Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖОБАЛАУ
ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК
ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства
НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

1-тарау Электрлік энергетика

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел 1 Электроэнергетика

ҚР ЖЕШН 8.03-01-2016
НЗТП РК 8.03-01-2016

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан

Астана 2016

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАРЫ

Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства
НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

1-тарау Электрлік энергетика

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Раздел 1 Электроэнергетика

ҚР ЖЕШН 8.03-01-2016
НЗТП РК 8.03-01-2016

Ресми басылым
Издание официальное

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан

Астана 2016

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасының Ұлттық экономика министрлігі (ҚР ҰЭМ) Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАҒАН ЖӘНЕ	ҚР ҰЭМ Құрылыс, ТКШ істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 06.01.2016 жылғы № 4-нқ бұйрығымен
ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	06.01.2016 жылдан бастап

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕНЫ	Управление сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан (МНЭ РК)
3 ПРИНЯТЫ	Приказом Комитета по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами МНЭ РК от 06.01.2016 года № 4-нқ
И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ	с 06.01.2016 года

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

Указания по применению норм 1
Глава 1 Атомные, тепловые и дизельные электростанции и котельные 3
Таблица 1–1 - Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР 5
К таблице 1-1 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 6
Таблица 1–2 - Атомные электрические станции с реакторами РБМК – 1000 8
К таблице 1-2 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 9
Таблица 1–3 - Паротурбинные конденсационные электрические станции 10
К таблице 1-3 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 11
Таблица 1–4 - Теплофикационные электрические станции (теплоэлектроцентрали). Топливо – газ (мазут) 12
Таблица 1–5 - Теплофикационные электрические станции (теплоэлектроцентрали). Топливо – уголь 12
К таблице 1-4 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 14
К таблице 1-5 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 15
Таблица 1–6 - Отдельные котельные паропроизводительностью от 200 до 1500 Гкал/ч 16
Таблица 1–7 - Отдельные котельные паропроизводительностью от 0,5 до 200 Гкал/ч... 17
К таблице 1-6 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 18
К таблице 1-7 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 19
Таблица 1–8 - Дизельные электростанции 20
К таблице 1-8 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 21
Таблица 1–9 - Газотурбинные электростанции (с газотурбогенераторами мощностью 12 тыс. кВт) 22
К таблице 1-9 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 23
Глава 2 Тепловые сети и специальные установки тепловых сетей 24
Таблица 1–10 - Тепловые сети 25
К таблице 1-10 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 26
Таблица 1–11 - Подкачивающие насосные станции 26
Таблица 1–12 - Насосные станции перекачки дренажных вод 27
Таблица 1–13 - Узлы управления и обслуживания электрифицированных задвижек 28
Таблица 1–14 - Аккумуляторные установки 29
К таблице 1-11 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 30
К таблице 1-12 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 32
К таблице 1-13 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 34
К таблице 1-14 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 36

Глава 3 Отдельные гидротехнические сооружения электростанций и котельных 38
Таблица 1–15 - Насосные станции 38
Таблица 1–16 - Трубопроводы охлаждающей воды 40
Таблица 1–17 - Трубопроводы подкачки 41
Таблица 1–18 - Открытые грунтовые каналы 42
Таблица 1–19 - Железобетонные каналы 44
Таблица 1–20 - Глубинные водозаборы 45
Таблица 1–21 - Брызгальные бассейны 45
Таблица 1–22 - Рыбозаградители 46
Таблица 1–23 - Сифонные устройства 47
К таблицам 1-15 – 1-23 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 48
Таблица 1–24 - Расчеты водохранилищ–охладителей 51
Таблица 1–25 - Башенные градирни 51
Таблица 1–26 - Технико-экономические расчеты по выбору типа и количества башенных градирен на стадии «проект» 52
Таблица 1–27 - Сооружения и коммуникации внешнего гидрозолоудаления 52
К таблице 1-27 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 53
Глава 4 Воздушные линии электропередачи напряжением 35–1150 кВ 54
Таблица 1–28 - Воздушные линии электропередачи напряжением 110-1150 кВ 55
К таблице 1-28 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 59
Таблица 1–29 - Воздушные линии электропередачи напряжением 35 кВ 60
К таблице 1-29 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 61
Таблица 1–30 - Переходы воздушных линий электропередачи 35–1150 кВ 62
Таблица 1–31 - Специальные работы по проектированию линий электропередачи 35–1150 кВ 63
К таблицам 1-30, 1-31 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации и видов проектных работ, в процентах от нормы трудозатрат (для всех стадий проектирования) 64
Таблица 1–32 - Электрические расчеты по линиям электропередачи напряжением 220–1150 кВ 65
Таблица 1–33 - Специальные электрические расчеты по линиям электропередачи 35–1150 кВ 68
Глава 5 Электрические подстанции переменного тока 35–1150 кВ 69
Таблица 1–34 - Электрические подстанции переменного тока 35–1150 кВ 70
К таблице 1-34 - Относительная трудоемкость проектно–сметной документации, в процентах от нормы трудозатрат 78
Таблица 1–35 - Дополнительные технические характеристики зданий и сооружений подстанций, нормы трудозатрат для проектирования которых приведены в таблице 1–34 80
Таблица 1–36 - Здания и сооружения электрических подстанций переменного тока 83
К таблице 1-36 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 91
Таблица 1–37 - Техническое переустройство вторичных соединений существующих распределительных устройств (РУ) 100

К таблице 1-37 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат (для всех стадий проектирования) 101
Таблица 1–38 - Вторичные соединения устройств противоаварийной и системной автоматики (ПА), автоматизированных систем (АС), приема и передачи сигналов (ПИ) 102
Глава 6 Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты электросетей 103
Таблица 1–39 - Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты электросетей 103
К таблице 1-39 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 105
Глава 7 Релейная защита и линейная автоматика и расчеты токов короткого замыкания сетей 35–1150 Кв 106
Таблица 1–40 - Релейная защита и линейная автоматика электрических сетей 35–1150 кВ 106
Таблица 1–41 - Расчеты токов короткого замыкания в сетях напряжением 35–1150 кВ 112
Глава 8 Противоаварийная автоматика и расчеты устойчивости энергосистем 126
Таблица 1–42 - Противоаварийная автоматика 126
Таблица 1–43 - Расчеты электрических режимов и устойчивости в сетях напряжением до 1150 кВ включительно 127
Глава 9 Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем, промпредприятий и объектов, приравненных к ним 129
Таблица 1–44 - Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем, промпредприятий и объектов, приравненных к ним 129
Таблица 1–45 - Высокочастотные каналы по линиям электропередачи 131
Глава 10 Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ, трансформаторные подстанции, распределительные и секционирующие пункты напряжением до 20 кВ, релейная защита, автоматика и электрические расчеты сетей до 20 кВ. Электрические сети городов и поселков 133
Таблица 1–46 - Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ 134
К таблице 1-46 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 135
Таблица 1–47 - Отдельные виды работ для ВЛ напряжением до 20 кВ 135
Таблица 1–48 - Трансформаторные подстанции напряжением 6–20/0,4–10 кВ, распределительные и секционирующие пункты напряжением 6–20 кВ 137
К таблице 1-48 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 140
Таблица 1–49 - Релейная защита электрических сетей напряжением до 20 кВ 141
Таблица 1–50 - Линейная автоматика электрических сетей напряжением до 20 кВ 142
Таблица 1–51 - Расчет токов короткого замыкания электрических сетей напряжением 3–20 кВ 144
Таблица 1–52 - Электрические сети городов и поселков напряжением до 20 кВ 145
К таблице 1-52 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 145
Глава 11 Кабельные линии электропередачи 146
Таблица 1–53 - Кабельные линии электропередачи напряжением до 35 кВ 146

Таблица 1–54 - Кабельная линия 110 кВ низкого давления 147
К таблице 1-54 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 148
Глава 12 Гидравлические и гидроаккумулирующие электростанции 149
Таблица 1–55 - Гидроэлектростанции 154
К таблице 1-55 - Относительная трудоемкость разработки проектно– сметной документации, в процентах от общих трудозатрат 155
Глава 13 Мероприятия, связанные с подготовкой водохранилищ и нижнего бьефа 156
Таблица 1–56 157
Таблица 1–57 163
Таблица 1–58 170
Таблица 1–59 171
Таблица 1–60 172
Таблица 1–61 174
Таблица 1-62 176
Таблица 1–63 180
Таблица 1–64 184
Таблица 1–65 187
Таблица 1–66 188
Глава 14 Сооружения инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий 190
Таблица 1–67 191
К таблице 1-67 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 192
Глава 15 Буровзрывные работы в строительстве 193
Таблица 1–68 193
К таблице 1-68 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 193
Глава 16 Подземные сооружения энергетических объектов 194
Таблица 1–69 195
К таблице 1-69 - (рабочая документация, рабочий проект) Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 198
К таблице 1-69 (проект) Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 202
Глава 17 Специальные работы в энергетическом строительстве 206
Таблица 1–70 А - Закрепление грунтов в основании сооружений 1 Цементационные завесы в скальных основаниях гидротехнических сооружений 206
К таблице 1-70 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 207
Таблица 1–71 - Укрепительная цементация в скальных основаниях сооружений и в скальных породах вокруг подземных выработок 207
К таблице 1-71 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 207
Таблица 1–72 - Инъекционные завесы в нескальных грунтах 208
К таблице 1-72 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 208
Таблица 1–73 - Противофильтрационные устройства, сооружаемые способом «стена в грунте» 208

К таблице 1-73 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 209
Таблица 1–74 - Химическое закрепление грунтов 209
К таблице 1-74 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования 210
Таблица 1–75 Б - Дренаж на скальном основании гидротехнических сооружений 210
К таблице 1-75 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 210
Таблица 1–76 - Осушение котлованов и каналов 211
К таблице 1-76 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 212
Таблица 1–77 212
К таблице 1-77 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 213
Таблица 1–78 - Цементация строительных швов бетонных плотин и других гидротехнических сооружении 214
К таблице 1-78 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования 214
Глава 18 Ветровые электростанции 215
Таблица 1-79 - Ветровые электростанции 215
К таблице 1-79 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат 215

ДЛЯ ЗАМЕТОК

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
Раздел 1 Электроэнергетика

COLLECTION OF LABOR INPUT STANDARDS FOR PROJECT DESIGN WORKS IN CONSTRUCTION
Section 1 Electric power industry

Дата введения – 2016.01.06

Указания по применению норм

1 В настоящем разделе Сборника приведены нормы на разработку проектно–сметной документации для строительства атомных, паротурбинных, гидравлических, гидроаккумулирующих и дизельных электростанций; отдельных котельных; тепловых сетей; электрических подстанций воздушных и кабельных линий электропередачи; ремонтно–производственных баз и ремонтно–эксплуатационных пунктов электросетей; релейной защиты; противоаварийной автоматики и расчетов устойчивости электрических сетей; диспетчерского управления и телемеханизации энергетических объектов; электроснабжения городов и поселков; сооружений инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий; буровзрывных работ, а также нормы на разработку мероприятий, связанных с подготовкой водохранилищ и нижнего бьефа; подземных сооружений и специальных работ.

2 При пользовании настоящим разделом необходимо руководствоваться также Государственным нормативом по определению стоимости проектных работ для строительства.

3 Нормами раздела не учтены нормы трудозатрат проектирования:

- промышленного телевидения;
- мероприятий и работ, связанных с подготовкой территории строительства, включая рекультивацию земель;
- заданий заводам на изготовление нетиповых низковольтных электротехнических комплектных устройств и щитов управления;
- линий электропередачи от выходного портала распределительного устройства электростанций и подстанций, коридоры отходящих воздушных линий.

4 Нормы трудозатрат разработки проектно–сметной документации с применением узлового метода проектирования и строительства определяются по нормам раздела с коэффициентом 1,2.

5 Нормы трудозатрат разработки проектно–сметной документации с применением комплектно–блочного метода проектирования и строительства определяются по нормам раздела с коэффициентом 1,2.

6 Нормы трудозатрат работ по выбору площадки (трассы) для строительства определяются по нормам на разработку проекта соответствующего объекта с коэффициентом 0,1.

7 Нормы трудозатрат разработки проекта для каждого последующего интервала значений основного показателя объекта принимаются в размере не менее норм трудозатрат проекта, определенного для наибольшего значения основного показателя объекта предыдущего интервала.

Издание официальное

8 Нормы трудозатрат разработки рабочего проекта и рабочей документации с применением макетного метода проектирования с учетом изготовления макета определяются по нормам раздела с коэффициентом 1,25.

Нормы на разработку проектно–сметной документации

Глава 1 Атомные, тепловые и дизельные электростанции и котельные

1 Комплексными нормами таблиц электростанций и котельных кроме работ, оговоренных в указаниях по применению норм раздела, не учтены нормы трудозатрат проектирования:

- компоновочных и установочных чертежей оборудования со всеми видами технологических связей между механизмами и звеньями, разрабатываемых заводами–изготовителями;
- градирен, брызгальных бассейнов, циркуляционных насосных станций технического водоснабжения;
- установок по отбору и выдаче сухой золы, шлаков и золошлаковой смеси для использования в народном хозяйстве;
- трубопроводов горячей воды и пара, отпускаемых внешним потребителям от коллекторной или стены главного здания, если коллекторная находится внутри него или отсутствует;
- противоаварийной системной автоматики и расчетов электрических режимов и устойчивости для проектирования противоаварийной автоматики системы;
- каналов связи для нужд противоаварийной автоматики, релейной защиты и внешней административно–хозяйственной связи;
- диспетчерского управления и контроля всех уровней с каналами телемеханики и связи для них;
- электрических распределительных устройств со связями от выходного портала открытой установки трансформаторов;
- базисных складов топлива, независимо от их расположения;
- рыбозаградителей;
- шламоотвалов;
- глубинного водопонижения, искусственных оснований и выполнения буровзрывных работ;
- сложных гидротехнических объектов, относящихся к внеплощадочным сооружениям и коммуникациям, но в некоторых случаях располагаемых на территории предприятия: аванкамер, водозаборных ковшей, дюкеров, туннелей, водосбросных вооружений, перепускных сооружении на открытых и закрытых каналах, сифонных устройств и берегоукрепительных сооружений.

2 Нормы трудозатрат проектирования тепловых электростанций с установками ГТ и ПГУ определяются по нормам Таблицы 1–3 с применением следующих коэффициентов:

0,6 – для газотурбинных электростанций с газотурбогенераторами мощностью 100–150 тыс. кВт;

1,1 – для парогазотурбинных электростанций.

3 При проектировании газотурбинных электростанций с установкой котлов–утилизаторов к нормам газотурбинных электростанций применяется коэффициент 1,25.

4 Нормы трудозатрат проектирования атомных теплоэлектроцентралей (АТЭЦ) с реакторами ВВЭР определяются по нормам Таблицы 1–1 на проектирование АЭС с применением коэффициента 1,2.

5 Нормы трудозатрат проектирования атомных станций теплоснабжения (АСТ) определяются по нормам Таблицы 1–1 на проектирование АЭС, с пересчетом производительности АСТ (Гкал/ч) в электрическую мощность (тыс. кВт) в соотношении 1000 тыс. кВт = 860 Гкал/ч, с применением коэффициента 0,7.

6 Нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документации для строительства АЭС, АТЭЦ, АСТ в условиях сейсмичности 5 и 6 баллов определяются с применением коэффициентов, предусмотренных Государственным нормативом по определению стоимости проектных работ для сейсмичности 7 баллов.

Нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документации для строительства АЭС, АТЭЦ, АСТ с учетом воздействия падения самолета, воздушной ударной волны при взрыве, ураганов, торнадо и цунами определяются с применением коэффициентов, предусмотренных Государственным нормативом для сейсмичности 9 баллов.

7 При проектировании электростанций и котельных с установкой головного оборудования: реакторных установок, или турбоагрегатов, или котлоагрегатов – к нормам трудозатрат соответствующих таблиц применяется коэффициент 1,1.

8 При проектировании электростанций и котельных, работающих на двух и более видах основного топлива, к нормам соответствующих таблиц применяется коэффициент 1,05.

9 Нормы Таблиц 1–4, 1–5, 1–6, 1–7 определены исходя из суммарной паропроизводительности всех установленных котлов (паровых и водогрейных) в Гкал/ч.

При этом паропроизводительность паровых котлов пересчитывается из расчета 1 т/ч = 0,54 Гкал/ч.

10 При установке разнотипного основного оборудования (котел или турбина) на электростанциях нормы трудозатрат проектирования определяются как сумма норм трудозатрат по каждому типу оборудования соответствующей мощности с понижающим коэффициентом 0,7 к общей норме трудозатрат.

Таблица 1–1 - Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Атомная электростанция мощностью, тыс. кВт:					
1	от 436 до 2000	1 тыс. кВт	294 645,79	234,25	0,2	1,06
2	свыше 2000 до 4000	– ‘‘ –	347 110,55	206,10	0,2	1,06
3	свыше 4000 до 6000	– ‘‘ –	638 008,86	135,82	0,2	1,06

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования АЭС с теплофикационной установкой для выдачи тепла внешним потребителям определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,1.

2 Нормами таблицы не учтены затраты на проектирование хранилищ отработанного топлива.

3 Нормами таблицы не учтены затраты на проектирование аварийных источников электроснабжения АЭС.

4 Нормы трудозатрат проектирования АС с автоматическими установками пожаротушения, пожарной и охранной сигнализацией определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,02. При этом по Разделу 60 Сборника норм вышеуказанные затраты дополнительно не определяются.

К таблице 1-1 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепломеханиеская часть (включая механизацию ремонтных работ)	Архитектурно-строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Генплан и транспорт	Организация строительства	Радиационный контроль	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
1	АЭС с реактором ВВЭР	П	1	34	16	1	5,5	10	1,5	4,5	1,5	3	5,5	6	3,5	6,5	0,5
		РП	0,3	31,7	22	1	7,5	10,5	1,5	4,3	3	2,5	3	1,2	2	9	0,5
		РД	–	32,5	22	1	7,5	11	1,5	4,5	3	2,5	3	–	2	9	0,5
2	АТЭЦ с реактором ВВЭР	П	1	34,5	15,5	1	5,5	10	1,5	4,5	1,5	3	5,5	6	3,5	6,5	0,5
		РП	0,3	32,2	21,5	1	7,5	10,5	1,5	4,3	3	2,5	3	1,2	2	9	0,5

Окончание к таблице 1-1

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепломеханиеская часть (включая механизацию ремонтных работ)	Архитектурно-строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Генплан и транспорт	Организация строительства	Радиационный контроль	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
		РД	–	33	21,5	1	7,5	11	1,5	4,5	3	2,5	3	–	2	9	0,5
3	АСТ	П	1	37	15,5	1	5	9	1,5	4,5	1,5	2	5,5	6	3,5	6,5	0,5
		РП	0,3	35,2	22	1	7	8,5	1,5	4,3	3	1,5	3	1,2	2	9	0,5
		РД	–	36,5	22	1	7	8,5	1,5	4,5	3	1,5	3	–	2	9	0,5
Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.																	

Таблица 1–2 - Атомные электрические станции с реакторами РБМК – 1000

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации проекта, $К_1$
			а	в	
	Атомная электростанция мощностью, тыс. кВт:				
1	от 2000 до 4000	1 тыс. кВт	414 096,79	335,39	0,2
2	свыше 4000 до 6000	– ‘‘ –	702 652,93	263,26	0,2

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования АЭС с теплофикационной установки для выдачи тепла внешним потребителям определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,1.

2 Нормами таблицы не учтены затраты на проектирование хранилищ отработанного топлива.

3 Нормами таблицы не учтены затраты на проектирование аварийных источников электроснабжения АЭС.

4 Нормы трудозатрат проектирования АС с автоматическими установками пожаротушения, пожарной и охранной сигнализацией определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,02. При этом по Разделу 60 Сборника норм вышеуказанные затраты дополнительно не определяются.

К таблице 1-2 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепломеханическая часть (включая механизацию ремонтных работ)	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Генплан и транспорт	Организация строительства	Радиационный контроль	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
АЭС с реактором РБМК	П	2	35,5	16,5	1	6	9	1,3	4	2	4,6	3,1	5	5	4	1
	РД	–	32,6	19	1	8,4	11	1	5,3	3	4,3	2	–	2,4	9	1
Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.																

Таблица 1–3 - Паротурбинные конденсационные электрические станции

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Электростанция с блоками единичной мощностью 500, 800 тыс. кВт, топливо – уголь, при мощности станции, тыс. кВт:					
1	от 500 до 1600	1 тыс. кВт	153 553,09	123,68	0,2	1,07
2	свыше 1600 до 3200	– ‘‘ –	227 003,74	77,73	0,2	1,07
3	свыше 3200 до 4800	– ‘‘ –	322 939,29	47,80	0,2	1,07
4	свыше 4800 до 6400	– ‘‘ –	448 854,69	21,56	0,2	1,07
	Электростанция с блоками единичной мощностью до 300 тыс. кВт, топливо – уголь, при мощности станции, тыс. кВт:					
5	от 50 до 600	1 тыс. кВт	84 318,35	102,13	0,2	1,07
6	свыше 600 до 1200	– ‘‘ –	93 312,31	87,16	0,2	1,07
7	свыше 1200 до 2400	– ‘‘ –	124 791,16	60,92	0,2	1,07
Примечание - нормы трудозатрат проектирования электростанции, работающей на жидком или газообразном топливе, определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 0,9.						

К таблице 1-3 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепло-механическая часть	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Ген-план и транспорт	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Паротурбинная конденсационная электростанция	П	3,5	28	10	2	2,5	14	1,5	2,5	1,5	5	12,5	9	7,5	0,5
	РП	0,5	28	24	1,2	8,5	13,5	1,5	3	1,8	3	4	1,5	9	0,5
	РД	–	28	25	1,2	9	14	1,5	3	1,8	3	4	–	9	0,5
Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.															

Таблица 1–4 - Теплофикационные электрические станции (теплоэлектроцентрали). Топливо – газ (мазут)

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Теплофикационная электростанция суммарной паропроизводительностью котлов, Гкал/ч:					
1	от 500 до 1000	1 Гкал/ч	100 245,15	43,67	0,16	1,06
2	свыше 1000 до 1400	– ‘‘ –	108 864,36	35,05	0,16	1,06
3	свыше 1400 до 2300	– ‘‘ –	114 954,02	30,74	0,16	1,06
4	свыше 2300 до 2500	– ‘‘ –	129 194,45	24,58	0,16	1,06
Примечание - нормы трудозатрат проектирования ТЭЦ паропроизводительностью менее 250 Гкал/ч определяются по п.1 таблицы, исходя из паропроизводительности проектируемой ТЭЦ, с применением к нормам трудозатрат коэффициента 0,7.						

