прочие виды контроля	15	15
24.7.	Термическая обработка сварных стыков	12	6
24.8.	Электродуговая сварка ванным способом	6	15
25.	**Свайные работы**	6	10
26.	**Слесарные работы:**		
26.1.	Сборка и разборка металлической опалубки	6	12
26.2.	Монтаж, демонтаж и ремонт строительных машин	6	12
27.	**Сооружение верхнего строения железнодорожных, судовозных, трамвайных и других рельсовых путей:**		
27.1.	Укладка (разборка) пути и стрелочных переводов, балластировочные работы:		
	с помощью механизированного инструмента	5	15
	с помощью специальных машин	5	10
27.2.	Монтаж рельсошпальной решетки на автоматизированных стендах	3	10
27.3.	Устройство оснований под трамвайные пути	5	15
27.4.	Сверление отверстий в шпалах и рельсах с помощью электроинструмента	5	12
27.5.	Гнутье рельсов:		
	механизированным способом	6	12
	ручным прессом	6	20
27.6.	Устройство (разборка) подкрановых путей и путей узкой колеи	3	15
28.	**Стекольные работы:** нарезка и вставка стекол	3	10
29.	**Столярные работы:**		
29.1.	Изготовление деталей для створок, фрамуг, дверных полотен и столярных перегородок:		
	на деревообрабатывающих станках	5	10
	с помощью ручного инструмента	5	12
29.2.	Сборка створок, фрамуг, форточек; установка плинтусов, раскладок, галтелей, наличников и прочих тяг; установка филенчатых перегородок и шкафов	5	8
29.3.	Сборка оконных блоков, дверных полотен; навеска оконных переплетов и дверных полотен	5	12
30.	**Такелажные и транспортные работы:**		
30.1.	Погрузка и выгрузка грузов, конструкций и оборудования при помощи крана	4	10
30.2.	Погрузка, выгрузка и перемещение грузов вручную	2	20

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
30.3.	Погрузка и выгрузка путевых строительных материалов:		
	автокраном	3	12
	автопогрузчиком или рельс-транспортером	3	10
	вручную	3	20
30.4.	Подача материалов пневмотранспортом	3	8
31.	**Управление машинами:**		
31.1.	Нестационарными: экскаваторами, бульдозерами, самоходными кранами и др.	-	10
31.2.	Стационарными: бетоносмесителями, растворосмесителями, подъемниками, транспортерами, компрессорами, растворонасосами, камнедробилками и т. д.	-	8
32.	**Цементация и химическое закрепление грунтов:**		
	Устройство противофильтрационных завес	5	10
33.	**Штукатурные работы:**		
33.1.	Механизированное оштукатуривание	9	15
33.2.	Оштукатуривание поверхностей вручную:		
	потолков	4	22
	стен, колонн и др.	4	18
33.3.	Сплошное выравнивание бетонных поверхностей:		
	потолков	4	12
	стен, колонн и др.	4	8
33.4.	Торкретирование поверхностей	8	10
33.5.	Штукатурная разделка рустов между сборными элементами:		
	перекрытий	4	10
	стен	4	8
34.	**Электромонтажные работы:**		
34.1.	Воздушные линии электропередачи и трансформаторные подстанции напряжением до 20 кВ:		
34.2.	Сборка и установка опор ВЛ и конструкций трансформаторных подстанций	5	15
34.3.	Монтаж проводов	5	12
34.4.	Монтаж трансформаторных подстанций и сетевого электрооборудования	5	9
34.5.	Монтаж заземления опор ВЛ и подстанций	4	12
34.6.	Воздушные линии электропередачи и напряжением 35 кВ и выше		
34.7.	Сборка и установка опор ВЛ и конструкций ОРУ	7	15
34.8.	Монтаж проводов и тросов	6	12

№ пп.	Наименование видов работ	Нормативы, % к нормируемым затратам труда	
		подготови-тельно-заключительная работа	отдых и личные надобности
1	2	3	4
34.9.	Монтаж заземления опор ВЛ и конструкций ОРУ	5	12
34.10.	Установка опор и монтаж контактных сетей электрических железных дорог	6	12
34.11.	Монтаж контактных сетей трамвая и троллейбуса:		
	сборка металлических опор		15
	установка, выемка и выправка опор автокраном	6	15
	монтаж кронштейнов	6	15
	монтаж и демонтаж подвесной системы и спецчастей	6	12
	окрашивание установленных опор, конструкций и спецчастей	3	12
	ремонт железобетонных опор	5	15

Примечания. 1.Затраты рабочего времени на подготовительно-заключительную работу применительно к принципиально новым машинам определяются методами технического нормирования.

2. Затраты рабочего времени на подготовительно-заключительную работу по указанным видам работ не включают время на одевание и раздевание водолазов, учитываемое дополнительно.

3. Настоящая таблица подготовлена на основе Сборника нормативов на подготовительно-заключительную работу и отдых для применения при проектировании норм труда в строительстве, разработанных ВНИПИ труда в строительстве в 1988 году и рекомендованных к изданию решением НТС ЦБТНС при Госстрое СССР.

Приложение 5.2
(справочное)

Формы фиксации нормативных наблюдений
Форма ФС «Фотоучет смешанный»

отдел	Строительная организация и объект	20 г.	Начало ч м	Конец ч м	Продолж. ч м	№ набл.	ФС
Наименование процесса							

№ элемента	Наименование элементов	час 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 час	Сумма затрат труда в чел.-мин	Количество продукции в измерителях элементов	Примечания
1	2	3	4	5	6

Примечание. Форма ФС используется при определении затрат времени по элементам технологического процесса при сплошных замерах по элементам процесса с точностью учета времени от 30 до 60 с.

Форма ФГ «Фотоучет графический»

отдел	Строительная организация и объект	20 г.	Начало	Конец	Продолж.	№ набл.	ФГ
			ч м	ч м	ч м		
Наименование процесса							

№ элемента	Наименование элементов	час 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 час	Сумма		Количество продукций в измерителях элементов		Примечание
			Затрат времени по кажд. исполнит. в мин	Затрат труда по всем исполнит. в чел.-мин.	По кажд. исполн.	По всем исполн.	
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание. Форма ФГ используется при определении затрат времени по элементам технологического процесса при индивидуальном учете времени и продукции с точностью учета времени от 30 до 60 с.

Форма Ц «Цифровой учет»

Отдел		20__г.	Начало	Конец	Продолж.	№ набл.	Ц
			ч м	ч м	ч м		
Наименование процесса							

№ элементов	Наименование элементов	Сумма затраченного времени мин./сек.	№ элементов	Текущее время и час. мин. сек.	Продолжительность в мин./сек.	Количество продукции	Примечание	№ элементов	Текущее время и час. мин. сек.	Продолжительность в мин./сек.	Количество продукции	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Итого						Итого					

Примечание. Форма Ц используется при определении затрат времени по элементам технологического процесса на цикличные процессы при продолжительности цикла до 60 с с точностью учета времени до 5 с.

Форма ХВ/ОЦ Хронометраж выборочный / Обработка цикличная

	Строительная организация и объект	20__ г.	Начало	Конец	Продолж.	№ изобр. листа	ХВ ОЦ
Наименование процесса:							

№ № элементов	Наименование элементов	Сумма затрат времени или труда		Затраты времени в сек. или труда в ___ на _____ (измеритель цикла)															Сводка по улучшенному ряду		Среднее число циклов за 60 мин. гр.7 / гр.6 3600	Примечания
		в сек	в %	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма затрат времени или труда в сек.	Число циклов		
1	2	3	4	5															6	7	8	9

Примечание. Форма ХВ/ОЦ используется при определении затрат времени по элементам технологического процесса выборочно по отдельным элементам процесса при цикличных процессах.