Таблица 1–5 - Теплофикационные электрические станции (теплоэлектроцентрали). Топливо – уголь

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Теплофикационная электростанция суммарной паропроизводительностью котлов, Гкал/ч:					
1	от 500 до 1300	1 Гкал/ч	136 408,35	84,39	0,12	1,05
2	свыше 1300 до 2000	– ‘‘ –	141 280,08	80,69	0,12	1,05

Окончание таблицы 1–5

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
3	свыше 2000 до 2700	– ‘‘ –	210 233,76	46,20	0,12	1,05
4	свыше 2700 до 3700	– ‘‘ –	224 380,50	40,96	0,12	1,05
Примечание - нормы трудозатрат проектирования ТЭЦ паропроизводительностью менее 250 Гкал/ч определяются по п.1 таблицы, исходя из паропроизводительности проектируемой ТЭЦ, с применением к норме коэффициента 0,7.						

К таблице 1-4 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепло-механическая часть	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Генплан и транспорт	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Теплофикационная электростанция (теплоэлектроцентраль)	П	4	30	11	2	3	10	1,5	2,5	1,5	5	12,5	9	7,5	0,5
	РП	0,5	28	24	1	11,5	11,2	1,5	3	1,8	3	3,5	1,5	9	0,5
	РД	–	28	25	1	12	11,7	1,5	3	1,8	3	3,5	–	9	0,5

Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.

К таблице 1-5 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепло-механическая часть	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электротехническая часть	Связь и сигнализация	Отопление, вентиляция и кондиционирование	Водопровод и канализация	Гидротехническая часть	Генплан и транспорт	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Теплофикационная электростанция (теплоэлектроцентраль)	П	4	30	11	2	3	10	1,5	2,5	1,5	5	12,5	9	7,5	0,5
	РП	0,5	28	24	1	11,5	11,2	1,5	3	1,8	3	3,5	1,5	9	0,5
	РД	–	28	25	1	12	11,7	1,5	3	1,8	3	3,5	–	9	0,5

Таблица 1–6 - Отдельные котельные паропроизводительностью от 200 до 1500 Гкал/ч

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Отдельная котельная, топливо – газ (мазут), суммарной паропроизводительностью, Гкал/ч:					
1	от 200 до 600	1 Гкал/ч	13 209,88	40,22	0,17	1,06
2	свыше 600 до 900	– ‘‘ –	17 519,48	33,08	0,17	1,06
3	свыше 900 до 1200	– ‘‘ –	29 979,86	19,22	0,17	1,06
4	свыше 1200 до 1500	– ‘‘ –	34 383,15	15,52	0,17	1,06

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования отдельных котельных, работающих на угле, определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,48.

2 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования очистных сооружений сточных вод методами выпаривания или электродиализом.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования систем телемеханизации.

Таблица 1–7 - Отдельные котельные паропроизводительностью от 0,5 до 200 Гкал/ч

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Отдельная котельная, топливо – газ (мазут), суммарной паропроизводительностью, Гкал/ч:					
1	от 0,5 до 10	1 Гкал/ч	1 050,51	469,73	0,17	1,06
2	свыше 10 до 50	– ‘‘ –	3 971,38	177,64	0,17	1,06
3	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	6 960,93	117,83	0,17	1,06
4	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	16 339,00	24,08	0,17	1,06

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования котельных, работающих на твердом топливе (угле), определяются по нормам таблицы с применением коэффициента 1,48.

2 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования очистных сооружений сточных вод методами выпаривания или электродиализом.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования систем телемеханизации.

4 При проектировании котельных с установкой экспериментальных котлоагрегатов к нормам таблицы применяется коэффициент 1,4.

5 Нормами таблицы учтены затраты по работе котельной на двух видах топлива - газ, мазут.

6 К нормам таблицы вводятся следующие коэффициенты:

0,6 - для производительности котельной от 0,5 до 10 Гкал/ч;

0,7 - для производительности котельной свыше 10 до 20 Гкал/ч.

К таблице 1-6 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепломеханическая часть	Водоподготовка с очисткой сточных вод	Топливоподача или газомазутоснабжение	Шлакозолоудаление	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Связь и сигнализация	Отопление и вентиляция	Водоснабжение и канализация	Генплан, транспорт и сводный план сетей	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
1	Отдельная котельная, топливо – газ (мазут)	П	5	31	10	3	–	15	1	3	8	0,5	4	3	6	5	5	0,5
		РП	1	25	8	2,5	–	26	1	8	8	0,5	2,5	3	4	1	9	0,5
		РД	–	25	8	2,5	–	27	1	9	8	0,5	2,5	3	4	–	9	0,5
2	То же, топливо - уголь	П	5	24	7	8	3	15	1	3	10	0,5	4	3	6	5	5	0,5
		РП	1	21	5,5	5	2,5	27	1	7	9	0,5	3	3	4	1	9	0,5
		РД	–	21	5,5	5	2,5	28	1	7	10	0,5	3	3	4	–	9	0,5

К таблице 1-7 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Тепломеханическая часть	Водоподготовка с очисткой сточных вод	Топливоподача или газомазутоснабжение	Шлакозолоудаление	Архитектурно–строительная часть	Промышленная эстетика и интерьеры	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Связь и сигнализация	Отопление и вентиляция	Водоснабжение и канализация	Генплан, транспорт и сводный план сетей	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
1	Отдельная котельная, топливо – газ (мазут)	П	5	31	10	3	–	15	1	3	8	0,5	4	3	6	5	5	0,5
		РП	1	25	8	2,5	–	26	1	8	8	0,5	2,5	3	4	1	9	0,5
		РД	–	25	8	2,5	–	27	1	9	8	0,5	2,5	3	4	–	9	0,5
2	То же, топливо - уголь	П	5	24	7	8	3	15	1	3	10	0,5	4	3	6	5	5	0,5
		РП	1	21	5,5	5	2,5	27	1	7	9	0,5	3	3	4	1	9	0,5
		РД	–	21	5,5	5	2,5	28	1	7	10	0,5	3	3	4	–	9	0,5

Таблица 1–8 - Дизельные электростанции

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	ДЭС с дизель–генераторами единичной мощностью от 24 до 200 кВт, при мощности станции от 24 до 400 кВт	1 кВт	233,26	2,40	0,2	1,1
	ДЭС с дизель–генераторами единичной мощностью от 315 до 800 кВт, общей мощностью, кВт:					
2	от 315 до 1575	1 кВт	695,54	1,11	0,195	1,08
3	свыше 1575 до 6400	– ‘‘ –	1338,91	0,74	0,135	1,06
	ДЭС с дизель–генераторами единичной мощностью от 1000 до 4000 кВт, общей мощностью, кВт:					
4	от 1000 до 10500	1 кВт	1783,44	0,62	0,13	1,06
5	свыше 10500 и более	– ‘‘ –	3327,83	0,43	0,135	1,06
	ДЭС с дизель–генераторами единичной мощностью 5500 кВт и выше, общей мощностью, кВт:					
6	от 5600 до 33600	1 кВт	5301,91	0,25	0,175	1,08
7	свыше 33600 до 67200	– ‘‘ –	10149,68	0,12	0,245	1,11

Примечания

1 Таблица предназначена для определения нормы трудозатрат проектирования дизельных электростанций для основного электроснабжения, резервного и аварийного назначения, сооружаемых как на отдельных площадках, так и в комплексе каких–либо сооружений.

2 Нормами таблицы учтены нормы трудозатрат проектирования:

- здания ДЭС;
- склада дизельного топлива с насосной для ДЭС с агрегатами 315 кВт и более (РДЭС для резервных дизельных электростанций атомных станций – промежуточный склад топлива);
- градирни (брызгального бассейна) для ДЭС с агрегатами 315 кВт и более, кроме РДЭС для АЗС и ДЭС водо–воздушной системой охлаждения;
- генплана и внутриплощадочных сетей.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования водозабора и химводоочистки.

К таблице 1-8 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Тепломеханическая часть, включая механизацию ремонтных и вспомогательных работ	Архитектурно–строительная часть	Технологический контроль и противопожарная автоматика	Средства диспетчерского и технологического управления	Электротехническая часть и автоматизация	Отопление и вентиляция, включая кондиционирование воздуха	Водопровод и канализация	Генплан и внутриплощадочные сети	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Дизельные электростанции	П	27	14	3	2	28	8	2	8	4	3	1
	РП	23	24	5	1	24	6,5	1,5	5,5	2	7	0,5
	РД	24	24	6	1	24,5	6,5	1,5	5,5	–	7	–
Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.												

Таблица 1–9 - Газотурбинные электростанции (с газотурбогенераторами мощностью 12 тыс. кВт)

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Газотурбинная электростанция суммарной мощностью, тыс. кВт:					
1	от 24 до 72	1 тыс. кВт	14 427,81	238,93	0,065	1,03
2	свыше 72 до 120	– ‘‘ –	18 677,48	179,86	0,06	1,03
Примечание - нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования водозабора и химводоочистки.						

К таблице 1-9 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Тепломеханическая часть, включая механизацию ремонтных и вспомогательных работ	Архитектурно-строительная часть	Технологический контроль и противопожарная автоматика	Средства диспетчерского и технологического управления	Электротехническая часть и автоматизация	Отопление и вентиляция, включая кондиционирование воздуха	Водопровод и канализация	Генплан и внутриплощадочные сети	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Газотурбинная электростанции	П	26,5	15	3	2	27,5	7	2	8	6	2	1
	РП	24	25	5,5	1	24,5	6	1,5	6	1	5	0,5
	РД	24	25	6	1	25	6,5	1,5	6	–	5	–
Примечание - электротехническая часть включает: систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.												

Глава 2 Тепловые сети и специальные установки тепловых сетей

1 В настоящей главе приведены нормы на проектирование тепловых сетей городов и других населенных пунктов, промышленных районов и предприятий.

2 Общая норма трудозатрат проектирования тепловых сетей определяется путем суммирования норм проектных работ тепловых сетей определенного диаметра и норм трудозатрат проектных работ специальных установок.

3 Нормы на разработку проектной документации тепловых сетей промышленных предприятий установлены для случаев выполнения проектов тепловых сетей вне комплекса промышленного предприятия.

4 Нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документации тепловых сетей установлены на 1 км трассы определенного диаметра 2–х трубных водяных сетей, независимо от способов прокладки.

5 Нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документация спецустановок тепловых сетей, а именно: подкачивающих и дренажных насосных, узлов управления и обслуживания электрифицированных задвижек (павильонов), аккумуляторных, определяются по соответствующим таблицам в зависимости от производительности насосных, диаметров электрифицированных задвижек или емкости аккумуляторных установок.

6 Выявление объектов теплофикации, составление списков потребителей тепла с указанием технической характеристики и других исходных данных, которые представляются заказчиком для проектирования тепловых сетей на стадии «проект», нормами таблиц не учтено.

7 Нормами таблиц не учтены нормы трудозатрат проектирования:

– баз эксплуатации тепловых сетей;

– телемеханизации, диспетчеризации, а также телеконтроля выводов тепловых сетей от источников тепла;

– рекультивации земель;

– переноса, реконструкции и восстановления инженерных коммуникаций и сооружений, препятствующих прокладке тепловых сетей;

– мостов, путепроводов, дюкеров, туннелей щитовой прокладки и других видов закрытых переходов при пересечении тепловыми сетями железных и автоматических дорог, рек и оврагов;

– выпусков теплофикационных вод.

8 При прокладке тепловых сетей совместно с технологическими трубопроводами (газопровод, мазутопровод, кислородопровод и др.) нормы трудозатрат проектирования тепловых сетей определяются с применением коэффициента 1,1.

9 При прокладке тепловых сетей одним трубопроводом принимается коэффициент 0,8.

10 При совместной прокладке тепловых сетей более 2–х трубопроводов нормы трудозатрат каждого последующего трубопровода определяются по нормам Таблицы 1–10 с коэффициентом 0,35.

11 Нормы трудозатрат проектирования паропроводов и конденсатопроводов тепловых сетей определяются с применением коэффициента 1,15.

12 Для городов и районов старой застройки и существующих промышленных предприятий к нормам на проектирование применяется коэффициент 1,2.

Таблица 1–10 - Тепловые сети

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Тепловая сеть в двухтрубном исчислении диаметром трубопровода, мм:					
1	500	1 км	–	642,69	0,21	1,07
2	600–700	– ‘‘ –	–	740,13	0,21	1,07
3	800	– ‘‘ –	–	800,07	0,21	1,07
4	1000	– ‘‘ –	–	919,99	0,21	1,07
5	1200	– ‘‘ –	–	1 011,83	0,21	1,07
6	1400	– ‘‘ –	–	1 136,44	0,21	1,07

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования тепловых сетей на стадии «проект» при длине трассы свыше 5 км определяются с применением следующих коэффициентов:

0,8 – при длине свыше 5 до 10 км;

0,7 – при длине свыше 10 до 20 км;

0,6 – при длине свыше 20 до 40 км;

0,5 – при длине свыше 40 до 100 км.

2 Нормы трудозатрат проектирования двухтрубных тепловых сетей диаметром менее 500 мм определяются по нормам п.1 таблицы с коэффициентами:

0,85 – при диаметре менее 500 до 400 мм;

0,8 – при диаметре менее 400 до 300 мм;

0,7 – при диаметре менее 300 до 200 мм;

0,6 – при диаметре менее 200 до 100 мм;

0,5 – при диаметре менее 100 мм.

3 Нормы трудозатрат проектирования тепловых сетей протяженностью свыше 500 м определяются по нормам таблицы в зависимости от длины трассы.

Нормы трудозатрат проектирования тепловых сетей протяженностью 500 м и менее определяются по нормам таблицы исходя из нормы трудозатрат 1 км с коэффициентами:

0,45 – при длине трассы свыше 250 до 500 м;

0,35 – при длине трассы свыше 100 до 250 м;

0,25 – при длине трассы свыше 50 до 100 м;

0,1 – при длине трассы до 50 м;

при этом длина трассы в формулу подсчета трудоемкости не вводится.

К таблице 1-10 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Архитектурно-строительная часть	Защита от электрокоррозии	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Тепловая сеть в двухтрубном исчислении диаметром трубопровода 500–800 мм	П	3	64	16	2	8	6	1
	РП	0,5	57	30	2	2	7,5	1
	РД	–	58	31	2	–	8	1
То же, диаметром трубопровода 1000–1400 мм	П	3	64	16	2	8	6	1
	РП	0,5	55	32	2	2	7,5	1
	РД	–	56	33	2	–	8	1

Таблица 1–11 - Подкачивающие насосные станции

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Подкачивающая насосная станция суммарной производительностью, $м^3/ч$:					
1	от 1000 до 2500	1 $м^3/ч$	592,12	0,31	0,3	1,09
2	свыше 2500 до 3750	– ‘‘ –	895,66	0,18	0,3	1,09

Окончание таблицы 1-11

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Подкачивающая насосная станция суммарной производительностью, $м^3$/ч:					
3	свыше 3750 до 5000	– ‘‘ –	1094,25	0,12	0,3	1,09
4	свыше 5000 до 10000	– ‘‘ –	1262,90	0,12	0,3	1,09
5	свыше 10000 до 15000	– ‘‘ –	1355,66	0,12	0,3	1,09
6	свыше 15000 до 20000	– ‘‘ –	1519,63	0,06	0,3	1,09

Таблица 1–12 - Насосные станции перекачки дренажных вод

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Насосная станция перекачки дренажных вод суммарной производительностью насосов, $м^3$/ч:					
1	от 45 до 72	1 $м^3$/ч	118,02	2,22	0,26	1,09
2	свыше 72 до 100	– ‘‘ –	203,33	1,05	0,26	1,09

Таблица 1–13 - Узлы управления и обслуживания электрифицированных задвижек

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Узел управления и обслуживания электрифицированных задвижек на 2–х трубных тепловых сетях, мм:					
1	до 100 включительно	1 узел	35,60	–	0,25	1,08
2	100-200	– ‘‘ –	42,72	–	0,25	1,08
3	200-300	– ‘‘ –	49,84	–	0,25	1,08
4	300-400	– ‘‘ –	56,96	–	0,25	1,08
5	400-500	– ‘‘ –	60,52	–	0,25	1,08
6	500-600	– ‘‘ –	71,20	–	0,25	1,08
7	600–700	– ‘‘ –	99,29	–	0,25	1,08
8	800–900	– ‘‘ –	127,44	–	0,25	1,08
9	1000	– ‘‘ –	146,17	–	0,25	1,08
10	1200	– ‘‘ –	155,53	–	0,25	1,08
11	1400	– ‘‘ –	166,74	–	0,25	1,08

Примечания

1 Нормами таблицы учтены нормы трудозатрат проектирования установки:

- секционирующих задвижек;
- переходов;
- спускников с отводящими трубопроводами;
- перемычек с задвижками и контрольным вентилем;
- сбросного колодца;
- воздушников;
- сальниковых компенсаторов;
- ответвлений с арматурой;
- дренажа паропроводов с необходимой арматурой и конденсатоотводчиками.

2 Нормы узла управления приняты для узла с двумя трубопроводами (одна магистраль). При совмещении нескольких магистралей в одном узле норма трудозатрат определяется по наибольшему диаметру трубопроводов с применением коэффициента 1,4.

3 При проектировании нескольких повторяющихся узлов управления электрифицированных задвижек на тепломагистрали одного диаметра нормы трудозатрат проектирования каждого последующего узла определяются по комплексной норме узла с применением коэффициента 0,6.

Таблица 1–14 - Аккумуляторные установки

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Аккумуляторная установка суммарной емкостью баков, $м^3$:					
1	от 2000 до 6000	1 тыс. $м^3$	652,98	54,27	0,3	1,12
2	свыше 6000 до 15000	– ‘‘ –	735,45	40,22	0,3	1,12
3	свыше 15000 до 30000	– ‘‘ –	822,55	34,56	0,3	1,12

Примечания

1 Нормами таблицы учтены нормы трудозатрат проектирования металлических баков–аккумуляторов горячей воды надземной установки, включая соединительные трубопроводы и насосы для зарядки и разрядки баков.

2 Нормы трудозатрат проектирования определяются исходя из суммарной емкости всех установленных баков.

К таблице 1-11 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Архитектурно-строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Изоляция	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
1	Подкачивающая насосная станция	П	2	28	22	13	13	3	4	–	8	6	1
		РП	0,5	27	26	13	13	2	4	2,5	2	9	1
		РД	–	27	26	14	14	2	4	3	–	9	1
2	Насосная станция перекачки дренажных вод	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	31	26	13	13	2	–	2,5	2	9	1
		РД	–	31	26	14	14	2	–	3	–	9	1

Окончание к таблице 1-11

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Архитектурно-строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Изоляция	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
3	Узлы управления и обслуживания электрифицированных задвижек	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	39	28	10	8	2	–	2,5	2	7	1
		РД	–	40	29	10	8	2	–	3	–	7	1
4	Аккумуляторная установка	П	2	35	21	12	12	–	3	–	8	6	1
		РП	0,5	40	28	8	8	–	3	2,5	2	7	1
		РД	–	41	29	8	8	–	3	3	–	7	1

К таблице 1-12 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
1	Подкачивающа я насосная станция	П	2	28	22	13	13	3	4	–	8	6	1
		РП	0,5	27	26	13	13	2	4	2,5	2	9	1
		РД	–	27	26	14	14	2	4	3	–	9	1
2	Насосная станция перекачки дренажных вод	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	31	26	13	13	2	–	2,5	2	9	1
		РД	–	31	26	14	14	2	–	3	–	9	1

Окончание к таблице 1-12

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
3	Узлы управления и обслуживания электрифици-рованных задвижек	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	39	28	10	8	2	–	2,5	2	7	1
		РД	–	40	29	10	8	2	–	3	–	7	1
4	Аккумуляторн ая установка	П	2	35	21	12	12	–	3	–	8	6	1
		РП	0,5	40	28	8	8	–	3	2,5	2	7	1
		РД	–	41	29	8	8	–	3	3	–	7	1

К таблице 1-13 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
1	Подкачивающа я насосная станция	П	2	28	22	13	13	3	4	–	8	6	1
		РП	0,5	27	26	13	13	2	4	2,5	2	9	1
		РД	–	27	26	14	14	2	4	3	–	9	1
2	Насосная станция перекачки дренажных вод	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	31	26	13	13	2	–	2,5	2	9	1
		РД	–	31	26	14	14	2	–	3	–	9	1

Окончание к таблице 1-13

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
3	Узлы управления и обслуживания электрифици-рованных задвижек	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	39	28	10	8	2	–	2,5	2	7	1
		РД	–	40	29	10	8	2	–	3	–	7	1
4	Аккумуляторн ая установка	П	2	35	21	12	12	–	3	–	8	6	1
		РП	0,5	40	28	8	8	–	3	2,5	2	7	1
		РД	–	41	29	8	8	–	3	3	–	7	1

К таблице 1-14 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
1	Подкачивающа я насосная станция	П	2	28	22	13	13	3	4	–	8	6	1
		РП	0,5	27	26	13	13	2	4	2,5	2	9	1
2	Насосная станция перекачки дренажных вод	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	31	26	13	13	2	–	2,5	2	9	1
		РД	–	31	26	14	14	2	–	3	–	9	1

Окончание к таблице 1-14

№ пп	Объект проекти-рования	Стадия проекти рования	Технико - экономи ческая часть	Техноло гическая часть	Архитек турно-строи-тельная часть	Авто -ма-тика и КИП	Электро-снабжени е и электро-обо-рудование	Отоплe-ние и вентиля ция	Водо-провод и канали зация	Изоля ция	Органи-зация строи-тельств а	Сметная докумен тация	Организаци я и условия труда рабочих и служащих. Управление пред-приятием
3	Узлы управления и обслуживания электрифици-рованных задвижек	П	2	32	22	13	13	3	–	–	8	6	1
		РП	0,5	39	28	10	8	2	–	2,5	2	7	1
		РД	–	40	29	10	8	2	–	3	–	7	1
4	Аккумуляторн ая установка	П	2	35	21	12	12	–	3	–	8	6	1
		РП	0,5	40	28	8	8	–	3	2,5	2	7	1
		РД	–	41	29	8	8	–	3	3	–	7	1

Глава 3 Отдельные гидротехнические сооружения электростанций и котельных

1 Нормы на проектирование гидротехнических сооружений установлены для инженерно-геологических условий I группы сложности.

При II группе сложности – применять коэффициент 1,2.

При III группе сложности – применять коэффициент 1,4.

Группы сложности:

I группа – скальные породы и мягкие грунты; несложные гидрогеологические условия; равнинные реки с устойчивым руслом.

II группа – разнообразная толща осадочных или изверженных пород, рыхлообломочные грунты и мягкие породы, резко отличающиеся по водонепроницаемости, наличие напорных вод, сложный сильно пересеченный рельеф.

III группа – сложный комплекс осадочных, изверженных и метаморфических пород с крутым падением пластов, с наличием зон дробления пород, сильно просадочные и неустойчивые на сдвиг породы; горная местность с сильно пересеченным рельефом, крутизной склона более 20^0.

2 Нормы трудозатрат проектирования железобетонных конструкций определены для вариантов в блок-ячейках или в сборном железобетоне.

3 При колебании уровня воды свыше 4,0 м и при ледовых и шуговых воздействиях на сооружения нормы трудозатрат проектирования сооружений принимаются с коэффициентом 1,2.

4 При морском водоснабжении нормы трудозатрат проектирования принимаются с коэффициентом 1,2.

5 Нормами не учтены нормы трудозатрат проектирования различных типов искусственных оснований и специальных защит сооружений (катодных, биологических, химических и др.).

6 Нормами не учтены нормы трудозатрат проектирования глубинного водопонижения и выполнения буро-взрывных работ.

Таблица 1–15 - Насосные станции

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Вспомогательная насосная станция на расход, тыс.$м^3$/ч:					
1	от 1 до 3	1 тыс. $м^3$/ч	738,22	171,42	0,24	1,14
2	свыше 3 до 7	– ‘‘ –	937,79	104,96	0,22	1,12
3	свыше 7 до 11	– ‘‘ –	1 161,69	73,05	0,2	1,11
4	свыше 11 до 18	– ‘‘ –	1 367,86	54,33	0,19	1,11

Окончание таблицы 1–15

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
5	свыше 18 до 25	– ‘‘ –	1 608,63	41,21	0,19	1,11
6	свыше 25 до 36	– ‘‘ –	1 954,31	21,56	0,19	1,11
	Насосная станция охлаждающей воды на расход, тыс.$м^3$/ч:					
7	от 40 до 90	1 тыс. $м^3$/ч	1 986,15	36,53	0,27	1,16
8	свыше 90 до 180	– ‘‘ –	2 997,99	25,32	0,26	1,15
9	свыше 180 до 270	– ‘‘ –	4 684,35	15,95	0,24	1,14
10	свыше 270 до 320	– ‘‘ –	6 202,07	10,29	0,23	1,13
11	свыше 320 до 400	– ‘‘ –	6 811,07	8,44	0,23	1,13

Примечания

1 При размещении в насосной станции других типов насосов для дополнительных потребителей, на каждую последующую группу вводится коэффициент 0,1, но не более 0,25 при нескольких группах насосов.

2 При совмещении насосных станций с камерами переключения или с рыбозаградителями нормы трудозатрат проектирования принимаются с коэффициентом 1,3.

3 Нормы трудозатрат проектирования насосных станций без водоприемника, оборудованного защитными сетками, принимаются с коэффициентом 0,8.

4 Нормы трудозатрат проектирования отдельно стоящих водоприемников принимаются с коэффициентом 0,4.

5 Нормы трудозатрат проектирования отдельно стоящих камер переключения принимаются с коэффициентом 0,2.

6 Нормы трудозатрат проектирования насосных станций в монолитном железобетоне принимаются с коэффициентом 0,8.

7 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования водозаборных ковшей и аванкамер.

Таблица 1–16 - Трубопроводы охлаждающей воды

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации в зависимости от длины, чел.-час								Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			от 50 до 200 м		свыше 200 до 500 м		свыше 500 до 1000 м		свыше 1000 до 1500 м		проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
			а	в	а	в	а	в	а	в		
	Одна нитка трубопровода на расход, тыс. $м^3/ч$:											
1	от 5 до 8	1 тыс. $м^3/ч$	75,89	9,36	88,08	15,95	176,10	28,09	210,78	38,44	0,18	1,12
2	свыше 8 до 15	– ‘‘ –	98,37	6,53	110,56	13,12	221,13	22,48	293,26	28,09	0,18	1,12
3	свыше 15 до 20	– ‘‘ –	126,46	4,68	152,70	10,29	291,35	17,80	419,71	19,65	0,2	1,14
4	свыше 20 до 40	– ‘‘ –	154,61	3,26	190,21	8,44	460,00	9,36	607,09	10,29	0,2	1,14
5	свыше 40 до 70	– ‘‘ –	229,51	1,42	340,07	4,68	542,47	7,33	708,29	7,76	0,25	1,16
6	свыше 70 до 90	– ‘‘ –	279,21	0,68	497,51	2,34	592,12	3,94	931,27	4,62	0,3	1,18

Примечания

1 При проектировании водоводов в несколько ниток, каждая нитка сверх одной принимается с коэффициентом 0,3.

2 При прокладке с трубопроводом спутника (дополнительного обогревающего трубопровода) нормы трудозатрат проектирования принимаются с коэффициентом 1,3.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования эстакад, дюкеров, переходов через транспортные магистрали и водоводы.

4 При определении норм трудозатрат проектирования безнапорных трубопроводов проектный показатель расхода утраивается.

5 При надземной прокладке трубопроводов нормы трудозатрат проектирования принимается с коэффициентом 1,2.

Таблица 1–17 - Трубопроводы подкачки

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации в зависимости от длины, чел.-час										Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			от 0,3 до 1 км		свыше 1 до 3 км		свыше 3 до 10 км		свыше 10 до 25 км		свыше 25 до 30 км		проекта, $К_1$	рабочего проекта $К_2$
			а	в	а	в	а	в	а	в	а	в		
	Одна нитка трубопровода на расход, тыс. $м^3$/ч:													
1	от 0,2 до 0,5	1 тыс. $м^3$/ч	116,17	84,32	287,59	196,74	735,45	262,34	1074,60	412,20	1129,85	487,16	0,24	1,15
2	свыше 0,5 до 1	– ‘‘ –	131,14	54,33	327,94	108,65	777,58	178,01	1152,33	256,73	1208,57	329,78	0,24	1,15
3	свыше 1 до 3	– ‘‘ –	150,85	34,68	367,23	73,05	840,35	119,00	1281,62	127,44	1331,27	206,78	0,23	1,14
4	свыше 3 до 8	– ‘‘ –	195,81	19,65	479,71	35,60	1084,89	33,75	1526,16	45,89	1760,41	63,69	0,19	1,11
5	свыше 8 до 10	– ‘‘ –	267,02	10,96	542,47	27,72	1099,91	31,84	1601,12	36,53	1940,26	41,21	0,17	1,09

Примечания

1 При проектировании водоводов в несколько ниток, каждая нитка сверх одной принимается с коэффициентом 0,3.

2 При прокладке с трубопроводом спутника (дополнительного обогревающего трубопровода) нормы трудозатрат проектирования принимается с коэффициентом 1,3.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования эстакад, дюкеров, переходов через транспортные магистрали и водоводов.

4 При надземной прокладке трубопроводов нормы трудозатрат проектирования принимается с коэффициентом 1,15.

Таблица 1–18 - Открытые грунтовые каналы

№ п п	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации в зависимости от длины канала, чел.-час																Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			от 0,1 до 0,5 км		свыше 0,5 до 1 км		свыше 1 до 2 км		свыше 2 до 5 км		свыше 5 до 8 км		свыше 8 до 10 км		свыше 10 до 15 км		свыше 15 до 25 км		проекта, $К_1$	рабочего проекта $К_2$
			а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в		
	Открытый грунтовый канал на расход, $м^3$/сек:																			
1	от 10 до 30	$м^3$/ сек	140,56	2,83	234,25	4,19	339,15	4,99	601,48	13,61	1082,11	19,09	1438,07	21,25	1873,74	28,09	2604,51	30,00	0,25	1,19
2	свыше. 30 до 50	_ ‘‘ _	146,17	2,65	248,29	3,76	340,07	4,99	612,69	13,18	1138,29	17,25	1474,66	20,02	1929,98	26,24	2660,69	28,09	0,23	1,13
3	свыше 50 до 100	_ ‘‘ _	160,21	2,34	290,42	2,89	363,48	4,50	678,29	11,89	1185,16	16,32	1568,35	18,17	2117,35	22,48	2754,37	26,24	0,22	1,12

Окончание таблицы 1–18

№ п п	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации в зависимости от длины канала, чел.-час																Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			от 0,1 до 0,5 км		свыше 0,5 до 1 км		свыше 1 до 2 км		свыше 2 до 5 км		свыше 5 до 8 км		свыше 8 до 10 км		свыше 10 до 15 км		свыше 15 до 25 км		проекта, $К_1$	рабочего проекта $К_2$
			а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в	а	в		
4	свыше 100 до 180	– ‘‘ –	188,30	2,03	346,66	2,34	419,71	3,94	777,58	10,90	1316,30	14,97	1793,17	15,95	2398,41	19,65	3035,44	23,41	0,22	1,12
5	свыше 180 до 250	– ‘‘ –	222,05	1,85	380,35	2,16	638,93	2,71	1037,09	9,49	1552,40	13,67	1961,82	14,97	2904,30	16,88	3878,62	18,73	0,2	1,1
6	свыше 250 до 300	– ‘‘ –	268,87	1,66	450,63	1,85	756,03	2,28	1482,12	7,70	1880,27	12,38	2289,70	13,67	3372,73	14,97	4581,30	15,95	0,2	1,1

Примечания

1 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования пересечений канала с другими сооружениями, водотоками и коммуникациями.

2 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования сооружений на канале и устройства специальных противофильтрационных завес.

3 Нормы трудозатрат проектирования каналов без крепления принимаются с коэффициентом 0,8.

Таблица 1–19 - Железобетонные каналы

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации в зависимости от длины, чел.-час								Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			от 50 до 200 м		свыше 200 до 500 м		свыше 500 до 1000 м		свыше 1000 до 1500 м		проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
			а	в	а	в	а	в	а	в		
	Железобетонный канал на расход, тыс.$м^3$/ч:											
1	от 20 до 40	1 тыс.$м^3$/ч	317,59	2,53	573,39	4,62	927,51	7,39	1142,05	10,84	0,19	1,09
2	свыше 40 до 70	– ‘‘ –	338,22	2,28	592,12	4,13	961,20	6,53	1213,25	9,12	0,18	1,08
3	свыше 70 до 90	– ‘‘ –	341,98	2,03	644,54	3,39	1007,15	5,91	1337,86	7,33	0,16	1,07

Примечания

1 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования пересечений с другими коммуникациями и водотоками.

2 Нормы приведены на проектирование одного канала, при проектировании по одной трассе нескольких каналов, нормы трудозатрат проектирования каждого последующего канала сверх одного принимается с коэффициентом 0,3.

3 Нормы трудозатрат проектирования каналов в монолитном железобетоне принимаются с коэффициентом 0,8

.

Таблица 1–20 - Глубинные водозаборы

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Глубинный водозабор на расход, $м^3$/сек:					
1	от 15 до 30	1 $м^3$/сек	686,73	24,58	0,25	1,15
2	свыше 30 до 50	– ‘‘ –	824,46	19,96	0,2	1,11
3	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	1 100,84	14,41	0,18	1,1
4	свыше 100 до 180	– ‘‘ –	1 269,49	12,75	0,17	1,1
5	свыше 180 до 250	– ‘‘ –	1 606,72	10,84	0,16	1,09
6	свыше 250 до 360	– ‘‘ –	1 817,50	10,04	0,16	1,09
Примечание - нормы трудозатрат проектирования глубинных водозаборов в монолитном железобетоне принимаются с коэффициентом 0,8.						

Таблица 1–21 - Брызгальные бассейны

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Брызгальный бассейн ответственных потребителей АЭС расходом, тыс. $м^3$/ч:					
1	от 3 до 6	1 тыс. $м^3$/ч:	1 064,31	278,23	0,24	1,14
2	свыше 6 до 12	– ‘‘ –	1 081,13	275,46	0,19	1,11
3	свыше 12 до 18	– ‘‘ –	1 272,26	259,50	0,16	1,09
4	свыше 18 до24	– ‘‘ –	1 693,88	236,10	0,14	1,08
5	свыше 24 до 30	– ‘‘ –	2 300,97	210,78	0,12	1,07
	Брызгальный бассейн охлаждающей воды расходом, тыс. $м^3$/ч:					

Окончание таблицы 1-21

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
6	от 30 до 60	1 тыс. $м^3$/ч:	138,65	29,63	0,27	1,15
7	свыше 60 до 100	– ‘‘ –	318,51	26,61	0,25	1,14
8	свыше 100 до 180	– ‘‘ –	1 021,20	19,59	0,21	1,12
9	свыше 80 до 360	– ‘‘ –	1 881,26	14,78	0,18	1,1
Примечания 1 Нормами пп. 1–5 таблицы учтены нормы трудозатрат проектирования дренажной сети и дренажной насосной станции. 2 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования сооружений за пределами брызгальных бассейнов (трубопроводов, каналов, насосных станций и других сооружений).						

Таблица 1–22 - Рыбозаградители

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Рыбозаградитель на расход, $м^3$/сек:					
1	от 2 до 5	1 $м^3$/сек	1 049,28	93,69	0,28	1,16
2	свыше 5 до 10	– “ –	1 157,01	72,13	0,28	1,16
3	свыше 10 до 15	– “ –	1 344,39	53,40	0,27	1,15
4	свыше 15 до 30	– “ –	1 602,04	36,28	0,27	1,15
5	свыше 30 до 50	– “ –	2 004,88	22,85	0,24	1,13
6	свыше 50 до 100	– “ –	2 417,14	14,60	0,22	1,12
7	свыше 100 до 180	– “ –	2 782,52	10,96	0,18	1,11
8	свыше 180 до 250	– “ –	3 288,41	8,13	0,17	1,1
9	свыше 250 до 360	– “ –	3 710,03	6,47	0,17	1,1

Окончание таблицы 1-22

Примечания 1 Нормы трудозатрат проектирования рыбозаградителей в монолитном железобетоне принимаются с коэффициентом 0,8. 2 Настоящие нормы разработаны для рыбозаградителей типов: сетчатые, кассетные и воздушные.

Таблица 1–23 - Сифонные устройства

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Сифонное устройство на расход, тыс. $м^3$/ч:					
1	от 5 до 10	1 тыс. $м^3$/ч	196,74	9,36	0,18	1,1
2	свыше 10 до 20	– “ –	219,22	7,15	0,18	1,1
3	свыше 20 до 40	– “ –	239,85	6,10	0,18	1,1
4	свыше 40 до 80	– “ –	292,33	4,80	0,18	1,1
5	свыше 80 до 120	– “ –	367,23	3,82	0,18	1,1
6	свыше 120 до 180	– “ –	502,19	2,71	0,18	1,1
7	свыше 180 до 360	– “ –	755,10	1,29	0,18	1,1
Примечание - нормы трудозатрат проектирования сифонных колодцев в монолитном железобетоне принимаются с коэффициентом 0,8.						

К таблицам 1-15 – 1-23 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Гидротехническая часть	Архитектурно-строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Ген-план	Организация строительства	Сметная документация
1	Вспомогательная насосная станция	П	10	20	10	22	9	10	2	1	1	10	5
		РП	2	27	2	35	9	10	2	1	1	2	9
		РД	–	30	–	38	9	10	2	1	1	–	9
2	Насосная станция охлаждающей воды	П	10	20	10	22	9	10	2	1	1	10	5
		РП	2	22	2	40	9	10	2	1	1	2	9
		РД	–	25	–	43	9	10	2	1	1	–	9
3	Трубопроводы охлаждающей воды	П	15	43	30	–	–	–	–	–	2	5	5
		РП	3	61	28	–	–	–	–	–	1	1	6
		РД	–	63	30	–	–	–	–	–	1	–	6
4	Трубопроводы подкачки	П	15	37	20	10	–	–	–	–	3	10	5
		РП	3	50	28	10	–	–	–	–	1	2	6
		РД	–	53	30	10	–	–	–	–	1	–	6

Продолжение к таблицам 1-15 – 1-23

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Гидротехническая часть	Архитектурно-строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Ген-план	Организация строительства	Сметная документация
5	Открытый грунтовый канал	П	10	20	30	23	–	–	–	–	2	10	5
		РП	2	18	23	48	–	–	–	–	1	2	6
		РД	–	20	23	50	–	–	–	–	1	–	6
6	Железобетонный канал	П	10	20	25	33	–	–	–	–	2	5	5
		РП	2	19	23	48	–	–	–	–	1	1	6
		РД	–	20	23	50	–	–	–	–	1	–	6
7	Глубинный водозабор	П	10	20	20	25	3	5	–	–	2	10	5
		РП	2	18	25	38	3	5	–	–	1	2	6
		РД	–	20	25	40	3	5	–	–	1	–	6
8	Брызгальный бассейн	П	15	30	15	15	5	7	–	–	3	5	5
		РП	3	28	25	24	5	7	–	–	1	1	6
		РД	–	30	25	26	5	7	–	–	1	–	6
9	Рыбозаградитель	П	10	26	20	20	5	7	–	–	2	5	5

Окончание к таблицам 1-15 – 1-23

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Гидротехническая часть	Архитектурно-строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Отопление и вентиляция	Водопровод и канализация	Ген-план	Организация строительства	Сметная документация
		РП	2	24	20	34	5	7	–	–	1	1	6
		РД	–	25	20	36	5	7	–	–	1	–	6
10	Сифонное устройство	П	10	20	30	23	2	3	–	–	2	5	5
		РП	2	19	30	36	2	3	–	–	1	1	6
		РД	–	20	30	38	2	3	–	–	1	–	6

Таблица 1–24 - Расчеты водохранилищ–охладителей

№ пп	Наименование работ	Основной показатель	Значение показателя, чел.-час	
			а	в
1	Термические расчеты	расчет	54,52	–
2	Водохозяйственные расчеты	расчет	63,62	–
Примечание - нормы трудозатрат последующих расчетов при тех же мет-факторах принимаются с коэффициентом 0,8.				

Таблица 1–25 - Башенные градирни

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Градирни:					
1	от 16000 до 25000	1 тыс. $м^3$/ч	138,65	62,52	0,38	1,2
2	свыше 25000 до 32000	– ‘‘ –	267,02	57,35	0,38	1,2
3	свыше 32000 до 50000	– ‘‘ –	482,48	50,57	0,38	1,2
4	свыше 50000 до 65000	– ‘‘ –	623,04	47,80	0,38	1,2
5	свыше 65000 до 100000	– ‘‘ –	1049,28	41,21	0,4	1,2
6	свыше 100000 до 200000	– ‘‘ –	1142,97	40,28	0,6	1,2

Примечания

1 При повторном применении индивидуальных проектов градирен и при применении типовых проектов с переработкой к нормам применяются следующие коэффициенты:

– при переработке конструкций вытяжной башни – 0,65;

– при переработке системы оросительного и водораспределительного устройств – 0,5;

– при переработке подземных конструкций – 0,4.

2 При проектировании градирен для V–VII ветровых районов нормы трудозатрат определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,05.

3 Нормы трудозатрат проектирования воздушно-конденсационных установок (ВКУ) с сухими или комбинированными градирнями определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,8.

Таблица 1–26 - Технико-экономические расчеты по выбору типа и количества башенных градирен на стадии «проект»

№ пп	Наименование работ	Основной показатель	Значение показателей, чел.-час	
			а	в
1	Выбор типа и количества градирен с применением имеющихся проектов градирен (типовых ила повторно применяемых) с оптимизацией циркуляционного расхода воды для режимов работы электростанции:			
	а) мощностью 2000 МВт	электро-станция	136,31	–
	б) мощностью 2000–8000 МВт	– ‘‘ –	181,77	–
2	Выбор типа и количества градирен с разработкой новых проектов с оптимизацией основных размеров градирни и циркуляционного расхода воды для основных режимов работы электростанции:			
	а) мощностью 2000–4000 МВт	электро-станция	318,08	–
	б) мощностью 4000–8000 МВт	– ‘‘ –	454,39	–

Таблица 1–27 - Сооружения и коммуникации внешнего гидрозолоудаления

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные вели-чины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Система внешнего гидрозолоудаления (оборотная) при годовом выходе золы и шлаков, тыс. т:					
1	от 20 до 100	1 тыс. т	4 684,35	15,95	0,3	1,1
2	свыше 100 до 500	– ‘‘ –	5 340,16	9,36	0,3	1,1
3	свыше 500 до 1000	– ‘‘ –	7 213,90	5,61	0,3	1,1
4	свыше 1000 до 4000	– ‘‘ –	10 024,52	2,83	0,3	1,1
5	свыше 4000 до 10000	– ‘‘ –	13 772,00	1,85	0,3	1,1

Окончание таблицы 1-27

Примечания

1 При прямоточной системе ГЗУ к нормам применяется коэффициент 0,8.

2 При раздельном транспорте золы и шлаков к нормам применяется коэффициент 1,1.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования переходов золошлакопроводов через дороги, реки, озера и водохранилища, спрямление русел рек.

4 При проектировании внешнего гидрозолоудаления в городах к нормам применяется коэффициент 1,5.

5 При проектировании золошлакопроводов по нескольким ниткам к нормам применяется коэффициент 1,1.

6 Нормы трудозатрат проектирования при длине трассы золошлакопроводов свыше 5 км определяются с применением следующих коэффициентов:

1,1 – при длине свыше 5 до 10 км

1,2 – при длине свыше 10 км

7 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования багерных насосных станций второго и последующих подъемов.

К таблице 1-27 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технико-экономическая часть	Гидротехническая часть	Архитектурно–строительная часть	Автоматика и КИП	Электроснабжение и электрооборудование	Водопровод и канализация	Генплан и транспорт	Организация строительства	Сметная документация	Организация и условия труда рабочих и служащих. Управление предприятием
Сооружения и коммуникации внешнего гидрозолоудаления	П	4	64	9,5	3	3	2	2,5	7,5	3,5	1
	РП	1	62	15	3	3	2	2	2	9	1
	РД	–	64	16	3	3	2	2	–	9	1

Глава 4 Воздушные линии электропередачи напряжением 35–1150 кВ

1 В настоящей главе приведены комплексные нормы на разработку проектно-сметной документации воздушных линий электропередачи (ВЛ) переменного тока и других сооружений, непосредственно связанных со строительством ВЛ, а также электрические расчеты по ВЛ.

2 Комплексные нормы на проектные работы для ВЛ установлены в зависимости от напряжения ВЛ, длины трассы и категории сложности, установленной по одному из следующих признаков:

I категория – равнинная местность, местность, пересеченная оврагами, болотами глубиной до 2 м и балками, незастроенные территории городов, промзон и деревень.

II категория – горная местность со склонами крутизной более 0,1, местность с болотами глубиной более 2 м, с незакрепленными песками, застроенные территории городов, промзон, деревень.

При наличии на трассе воздушной линии участков различных категорий сложности нормы трудозатрат проектирования определяются по формуле:

$$A = A_1 + \frac{l_2}{l}\left(A_2 - A_1\right)$$

где A_1 – нормы трудозатрат проектирования ВЛ I категории, определяются для всей длины ВЛ;

A_2 – стоимость проектирования ВЛ II категории, определяется для всей длины ВЛ;

l_2 – суммарная длина участков II категории;

l – длина ВЛ.

3 Линия – это воздушная линия электропередачи, длина которой определяется расстоянием между линейными порталами двух станций, станции и подстанции, двух подстанций; от одной станции или подстанции до начала захода или ответвления, между переключательными пунктами, реакторными пунктами, а также переустраиваемые участки существующих ВЛ, если они особо оговариваются в задании на проектирование.

4 Нормы трудозатрат проектирования двух или нескольких параллельных линий электропередачи одного напряжения на раздельных опорах определяются как нормы трудозатрат одной линии электропередачи длиной равной суммарной длине параллельных цепей.