Форма ТГ «Техноучет графический»

Отдел	Строительная организация и объект	дата	ТГ
Наименование процесса			

I.Данные о рабочих

Бригада (звено), профессия, фамилия бригадира или звеньевого	Число рабочих по разрядам						всего
	6	5	4	3	2	1	
1	2						

II. График наблюдения

шифр	График записи времени	Сумма затрат труда		
		итого		Всего чел.-час
		Чел.-час	%	
1	2	3	4	5
Н				
П				

Примечания

III.Подсчет объемов выполненных работ

Формулы подсчета

IV.Отклонения от нормали

По машинам, приспособлениям и инструментам	По материалам и продукции	По организации труда и производства	По составу работ	Прочие
1	2	3	4	5

V.Результаты наблюдения

Номер и наименование параграфа норм и разновидности	Измеритель	Выполненный объем продукции	По нормам чел.-час		По наблюдениям чел.-час		% выполнения норм		Примечание
			На единицу измерения	всего	Нормируемые затраты (Н)	Всего по наблюдению	По нормируемому процессу (без учета потерь и прочих затрат)	По наблюдению в целом (с учетом потерь и прочих затрат)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

VI. Выводы

Примечание. Форма ТГ используется при установлении фактического уровня выполнения производственных норм выработки.

Форма 3-О-М «Результаты замера расхода материалов»

Наименование организации проводившей наблюдение	Дата и время проведения наблюдения				Количество наблюдений	Затраты на проектирование норм в чел.-час., в том числе:			№ наблюдения	Форма 3-О-М
	начало		конец			На подготовку	На замеры	На оформление		
	дата	часы	дата	часы						
Наименование процесса Объект										

№ замера	Наименование материалов	Единица измерения	Количество материалов								Чистый расход и трудноустранимые потери	Продукция		Расход материалов на единицу продукции	Количество отходов и потерь материалов в %				Примечание
			поступившего	оставшегося	затраченного	чистый расход	Трудноустранимые		устранимые			Единица измерения	Количество		Трудноустранимые		устранимые		
							отходы	потери	отходы	потери					отходы	потери	отходы	потери	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Примечание. Форма 3-О-М используется при проектировании производственных норм расхода материалов (замер материалов, сводка и обработка полученных данных).

Приложение 5.3

Таблица вывода норм (ТВН)

Организация разработчик:		Объект:										Дата наблюдения:	
Наименование технологического процесса:												Объем выполненных работ	
Дополнительные сведения (при необходимости)													
№ пп.	Наименование рабочей операции (элемента) процесса	Измеритель рабочей операции (элемента)		Номера наблюдений							Средняя норма затрат на изм. (Топер)	Норма затрат труда, чел.-ч.
				1	2	3	4	5	6	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.			Затраты труда в чел.-мин.									
			Объем выполненных работ на измеритель									
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.									
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.									
			$Нзт = \frac{Топер \times 100}{\{100-(Нпзр+Но+Нтп)\} \times 60}$									
2.			Затраты труда в чел.-мин.									
			Объем выполненных работ на измеритель									
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.									

| | | |

Правила округления значений замеров затрат рабочего, машинного времени, расхода материальных ресурсов при обработке результатов нормативных наблюдений и при формировании сметных норм

1. При обработке результатов нормативных наблюдений для формирования проектов сметных норм действуют следующие правила округления:

- затраты рабочего времени и время эксплуатации машин округляются до второй значащей цифры после запятой;
- расходы материальных ресурсов округляются до четвертой значащей цифры после запятой;
- общее количество знаков, включая запятую, не должно превышать семи.

2. Чтобы обеспечить наибольшую близость округленного значения округляемому, соблюдаются следующие правила:

- если первая незначащая цифра менее 5, то при округлении эта цифра отбрасывается. Например,

до округления – 45,454; 1,36511,

после округления – 45,45; 1,3651;

- если первая незначащая цифра больше или равна 5, то при округлении последняя значащая цифра увеличивается на единицу. Например,

до округления – 45,458; 1,36517,

после округления – 45,46; 1,3652.

Приложение 6

Нормы оборачиваемости некоторых видов материалов

Наименование временных устройств при возведении конструкций и производстве земляных работ	Число оборотов	
	без учета потерь при разборке	с учетом потерь при разборке
1. Опалубка инвентарная щитовая	Оборачиваемость определяется по элементным нормам расхода материалов при учете 10% трудноустранимых потерь	
2. Опалубка из штучных лесоматериалов (при возведении индивидуальных конструкций зданий и сооружений в условиях реконструкции и технического перевооружения действующих производств и при строительстве уникальных объектов):		
резервуаров и других сооружений водопровода и канализации –		
круглых в плане, при:		
диаметре до 10 м	3	2,4
более 10 м	4	2,8
прямоугольных в плане	6	3,3
фундаментов под здания, сооружения и оборудование –		
объемом до 5 м^3	4	2,8
от 5 до 10 м^3	5	2,9
более 10 м^3	6	3,3
подпорных стен, стен подвалов и зданий, пилонов под отвальные колонны цементных силосов, фундаментных балок и ленточных фундаментов	10	3,9
колонн с периметром до 3 м	12	4,0
более 3 м	15	4,3
ребристых и безбалочных перекрытий	12	4,0
балок, поясов и перемычек	15	4,3
при замоноличивании сборных железобетонных конструкций	5	4,0
поддерживающих лесов и подмостей из лесоматериалов	20	4,3
креплений при земляных работах из штучных лесоматериалов	5	3,0
извлекаемых обсадных труб при глубине скважин –		
до 100 м	11	10,0
до 200 м	8	7,1
более 200 м	6	5,2

Форма таблицы сметной нормы

Таблица ГЭСН ХХ-ХХ-ХХХ _____

Состав работ:

01. _____.

Измеритель: _____

ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ _____
ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ _____
ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ _____

Код ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. изм.	ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ	ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ	ХХ-ХХ-ХХХ-ХХ
1 1.1.	Затраты труда рабочих Средний разряд работы	чел.-ч.			
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.			
3	**МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**	маш.-ч.			
4	**МАТЕРИАЛЫ**				

Приложение 8

Пример
разработки элементной сметной нормы на антикоррозионную защиту поверхности металлоконструкций

Форма № 1

Перечень рабочих операций и объемы работ
к калькуляции затрат строительных ресурсов № 1
«Антикоррозионная защита поверхностей металлоконструкций»

Измеритель процесса: 49,7 м^2 поверхности

№ пп.	Перечень рабочих операций	Ед. изм.	Подсчет объемов работ	
			формула подсчета	объем работ
1	2	3	4	5
1.	Выгрузка вручную материалов на площадке складирования	т	0,0283 т + 0,0035 т + 0,0175 т	0,0493
	Механизмы:			
	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т			
	Материалы:			
	Грунт ____ (компоненты А и В)	т		0,0283
	Растворитель ____	т		0,0035
	Эмаль ____ (компоненты А и В)	т		0,0175
2.	Выгрузка материалов на площадке складирования (единичная масса груза до 1 т) краном на автомобильном ходу	100 т	3 т / 100	0,03
	Машины и механизмы:			
	Кран на автомобильном ходу г/п 16 т	маш.-ч.		
	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч.		
	Материалы:			
	Купершлак	т		3
3.	Переноска материалов на расстояние до 50 м	т	0,0283 т + 0,0035 т + 0,0175 т	0,0493
	Материалы:			
	Грунт ____ (компоненты А и В)	т		0,0283
	Растворитель ____	т		0,0035
	Эмаль ____ (компоненты А и В)	т		0,0175
4.	Обезжиривание поверхностей вручную	м^2	49,7 м^2 поверхности металлоконструкций	49,7
	Материалы:			
	Уайт-спирит	кг		3,1569
	Ветошь	кг		0,0512
	Перечень рабочих операций	Ед. изм.	Подсчет	