5 В нормы трудозатрат проектирования воздушных линий электропередачи не входят нормы трудозатрат проектирования следующих объектов:

- релейной защиты и автоматики электрических сетей и систем; указателей поврежденного участка; противоаварийной системой автоматики и расчетов электрических режимов и устойчивости для нее, а также расчетов токов короткого замыкания для всех работ, указанных в настоящем пункте;
- всех видов работ на станциях, подстанциях, переключательных пунктах, сооружениях продольной компенсации;
- средств системного диспетчерского и технологического управления объектами энергетики;
- переоборудования и переноса существующих линий связи;
- радиомачт, устройств высокочастотной связи, установки разъединителей;
- расчеты опасных и мешающих влияний ВЛ 35 кВ на линии связи;
- системных электрических расчетов по выбору конструкции фазы, средств компенсации реактивной мощности и защиты от внутренних напряжений для ВЛ напряжением 220 кВ и выше;

- электрические расчеты, связанные с использованием грозозащитных тросов для организации высокочастотной связи, а также по плавке гололеда на проводах и тросах;

- ремонтно-производственных баз, ремонтно-эксплуатационных пунктов и жилых домов для обслуживающего персонала;

- автомобильных и тракторных дорог;

- опор высотой выше 60 м и фундаментов под них, а также переходов длиной более 600 м для ВЛ 35–150 кВ и 1000 м для ВЛ 220–1150 кВ независимо от высоты опор, светоограждения опор;

- переустройств трубопроводов, вызываемое строительством ВЛ;

- подготовки материалов по отводу земли и согласования трассы ВЛ с землепользователями;

- расчеты опасных и мешающих влияний ВЛ 35кВ и выше на линии связи на участке сближения.

6 Нормы трудозатрат разработки документации по присоединению к электрическим сетям линий электро-передачи напряжением 35–500 кВ нормами трудозатрат не учтены и определяются дополнительно по нормам Таблиц 1–28 и 1–29 с коэффициентом 0,15 от нормы трудозатрат проекта.

Таблица 1–28 - Воздушные линии электропередачи напряжением 110-1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные вели-чины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	ВЛ 110–150 кВ I категории сложности длиной, км:					
1	от 4 до 30	1 км	99,29	10,04	0,2	1,1
2	свыше 30 до 75	– ‘‘ –	155,53	8,13	0,2	1,1
	ВЛ 110–150 кВ II категории сложности длиной, км:					
3	от 4 до 30	– ‘‘ –	190,21	19,09	0,25	1,1
4	свыше 30 до 75	– ‘‘ –	190,21	19,09	0,25	1,1
	ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км:					
5	от 5 до 75	– ‘‘ –	127,44	14,54	0,15	1,07
6	свыше 75 до 250	– ‘‘ –	465,60	10,04	0,15	1,07
	ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км:					
7	от 5 до 75	– ‘‘ –	252,97	30,92	0,15	1,07

Продолжение таблицы 1–28

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
8	свыше 75 до 250	– ‘‘ –	730,77	24,58	0,15	1,07
	ВЛ 330 кВ I категории сложности длиной, км:					
9	от 10 до 75	– ‘‘ –	126,46	24,58	0,2	1,1
10	свыше 75 до 250	– ‘‘ –	1011,83	12,75	0,2	1,1
	ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км:					
11	от 10 до 75	– ‘‘ –	183,62	52,66	0,15	1,07
12	свыше 75 до 250	– ‘‘ –	1743,53	31,84	0,15	1,07
	ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км:					
13	от 15 до 150	– ‘‘ –	152,70	24,58	0,15	1,07
14	свыше 150 до 500	– ‘‘ –	1108,29	18,17	0,15	1,07
	ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км:					
15	от 15 до 150	– ‘‘ –	544,32	42,75	0,12	1,06
16	свыше 150 до 500	– ‘‘ –	544,32	42,75	0,12	1,06
	ВЛ 750 кВ I категории сложности длиной, км:					
17	от 100 до 700	– ‘‘ –	1648,92	32,71	0,3	1,1
	ВЛ 750 кВ II категории сложности длиной, км:					
18	от 100 до 700	– ‘‘ –	2348,71	65,60	0,2	1,1
	ВЛ 1150 кВ I категории сложности длиной, км:					
19	от 300 до 700	– ‘‘ –	12516,62	4,19	0,55	1,1
	ВЛ 1150 кВ II категории сложности длиной, км:					

Продолжение таблицы 1–28

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
20	от 300 до 700	– ‘‘ –	21660,44	4,37	0,58	1,1
	ВЛ 110–150 кВ I категории сложности длиной, км:					
21	до 1	объект	121,77	-	0,2	1,1
22	свыше 1 до 4	1 км	115,25	5,97	0,2	1,1
	ВЛ 110–150 кВ II категории сложности длиной, км:					
23	до 1	объект	231,42	-	0,25	1,1
24	свыше 1 до 4	1 км	220,14	11,52	0,25	1,1
	ВЛ 220 кВ I категории сложности длиной, км:					
25	до 1	объект	164,89	-	0,15	1,07
26	свыше 1 до 5	1 км	156,45	8,62	0,15	1,07
	ВЛ 220 кВ II категории сложности длиной, км:					
27	до 1	объект	334,46	-	0,15	1,07
28	свыше 1 до 5	1 км	315,74	18,73	0,15	1,07
	ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км:					
29	до 1	объект	239,85	-	0,2	1,1
30	свыше 1 до 10	1 км	224,82	14,72	0,2	1,1
	ВЛ 330 кВ II категории сложности длиной, км:					
31	до 1	объект	446,88	-	0,15	1,07
32	свыше 1 до 10	1 км	417,87	29,26	0,15	1,07
	ВЛ 500 кВ I категории сложности длиной, км:					

Окончание таблицы 1–28

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
33	до 1	объект	314,82	-	0,15	1,07
34	свыше 1 до 15	1 км	299,79	14,72	0,15	1,07
	ВЛ 500 кВ II категории сложности длиной, км:					
35	до 1	объект	826,31	-	0,12	1,06
36	свыше 1 до 15	1 км	801,05	25,56	0,12	1,06

Примечания

1 Нормы трудозатрат проектирования ВЛ приведены для ВЛ на одноцепных и двухцепных опорах.

2 При наличии залесенных участков трассы ВЛ, превышающих 15% длины, вводится коэффициент 1,05.

К таблице 1-28 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технологическая часть	Строительная часть	Защита линии связи (расчеты) и линейно–эксплуатационная связь	Организация эксплуатации	Организация строительства	Выбор сечения проводов	Сметная документация
1	ВЛ 110–1150 кВ I категория сложности	П	44	19	12	2	10	2	11
		РП	47	28	8	1	4	1	11
		РД	49	32	8	–	–	–	11
2	ВЛ 110–1150 кВ II категория сложности	П	44	22	8	1	13	1	11
		РП	47	29	6	1	5	1	11
		РД	49	34	6	–	–	–	11

Примечание - в относительных трудоемкостях приведены проценты для определения трудоемкости разработки сметной документации по готовым объемам работ. При составлении сметной документации без готовых объемов работ, данные проценты увеличиваются на 4% за счет соответствующего пропорционального уменьшения трудоемкости разработки строительного и электротехнического разделов.

Таблица 1–29 - Воздушные линии электропередачи напряжением 35 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	ВЛ I категории сложности длиной, км:					
1	до 1	1 объект	73,36	-	0,21	1,1
2	свыше 1 до 2	1 км	43,92	29,44	0,21	1,1
3	свыше 2 до 20	– ‘‘ –	82,54	10,10	0,21	1,1
4	свыше 20 до 80	– ‘‘ –	153,93	6,53	0,21	1,1
	ВЛ II категории сложности длиной, км:					
5	до 1	1 объект	137,97	-	0,4	1,2
6	свыше 1 до 2	1 км	106,25	31,78	0,3	1,15
7	свыше 2 до 10	– ‘‘ –	121,77	23,96	0,28	1,13
8	свыше 10 до 30	– ‘‘ –	222,98	13,86	0,22	1,1
9	свыше 30 до 80	– ‘‘ –	242,63	13,18	0,21	1,1
	ВЛ III категории сложности длиной, км:					
10	до 1	1 объект	148,69	-	0,6	1,3
11	свыше 1 до 2	1 км	98,92	49,77	0,5	1,25
12	свыше 2 до 15	– ‘‘ –	130,58	33,94	0,3	1,15
13	свыше 15 до 80	– ‘‘ –	303,48	22,42	0,25	1,12

Примечания

1 Нормы установлены для ВЛ 35 кВ независимо от материала опор.

2 Нормы трудозатрат проектирования ВЛ, состоящей из одноцепного и двухцепного участков, определяются по нормам таблицы с К=1,15.

3 Нормы трудозатрат проектирования ВЛ, проходящей в двух и более РКУ, определяются по нормам таблицы раздельно для каждого участка с К=1 для наибольшего по протяженности и с К=0,85 для каждого последующего.

4 К III категории сложности относится горная местность со склонами крутизной более 0,2, лавиноопасная местность со снежными лавинами, камнепадами, селевыми потоками независимо от крутизны склонов, застроенные территории городов, райцентров, деревень и промзон, насыщенных коммуникациями более 10 на 1 км.

5 При наличии залесенных участков трассы ВЛ, превышающих 15% длины, применяется коэффициент 1,05.

6 Нормы приведены для однородной линии, проектируемой на одноцепных или двухцепных опорах.

К таблице 1-29 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проек-тирования	Техноло-гическая часть	Строи-тельная часть	Линейно–эксплуата-ционная связь	Организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
1	Воздушная линия электропередачи напряжением 35 кВ I категории сложности	П	50	20	1	1	15	13
		РП	51	29	2	1	4	13
		РД	51	34	2	–	–	13
2	ВЛ 35 кВ II категории сложности	П	50	20	1	1	15	13
		РП	51	30	1	1	4	13
		РД	51	35	1	–	–	13
3	ВЛ 35 кВ III категории сложности	П	47	24	1	1	14	13
		РП	49	32	1	1	4	13
		РД	52	34	1	–	–	13

Таблица 1–30 - Переходы воздушных линий электропередачи 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Переходы через реки и другие препятствия длиной от 600 до 2000 м. Электромеханическая часть	1 м	45,89	0,12	0,8	1,2
2	Одноцепные промежуточные опоры высотой от 50 до 130 м	– ‘‘ –	25,32	6,96	0,3	1,1
3	Двухцепные промежуточные опоры высотой от 50 до 130 м	– ‘‘ –	23,41	8,44	0,3	1,1
4	Одноцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой от 50 до 130 м	– ‘‘ –	51,56	7,58	0,4	1,15
5	Двухцепные анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой от 50 до 130 м	– ‘‘ –	73,05	8,32	0,4	1,15
6	Фундаменты (основания) под анкерные, угловые и анкерно-угловые опоры высотой от 40 до 130 м	– ‘‘ –	101,20	4,99	0,13	1,06
7	Фундаменты (основания) под промежуточные опоры высотой от 40 до 130 м	– ‘‘ –	146,17	2,53	0,13	1,06
8	Светоограждение опор с питанием методом отбора мощности	опора	192,98	-	0,2	1,1
9	То же, от посторонних источников	– ‘‘ –	147,09	-	0,2	1,1

Таблица 1–31 - Специальные работы по проектированию линий электропередачи 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Установка оборудования в.ч. связи на отдельностоящих стойках в полевых условиях или на опорах ВЛ напряжением, кВ:					
1	35–150	1 пункт	48,72	–	0,2	1,1
2	220–330	– ‘‘ –	64,61	–	0,2	1,1
3	500–1150	– ‘‘ –	94,61	–	0,2	1,1
4	Усилительный пункт в.ч. связи в полевых условиях	– ‘‘ –	153,62	–	0,2	1,1
	Установка в полевых условиях разъединителей напряжением, кВ:					
5	35–150	1 пункт	67,45	–	0,2	1,1
6	220–330	– ‘‘ –	107,73	–	0,2	1,1
7	500–750	– ‘‘ –	146,17	–	0,2	1,1
	Установка сигнализаторов гололеда на опорах ВЛ напряжением, кВ:					
8	35–220	1 пункт	46,87	–	0,2	1,1
9	330–500	– ‘‘ –	58,08	–	0,2	1,1
10	750–1150	– ‘‘ –	99,29	–	0,2	1,1
	Изолирование проводов в фазах линий электропередачи напряжением, кВ:					
11	330	1 линия	107,73	–	0,2	1,1
12	500	– ‘‘ –	148,94	–	0,2	1,1

К таблицам 1-30, 1-31 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации и видов проектных работ, в процентах от нормы трудозатрат (для всех стадий проектирования)

№ пп	Объект проектирования	Технологическая часть	Строительная часть	Сметная документация
	Переходы. Электромеханическая часть. Светоограждение.	80	10	10
	Опоры и фундаменты	10	80	10
	Установка оборудования в.ч. связи, разъединителей	30	60	10
	Установка сигнализатора гололеда, изолирование проводов в фазах	90	–	10
Примечание - в относительных трудоемкостях приведены проценты для определения трудоемкости разработки сметной документации по готовым объемам работ. При составлении сметной документации без готовых объемов работ, данные проценты увеличиваются на 4% за счет соответствующего пропорционального уменьшения трудоемкости разработки строительного и электротехнического разделов.				

Таблица 1–32 - Электрические расчеты по линиям электропередачи напряжением 220–1150 кВ

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час, в зависимости от напряжения ВЛ:						Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			500 кВ		750 кВ		1150 кВ			
			а	в	а	в	а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Расчет режимов, выбор средств регулирования напряжения и компенсации реактивной мощности для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	36,53	–	74,96	–	113,34	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	58,08	–	125,53	–	181,77	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	86,17	–	176,10	–	254,82	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	114,32	–	223,90	–	326,95	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	139,58	–	272,62	–	395,38	–	1,11	1,33
2	Расчет условий включения линии и выбор реакторов для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	36,53	–	74,96	–	113,34	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	58,08	–	125,53	–	181,77	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	86,17	–	176,10	–	254,82	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	114,32	–	223,90	–	326,95	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	139,58	–	272,62	–	395,38	–	1,11	1,33
3	Расчет внутренних перенапряжений и выбор системы защиты для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	67,45	–	123,68	–	181,77	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	134,89	–	261,41	–	386,02	–	1,11	1,33

Продолжение таблицы 1–32

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час, в зависимости от напряжения ВЛ:						Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			500 кВ		750 кВ		1150 кВ			
			а	в	а	в	а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	204,25	–	394,40	–	567,73	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	273,55	–	519,99	–	763,54	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	335,39	–	646,45	–	946,23	–	1,11	1,33
4	Расчет аварийных режимов и разработка требований к противоаварийной автоматике для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	18,73	–	36,53	–	68,37	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	40,28	–	73,05	–	127,44	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	59,01	–	110,56	–	172,41	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	77,73	–	148,94	–	227,66	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	98,37	–	187,37	–	272,62	–	1,11	1,33
5	Расчеты неполнофазных и несимметричных режимов для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	18,73	–	36,53	–	68,37	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	40,28	–	73,05	–	127,44	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	59,01	–	110,56	–	172,41	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	77,73	–	148,94	–	227,66	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	98,37	–	187,37	–	272,62	–	1,11	1,33

Окончание таблицы 1–32

№ пп	Наименование объекта проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час, в зависимости от напряжения ВЛ:						Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			500 кВ		750 кВ		1150 кВ			
			а	в	а	в	а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
6	Расчеты токопроводящих тросов, используемых для организации в.ч. каналов связи для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	33,75	–	54,33	–	100,22	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	45,89	–	81,49	–	159,29	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	57,16	–	108,65	–	218,30	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	70,28	–	136,80	–	272,62	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	81,49	–	163,97	–	326,95	–	1,11	1,33
7	Электрические и технико-экономические расчеты по выбору конструкции фазы для ВЛ длиной, км:									
	от 1 до 200	1 цепь линии	33,75	–	54,33	–	100,22	–	1,11	1,33
	свыше 200 до 400	– ‘‘ –	45,89	–	81,49	–	159,29	–	1,11	1,33
	свыше 400 до 600	– ‘‘ –	57,16	–	108,65	–	218,30	–	1,11	1,33
	свыше 600 до 800	– ‘‘ –	70,28	–	136,80	–	272,62	–	1,11	1,33
	свыше 800 до 1000	– ‘‘ –	81,49	–	163,97	–	326,95	–	1,11	1,33

Примечания
1 Для двухцепных линий к нормам II цепи применяется коэффициент 0,8.
2 Для линий 220 и 330 кВ к нормам 500 кВ применяется коэффициент 0,6.
3 Нормы трудозатрат работ по п.4 и п.6 могут применяться и для ВЛ 110 кВ.

Таблица 1–33 - Специальные электрические расчеты по линиям электропередачи 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Электрические расчеты плавки гололеда на проводах для линии электропередачи напряжением, кВ:					
1	35–150	1 линия	19,65	–	1	1
2	220	– ‘‘ –	59,01	–	1	1
3	330–500	– ‘‘ –	106,81	–	1	1
	Электрические расчеты плавки гололеда на грозозащитных тросах для линии электропередачи напряжением, кВ:					
4	35–220	1 линия	10,29	–	1	1
5	330–500	– ‘‘ –	19,65	–	1	1
6	750–1150	– ‘‘ –	40,28	–	1	1
7	Расчет влияния линии напряжением 35 кВ на линию связи с участком сближения от 5 до 75 км	1 км линии связи на участке сближения	1,85	0,56	1	1
8	То же, линии напряжением 110-1150 кВ	– ‘‘ –	9,36	1,31	1	1

Глава 5 Электрические подстанции переменного тока 35–1150 кВ

1 В настоящей главе приведены комплексные нормы на разработку проектно-сметной документации электрических подстанций (ПС) переменного тока, реакторных пунктов и других сооружений подстанционного типа, а также зданий и сооружений ПС.

2 В зависимости от технических характеристик ПС комплексные нормы по поз.1–14 Таблицы 1–34 могут корректироваться с использованием норм на проектирование зданий и сооружений ПС по Таблице 1–36 с учетом отличия фактических характеристик от основных характеристик, приведенных в Таблице 1–34, и дополнительных характеристик, приведенных в Таблице 1–35.

3 Таблица 1–36 может быть использована также для определения нормы проектирования отдельных групп подстанционных сооружений путем набора (суммирования) норм на проектирование отдельных зданий и сооружений.

4 Нормы трудозатрат проектирования технических переустройств вторичных соединений на действующих ПС, выполняемых вне комплекса проектных работ по первичным и вторичным соединениям (только раздел вторичных соединений), определяются по Таблице 1–37.

5 Нормами настоящей главы не учтено проектирование:

- ремонтно-производственных баз электросетей и ремонтно-эксплуатационных пунктов электросетей;
- жилых домов для обслуживавшего персонала;
- заходов и ответвлений линий электропередачи;
- маслоподпитывающих устройств для кабельных линий электропередачи;
- релейной защиты электрических сетей и систем, включая ближнее и дальнее сетевое резервирование; дополнительных устройств релейной защиты и автоматики, обеспечивающих защиту и автоматику сети, и устанавливаемых на подстанциях; расчетов токов короткого замыкания для релейной защиты и выбора коммутационной аппаратуры токоведущих частей;
- противоаварийной системной автоматики, расчетов режимов и устойчивости для противоаварийной автоматики;
- вторичных соединений устройств противоаварийной и системной автоматики, автоматизированных систем приема и передачи сигналов;
- каналов связи, релейной защиты, телемеханизации, телеинформатизации;
- средств системного диспетчерского и технологического управления;
- устройств обмыва изоляции;
- электрических расчетов плавки гололеда;
- источников постоянного тока для плавки гололеда;
- устройств плавки гололеда на закрытых подстанциях;
- переноса существующих инженерных коммуникаций с площадки ПС;
- расчетов влияния напряжения 1150 кВ и выше на сооружения и людей;
- устройств плавки гололеда на закрытых подстанциях и подстанциях типа КТПБ;
- радиомачт;
- системных электрических расчетов по выбору средств компенсации реактивной мощности и защиты от перенапряжений;
- пунктов перехода кабельной линии 110 кВ и выше в воздушную;
- систем и устройств диагностики состояния оборудования и непрерывной готовности срабатывания устройств релейной защиты и автоматики;
- устройств, обеспечивающих автоматизацию расчетного и технического учета электроэнергии на подстанциях 110 кВ и выше.

6 При проектировании подстанций с устройствами релейной защиты повышенного быстродействия и надежности, с использованием защит на интегральных микросхемах нормы трудозатрат раздела релейной защиты подстанционных элементов принимается с коэффициентом 1,5.

7 Нормы трудозатрат разработки документации по присоединению к электрическим сетям подстанций напряжением 35–500 кВ нормами не учтены и определяются дополнительно по нормам Таблиц 1–34 и 1–36 с коэффициентом 0,15 от нормы трудозатрат проекта.

Таблица 1–34 - Электрические подстанции переменного тока 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Открытая электрическая подстанция 35/6–10 кВ с одним трансформатором 35/6–10 кВ, ОРУ 35кВ по схеме блок линия–трансформатор	1 подстан-ция	291,35	–	0,2	1,1
2	Открытая электрическая подстанция 35/6–10 кВ с двумя трансформаторами 35/6–10 кВ, ОРУ 35кВ по схеме со сборными шинами на 4 присоединения	– ‘‘ –	456,24	–	0,2	1,1
3	Открытая электрическая подстанция 35/6–10 кВ с двумя трансформаторами 35/6–10 кВ, ОРУ 35 кВ по схеме со сборными шинами на 6 присоединений	– ‘‘ –	622,05	–	0,2	1,1
4	Открытая электрическая подстанция 110/6–10 кВ с двумя трансформаторами по 40 МВ.А, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами на 6 присоединений	– ‘‘ –	1532,75	–	0,12	1,03

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
5	Открытая электрическая подстанция 110/35/6–10 кВ с двумя трансформаторами 110/35/6–10 кВ по 63 МВ.А, ОРУ 110 кВ и 35 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений 110 кВ – 7, 35 кВ – 8	– ‘‘ –	2048,00	–	0,12	1,03
6	Открытая электрическая подстанция 150/6–10 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВ.А, ОРУ 150 кВ по схеме со сборными шинами на 16 присоединений	– ‘‘ –	2754,37	–	0,12	1,03
7	Открытая электрическая подстанция 150/35/6–10 кВ с двумя трансформаторами 150/35/6–10 кВ по 63 МВ.А, ОРУ 150 и 35 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений 150 кВ – 12, 35 кВ – 6	– ‘‘ –	2635,43	–	0,12	1,03
8	Открытая электрическая подстанция 220/6–10 кВ с двумя трансформаторами по 63 МВ.А, ОРУ 220 кВ по схеме два блока линия – трансформатор	– ‘‘ –	1643,25	–	0,15	1,03
9	Открытая электрическая подстанция 220/110/35 кВ с двумя автотрансформаторами 220/110/35 кВ, ОРУ 220, 110 и 35 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений 220 кВ – 6, 110 кВ – 12, 35 кВ – 4	– ‘‘ –	3161,03	–	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
10	Открытая электрическая подстанция 330/110 кВ, с двумя трехфазными автотрансформаторами 330/110 кВ, ОРУ 330 кВ по схеме шины–трансформаторы с присоединением линий через два выключателя на 6 присоединений, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами на 16 присоединений	– ‘‘ –	4889,53	–	0,15	1,03
11	Открытая электрическая подстанция 500/110 кВ с двумя трехфазными автотрансформаторами 500/110 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 500 кВ на 7 присоединений, ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами на 14 присоединений	– ‘‘ –	8162,97	–	0,15	1,03
12	Открытая электрическая подстанция 500/220/110 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 500/220 кВ, двумя трехфазными автотрансформаторами 500/110 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 500 кВ на 9 присоединений, ОРУ 220 и 110 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений 220 кВ – 10, 110 кВ – 12	– ‘‘ –	13248,31	–	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
13	Открытая электрическая подстанция 750/330 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 750/330 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 750 кВ, ОРУ 750 кВ на 6 присоединений, ОРУ 330 кВ по схеме шины–трансформаторы с полуторным присоединением линий на 8 присоединений	– ‘‘ –	15671,05	–	0,2	1,06
14	Открытая электрическая подстанция 750/500/330 кВ с двумя группами однофазных автотрансформаторов 750/500 кВ, двумя группа ми однофазных автотрансформаторов 750/330 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 750 кВ, двумя группами однофазных шунтирующих реакторов 500 кВ, ОРУ 750 кВ на 8 присоединений, ОРУ 500 кВ на 7 присоединений, ОРУ 330 кВ по схеме шины–трансформаторы с присоединением линии через два выключателя на 6 присоединений	– ‘‘ –	23542,61	–	0,2	1,06
15	Открытая электрическая подстанция 1150/500/220–35 кВ	1 подстанция	54229,84	–	0,2	1,04

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
16	Открытая электрическая подстанция 1150/500/220–35 кВ с источниками реактивной мощности	– ‘‘ –	63310,89	–	0,2	1,04
17	Реакторный пункт 1150 кВ	1 пункт	29796,24	–	0,2	1,04
18	Закрытая электрическая подстанция 35/6–10 кВ с трансформаторами мощностью не более 16 МВ.А с количеством линий 35 кВ не более двух	1 подстан-ция	664,25	–	0,2	1,1
19	Закрытая электрическая подстанция 110–150/6 – 10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ.А с количеством отходящих линий 110–150 кВ не более трех, без реакторных помещений	– ‘‘ –	2331,89	–	0,3	1,08
20	Закрытая электрическая подстанция 110–150/6 – 10 кВ с трансформаторами мощностью более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ не более трех, с реакторными помещениями, либо с трансформаторами мощностью не более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ более трех, без ре-акторных помещений	– ‘‘ –	3071,04	–	0,3	1,08

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
21	Закрытая электрическая подстанция 110–150/6 – 10кВ с трансформаторами мощностью более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ более трех, с реакторными помещениями	– ‘‘ –	4122,23	–	0,3	1,08
22	Закрытая электрическая подстанция 110–150/20 – 35/6–10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ не более трех, без реакторных помещений	– ‘‘ –	5364,49	–	0,2	1,05
23	Закрытая электрическая подстанция 110–150/20 – 35/6–10 кВ с трансформаторами мощностью не более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ более трех, без реакторных помещений, либо с трансформаторами мощностью более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ не более трех; с реакторными помещениями, либо с трансформаторами мощностью более 63 МВ.А, с количеством отходящих линий 110–150 кВ более трех, с реакторными помещениями	– ‘‘ –	5845,12	–	0,2	1,05

Продолжение таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
24	Закрытая электрическая подстанция 220/110/6–10 кВ	– ‘‘ –	17860,47	–	0,1	1,03
25	Комплектная одно-трансформаторная подстанция 35/0,4 кВ	– ‘‘ –	45,89	–	0,35	1,15
26	Комплектная одно-трансформаторная подстанция 35/6–10 кВ с ОРУ 35 кВ по схеме блок–линия трансформатор	– ‘‘ –	161,13	–	0,35	1,15
27	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 35/6–10 кВ по блочным или мостиковым схемам на стороне 35 кВ	– ‘‘ –	249,22	–	0,35	1,15
28	Комплектная двухтрансформаторная подстанция 35/6–10 кВ по схемам со сборными шинами на стороне 35 кВ	– ‘‘ –	264,18	–	0,35	1,15
29	Комплектная трансформаторная подстанция 110 кВ по блочным или мостиковым схемам на стороне 110 кВ	– ‘‘ –	745,74	–	0,2	1,05
30	Комплексная трансформаторная подстанция 110 кВ по схемам со сборными шинами на стороне 110 кВ	– ‘‘ –	903,12	–	0,2	1,05
31	Комплектная трансформаторная подстанция 220 кВ по блочным или мостиковым схемам на стороне 220 кВ	– ‘‘ –	1066,16	–	0,2	1,05

Окончание таблицы 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
32	Комплектная трансформаторная подстанция 220 кВ по схемам со сборными шинами на стороне 220 кВ	– ‘‘ –	1851,26	–	0,2	1,05

Примечания

1 Дополнительные технические характеристики ПС по поз. 1–14 приведены в Таблице 1–35.

2 Нормы трудозатрат проектирования подстанций с комплектными элегазовыми распределительными устройствами определяются по нормам таблицы для закрытых подстанций с применением коэффициента 1.2.

3 Нормами подстанций 35 кВ не учтены все виды проектных работ по плавке гололеда для линий электро-передачи 6–35 кВ.

4 Нормами поз. 25–32 учтено проектирование комплектной трансформаторной подстанции из элементов, предусмотренных заводской технической документацией, независимо от поставки заводом оборудования, конструкций и материалов.

К таблице 1-34 - Относительная трудоемкость проектно–сметной документации, в процентах от нормы трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электрическая часть			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь	Организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов							
1	Открытые электрические подстанции 35–330 кВ (поз. 1–10)	П	40	5	6	15	10	7	1	2	4	10
		РП	27	20	5	22	6	7	1	1	2	9
		РД	27	20	5	23	6	7	1	–	–	11
2	Открытые электрические подстанции 500–750 кВ (поз. 11–14)	П	40	5	6	15	10	7	1	2	4	10
		РП	28	20	6	23	4	6	1	1	2	9
		РД	29	20	5	25	3	6	1	–	–	11
3	Открытые электрические подстанции 1150 кВ (поз. 15–17)	П	37	5	5	20	10	7	1	1	4	10

Окончание к таблице 1-34

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электрическая часть			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь	Организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов							
		РП	24	20	5	26	4	8	1	1	2	9
		РД	23	20	5	28	3	8	1	–	–	12
4	Закрытые электрические подстанции 35–220 кВ (поз. 18–24)	П	39	6	5	18	7	8	1	2	4	10
		РП	27	20	4	24	5	7	1	1	2	9
		РД	27	20	4	24	5	7	1	–	–	12
5	Комплектные трансформаторные подстанций 35–220 кВ (поз.25–32)	П	46	4	5	15	10	2	1	2	3	12
		РП	33	17	4	24	6	2	2	1	1	10
		РД	32	17	4	25	6	2	2	–	–	12

Примечание - в относительных трудоемкостях приведены проценты для определения трудоемкости разработки сметной документации по готовым объемам работ. При составлении сметной документации без готовых объемов работ, данные проценты принимаются с коэффициентом 1,4 за счет соответствующего пропорционального уменьшения трудоемкости разработки других разделов проектной документации.

Таблица 1–35 - Дополнительные технические характеристики зданий и сооружений подстанций, нормы трудозатрат для проектирования которых приведены в таблице 1–34

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель	Характеристика здания или сооружения, входящего в состав подстанции 35–750 кВ													
			номер подстанции по таблице 1–34													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	ЗРУ 6–10 кВ с установкой шкафов заводского изготовления	$м^2$	72	144	144	216	216	270	270	324	–	–	–	–	–	–
2	ЗРУ 15 кВ со сборными ячейками	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2х72	2х72
3	Открытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ	трехфазный комплект	–	–	–	–	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–
4	Закрытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ	– ‘‘ –	–	–	–	2	4	2	2	–	–	–	–	–	–	–
5	Открытая установка вспомогательных трансформаторов 35 кВ и ниже	трансформатор	2	4	4	6	6	6	4	6	2	2	4	5	5	5
6	Открытая установка заземляющих реакторов 6–10 кВ	реактор	1	2	2	4	4	4	2	4	–	–	–	–	–	–
7	Открытая установка заземляющих реакторов 35 кВ	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	2	–	2	–	–	–	–	–

Продолжение таблицы 1-35

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель	Характеристика здания или сооружения, входящего в состав подстанции 35–750 кВ													
			номер подстанции по таблице 1–34													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
8	Установка БСК 6–10 кВ в шкафу наружной установки	батарея	1	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
9	ОПУ без аккумуляторной батареи	панель	12	17	17	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
10	Пункт релейной защиты	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2х159	2х159
11	ОПУ с одной аккумуляторной батареей	– ‘‘ –	–	–	–	58	103	136	136	27	136	182	–	–	–	–
12	ОПУ с двумя аккумуляторными батареями	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	220	220	–	–
13	ОПУ с двумя аккумуляторными батареями на подстанциях с ПРЗ	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	133	133
14	Компрессорная установка давлением до 4,6 МПа	компрес-сор	–	–	–	–	–	3	3	–	3	3	4	–	–	–

Окончание таблицы 1-35

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель	Характеристика здания или сооружения, входящего в состав подстанции 35–750 кВ													
			номер подстанции по таблице 1–34													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	Компрессорная установка давлением 23 МПа	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	3	4
16	Мастерская для ревизии трансформаторов	сооружение	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1
17	Аппаратная маслохозяйства	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–
18	Открытый склад масла	бак	–	–	–	2	2	–	–	–	–	5	2	2	3	3
19	Общеподстанционные устройства и сооружения для ПС 35 кВ	подстанция	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
20	Общеподстанционные устройства и сооружения для ПС 110–150 кВ	– ‘‘ –	–	–	–	1	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–
21	Общеподстанционные устройства и сооружения для ПС 220–330 кВ	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	–	–	–	–
22	Общеподстанционные устройства и сооружения для ПС 500–750 кВ	– ‘‘ –	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1
23	Пункт вспомогательного назначения	сооружение	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1	1	1	–	–

Таблица 1–36 - Здания и сооружения электрических подстанций переменного тока

№пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Открытое распределительное устройство 35 кВ по схеме со сборными шинами с количеством присоединений от 4 до 10 включительно	1 присоединение	133,05	6,53	0,25	1,03
2	Открытое распределительное устройство 35–110 кВ по блочным схемам с количеством блоков не более двух	1 блок	16,88	26,24	0,12	1,03
3	Открытое распределительное устройство 110 кВ по мостиковым схемам с количеством присоединений от 3 до 5 включительно	1 присоединение	18,73	39,36	0,12	1,03
4	Открытое распределительное устройство 110 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений от 5 до 15 включительно	– ‘‘ –	157,38	31,84	0,12	1,03
5	Открытое распределительное устройство 110 кВ по схемам со сборными шинами с количеством присоединений свыше 15 до 30 включительно	– ‘‘ –	256,73	34,68	0,12	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
6	Открытое распределительное устройство 150–220 кВ по блочным схемам с количеством блоков не более двух	1 блок	30,92	77,73	0,15	1,03
7	Открытое распределительное устройство 150–220кВ по мостиковым схемам или схемам четырехугольников с количеством присоединений от 3 до 8 включительно	1 присоединение	49,65	54,33	0,15	1,03
8	Открытое распределительное устройство 150–220кВ по схеме со сборными шинами с количеством присоединений для 150 кВ от 5 до 15 включительно, для 220 кВ от 5 до 12 включительно	– ‘‘ –	234,25	38,44	0,15	1,03
9	Открытое распределительное устройство 150–220 кВ по схеме со сборными шинами с количеством присоединений для 150 кВ свыше 15 до 30 включительно, для 220 кВ свыше 12 до 20 включительно	– ‘‘ –	311,98	42,13	0,15	1,03
10	Открытое распределительное устройство 330 кВ по блочным схемам с количеством блоков не более двух	1 блок	58,08	83,40	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
11	Открытое распределительное устройство 330 кВ по схемам четырехугольников или шины-трансформаторы с присоединением линий через два выключателя с количеством присоединений от 3 до 8 включительно	1 присоединение	200,49	185,53	0,15	1,03
12	Открытое распределительное устройство 330 кВ по схеме шины–трансформаторы с полуторным присоединением линий или более сложным схемам с количеством присоединений от 5 до 15 включительно	– ‘‘ –	691,41	112,41	0,15	1,03
13	Открытое распределительное устройство 500 кВ с количеством присоединений от 2 до 12 включительно	– ‘‘ –	211,70	235,17	0,15	1,03
14	Открытое распределительное устройство 750 кВ с количеством присоединений от 2 до 12 включительно	– ‘‘ –	340,99	569,64	0,2	1,06
15	Закрытое распределительное устройство 6–20 кВ с установкой шкафов заводского изготовления при рабочей площади РУ от 70 до 400 $м^2$ включительно	10 $м^2$	107,73	3,76	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
16	Распределительное устройство 6–10 кВ с установкой шкафов заводского изготовления для наружной установки с количеством шкафов от 1 до 25 включительно	1 шкаф	35,60	1,85	0,15	1,03
17	Открытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ	трехфазный комплект	23,41	2,83	0,15	1,03
18	Закрытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ	– ‘‘ –	7,51	30,92	0,15	1,03
19	Открытая установка силовых трансформаторов 35 кВ и ниже или трансформаторов вспомогательного назначения 35 кВ и ниже	1 трансформатор	52,48	4,68	0,25	1,12
20	Открытая установка силовых трансформаторов 110–150/6–10 кВ мощностью до 40 МВ.А включительно или 110–150/35/6–110 кВ мощностью до 40 МВ.А включительно	– ‘‘ –	74,96	56,24	0,12	1,03
21	Открытая установка силовых трансформаторов (автотрансформаторов) 110–150/6–10, 110–150/35/6–10 кВ мощностью 63 МВ.А и более, или 220/6–10, 220/110–35/6–10 кВ независимо от мощности или регулировочных трансформаторов	– ‘‘ –	125,53	64,61	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
22	Открытая установка трехфазных автотрансформаторов 330–500 кВ или однофазных шунтирующих реакторов 500 либо 750 кВ	1 авто-трансформатор (фаза)	297,01	219,22	0,15	1,03
23	Открытая установка однофазных автотрансформаторов 500 или 750 кВ	1 фаза	1308,79	360,70	0,2	1,06
24	Открытая установка заземляющих реакторов 6–10 кВ или 35 кВ	1 реактор	9,36	7,51	0,12	1,03
25	Открытая установка синхронных компенсаторов мощностью до 160 Мвт включительно	1 компенсатор	1002,47	104,96	0,16	1,12
26	Открытая установка батареи статических конденсаторов 6–10 кВ	1 батарея	100,22	66,52	0,12	1,03
27	Открытая установка батареи статических конденсаторов 35 кВ	– ‘‘ –	295,10	76,81	0,12	1,03
28	Открытая установка батареи статических, конденсаторов 110–150 кВ	– ‘‘ –	492,77	106,81	0,12	1,03
29	Установка оборудования высокочастотной обработки линии при количестве заградителей до двух включительно	комплект (на одну фазу или трос)	13,12	4,68	0,12	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
30	Установка оборудования высокочастотной обработки линии при количестве заградителей более двух	– ‘‘ –	22,48	4,68	0,15	1,03
31	Общеподстанционный пункт управления без аккумуляторной батареи для цепей оперативного тока с максимально возможной емкостью по размещению панелей от 10 до 60 включительно или пункт релейной защиты с максимальной возможной емкостью по размещению панелей от 30 до 250 включительно	1 панель	59,93	1,85	0,12	1,03
32	Общеподстанционный пункт управления с одной аккумуляторной батареей для цепей оперативного тока с максимально возможной емкостью по размещению панелей от 20 да 250 включительно	– ‘‘ –	73,05	3,76	0,15	1,03
33	Общеподстанционный пункт управления с двумя аккумуляторными батареями для цепей оперативного тока с максимально возможной емкостью по размещению панелей от 200 до 500 включительно	– ‘‘ –	93,69	4,68	0,15	1,03

Продолжение таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
34	Общеподстанционный пункт управления с двумя аккумуляторными батареями для цепей оперативного тока с максимально возможной ем костью по размещению панелей от 100 до 250 включительно на подстанциях с отдельно стоящими пунктами релейной защиты	– ‘‘ –	1161,69	2,83	0,2	1,06
35	Компрессорная установка для питания выключателей и приводов сжатым воздухом давлением до 4,6 МПа включительно	1 компрессор	173,33	22,48	0,15	1,03
36	Компрессорная установка для питания выключателей и приводов сжатым воздухом давлением свыше 4,6 МПа до 23 МПа включительно	– ‘‘ –	201,42	66,52	0,2	1,06
37	Мастерская для ревизии трансформаторов	1 сооружение	533,05	-	0,2	1,06
38	Аппаратная маслохозяйства	– ‘‘ –	88,08	-	0,15	1,03
39	Открытый склад масла при количестве баков от 2 до 6 включительно	1 бак	27,16	4,68	0,15	1,03
40	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 35 кВ	1 подстанция	89,93	-	0,25	1,12
41	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 110–150 кВ	– ‘‘ –	294,18	-	0,12	1,03

Окончание таблицы 1-36

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
42	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 220–330 кВ	– ‘‘ –	647,37	-	0,15	1,03
43	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 500–750 кВ	– ‘‘ –	1585,17	-	0,2	1,06
44	Пункт вспомогательного назначения	1 сооружение	185,53	-	0,15	1,03
45	Устройство обмыва изоляции ПС 35/6–10 кВ	1 устройство	22,48	-	0,15	1,03

Примечания

1 К группе общеподстанционных устройств и сооружений отнесены сооружения генплана и транспорта, ограждения, внутриплощадочные трубопроводные сети различного назначения и сооружения на этих сетях, наружное освещение, отдельно стоящие прожекторные мачты и молниеотводы, охранные мероприятия, охранное освещение и сигнализация.

2 Нормы трудозатрат проектирования ЗРУ 6–20 кВ (с установкой шкафов заводского изготовления), совмещенного с ОПУ определяются по поз.15 для суммарной площади ЗРУ и ОПУ.

3 Нормы трудозатрат проектирования открытой установки первого синхронного компенсатора на одном фундаменте для двух синхронных компенсаторов определяются по поз. 25 с применением коэффициента 1,1. Нормы трудозатрат проектирования открытой установки второго синхронного компенсатора на существующий фундамент определяются по поз. 25 с применением коэффициента 0,5.

4 Нормы трудозатрат проектирования батарей статических конденсаторов 6–10 кВ, размещаемых в шкафах наружной установки, определяются по поз. 16.

5 Нормы трудозатрат проектирования закрытого распределительного устройства 6–20 кВ со сборными ячейками определяются по поз. 15 с применением коэффициента 1,3.

6 Нормы по поз. 29 и 30 применяются только в случае проектирования установки высокочастотной обработки линии в действующей ячейке открытого распределительного устройства.

7 За единицу измерения «1 присоединение» принято подключение к распределительному устройству: силового трансформатора (автотрансформатора), шунтирующего реактора, батареи статических конденсаторов, воздушной или кабельной линии электропередачи.

8 Нормы трудозатрат выполнения установки в распределительном устройстве шиносоединительного либо секционного, либо обходного выключателя определяются по нормам на проектирование открытого распределительного устройства с основным показателем «1 присоединение».

К таблице 1-36 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Ген-план и транс-порт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
1	Открытое распределительное устройство 35–220 кВ (поз 1–9)	П	45	13	6	22	–	–	–	4	10
		РП	32	31	5	23	–	–	–	2	7
		РД	32	31	5	25	–	–	–	–	7
2	Открытое распределительное устройство 330–750 кВ (поз. 10–14)	П	45	13	6	22	–	–	–	4	10
		РП	30	30	6	24	–	–	–	2	8
		РД	31	30	5	26	–	–	–	–	8
3	Закрытое распределительное устройство 6–20 кВ с установкой шкафов заводского изготовления (поз. 15)	П	48	5	1	25	–	9	–	2	10

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
		РП	32	17	4	30	–	8	–	1	8
		РД	31	17	4	32	–	8	–	–	8
4	Закрытое распределительное устройство 6–20 кВ со сборными ячейками (Примечание 5 к таблице1–36)	П	45	5	4	25	–	9	–	2	10
		РП	35	13	3	32	–	8	–	1	8
		РД	34	13	3	34	–	8	–	–	8
5	Распределительное устройство 6–10 кВ с установкой шкафов заводского изготовления для наружной установки (поз. 16)	П	57	7	1	25	–	–	–	–	10
		РП	46	15	4	27	–	–	–	–	8
		РД	45	15	4	28	–	–	–	–	8

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
6	Открытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ (поз. 17)	П	53	–	–	35	–	–	–	–	12
		РП	51	–	–	39	–	–	–	–	10
		РД	50	–	–	40	–	–	–	–	10
7	Закрытая установка токоограничивающих реакторов 6–10 кВ (поз. 18)	П	47	–	–	35	–	6	–	–	12
		РП	39	2	–	44	–	5	–	–	10
		РД	38	2	–	45	–	5	–	–	10
8	Открытая установка силовых трансформаторов, автотрансформаторов, регулировочных трансформаторов или шунтирующих реакторов (поз. 19–23)	П	45	10	6	25	–	–	–	4	10

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Ген-план и транс-порт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
		РП	33	23	6	27	–	–	–	3	8
		РД	34	23	6	29	–	–	–	–	8
9	Открытая установка заземляющих реакторов 6–35 кВ (поз. 24)	П	53	10	–	25	–	–	–	–	12
		РП	37	26	–	26	–	–	–	–	11
		РД	36	26	–	27	–	–	–	–	11
10	Открытая установка синхронных компенсаторов (поз. 25)	П	35	7	6	25	–	10	–	5	12
		РП	23	18	6	28	–	11	–	3	11
		РД	24	20	5	31	–	9	–	–	11
11	Открытая установка батареи статических конденсаторов 6–150 кВ (поз. 26–28)	П	50	7	6	20	–	1	–	2	14
		РП	38	21	5	22	–	1	–	1	12
		РД	35	26	5	22	–	–	–	–	12

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
12	Установка оборудования высокочастотной обработки линии (поз. 29–30)	П	51	–	–	38	–	–	–	–	11
		РП	51	–	–	39	–	–	–	–	10
		РД	50	–	–	40	–	–	–	–	10
13	Общеподстанционный пункт управления без аккумуляторной батареи для цепей оперативного тока или пункт релейной защиты (поз. 31)	П	25	5	–	25	–	3	28	4	10
		РП	17	14	–	29	–	5	25	2	8
		РД	17	15	–	30	–	5	25	–	8
14	Общеподстанционный пункт управления с одной аккумуляторной батареей для цепей оперативного тока (поз. 32)	П	28	5	–	20	–	8	25	4	10

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проек-тирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Ген-план и транс-порт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строи-тельства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автома-тика	релейная защита подстанционных элементов						
		РП	22	14	–	26	–	9	19	2	8
		РД	22	15	–	27	–	9	19	–	8
15	Общеподстанционный пункт управления с двумя аккумуляторными батареями для цепей оперативного тока (поз 33–34)	П	28	5	–	18	–	8	28	4	9
		РП	21	14	–	21	–	9	25	2	8
		РД	21	15	–	22	–	9	25	–	8
16	Компрессорная установка для питания выключателей и приводов сжатым воздухом (поз. 35–36)	П	55	5	–	22	–	4	–	4	10
		РП	45	15	–	25	–	5	–	2	8
		РД	45	16	–	26	–	5	–	–	8

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
17	Мастерская для ревизии трансформаторов (поз. 37)	П	45	2	–	25	–	15	–	4	9
		РП	38	5	–	29	–	19	–	2	7
		РД	38	6	–	30	–	19	–	–	7
18	Аппаратная маслохозяйства (поз. 38)	П	47	2	–	25	–	15	–	2	9
		РП	38	6	–	29	–	19	–	1	7
		РД	38	6	–	30	–	19	–	–	7
19	Открытый склад масла (поз. 39)	П	55	–	–	35	–	–	–	–	10
		РП	51	–	–	42	–	–	–	–	7
		РД	50	–	–	43	–	–	–	–	7
20	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 35–150 кВ (поз. 40–41)	П	5	1	–	6	40	38	–	4	6
		РП	8	2	–	7	35	40	–	3	5

Продолжение к таблице 1–36

№ п п	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование			Архитектурно–строительная часть	Ген-план и транс-порт	Отопление, вентиляция, водопровод, канализация	Связь, организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
			первичные соединения	управление и автоматика	релейная защита подстанционных элементов						
		РД	8	2	–	8	36	41	–	–	5
21	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 220–330 кВ (поз. 42)	П	5	1	–	10	40	34	–	4	6
		РП	8	2	–	11	35	36	–	3	5
		РД	8	2	–	12	36	37	–	–	5
22	Общеподстанционные устройства и сооружения для подстанций 500–750 кВ (поз.43)	П	10	1	–	10	35	34	–	4	6
		РП	14	2	–	11	32	33	–	3	5
		РД	15	2	–	12	32	34	–	–	5
23	Пункт вспомогательного назначения (поз. 44)	П	20	1	–	53	–	15	–	2	9
		РП	26	2	–	50	–	13	–	1	8
		РД	27	2	–	50	–	13	–	–	8

Окончание к таблице 1–36

Примечания

1 В относительных трудоемкостях приведены проценты для определения трудоемкости разработки сметной документации по готовым объемам работ. При составлении сметной документации без готовых объемов работ, данные проценты принимаются с коэффициентом 1,4 за счет соответствующего пропорционального уменьшения трудоемкости разработки других разделов проектной документации.