№ пп.			объемов работ	
			формула подсчета	объем работ
1	2	3	4	5
5.	Абразивоструйная очистка поверхностей	$м^2$	49,7 $м^2$ поверхности металлоконструкций	49,7
	Машины и механизмы:			
	Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа	маш.-ч.		
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$	маш.-ч.		
6.	Обеспыливание поверхностей механизированным способом	$м^2$	49,7 $м^2$ поверхности металлоконструкций	49,7
	Машины и механизмы:			
	Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа	маш.-ч.		
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$	маш.-ч.		
7.	Приготовление грунтовочного состава *Материалы:* Грунт ____ (компоненты А и В)	л л	16,3171 л (компоненты А и Б соотносятся как 4:1)	16,3171 16,3171
8.	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя вручную	$м^2$	10% площади общей поверхности	4,97
9.	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя механизированным способом *Машины и механизмы:* Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$ Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа	$м^2$ маш.-ч. маш.-ч.	49,7 $м^2$ - 4,97 $м^2$	44,73
10.	Приготовление эмали *Материалы:* Эмаль ____ (компоненты А и В)	л л	(компоненты А и Б соотносятся как 4:1)	15,2534 15,2534

11.	Нанесение на огрунтованные поверхности покрывного слоя механизированным способом с промывкой оборудования	м^2	49,7 м^2 поверхности металлоконструкций	49,7
№ пп.	Перечень рабочих операций	Ед. изм.	Подсчет объемов работ	
			формула подсчета	Объем работ
1	2	3	4	5
	Машины и механизмы:			
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 м^3	маш.-ч.		
	Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа	маш.-ч.		
12.	Уборка отработанного купершлака	м^3	Удельная плотность купершлака – 3,9 т на 1 м^3	0,63
13.	Погрузка купершлака на автотранспортное средство	т	Погрузка 2,49 т купершлака	2,49
	Машины и механизмы:			
	Кран на автомобильном ходу г/п 16 т	маш.-ч.		
	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч.		
	Материалы:			
	Купершлак	т		2,49

Форма № 2

Калькуляция затрат строительных ресурсов № 1

«Антикоррозионная защита поверхностей металлоконструкций»

Измеритель процесса: 49,7 м^2 поверхности

№ пп.	Обоснование	Наименование работ и затрат	Кол-во рабочих-строителей	Ед. изм.	Объем рабочих операций	Потребность в ресурсах	
						на единицу измерения	общая, гр. 6 × гр. 7
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Е1-22, п. 1б	Выгрузка вручную материалов в рабочей зоне		т	0,0493		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 2-го р.	1	чел.-ч.		0,44	0,02
		Машины и механизмы:					
		Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.-ч.		0,44	0,02
		Материалы:					
		Грунт ____ (компоненты А и В)		т	0,0283		
		Эмаль ____ (компоненты А и В)		т	0,0175		
		Растворитель ____		т	0,0035		
2.	Е 1-5, т. 2, п. 2 а, б	Выгрузка материалов в рабочей зоне (единичная масса груза до 1 т) краном на автомобильном ходу		100 т	0,03		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 2-го р.	2	чел.-ч.		12,00	0,36
		Машины и механизмы:					
		Кран на автомобильном ходу г/п 16 т		маш.-ч.		6,10	0,18
		Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.-ч.		6,10	0,18
		Материалы:					
		Купершлак	т				3,00
3.	Е 1-19, п. 2 а, б	Переноска материалов на расстояние до 50 м		т	0,05		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 2-го р.	1	чел.-ч.		18,36	0,92
		Материалы:					
		Грунт ____ (компоненты А и В)		т	0,0283		
		Растворитель ____		т	0,0175		
		Эмаль ____ (компоненты А и В)		т	0,0035		
4.	ТВН, п. 1	Обезжиривание поверхностей вручную		$м^2$	49,70		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,04	1,99

№ пп.	Обоснование	Наименование работ и затрат	Кол-во рабочих-строителей	Ед. изм.	Объем рабочих операций	Потребность в ресурсах	
						на единицу измерения	общая, гр. 6 × гр. 7
1	2	3	4	5	6	7	8
		Материалы:					
		Уайт-спирит		кг			3,1569
		Ветошь		кг			0,0512
5.	ТВН, п. 2	Абразивоструйная очистка поверхностей		$м^2$	49,70		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,11	5,47
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч.		0,11	5,47
		Машины и механизмы:					
		Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа		маш.-ч.		0,11	5,47
		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$		маш.-ч.		0,11	5,47
6.	ТВН, п. 3	Обеспыливание поверхностей механизированным способом		$м^2$	49,70		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,09	4,47
		Машины и механизмы:					
		Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа		маш.-ч.		0,09	4,47
		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$		маш.-ч.		0,09	4,47
7.	ТВН, п. 4	Приготовление грунтовочного состава		л	16,32		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,02	0,33
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч		0,02	0,33
		Материалы:					