2 В графе 10 учтены следующие виды проектных работ: внутриобъектная диспетчерская и технологическая связь, внутриплощадочная телефонная и радиосеть, устройства телемеханики и телеинформации для объектов ПС, организация эксплуатации.

Таблица 1–37 - Техническое переустройство вторичных соединений существующих распределительных устройств (РУ)

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Техническое переустройство вторичных соединений:					
1	РУ 6–10 кВ	1 присоеди-нение	14,54	–	0,2	1
2	РУ 35 кВ	– ‘‘ –	36,53	–	0,2	1
3	РУ 110–220 кВ	– ‘‘ –	54,33	–	0,2	1
4	РУ 330–750 кВ	– ‘‘ –	57,16	–	0,2	1
5	Дифзащита шин или ошиновки (ДЗШ) и УРОВ	1 устройство	101,20	–	0,2	1
6	Оперативная блокировка разъединителей РУ 35–220 кВ с ручными приводами	1 присоеди-нение	5,61	1,78	0,2	1
7	Оперативная блокировка разъединителей РУ 110–750 кВ с электродвигательными приводами	– ‘‘ –	10,29	3,65	0,2	1

Примечания

1 За единицу измерения «присоединение» на соответствующих напряжениях приняты подстанционные элементы с одним выключателем или с отделителем и короткозамыкателем.

Для присоединений, имеющих два выключателя, нормы трудозатрат технического пере устройства второго выключателя определяются как для однотипного присоединения (см. п. 3 примечаний). Для трансформаторов напряжения нормы трудозатрат технического переустройства определяются по п.п. 1–4 с К=0,4.

2 За единицу измерения «устройство» п. 5 принято:

– на напряжении 110–220 кВ –ДЗШ и УРОВ для схем РУ две системы (секции) шин с обходной;

– на напряжении 330–750 кВ – один комплект ДЗШ с одним комплектом УРОВ.

При проектировании ДЗШ и УРОВ с применением более одного устройства нормы трудозатрат первого определяются п. 5, а последующих с К=0,8.

3 Для однотипных присоединений с идентичными схемами нормы трудозатрат проектирования первого присоединения определяются по пп. 1–4, а следующих с К=0,6 – для РУ 6–220 кВ и К=0,8 – для РУ 330–750 кВ.

Окончание таблицы 1–37

При наличии однотипных присоединений в РУ нормы трудозатрат проектирования по пп. 6 и 7 определяются по формуле:
а + в (Х. + $Х_1$ • К),
где а, в – постоянные табличные величины;
Х – число неоднотипных присоединений РУ;
$Х_1$ – число однотипных присоединений РУ;
К – 0,6 – для РУ 6–220 кВ и 0,8 – для РУ 330-750 кВ.

4 При выполнении только УРОВ к норме трудозатрат п.5 вводится коэффициент К=0,4.

5 В п.п. 6 и 7 учтены нормы трудозатрат работ по составлению смет на оборудование и монтаж в размере 5% от общей нормы трудозатрат.

К таблице 1-37 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат (для всех стадий проектирования)

№ пп	Объект проектирования	Схемы полные и соединений НКУ	Схемы соединений РУ	Схемы принципиальные	Сметы на оборудование и монтаж
1	Техническое переустройство вторичных соединений всех напряжений	65	30	–	5
2	Дифзащита шин или ошиновки (ДЗШ) и УРОВ	55	20	20	5

Таблица 1–38 - Вторичные соединения устройств противоаварийной и системной автоматики (ПА), автоматизированных систем (АС), приема и передачи сигналов (ПИ)

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, K_1	рабочего проекта, K_2
	Вторичные соединения устройств ПА, ПИ с использованием:					
1	Нетиповых панелей	1 нетиповая панель	44,96	–	0,3	1
2	Типовых панелей	1 типовая панель	15,95	–	0,3	1
3	Вторичные соединения АС	1 система	62,77	–	0,27	1

Примечания

1 По п.1 определены нормы трудозатрат разработки вторичных соединений с использованием аппаратуры в количестве 40 единиц на одной нетиповой панели. При количестве аппаратов, отличающемся от принятого, вводится коэффициент на объем, равный отношению числа используемых аппаратов к сорока.

2 При разработке вторичных соединений с однотипными панелями нормы трудозатрат проектирования вторичных устройств с первой панелью определяются по таблице, а последующих с К=0,6 для напряжения 110–220 кВ и К=0,8 для 330–750 кВ.

3 По п.3 определены нормы трудозатрат разработки для системы с 40 элементами. При количестве элементов, отличающемся от принятого, вводится коэффициент на объем, равный отношению числа проектируемых элементов к сорока.

4 Таблицей учтены нормы трудозатрат работ по составлению смет на оборудование и монтаж в размере 5%.

Глава 6 Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты электросетей

1 В настоящей главе приведены комплексные нормы на разработку проектов ремонтно–производственных баз электросетей (РПБ) и ремонтно-эксплуатационных пунктов (РЭП), а также отдельных зданий и сооружений, входящих в состав РПБ и РЭП.

2 Нормы на проектирование отдельных зданий и сооружений комплекса РПБ, РЭП приведены для случая разработки проекта с различным сочетанием объектов комплекса.

При отсутствии в составе комплекса определенного типа РПБ, РЭП какого-либо здания или сооружения, или замены его другим зданием, сооружением, приведенным в Таблице 1–39, комплексная норма корректируется с учетом состава конкретного объекта.

3 Нормами настоящей главы не учтено проектирование:

– автоматических телефонных станций, диспетчерских пунктов, систем телемеханики, объектов внешней радиосвязи, размещаемых на территорий комплекса;

– гаражей и установок воздухоподогрева двигателей автомобилей;

– отапливаемых складов;

– служебно-жилых помещений для эксплуатационного персонала.

Таблица 1–39 - Ремонтно-производственные базы и ремонтно-эксплуатационные пункты электросетей

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Ремонтно-производственная база электросетей тип 1 (РПБ–1)	1 объект	3 198,48	–	0,55	1,1
2	Ремонтно-производственная база электросетей тип 2 (РПБ–2)	– ‘‘ –	2 632,60	–	0,56	1,1
	в том числе:					
2.1	Производственно-служебный корпус	– ‘‘ –	1 652,61	–	0,56	1,1
2.2	Склад-навес	– ‘‘ –	229,51	–	0,56	1,1
2.3	Открытый склад масла	– ‘‘ –	98,37	–	0,56	1,1
3	Ремонтно-производственная база электросетей тип 3 (РПБ–3)	– ‘‘ –	1 692,90	–	0,56	1,1
	в том числе:					
3.1	Производственно-служебный корпус	– ‘‘ –	1 052,12	–	0,56	1,1
3.2	Склад-навес	– ‘‘ –	179,86	–	0,56	1,1

Окончание таблицы 1-39

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
3.3	Открытый склад масла	– ‘‘ –	74,96	–	0,56	1,1
4	Ремонтно-производственная база электросетей тип 4 (РПБ–4)	– ‘‘ –	1 385,66	–	0,56	1,1
	в том числе:					
4.1	Производственно-служебный корпус	– ‘‘ –	742,97	–	0,53	1,1
4.2	Склад-навес	– ‘‘ –	142,41	–	0,53	1,1
5	Ремонтно-эксплуатационный пункт электросетей тип 1 (РЭП–1)	– ‘‘ –	864,74	–	0,51	1,1
	в том числе:					
5.1	Производственное здание	– ‘‘ –	531,20	–	0,51	1,1
5.2	Склад-навес	– ‘‘ –	108,65	–	0,51	1,1
6	Ремонтно-эксплуатационный пункт электросетей тип 2 (РЭП–2)	– ‘‘ –	316,66	–	0,55	1,1
	в том числе:					
6.1	Производственное здание	– ‘‘ –	203,33	–	0,55	1,1
7	Ремонтно-эксплуатационный пункт электросетей тип 3 (РЭП–3)	– ‘‘ –	236,10	–	0,6	1,1
	в том числе:					
7.1	Производственное здание	– ‘‘ –	119,93	–	0,6	1,1
7.2	Ремонтно-эксплуатационный пункт электросетей тип 1 (РЭП–4)	– ‘‘ –	195,81	–	0,67	1,1
Примечание - при проектировании РПБ тип I без мастерской по ремонту трансформаторов нормы трудозатрат проектирования объекта принимать по нормам трудозатрат РПБ тип 2.						

К таблице 1-39 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№ пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Технологическая часть	Электроснабжение и электрооборудование	Автоматизация санитарно–технических систем	Связь и сигнализация	Архитектурно–строительная часть	Генплан и транспорт	Теплоснабжение, отопление и вентиляция	Водоснабжение и канализация	Организация эксплуатации	Организация строительства	Сметная документация
1	Ремонтно-производственные базы электросетей и ремонтно-эксплуатационные пункты	П	20,5	4,6	2,2	2,2	28,4	10	10,2	5,8	2	2,5	11,6
		РП	8,8	7,8	2	1,9	41,1	6	8,6	6,9	1,2	3	12,7
		РД	10,1	7,6	2	1,9	42,8	6	12	7,8	–	–	9,8

Примечание - в относительных трудоемкостях приведены проценты для определения трудоемкости разработки сметной документации по готовым объемам работ. При составлении сметной документации без готовых объемов работ данные проценты увеличиваются на 3% за счет уменьшения на 2% трудоемкости разработки строительного (гр. 8, 9, 10, II и 13) и на I % электротехнического (гр. 5) разделов.

Глава 7 Релейная защита и линейная автоматика и расчеты токов короткого замыкания сетей 35–1150 Кв

1 В настоящей главе приведены нормы на разработку релейной защиты и линейной автоматики и расчеты токов короткого замыкания

2 Нормы трудозатрат проектирования релейной зашиты и линейной автоматики сложной энергетической системы определяются как сумма норм на проектирование релейной защиты отдельных энергетических узлов или районов, составляющих систему.

3 При определении сочетания станций и подстанций, имеющие связи с генерирующими станциями, не входящими в проектируемую (рассчитываемую) сеть, приравниваются к генераторный станциям.

4 В нормы трудозатрат работ Таблицы 1–40 входит проектирование релейной защиты сетей всех напряжений, обеспечивающей дальнее резервирование. Для сетей 110–1150 кВ в нормы трудозатрат входит проектирование однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ).

5 В нормы трудозатрат, работ Таблицы 1–40 не входит разработка автоматики и релейной защиты установки продольной емкостной компенсации.

6 В нормы трудозатрат работ Таблицы 1–41 входит выполнение расчетов для проектирования релейной защиты, обеспечивающей дальнее резервирование.

Таблица 1–40 - Релейная защита и линейная автоматика электрических сетей 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Сеть напряжением 1150 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 16–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 подстанций 11 8	1 сеть	3 105,72	–	0,7	1,17
2	Сеть напряжением 1150 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 12–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 подстанций 8 6	– ‘‘ –	2 257,85	–	0,7	1,17

Продолжение таблицы 1-40

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
3	Сеть напряжением 1150 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	1 599,21	–	0,7	1,17
4	Сеть напряжением 1150 кВ с общим количеством станций и подстанций 6–5 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 4 2	– ‘‘ –	1 235,73	–	0,7	1,17
5	Сеть напряжением 750 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 16–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 подстанций 11 8	– ‘‘ –	1 558,93	–	0,7	1,17
6	Сеть напряжением 750 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 12–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 подстанций 8 6	– ‘‘ –	1 181,41	–	0,7	1,17
7	Сеть напряжением 750 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	800,07	–	0,7	1,17

Продолжение таблицы 1-40

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
8	Сеть напряжением 750 кВ с общим количеством станций и подстанций 6–5 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 4 2	– ‘‘ –	618,36	–	0,7	1,17
9	Сеть напряжением 330-500 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 15–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 подстанций 11 8	– ‘‘ –	782,27	–	0.7	1,17
10	Сеть напряжением 330–500 кВ кольцевая с общим количеством станций и подстанций 12–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 подстанций 3 6	1 сеть	618,36	–	0,7	1,17
11	Сеть напряжением 330–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	410,35	–	0,7	1,17
12	Сеть напряжением 330–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 6–5 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 4 2	– ‘‘ –	319,50	–	0,7	1,17

Продолжение таблицы 1-40

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
13	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 110–220 кВ с общим количеством станций и подстанций 25–20 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 7 8 подстанций 20 17 14 12	– ‘‘ –	280,14	–	0,8	1,2
14	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 110–220 кВ с общим количеством станций и подстанций 19–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 6 подстанций 15 11 8	– ‘‘ –	232,34	–	0,8	1,2
15	Сеть энергетического узла с кольцевой конфигурацией напряжением 35 или 110 кВ с общим количеством станций и подстанций 13–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 3 4 5 подстанций 10 8 6	– ‘‘ –	134,89	–	0,8	1,2

Продолжение таблицы 1-40

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
16	Разветвленная сеть напряжением 35 или 110 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 3 4	– ‘‘ –	113,34	–	0,8	1,2
17	Разветвленная сеть напряжением 35 или 110 кВ с 2 генераторными станциями или сеть простой конфигурации с 1–ой станцией и 4–7 подстанциями.	– ‘‘ –	76,81	–	0,8	1,2
18	Сеть напряжением 35 или 110 кВ простой конфигурации с генераторной станцией	– ‘‘ –	63,69	–	0,8	1,2

Примечания

1 Нормами таблицы не учтены:

– проектные работы по составлению полных и монтажных схем релейной защиты и автоматики;

– расчеты токов короткого замыкания для цепей релейной защиты и линейной автоматики, которые вне зависимости от способа их выполнения (аналитически, с использованием расчетных моделей и ЭВМ) определяются по нормам трудозатрат Таблицы 1–41; разработка новых типов аппаратуры и устройств, а также разработка релейной защиты и автоматического повторного включения для линий с двухсторонним питанием при длительной работе двумя фазами.

2 Нормы трудозатрат проектирования релейной защиты и линейной автоматики сетей 110–220 кВ без однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ) линий определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,9.

3 При наличии одного или нескольких глухих ответвлений от транзитных линий к подстанциям или объектов, питающих тягу на переменном токе, трудоемкость дополнительных работ определяется по нормам таблицы с коэффициентом 0,3.

4 При наличии в сети 330–1150 кВ продольной емкостной компенсации нормы трудозатрат дополнительных работ, определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,6.

5 При наличии в сети 330–1150 кВ адаптивного автоматического повторного включения нормы трудозатрат дополнительных работ по его проектированию определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,3.

6 При наличии в сети 500–1150 кВ линейных компенсационных реакторов нормы трудозатрат дополнительных работ по проектированию их автоматики определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,2.

Окончание таблицы 1-40

7 При необходимости установки в сетях 110–1150 кВ устройств релейной защиты повышенного быстродействия и надежности с использованием защит на интегральных микросхемах к нормам таблицы вводится коэффициент до 1,5. 8 При применении в сетях 35–110 кВ защит на оперативном переменном токе нормы трудозатрат дополнительных работ по проектировании релейной защиты определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,3. 9 При наличии в сети 500–1150 кВ шунтирующих линейных реакторов или линейных компенсационных реакторов, или синхронных компенсаторов нормы трудозатрат дополнительных работ по проектированию их релейной защиты определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,2.

Таблица 1–41 - Расчеты токов короткого замыкания в сетях напряжением 35–1150 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
1	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 1150 кВ, включая примыкающие смежные сети 750–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 25–20 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 7 8 подстанций 20 17 14 12	1 сеть	97,81	238,93	462,83	1063,33	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
2	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 1150 кВ, включая примыкающие смежные сети 500–750 кВ с общим количеством станций и подстанций 19–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 6 подстанций 15 11 8	– ‘‘ –	69,36	196,74	378,51	948,14	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
3	Энергетический узел с кольцевой конфигурацией напряжением 1150 кВ, включая примыкающие смежные сети 500–750 кВ с общим количеством станций и подстанций 13–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 3 4 5 подстанций 10 8 6	– ‘‘ –	44,04	150,85	275,46	463,75	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
4	Разветвленная сеть напряжением 1150 кВ, включая примыкающие смежные сети 500–750 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	34,68	97,44	189,22	379,43	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
5	Сеть сложной разветвленной кольцевой системы напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330–500 кВ с общим количест-вом станций и подстанций 25–20 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 7 8 подстанций 20 17 14 12	– ‘‘ –	68,00	163,97	318,51	636,16	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
6	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 19–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 6 подстанций 15 11 8	– ‘‘ –	45,89	132,12	254,82	513,40	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
7	Энергетический узел с кольцевой кон-фигурацией напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 13–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 3 4 5 подстанций 10 8 6	1 сеть	31,84	100,22	187,37	345,68	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
8	Разветвленная сеть напряжением 750 кВ, включая примыкающие смежные сети 330–500 кВ с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	22,48	64,61	127,44	256,73	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
9	Сеть сложной разветвленной кольце-вой системы напряжением 110–500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 25–20 в следующих сочетаниях: генераторных станций 5 6 7 8 подстанций 20 17 14 12	– ‘‘ –	46,87	111,49	220,14	427,23	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
10	Сеть крупного энергетического района со сложной кольцевой конфигурацией напряжением 110–500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 19–14 в следующих сочетаниях: генераторных станций 4 5 6 подстанций 15 11 8	– ‘‘ –	30,00	88,08	170,50	247,31	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
11	Энергетический узел с кольцевой конфигурацией напряжением 35–500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 13–11 в следующих сочетаниях: генераторных станций 3 4 5 подстанций 10 8 6	– ‘‘ –	21,56	66,52	127,44	257,65	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
12	Разветвленная сеть напряжением 35–500 кВ, с общим количеством станций и подстанций 10–7 в следующих сочетаниях: генераторных станций 2 3 подстанций 8 4	– ‘‘ –	14,97	43,12	85,25	172,41	1	1

Продолжение таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
13	Разветвленная сеть напряжением 35–220 кВ, с 2 генераторными станциями 3–6 подстанциями или сеть простой конфигурации с 1 станцией и 4–7 подстанциями	– ‘‘ –	9,12	38,62	51,56	-	1	1
14	Сеть напряжением 35–220 кВ с 1 генераторной станцией	– ‘‘ –	7,58	12,75	37,02	-	1	1

Окончание таблицы 1-41

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час				Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а					
			Расчеты для выбора					
			коммута-ционной аппаратуры и релейного обору-дования	ориентировочных уставок защиты и автоматики			проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
				без учета токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с.	с учетом токов нагрузки и фаз э.д.с. и емкости линии		
15	Расчет восстанавливающихся напряжений при отключении коротких замыканий для характерной точки сети 110 кВ и выше при числе расчетов:							
	до 8 для одной точки	точка					1	1
	за каждый 1 сверх трех	– ‘‘ –					1	1

Глава 8 Противоаварийная автоматика и расчеты устойчивости энергосистем

Таблица 1–42 - Противоаварийная автоматика

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработкии рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Сеть с наивысшим напряжением 110–220 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	1 узел	105,88	16,32	0,6	1,1
2	Сеть с наивысшим напряжением 330–500 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	– ‘‘ –	243,61	45,46	0,6	1,1
3	Сеть с наивысшим напряжением 750 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	– ‘‘ –	446,88	89,93	0,6	1,1
4	Сеть с наивысшим напряжением 1150 кВ, содержащая от 2 до 128 узлов	– ‘‘ –	653,96	136,31	0,6	1,1

Примечания

1 За единицу измерения принят узел энергосистемы – станция или подстанция.

2 Нормами таблицы не учтены:

- расчеты установившихся и асинхронных режимов, устойчивости, токов короткого замыкания, дозировки управляющих воздействий и параметров настройки отдельных устройств для целей противоаварийной автоматики;
- выделение станций или отдельных агрегатов на сбалансированный район или нагрузку собственных нужд;
- дополнительные работы, связанные с наличием передач постоянного тока, вставок или других секционирующих устройств;
- разработка новых типов аппаратуры и устройства.

Таблица 1–43 - Расчеты электрических режимов и устойчивости в сетях напряжением до 1150 кВ включительно

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Расчет электрических режимов:					
1	I категории сложности	1 расчетный шаг	4,31	1,85	1	1
2	II категории сложности	– ‘‘ –	4,80	0,92	1	1
3	III категории сложности	– ‘‘ –	0,92	0,92	1	1
	Расчет потоко–распределения активной и реактивной мощности, токов и напряжений в разветвленной сети:					
4	I категории сложности	– ‘‘ –	9,12	4,87	1	1
5	II категории сложности	– ‘‘ –	9,30	2,89	1	1
6	III категории сложности	– ‘‘ –	2,46	1,85	1	1
	Расчет статической устойчивости:					
7	I категории сложности	– ‘‘ –	15,28	1,85	1	1
8	II категории сложности	– ‘‘ –	12,07	1,85	1	1
9	III категории сложности	– ‘‘ –	11,89	0,92	1	1
	Расчет статической устойчивости электрических систем в разветвленной сети с учетом регуляторов любого типа:					
10	I категории сложности	– ‘‘ –	14,97	4,87	1	1
11	II категории сложности	– ‘‘ –	9,18	3,82	1	1
12	III категории сложности	– ‘‘ –	5,36	1,85	1	1
	Расчет динамической устойчивости:					

Окончание таблицы 1-43

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
13	I категории сложности	– ‘‘ –	11,52	5,91	1	1
14	II категории сложности	– ‘‘ –	9,36	3,82	1	1
15	III категории сложности	– ‘‘ –	0,92	1,85	1	1
	Расчет динамической устойчивости электрических систем в разветвленной сети с учетом регуляторов любого типа:					
16	I категории сложности	– ‘‘ –	15,95	5,91	1	1
17	II категории сложности	– ‘‘ –	12,44	3,82	1	1
18	III категории сложности	– ‘‘ –	8,25	1,85	1	1

Примечания

1 По степени сложности расчеты делятся на следующие категории:

I категории сложности – для исходной схемы энергосистемы с количеством станций более 10 и нагрузок более 20;

II категории сложности – для исходной схемы энергосистемы с количеством станций 5–10 и нагрузок 10–20;.

III категории сложности – для исходной схемы энергосистемы с количеством станций менее 5 и нагрузок менее 10.

2 В качестве расчетного шага для п.п. 1–6 принимается электрический режим, полученный для определенной схемы замещения с определенными величинами мощностей станций и нагрузок.

3 В качестве расчетного шага для п.п. 7–12 принимается совокупность из 5 последовательных точек кривой статической устойчивости.

4 В качестве расчетного шага для п.п. 13–18 принимается совокупность из 10 последовательных расчетных интервалов.

5 Разветвленной сетью считается сеть с числом независимых контуров более 20 и ступеней напряжения 2 и более.

Глава 9 Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем, промпредприятий и объектов, приравненных к ним

Таблица 1–44 - Диспетчерское управление и телемеханизация энергетических объектов энергосистем, промпредприятий и объектов, приравненных к ним

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Диспетчерское управление энергетическими объектами (электростанциями, подстанциями):					
1	в основной электросети	1 КП	–	3,94	1,5	1,4
2	в распределительной электросети	– ‘‘ –	–	2,34	1,2	1,42
	Устройства телемеханики (сторона КП):					
3	объекты ТС	10 объектов	–	5,05	0,3	1,1
4	объекты ТУ	– ‘‘ –	–	8,32	0,3	1,12
5	объекты ТИ или ТР	– ‘‘ –	–	17,80	0,3	1,1
	Устройства телемеханики (сторона ПУ):					
6	объекты ТС	10 объектов	–	6,34	0,4	1,13
7	объекты ТУ	– ‘‘ –	–	5,05	0,3	1,1
8	объекты ТИ или ТР	– ‘‘ –	–	11,83	0,3	1,1
9	Измерительный преобразователь электрических и неэлектрических величин, усилитель	10 приборов	–	23,71	0,3	1,1
	Устройство отображения:			0,00		
10	прибор аналоговый, прибор регистрирующий	10 приборов	–	5,91	0,3	1,1
11	прибор цифровой	– ‘‘ –	–	7,51	0,4	1,1
12	алфавитно-цифровое табло	1 табло	–	20,14	0,2	1,12
13	Диспетчерский щит активный	1 секция	–	7,15	0,4	1,18
14	Диспетчерский щит пассивный	– ‘‘ –	–	3,20	0,4	1,14

Окончание таблицы 1-44

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
15	Диспетчерский пульт	1 рабочее место	–	47,68	0,2	1,16
16	Устройство управления (сопряжения)	1 устройство	–	30,37	0,2	1,15
17	Панель электропитания	1 панель	–	27,66	0,14	1,03
18	Устройство электропитания с преобразованием напряжения	1 устройство	–	35,42	0,2	1,16

Примечания

1 Электростанции и подстанции, подчиненные данному диспетчерскому пункту управления (ДП), рассматриваются как контролируемые пункты (КП); ДП нижнего и верхнего уровнем могут также рассматриваться как КП по отношению к ДП данного уровня (при ретрансляции телеинформации).

2 Объектами ТС, ТУ, ТИ, ТР называются аппараты и оборудование КП, состояние и режим работы которых контролируются на ДП или управляются с ДП.

3 При расчете нормы трудозатрат проектирования телеизмерения по выбору или по вызову к норме трудозатрат ТИ по поз. 8 добавляется норме трудозатрат ТУ по поз. 7.

4 Активным диспетчерским щитом считается щит, содержащий элементы мнемосхемы, имеющие электрический монтаж, индикаторы и приборы отображения информации.

За основной показатель диспетчерского щита условно принята секция размером 1000х560 мм.

5 Нормы трудозатрат проектирования по поз. 6, 8 не учитываются в случае, когда информация на ПУ вводится от устройств телемеханики в ЭВМ и отображается только на дисплее.

6 Относительная трудоемкость разработки сметной документации по готовым объемам работ составляет от трудоемкости разработки проектной документации, определяемой по табл. 1–44, для стадии проект – 10%, рабочая документация – 8%, рабочий проект – 9%.

7 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования:

- каналов связи;
- средств вычислительной техники;
- программно-математического обеспечения;
- автоматического регулирования режима работы энергосистемы;
- аккумуляторных батарей, автоматизированных дизель-генераторных агрегатов, агрегатов бесперебойного питания мощностью свыше 10 кВА;
- зданий и сооружений для размещения диспетчерского оборудования, средств телемеханики, вычислительной техники, производственного персонала;
- КИП и автоматики на энергообъектах.

8 Нормы трудозатрат проектирования технического переустройства вторичных соединений существующих распределительных устройств для организации цепей ТС–ТИ–ТУ определяются по Таблице 1–37 в Государственном нормативе, установленном Государственным нормативом .

Таблица 1–45 - Высокочастотные каналы по линиям электропередачи

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки и рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Высокочастотный канал телефонной связи, телеинформации, сигнализации, релейной защиты, системной и линейной автоматики по линиям электропередачи напряжением:					
1	до 220 кВ включительно	1 усилительный участок	26,30	–	0,5	1,07
2	330–500 кВ	– ‘‘ –	36,34	–	0,41	1,07
3	750 кВ и выше	– ‘‘ –	37,27	–	0,49	1,06
4	Уплотнение каналов связи каналами телеинформации, сигнализации, телеграфа, релейной зашиты, системной и линейной противоаварийной автоматики	1 симплексный канал	8,13	–	0,49	1
5	Высокочастотный обход	1 обход	8,13	–	0,49	1
6	Промежуточный пост	1 пост	8,13	–	0,49	1
7	Высокочастотная обработка ответвления линии электропередачи	1 обработка одной фазы	7,33	–	0,74	1,14
8	Высоковольтный высокочастотный фильтр	1 фильтр	28,21	–	0,88	1,18
9	Расчет электромагнитной совместимости частот каналов по линиям электропередачи	1 симплексный канал	10,84	–	1	1

Окончание таблицы 1-45

Примечания

1 Под усилительным участком следует понимать совокупность устройств, обеспечивающих передачу информации между соседними полукомплектами аппаратуры уплотнения линии электропередачи (двумя оконечными постами, оконечными постом и усилителем, двумя усилителями).

2 По нормам таблицы определяются нормы трудозатрат проектирования каналов при условии применения одноканальной аппаратуры. При применении многоканальной аппаратуры к нормам п.п. 1–4 таблицы добавляется 0,4 нормы за каждый канал сверх одного.

3 При подключении высокочастотной аппаратуры к линиям электропередачи по схеме "фаза-фаза" к нормам п.п.1, 2, 3, 5 и 6 таблицы применяется коэффициент 1,3.

4 При подключении высокочастотной аппаратуры к линиям электропередачи по схеме "провод-провод" расщепленной изолированной фазы или расщепленного троса к нормам п.п. 2, 3, 5 и 6 таблицы применяется коэффициент 1,3.

5 При подключении двух или нескольких высокочастотных каналов на одну фазу к нормам п.п.1, 2, 3, 5 и 6 таблицы добавляется 0,1 нормы за каждый канал сверх одного.

6 При подключении автоматического локационного искателя повреждения к фазным проводам линий электропередачи к нормам п.п. 2 и 3 таблицы применяется коэффициент 1,5, принимая число каналов зондирования равное трем.

7 Нормами, приведенными в п.п. 1, 2 и 3 не учтено проектирование высокочастотного обхода и промежуточного поста.

8 Нормами не учтено проектирование строительной части установки высоковольтного оборудования для высокочастотных каналов на подстанциях и линиях электропередачи.

9 Относительная трудоемкость разработки сметной документации составляет для стадии проект – 9%, рабочий проект – 12%, рабочая документация – 11% (по готовым объемам работ).

Глава 10 Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ, трансформаторные подстанции, распределительные и секционирующие пункты напряжением до 20 кВ, релейная защита, автоматика и электрические расчеты сетей до 20 кВ. Электрические сети городов и поселков

1 Нормами таблицы ВЛ напряжением до 20 кВ определяются нормы трудозатрат проектирования воздушных линий электропередачи с применением типовых проектов конструкций опор.

2 За длину линии принимается суммарная протяженность всех проектируемых линий в составе проекта.

3 Нормами Таблицы 1–46 не учтены нормы трудозатрат следующих работ:

- привязка ТП с выбором типового проекта;
- средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ);
- проектирование релейной зашиты, линейной автоматики;
- расчет токов короткого замыкания для ВЛ напряжением 3–20 кв;
- расчет опор в особых климатических районах;
- механический расчет проводов в особых климатических районах;
- расчет закрепления опор в особых грунтах (скальных, болотистых, просадочных, песчаных и т.п.);
- расчет заземления в скальных грунтах и грунтах с сопротивлением ρ более 500 Ом.м;
- электрический расчет компенсации реактивной мощности, выбор компенсирующих устройств, определение мест их установки;
- проектирование совместного подвеса радиолиний на опорах ВЛ напряжением до 1 кВ;
- воздушные переходы ВЛ через водные преграды, железные дороги и другие инженерные сооружения, требующие установки опор более высокого напряжения;
- переустройства пересекаемых инженерных сооружений (ВЛ–0,38 кВ, связь и т.п.);
- проверочные расчеты ВЛ 3–20 кВ на пуск электродвигателей;
- расчеты опасных и мешающих влияний ВЛ на линии связи;
- устройства плавки гололеда на ВЛ;
- проектирование на ВЛ кабельной вставки (до 100 м).

Таблица 1–46 - Воздушные линии электропередачи напряжением до 20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Воздушные линии напряжением до 1 кВ, длиной, км:					
1	до 1	1 объект	14,60	-	0,28	1,14
2	свыше 1 до 5	1 км	8,25	6,34	0,28	1,14
3	свыше 5 до 10	– ‘‘ –	18,54	4,31	0,28	1,14
4	свыше 10 до 20	– ‘‘ –	26,05	3,57	0,28	1,14
5	свыше 20 до 30	– ‘‘ –	67,26	1,48	0,28	1,14
6	свыше 30 до 45	– ‘‘ –	84,14	0,92	0,28	1,14
	Воздушные линии напряжением 3–20 кВ, длиной, км:					
7	от 0,015 до 1	1 объект	21,74	-	0,27	1,13
8	свыше 1 до 15	1 км	14,60	7,15	0,27	1,13
9	свыше 15 до 40	– ‘‘ –	69,42	3,45	0,27	1,13
10	свыше 40 до 65	– ‘‘ –	114,38	2,34	0,27	1,13

Примечания

1 В случае выполнения электрических расчетов существующих воздушных линий при проектировании подключения к ним дополнительных потребителей, к норме трудозатрат проектных работ применяется коэффициент 1,15.

2 Нормы трудозатрат проектирования ВЛ напряжением до 20 кВ в сложных условиях строительства: горной, болотистой местностях, местности, насыщенной инженерными сооружениями, застроенной территории, сельских населенных пунктов определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,4.

3 При проектировании двухцепных ВЛ и ВЛ 3–20 кВ с совместной подвеской ВЛ 0,38 кВ нормы трудозатрат проектирования второй цепи определяются дополнительно по нормам таблицы по протяженности второй цепи с коэффициентом 0,25.

4 При проектировании линии с расстановкой опор по продольному профилю нормы трудозатрат проектирования определяются по нормам таблицы для ВЛ 35 кВ;

5 Нормы трудозатрат электрических расчетов плавки гололеда для ВЛ напряжением 3–20 кВ определяются по нормам Таблицы 1–33 поз. 1.

К таблице 1-46 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технологическая часть	Строительная часть	Организация строительства	Сметная документация
Воздушные линии напряжением до 1 кВ	П	71,8	18	6,8	3,4
	РП	67,5	20,2	1,7	10,6
	РД	65,5	22,8	–	11,7
Воздушные линии напряжением 3–20 кВ	П	81	10	4	5
	РП	77	9	2	12
	РД	79	8	–	13

Таблица 1–47 - Отдельные виды работ для ВЛ напряжением до 20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Совместный подвес радиолиний на опорах ВЛ напряжением до 1 кВ	1 км	–	0,55	0,28	1,14
2	Механический расчет проводов в особых климатических районах	1 расчет	–	4,87	0,28	1,14
3	Расчет опор в особых климатических районах	– ‘‘ –	–	5,97	0,28	1,14

Продолжение таблицы 1–47

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
4	Расчет закрепления опор в особых грунтах (скальных, болотистых, просадочных и т.п.)	– ‘‘ –	–	7,15	0,28	1,14
5	Расчет заземления в скальных, вечномерзлых грунтах и грунтах с сопротивлением ρ более 500 Ом.м	– ‘‘ –	–	4,13	0,28	1,14
6	Электрический расчет компенсации реактивной мощности, выбор компенсирующих устройств, определение места их установки	компенсирующее устройство для 1 трансформаторной подстанции	–	6,28	0,28	1,14
7	Воздушный переход ВЛ через водные преграды, железные дороги и другие инженерные сооружения, а также переустройства ВЛ, требующие установки опор более высокого напряжения (35 –110 кВ)	1 переход	–	22,61	0,27	1,13
8	Переустройство пересекаемых инженерных сооружений (ВЛ–0,38 кВ, связь и т.п.)	1 переустройство	–	2,83	0,27	1,13
	Проверочный, расчет на пуск электродвигателей (3–20 кВ):					

Окончание таблицы 1–47

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины нормы трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
9	Сеть простой конфигурации	1 расчет	–	2,83	0,27	1,13
10	Сеть сложной конфигурации	– ‘‘ –	–	7,51	0,27	1,13
11	Кабельная вставка на ВЛ (до 100 м)	1 вставка	–	2,71	0,27	1,13

Таблица 1–48 - Трансформаторные подстанции напряжением 6–20/0,4–10 кВ, распределительные и секционирующие пункты напряжением 6–20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Трансформаторные подстанции напряжением 6–20/0,4 кВ:					
1	Мачтовая однотрансформаторная мощностью до 1х160 кВ.А	1 подстанция	–	11,70	0,22	1,11
2	Комплектная двухтрансформаторная с количеством вводов высокого напряжения до двух без выключателей высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ.А	– ‘‘ –	–	37,02	0,22	1,11

Продолжение таблицы 1–48

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
3	Закрытая двухтрансформаторная без распределительного устройства высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ.А	– ‘‘ –	–	67,08	0,21	1,105
4	То же, с распределительным устройством высокого напряжения, мощностью до 2х630 кВ.А и количеством ячеек до 6	– ‘‘ –	–	97,07	0,2	1,1
	Трансформаторные подстанции напряжением 6/10 (10/6) кВ:	– ‘‘ –				
5	Открытая двухтрансформаторная, мощностью до 2х4000 кВ.А и количеством ячеек до 16	– ‘‘ –	–	222,24	0,2	1,1
6	То же, закрытая	– ‘‘ –	–	253,22	0,2	1,1
	Распределительные пункты 6–20 кВ:					
7	Открытый двухсекционный с количеством ячеек до 16	1 пункт	–	149,06	0,2	1,1
8	То же, закрытый	– ‘‘ –	–	178,57	0,2	1,1
9	То же, совмещенный с подстанцией 6–20/0,4 кВ, мощностью до 2х630 кВ.А с количеством ячеек до 16	– ‘‘ –	–	298,74	0,2	1,1

Окончание таблицы 1–48

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Секционирующие пункты 6–20 кВ:					
10	С выключателем	– ‘‘ –	–	15,83	0,22	1,11
11	С разъединителем	– ‘‘ –	–	1,42	0,22	1,11
12	Ячейка распределительного устройства 6–20 кВ, устанавливаемая дополнительно при расширении	1 ячейка	–	23,59	0,22	1,11

Примечания

1 Нормы таблицы следует принимать:

- для однотрансформаторных подстанций и односекционных распредлительных устройств с коэффициентом 0,5;
- для двухсекционных закрытых распределительных пунктов, совмещенных с однотрансформаторной подстанцией, с коэффициентом 0,8;
- для подстанций с единичной мощностью трансформаторов более указанной в таблице с коэффициентом 1,1;
- для распределительных устройств с количеством ячеек сверх указанных в таблице за каждую последующую ячейку с коэффициентом 0,05;
- для комплектных подстанций с мощностью трансформаторов 160 кВ.А (2х160) и ниже с коэффициентом 0,7;
- при проектировании ячеек РУ 6–20 кВ заводского изготовления нормы трудозатрат по поз. 12 следует принимать с коэффициентом 0,35.

2 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования:

- релейной защиты электрической сети напряжением 6–20 кВ, расчет токов короткого замыкания для целей релейной защиты и выбора оборудования;
- линейной сетевой автоматики;
- диспетчерских пунктов и средств диспетчерского и технологического управления;
- электрических расчетов по выбору средств компенсации реактивной мощности.

К таблице 1-48 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

№пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование		Архитектурно-строительная часть	Сметная документация
			первичные соединения	управление, автоматика и релейная защита		
1	Мачтовые подстанции	П	49	10	29	12
		РП	50	10	30	12
		РД	50	10	30	12
2	Комплектные под-станции	П	59	15	14	12
		РП	59	15	14	12
		РД	59	15	14	12
3	Секционирующие пункты с выключателями	П	49	10,5	29	11,5
		РП	44	15,5	29	11,5
		РД	44	15,5	29	11,5
4	Секционирующие пункты с разъединителями	П	49	5,5	34	11,5
		РП	54	5,5	29	11,5
		РД	54	5,5	29	11,5
5	Закрытые подстанции и распределительные пункты	П	36	19	30	15
		РП	36	20,5	32	11,5
		РД	36	20	32	12
6	Открытые подстанции и распределительные пункты	П	39	19	27	15
		РП	38,5	20	30	11,5
		РД	39	20	30	11

Окончание к таблице 1-48

№пп	Объект проектирования	Стадия проектирования	Электроснабжение и электрооборудование		Архитектурно-строительная часть	Сметная документация
			первичные соединения	управление, автоматика и релейная защита		
7	Ячейки распределительного устройства 6–20 кВ	П	47	46	–	7
		РП	47	46	–	7
		РД	47	46	–	7

Таблица 1–49 - Релейная защита электрических сетей напряжением до 20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Радиальная секционированная электрическая сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	–	6,78	0,7	1,15
	Разветвленная секционированная электрическая сеть:					
2	с двумя источниками питания с количеством выключателей до 10	– ‘‘ –	–	13,30	0,7	1,15
3	с числом источников питания до двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	16,88	0,7	1,15

Окончание таблицы 1-49

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	22,48	0,7	1,15
5	Участок района электрических сетей (РЭС) по зоне двух–трех подстанций напряжением 35–110 кВ протяженностью 200–300 км	1 участок	–	68,31	0,7	1,15
Примечание - нормами трудозатрат таблицы не учтены: - проектные работы по автоматизации плавки гололеда; - нормы трудозатрат работ по применению микропроцессорной техники и микро–ЭВМ.						

Таблица 1–50 - Линейная автоматика электрических сетей напряжением до 20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Радиальная секциониро-ванная электрическая сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	–	5,91	0,45	1,15
	Разветвленная секцио-нированная электрическая сеть:					

Окончание таблицы 1-50

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
2	с двумя источниками питания с количеством выключателей до 10	– ‘‘ –	–	11,83	0,45	1,15
3	с числом источников питания до двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	16,88	0,45	1,15
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	23,78	0,45	1,15
5	Участок района электрических сетей (РЭС) по зоне двух–трех подстанций напряжением 35–110 кВ протяженностью 200–300 км	1 участок	–	64,24	0,45	1,15

Примечание - нормами трудозатрат таблицы не учтены:
– проектные работы по автоматизации плавки гололеда;
– нормы трудозатрат работ по применению микропроцессорной техники и микро–ЭВМ.

Таблица 1–51 - Расчет токов короткого замыкания электрических сетей напряжением 3–20 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показа-тель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Радиальная электрическая секционированная сеть простой конфигурации с количеством выключателей до 5	1 сеть	–	3,76	1	1
	Разветвленная секционированная электрическая сеть:				1	1
2	с двумя источниками питания с количеством выключателей до 10	– ‘‘ –	–	7,51	1	1
3	с числом источников питания до двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	14,35	1	1
4	с числом источников питания свыше двух с количеством выключателей свыше 10	– ‘‘ –	–	19,09	1	1
5	Участок района электрических сетей (РЭС) по зоне двух–трех подстанций напряжением 35–110 кВ протяженностью 200–300 км	1 участок	–	46,38	1	1

Таблица 1–52 - Электрические сети городов и поселков напряжением до 20 кВ

Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час	
		а	в
Электрические сети напряжением до 20 кВ	1 тыс. кВт присоединяемых нагрузок на шинах 0,4 кВ потребителя	93,19	4,19

Примечания

1 Нормами не предусмотрено проектирование: распределительных пунктов, релейной защиты, диспетчеризации, телемеханизации и автоматизации электросетей, мероприятий по светомаскировке.

2 Рабочая документация электросетевых объектов расценивается по соответствующим таблицам сборника.

3 При выполнении проекта без сетей напряжением до 1 кВ показателем объекта принимается нагрузка на шинах 0,4 кВ ТП.

К таблице 1-52 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Электрические нагрузки	Сети напряжением до 1 кВ	Сети напряжением 3–20 кВ	Регулирование напряжения, компенсация реактивно-емкостных токов	Организация строительства	Сметная документация
Электрические сети напряжением до 20 кВ	П	18	16	44	13	4	5

Глава 11 Кабельные линии электропередачи

Таблица 1–53 - Кабельные линии электропередачи напряжением до 35 кВ

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Кабельная линия напряжением до 35 кВ, длиной, км:					
1	от 0,1 до 1	1 км	6,34	33,63	0,25	1,14
2	свыше 1 до 6	– ‘‘ –	12,44	27,53	0,25	1,14

Примечания

1 Нормы таблицы следует применять: для кабельных линий электропередачи напряжением 3–20 кВ с коэффициентом 0,8; для кабельных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с коэффициентом 0,56.