№ пп.	Обоснование	Наименование работ и затрат	Кол-во рабочих-строителей	Ед. изм.	Объем рабочих операций	Потребность в ресурсах	
						на единицу измерения	общая, гр. 6 × гр. 7
1	2	3	4	5	6	7	8
		Грунт ____ (компоненты А и В)		л			16,3171
8.	ТВН, п. 5	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя вручную		$м^2$	4,97		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,10	0,50
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч.		0,10	0,50
9.	ТВН, п. 6	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя механизированным способом		$м^2$	44,73		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,03	1,34
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч.		0,03	1,34
		Машины и механизмы:					
		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 $м^3$		маш.-ч.		0,03	1,34
		Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа		маш.-ч.		0,03	1,34
10.	ТВН, п. 7	Приготовление эмали		л	15,25		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,01	0,15
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч.		0,01	0,15
		Материалы:					
		Эмаль ____ (компоненты А и В)		л			15,2534
11.	ТВН, п. 8	Нанесение на огрунтованные поверхности покрывного слоя механизированным способом с промывкой оборудования		$м^2$	49,70		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 3-го р.	1	чел.-ч.		0,02	0,99

№ пп.	Обоснование	Наименование работ и затрат	Кол-во рабочих-строителей	Ед. изм.	Объем рабочих операций	Потребность в ресурсах	
						на единицу измерения	общая, гр. 6 × гр. 7
1	2	3	4	5	6	7	8
		Рабочий-строитель 4-го р.	1	чел.-ч.		0,02	0,99
		Машины и механизмы:					
		Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 м^3		маш.-ч.		0,02	0,99
		Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа		маш.-ч.		0,02	0,99
12.	Е 20-1-255, п. 1	Уборка отработанного купершлака		м^3	0,63		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 1-го р.	1	чел.-ч.		0,6	0,38
13.	Е 1-22, п. 1 а	Погрузка купершлака на автотранспортное средство		т	2,49		
		Состав звена:					
		Рабочий-строитель 2-го р.	1			0,53	1,32
		Машины и механизмы:					
		Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т		маш.-ч.		0,53	1,32
		Кран на автомобильном ходу г/п 16 т		маш.-ч.		0,53	1,32
		Материалы:					
		Купершлак		т			2,49

Форма № 3

Сводка
затрат труда рабочих-строителей к калькуляции затрат строительных ресурсов
на антикоррозионную защиту поверхностей металлоконструкций

Измеритель ГЭСН: 100 м^2 поверхности

№ пп.	Наименование профессий и разряды	Затраты труда рабочих-строителей, чел.-ч.	
		на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4
1.	Рабочий-строитель 1-го р.	0,38	0,76
2.	Рабочий-строитель 2-го р.	2,62	5,27
3.	Рабочий-строитель 3-го р.	15,24	30,66
4.	Рабочий-строитель 4-го р.	8,78	17,67
	Всего	**27,02**	**54,36**
	К = 1,03	**27,83**	**55,99**
	Средний разряд работы	(0,76 × 1+5,27 × 2+30,66 × 3+17,67 × 4)/54,36 = **3,2**	

Форма № 4

Сводка
потребности в машинах, механизмах и затратах труда машинистов к калькуляции затрат строительных ресурсов на антикоррозионную защиту поверхностей металлоконструкций

Измеритель ГЭСН: 100 м^2 поверхности

№ пп.	Наименование машин и механизмов	Потребность в машинах и механизмах, маш.-ч.		Затраты труда машинистов, чел.-ч.	
		на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН	на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4	5	6
1.	Автомобиль бортовой, грузоподъемность до 5 т	1,52	3,06	-	-
2.	Кран на автомобильном ходу г/п 16 т	1,50	3,02	1,50	3,02
3.	Компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 м^3	12,27	24,69	12,27	24,69
4.	Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа	9,94	20,00	-	-
5.	Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа	2,33	4,69	-	-

Форма № 5

Сводка
расхода материальных ресурсов
к калькуляции затрат строительных ресурсов на антикоррозионную защиту поверхностей металлоконструкций

Измеритель ГЭСН: 100 м^2 поверхности

№ пп.	Наименование материальных ресурсов	Ед. изм.	Расход материальных ресурсов	
			на измеритель процесса	на измеритель ГЭСН
1	2	3	4	5
1.	Грунт ____ (компоненты А и В)	л	16,3171	32,8312
2.	Растворитель ____	л	3,0457	6,1282
3.	Эмаль ____ (компоненты А и В)	л	15,2534	30,6909
4.	Купершлак	т	3,0000	6,0362
5.	Уайт-спирит	т	3,1569	6,3519
6.	Ветошь	т	0,0512	0,1030

ТАБЛИЦА ВЫВОДА НОРМ

Организация разработчик: _____	**Объект:** _____	Дата наблюдения: _____
Наименование процесса:	**Антикоррозионная защита поверхности металлоконструкций**	Объем выполненных работ: 49,7 м² окрашиваемой поверхности
Дополнительные сведения (при необходимости)		

№ пп.	Наименование рабочей операции	Измерит. операции	Наименование элемента затрат	Номера наблюдений							Средняя норма затрат на изм. (Топер)	Норма затрат труда, чел.-ч.
				1	2	3	4	5	6	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Обезжиривание поверхностей вручную	м²	Затраты труда в чел.-мин.	35,0	34,0	34,0				103,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	16,57	16,56	16,57				49,7		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	28,40	29,22	29,24				86,9		
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	2,11	2,05	2,05				6,2	2,0726	
			Изт (1 чел.) = $\frac{\text{Топер}\times 100}{\{100-(\text{Нпзр}+\text{Но}+\text{Нтп})\}\times 60} = \frac{207,26}{4920}$									**0,04**
2.	Абразивоструйная очистка поверхностей	м²	Затраты труда в чел.-мин.	90,0	93,0	92,0				275,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	16,57	16,56	16,57				49,7		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	11,04	10,68	10,81				32,5		

			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	5,43	5,62	5,55				16,6	5,5336	
			Нзт (1 чел.) =	Топер×100 / {100–(Нпзр+Но+Нтп)}×60 = 553,36 / 4920								**0,11**
3.	Обеспыливание поверхностей механизированным способом	$м^2$	Затраты труда в чел.-мин.	72,0	72,0	76,0				220,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	16,57	16,56	16,57				49,7		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	13,81	13,80	13,08				40,7		
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	4,35	4,35	4,59				13,3	4,4268	
			Нзт (1 чел.) =	Топер×100 / {100–(Нпзр+Но+Нтп)}×60 = 442,68 / 4920								**0,09**
№ пп.	Наименование рабочей операции	Измерит. элемента	Наименование элемента затрат	Номера наблюдений							Средняя норма затрат на изм. (Топер)	Норма затрат труда, чел.-ч.
				1	2	3	4	5	6	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.	Приготовление грунтовочного состава	л	Затраты труда в чел.-мин.	6,0	6,0	6,0				18,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	5,44	5,44	5,44				16,3		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	54,40	54,40	54,38				163,2		
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	1,10	1,10	1,10				3,3	1,1031	

			Нзт (1 чел.) =	Топер×100 / {100–(Нпзр+Но+Нтп)}×60 = 110,31 / 4920									**0,02**
5.	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя вручную	м²	Затраты труда в чел.-мин.	8,0	7,0	9,0				24,0			
			Объем выполненных работ на измеритель	1,66	1,65	1,66				5,0			
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	12,43	14,14	11,07				37,6			
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	4,83	4,24	5,42				14,5	4,831		
			Нзт (1 чел.) =	Топер×100 / {100–(Нпзр+Но+Нтп)}×60 = 483,10 / 4920									**0,10**
6.	Нанесение на поверхности грунтовочного слоя механизированным способом	м²	Затраты труда в чел.-мин.	23,0	23,0	24,0				70,0			
			Объем выполненных работ на измеритель	14,91	14,9	14,91				44,7			
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	38,90	38,87	37,28				115,0			
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	1,54	1,54	1,61				4,7	1,5653		
			Нзт (1 чел.) =	Топер×100 / {100–(Нпзр+Но+Нтп)}×60 = 156,53 / 4920									**0,03**
№ п/п	Наименование рабочей операции	Измерит. элемента	Наименование элемента затрат	Номера наблюдений							Средняя норма затрат на изм. (Топер)	Норма затрат труда, чел.-ч.	
				1	2	3	4	5	6	Итого			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

7.	Приготовление эмали	л	Затраты труда в чел.-мин.	3,0	3,0	3,0				9,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	5,083	5,083	5,084				15,3		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	101,66	101,66	101,68				305,0		
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	0,59	0,59	0,59				1,8	0,5902	
			Нзт (1 чел.) = $\frac{\text{Топер}\times 100}{\{100-(\text{Нпзр}+\text{Но}+\text{Нтп})\}\times 60} = \frac{59,02}{4920}$									**0,01**
8.	Нанесение на огрунтованные поверхности покрывного слоя механизированным способом с промывкой оборудования	м^2	Затраты труда в чел.-мин.	12,0	13,0	13,0				38,0		
			Объем выполненных работ на измеритель	16,57	16,56	16,57				49,7		
			Кол-во работ, приходящихся на 60 чел.-мин.	82,83	76,43	76,48				235,7		
			Затраты на измеритель элемента, чел.-мин.	0,72	0,79	0,78				2,3	0,7646	
			Нзт (1 чел.) = $\frac{\text{Топер}\times 100}{\{100-(\text{Нпзр}+\text{Но}+\text{Нтп})\}\times 60} = \frac{76,46}{4920}$									**0,02**

Примечание. Три наблюдения технологического процесса по антикоррозионной защите поверхности металлоконструкций выполнены различными бригадами в разное время суток.

Таблица ГЭСН 13-03-XXX-01

Антикоррозионная защита строительных металлических конструкций

Состав работ:

01. Выгрузка материалов и их перемещение к месту производства работ. 02. Обезжиривание поверхности вручную. 03. Абразивоструйная очистка поверхности. 04. Обеспыливание поверхности. 05. Нанесение грунтовочного слоя. 06. Нанесение антикоррозионного состава. 07. Промывка, очистка окрасочных агрегатов и шлангов. 08. Уборка отработанного купершлака.

Измеритель: 100 м^2 поверхности

Код ресурса	Наименование элемента затрат	Ед. изм.	Показатели норм
1	Затраты труда рабочих-строителей	чел.-ч.	55,99
1.1.	Средний разряд работы		3,2
2	Затраты труда машинистов	чел.-ч.	27,72
3	**МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ**		
	Кран на автомобильном ходу г/п 16 т	маш.-ч.	3,02
	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением 0,86 МПа, производительность до 27 м^3	маш.-ч.	24,7
	Аппарат напорно-струйный, емкость резервуара 2500 л, рабочее давление 1,2 МПа	маш.-ч.	20,01
	Аппарат окрасочный безвоздушного распыления, производительность 8,7 л/мин, рабочее давление 50 МПа	маш.-ч.	4,7
	Автомобили бортовые, грузоподъемность до 5 т	маш.-ч.	3,06
4	**МАТЕРИАЛЫ**		
	Грунт ____ (компоненты А и В)	л	32,8312
	Растворитель ____	л	6,1282
	Эмаль ____ (компоненты А и В)	л	30,6909
	Уайт-спирит	т	6,3519
	Ветошь	т	0,103
	Купершлак	т	6,0362