2 При проектировании нескольких параллельных кабельных линий нормы трудозатрат проектирования каждой последующей линии сверх одной определяются с коэффициентом 0,25.

3 Для напряжения свыше 1 кВ линия – участок между коммутационными устройствами, для напряжения до 1 кВ линия – участок от коммутационного устройства до последнего потребителя.

4 Нормами трудозатрат таблицы не учтено проектирование эстакад, лотков и конструкций для прокладки кабелей по мостам, переходов через реки и водные пространства, специальных переходов под железными и автомобильными дорогами.

5 Нормы трудозатрат проектирования КЛ до 35 кВ в местности, насыщенной подземными инженерными коммуникациями (при наличии более 50 пересечений на 1 км и с густотой инженерных коммуникаций более двух в полосе 1 метр), определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,4.

6 В случае выполнения электрических расчетов существующих кабельных линий при подключении к ним дополнительных потребителей к норме трудозатрат проектных работ применяется коэффициент 1,15.

7 Нормами таблицы не учтены расчеты токов короткого замыкания, емкостных токов, проектирование релейной защиты и линейной автоматики.

8 Нормами таблицы не учтена защита кабелей от электрокоррозии.

К таблице 1-53 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технологическая часть	Строительная часть	Сметная документация
Кабельная линия напряжением до 35 кВ	П	70	20	10
	РП	70	20	10
	РД	70	20	10

Таблица 1–54 - Кабельная линия 110 кВ низкого давления

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Кабельная линия 110 кВ низкого давления протяженностью, км:					
1	от 0,1 до 2	1 км	252,97	627,72	0,27	1,1
2	свыше 2 до 6	– ‘‘ –	683,90	412,20	0,27	1,1
3	свыше 6 до 12	– ‘‘ –	1498,99	220,14	0,27	1,1

Примечания

1 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования закрытых и речных переходов, туннелей, эстакад, пунктов перехода кабельных линий в воздушные, автоматических подпитывающих установок линий высокого давления, перекладка подземных коммуникаций по трассе.

2 Нормы трудозатрат проектирования кабельных линий напряжением 220 кВ определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,3.

3 При проектировании нескольких параллельных кабельных линий нормы трудозатрат проектирования каждой последующей линии сверх одной определяются с коэффициентом 0,25.

4 Нормы трудозатрат проектирования кабельных линий высокого давления в стальных трубопроводах определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,3.

5 Нормы трудозатрат проектирования кабельных линий с кабелем в пластмассовой изоляции определяются по нормам таблицы с коэффициентом 0,85.

6 Нормы трудозатрат проектирования кабельной линии 110 кВ низкого давления в местности, насыщенной подземными инженерными коммуникациями (при наличии более 50 пересечений на 1 км и с густотой инженерных коммуникаций более двух в полосе 1 метр), определяются по нормам таблицы с коэффициентом 1,4.

К таблице 1-54 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектиро-вания	Технол о-гическая часть	Архитектурно–строительная часть	Телесигнали-зация и связь	Защита от электро-коррозии	Организация строитель-ства	Сметная документация
Кабельная линия 110 кВ низкого давления	П	64	17	4	3	6	6
	РП	64	17	4	3	6	6
	РД	67	16	5	5	–	7

Глава 12 Гидравлические и гидроаккумулирующие электростанции

1 Комплексными нормами, кроме работ, оговоренных в «Государственном нормативе по определению стоимости проектных работ» и указаниях к разделу, не учтена трудоемкость проектирования:

1.1 Компоновочных и установочных чертежей оборудования со всеми видами технологических связей между механизмами и звеньями, разрабатываемых заводами изготовителями.

1.2 Работ, связанных с рекультивацией земель, а также участие проектной организации в подготовке материалов по отводу земель.

1.3 Транспорта тяжелого негабаритного оборудования для ГЭС за пределами железнодорожного транспорта.

1.4 Сооружений по пропуску строительных расходов воды в сложных каньонных условиях.

1.5 Распределительных устройств (открытых, закрытых) со связями от выходных порталов.

1.6 Переходов ВЛ от здания ГЭС и трансформаторов к ОРУ.

1.7 Присоединения станции к энергосистеме с расчетом электрорежимов и токов короткого замыкания для выбора высоковольтного оборудования.

1.8 Коридоров отходящих ВЛ.

1.9 Схем развития электроэнергетических систем, включая схемы выдачи мощности, районных схем энергоснабжения, постоянных линий электропередач (ЛЭП) и телемеханизации электрических систем.

1.10 Оптимизации элементов схемы развития энергосистемы, зависящих от проектируемых ГЭС.

1.11 Размеров и режимов потоков мощности и энергии постоянных ЛЭП, отходящих от ГЭС.

1.12 Противоаварийной системной автоматики и расчетов электрических режимов в части, относящейся к ГЭС, релейной защиты ВЛ электропередач.

1.13 Диспетчерского управления и контроля на всех уровнях, каналов связи для нужд противо-аварийной автоматики, передачи данных, релейной защиты и внешней административно–хозяйственной связи.

1.14 Устройств биозащиты от влияния высоких напряжений.

1.15 Системных электрических расчетов по выбору средств компенсации реактивной мощности и защиты от перенапряжений электрооборудования напряжением 220 кВ и выше.

1.16 Расчетов напряженности электрического поля и разработки мероприятий по биологической защите персонала на распределительных устройствах и трансформаторных площадках при напряжении 330 кВ и выше.

1.17 Расчетов влияния напряжения 330 кВ и выше на станционные сооружения.

1.18 Организации эксплуатации сооружений и оборудования.

1.19 Внешних сооружений систем технического водоснабжения, вентиляции и охлаждения ГЭС.

1.20 Автодорог вдоль деривации.

1.21 Магистральных железных и автомобильных дорог через сооружения гидроэлектростанции.

1.22 Инженерно-технических мероприятий и сооружений гражданской обороны.

1.23 Берегоукрепительных и противооползневых мероприятий.

1.24 Водозаборных сооружений в плотинах и водоводов для промышленного и коммунально-бытового водоснабжения.

1.25 Работ, учтенных нормами трудозатрат главы 17 «Специальные работы в гидроэнергетическом строительстве».

1.26 Карьеров строительных материалов с дробильными заводами и установками.

1.27 Руслового режима.

1.28 Ледотермических режимов.

1.29 Рыбозащитных и рыбопропускных сооружений, сооружений и устройств по пропуску леса.

1.30 Судоходных сооружений, включающих судоходные шлюзы с подходными каналами, а также речных портов, причалов, судоподъемников, постоянных и временных перевалочных устройств.

1.31 Работ, связанных с созданием водохранилищ (бассейнов ГАЭС) и мероприятий по нижнему бьефу, сооружений инженерной защиты.

1.32 Археологических работ.

1.33 Жилищного, культурно–бытового и коммунального строительства.

2 При наличии в составе ГЭС или ГАЭС сооружений, неучтенных комплексной нормой данного типа ГЭС или ГАЭС, нормы трудозатрат проектирования этих сооружений определяются дополнительно по соответствующим разделам Сборника норм.

3 Нормами учтены нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документации для ГЭС и ГАЭС, расположенных в местах, характеризуемых первой категорией сложности природных условий.

Для отнесения объекта к одной из высших категорий сложности природных условий достаточно наличия одного из условий, содержащихся в перечне их для данной высшей категории.

Нормы трудозатрат разработки проектно–сметной документации по объекту, расположенному в условиях второй категории сложности природных условий определяются с применением коэффициента 1,15, а для условий третьей категории – с применением коэффициента 1,3.

При этом "Государственный норматив по определению стоимости проектных работ для строительства в Республике Казахстан" подлежит учету только в части сейсмичности.

4 Категории сложности природных условий:

I категория – простые природные условия.

Участок равнинной или горной реки с устойчивым руслом, долина шириной до 500 м с несложными ледовыми и шуговыми условиями.

Простые геологические условия: скальные породы и рыхлые грунты, допускающие обычные конструкции в основании и примыканиях, тектонические нарушения отсутствуют, фоновая трещиноватостъ слабая.

Гидрогеологические условия простые, воды безнапорные, горизонт грунтовых вод свободно разгружается в русло реки. Из физико–геологических процессов присутствует лишь выветривание.

II категория – сложные природные условия.

Участки равнинных рек с неустойчивым руслом и поймами шириной 1,0–1,5 км и горные реки с резкой изменчивостью стока внутри года.

Ледовые и шуговые условия средней тяжести.

Разнообразная толща осадочных или изверженных и метаморфических пород. Наличие растворимых полускальных и рыхлообломочных грунтов. Наличие тектонических зон небольшой мощности и несложного пространственного положения. Фоновая трещиноватостъ – значительная. Наличие нескольких горизонтов подземных вод (в том числе напорных), водопроницаемость пород значительная.

Физико–геологические процессы (обвалы, оползни, термокарст, курумы) имеют ограниченное распространение.

III категория – весьма сложные природные условия.

Участки долины реки с несколькими геоморфологическими элементами разного генезиса с сильно расчлененным горным рельефом. Ширина долины более 1,5 км. Русло неустойчивое, ледовые условия тяжелые. Паводковые расходы более 20 тыс.$м^3$/с.

Сложный комплекс осадочных, изверженных и метаморфических пород, наличие крупных тектонических нарушений, зон дробления. Наличие пород, подверженных химической суффозии, закарстованных. Подземные воды большого напора. Наличие просадочных и слабых грунтов.

Физико–геологические процессы (обвалы, оползни, выветривание, термокарст, курумы) широко распространены.

5 ГЭС приплотинного типа

5.1 Относительная трудоемкость проектирования отдельных сооружений в составе трудоемкости гидротехнической части:

1 Плотина (плотины) 48%
в том числе:
1.1 Глухая часть бетонной плотины(глухая бетонная плотина) 10%
1.2 Водосливная часть бетонной плотины (водосливная бетонная плотина) 20%
1.3 Станционная часть бетонной плотины (станционная бетонная плотина) 18%
2 Здание ГЭС 30%
3 Подводящий и отводящий каналы (туннели) 8%
4 Прочие сооружения..... 14%

5.2 Технические условия к таблице норм.

5.2.1 При максимальном статическом напоре ГЭС более 50 м нормы трудозатрат проектирования гидротехнической, гидросиловой, механической частей проекта и проекта организации строительства определяются с применением коэффициента 1,3 за каждые последующие 50 м и с интерполяцией при дополнительном напоре менее 50 м.

5.2.2 При общей протяженности плотины более 1000 м трудоемкость ее проектирования определяется в составе норме трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента – 1,1 за каждые последующие 1000 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 1000 м.

5.2.3 При общей протяженности подводящего, отводящего каналов (туннелей) более 1000 м нормы трудозатрат их проектирования определяются в составе норме трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента 1,05 за каждые последующие 1000 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 1000 м.

5.2.4 Нормы трудозатрат проектирования плотины (части плотины) определяются в составе норме трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициентов:

– 1,2 при облегченной конструкции бетонной плотины (пустотная, с расширенными межсекционными швами, с повышенным применением сборного железобетона);

– 1,5 при арочной или контрфорсной конструкции бетонной плотины;

– 1,5 при наличия в теле плотины кроме (или вместо) поверхностного водослива напорных водосбросов;

– 1,3 к норме трудозатрат станционной части плотины при устройстве временного водоприемника;

– 1,5 к норме трудозатрат водосливной части плотины при устройстве временных водосбросов для пропуска строительных расходов;

– 0,6 для грунтовой плотины от трудоемкости соответствующей глухой бетонной плотины.

5.2.5 При различных конструкциях или способах возведения нескольких плотин гидроузла нормы трудозатрат проектирования каждой плотины определяются в составе нормы трудозатрат гидротехнической части в полном объеме.

Нормы трудозатрат проектирования нескольких однотипных плотин определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части, как норма трудозатрат проектирования одной плотины данного типа с применением коэффициентов:

– 1,3 при двух плотинах;

–1,5 при трех плотинах;

–1,7 при четырех и более плотинах.

5.2.6 Нормы трудозатрат проектирования подземного здания ГЭС определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента – 1,3.

5.2.7 Нормы трудозатрат проектирования туннельного берегового водосброса определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части как норма проектирования водосливной плотины (части плотины) с применением коэффициента 1,3.

5.2.8 Норма трудозатрат проектирования берегового водослива определяется в составе нормы трудозатрат гидротехнической части от норм трудозатрат проектирования водосливной плотины (части плотины) с применением коэффициента 0,5.

6 ГЭС руслового типа

6.1 Относительная трудоемкость проектирования отдельных сооружений в составе трудоемкости гидротехнической части:

1 Плотины	38%
в том числе:	
1.1 Грунтовая плотина	18%
1.2 Водосливная бетонная плотина	20%
2 Здание ГЭС	45%
3 Подводящий и отводящий каналы	10%
4 Прочие сооружения	7%

6.2 Технические условия к таблице норм.

6.2.1 При общей протяженности грунтовой или водосливной бетонной плотины более 1000 м нормы трудозатрат ее проектирования определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента – 1,1 за каждые последующие 1000 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 1000 м.

6.2.2 При общей протяженности подводящего, отводящего каналов более 1000 м нормы трудозатрат их проектирования определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента 1,05 за каждые последующие 1000 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 1000 м.

6.2.3 Нормы трудозатрат проектирования бетонной водосливной плотины определяются в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициентов:

– 1,2 при облегченной конструкции бетонной плотины (пустотная, с расширенными межсекционными швами, с повышенным применением сборного железобетона);

– 1,5 при наличии в теле плотины кроме (или вместо) поверхностного водослива напорных водосбросов.

6.2.4 Норма трудозатрат проектирования глухой бетонной плотины определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части, как норма трудозатрат соответствующей водосливной плотины с применением коэффициента 0,9.

6.2.5 При различных конструкциях или способах возведения плотин гидроузла норма трудозатрат проектирования каждой плотины определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части в полном объеме.

Норма трудозатрат проектирования нескольких однотипных плотин определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части как норма трудозатрат проектирования одной плотины данного типа с применением коэффициентов:

– 1,3 при двух плотинах;

– 1,5 при трех плотинах;

– 1,7 при четырех и более плотинах.

6.2.6 Норма трудозатрат проектирования здания ГЭС определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициентов:

– 1,5 при совмещении с водосбросом;

– 1,2 при горизонтальных гидроагрегатах.

7 ГЭС деривационного типа.

7.1 Относительная трудоемкость проектирования отдельных сооружений в составе трудоемкости гидротехнической части:

1 Плотины	16%
в том числе:	
1.1 Грунтовая плотина	6%
1.2 Водосливная бетонная плотина	10%
2 Здание ГЭС	30%
3 Деривация (подводящий, отводящий каналы (туннели), уравнительный резервуар, напорный бассейн, турбинные водоводы)	45%
4 Прочие сооружения	9%

7.2 Технические условия к таблице норм.

7.2.1 При максимальном статическом напоре ГЭС более 50 м норма трудозатрат проектирования гидротехнической, гидросиловой, механической частей проекта и проекта организации строительства определяется с применением коэффициента 1,3 за каждые последующие 50 м и с интерполяцией при дополнительном напоре менее 50 м.

7.2.2 При общей протяженности плотины более 500 м норма трудозатрат ее проектирования определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента 1,1 за каждые последующие 500 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 500 м.

7.2.3 При общей протяженности деривации более 1000 м норма трудозатрат ее проектирования определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента 1,05 за каждые последующие 1000 м и с интерполяцией при дополнительной протяженности менее 1000 м.

7.2.4 Норма трудозатрат проектирования плотины (части плотины) определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициентов:

– 1,2 при облегченной конструкции бетонной плотины (пустотная, с расширенными межсекционными швами, с повышенным применением сборного железобетона);

– 1,5 при арочной или контрфорсной конструкции бетонной плотины;

– 1,5 при наличии в теле водосливной бетонной плотины кроме (или вместо) поверхностного водослива напорных водосбросов;

– 1,5 к трудоемкости водосливной бетонной плотины (части плотины) при устройстве временных водосбросов для пропуска строительных расходов;

– 0,9 для глухой бетонной плотины к трудоемкости водосливной бетонной плотины.

7.2.5 Норма трудозатрат проектирования здания ГЭС с подземным машинным залом или при размещении гидроагрегатов в опускных колодцах определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части с применением коэффициента 1,3.

7.2.6 Норма трудозатрат проектирования туннельного берегового водосброса определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части как норма проектирования водосливной бетонной плотины с применением коэффициента 1,3.

7.2.7 Норма трудозатрат проектирования берегового водослива определяется в составе норм трудозатрат гидротехнической части как норма трудозатрат проектирования водосливной плотины с применением коэффициента 0,5.

8 Гидроаккумулирующие электростанции.

Норма трудозатрат проектирования ГАЭС определяется как норма трудозатрат проектирования деривационной ГЭС по мощности соответствующей мощности ГАЭС в генераторном режиме с применением коэффициента 1,24.

Таблица 1–55 - Гидроэлектростанции

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Приплотинные ГЭС, МВт:					
1	от 30 до 50	МВт	187 374,11	1 946,79	0,2	1,1
2	свыше 50 до 500	– ‘‘ –	268 413,42	375,67	0,2	1,1
3	свыше 500 до 1500	– ‘‘ –	398 169,99	116,17	0,2	1,1
4	свыше 1500 до 4000	– ‘‘ –	488 109,57	56,24	0,2	1,1
5	свыше 4000 до 6000	– ‘‘ –	581 796,62	32,77	0,21	1,1
6	свыше 6000 до 10000	– ‘‘ –	626 766,41	25,32	0,22	1,11
	Русловые ГЭС, МВт:					
7	от 30 до 50	МВт	54 338,49	909,71	0,2	1,1
8	свыше 50 до 500	– ‘‘ –	88 065,83	235,17	0,22	1,11
9	свыше 500 до 1500	– ‘‘ –	166 762,96	77,73	0,28	1,14
10	свыше 1500 до 2000	– ‘‘ –	210 327,44	48,72	0,3	1,15
11	свыше 2000 до 3000	– ‘‘ –	219 696,15	44,04	0,32	1,16
	Деривационные ГЭС, МВт:					
12	от 30 до 50	МВт	90 220,64	605,24	0,2	1,1
13	свыше 50 до 500	– ‘‘ –	113 829,77	133,97	0,25	1,13
14	свыше 500 до 1000	– ‘‘ –	162 078,61	37,45	0,35	1,18
15	свыше 1000 до 2000	– ‘‘ –	173 321,06	26,24	0,45	1,23
16	свыше 2000 до 3000	– ‘‘ –	192 058,47	16,88	0,5	1,25

К таблице 1-55 - Относительная трудоемкость разработки проектно– сметной документации, в процентах от общих трудозатрат

№ п п	Объект проект и-рования	Ста-дия	Водное хозяйство	Энерго-экономическая часть	Гидросиловая часть	Гидротех-ническая часть	Механи-ческая часть	Архитектура, благоуст-ройство	Строительная часть, генплан дороги	Сантехническая часть	Под-собные предприятия	Организация строи-тельства	Электро-техническая часть	Автома-тика, телемеханика	Связь и сигнализация	Установка КИА	Сметная документация
1	ГЭС	П	3,2	7,5	7,6	28	2,2	3	2,7	5,2	2,8	15,8	9	5,6	1,4	2	4
		РП	1,6	1,7	7,3	41,6	2	2,8	3,6	4,8	6,9	3,2	7,8	5,9	2	1,9	6,9
		РД	1,4	1,1	7,2	43,5	1,9	2,8	3,6	4,4	7,4	1,8	7,7	5,9	2	2,1	7,2
2	ГАЭС	П	3	7	9,1	25,5	2,7	2,8	2,5	4,7	2,5	14,3	12,4	6,8	1,3	1,8	3,6
		РД	1,3	1	8,5	40,3	2,1	2,5	3,3	4	6,6	1,6	10,5	8,2	1,7	1,9	6,5
Примечание - электротехническая часть включает систему генерирования и трансформирования электроэнергии, электроснабжение и электрооборудование этой и всех других систем и процессов на электростанции.																	

Глава 13 Мероприятия, связанные с подготовкой водохранилищ и нижнего бьефа

1 Нормы приведены на разработку проекта и учитывают собственные затраты генеральной проектной организации.

Нормами, кроме работ, оговоренных в "Государственном нормативе по определению стоимости проектных работ для строительства", не учтена трудоемкость проектирования:

1.1 Земельно-хозяйственного переустройства землепользователей, определение компенсационных мероприятий сельскохозяйственному производству в зонах водохранилищ.

1.2 Планировки и застройки населенных пунктов, составления генпланов (с учетом выбора площадок на новых местах).

1.3 Лесосводки, лесоочистки и переустройства объектов лесной промышленности и лесосплава в зоне влияния водохранилища, а также норм трудозатрат определения общих затрат, связанные с развитием лесоэксплуатации в районе намечаемого гидростроительства и распределение затрат по источникам финансирования.

1.4 Транспортного и рыбохозяйственного освоения водохранилища и обеспечения судоходства в нижнем бьефе, включая объем перевозок, судоходные трассы, навигационную обстановку, служебное строительство, флот, портово-пристанское хозяйство, судостроение, ремонт и отстой флота, судопропускные сооружения, связь, а также в нижнем бьефе – выбор оптимальных глубин и навигационного пропуска и связанные с этим мероприятия по развитию речного транспорта.

1.5 Переустройства – нового строительства, реконструкции или переноса промышленных предприятий различных отраслей.

1.6 Переустройства – нового строительства, реконструкции или переноса железных и автомобильных дорог, линий связи и электропередач, а также других инженерных коммуникаций и соответствующих сооружений.

1.7 Отдельных сооружений инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов и промышленных предприятий.

1.8 Специальных мероприятий в нижних бьефах ГЭС.

1.9 Организации производства работ по подготовке водохранилища и нижнего бьефа.

1.10 Организации службы эксплуатации водохранилища и других работ, связанных с эксплуатацией водохранилища.

2 Категории водохранилищ:

I категория – наиболее крупные водохранилища с площадью зеркала водной поверхности свыше 1000 км^2.

II категория – большие и средние водохранилища с площадью зеркала водной поверхности свыше 100 до 1000 км^2.

III категория – небольшие и малые водохранилища с площадью зеркала водной поверхности до 100 км^2.

3 Группы сложности проектирования:

А – весьма сложные условия;

Б – сложные условия;

В – наименее сложные условия.

4 Определяющие условия по группам сложности проектирования указаны отдельно для каждого вида (назначения) проектных работ.

Для отнесения объекта к одной из высших категорий сложности достаточно наличия одного из условий, содержащегося в перечне для данной высшей категории.

5 При использовании устаревших топографических материалов нормы трудозатрат разработки проектно-сметной документации на отдельные виды работ определяются с применением следующих коэффициентов:

– 1,1 – топографические материалы изданы ранее 10 лет, предшествующих началу проектных работ;

– 1,15 – топографические материалы изданы ранее 15 лет, предшествующих началу проектных работ;

– 1,2 – топографические материалы изданы ранее 20 лет, предшествующих началу проектных работ.

6 При отсутствий отраслевой схемы развития и других проектных разработок по экономике данного района нормы трудозатрат проектных работ определяются с применением коэффициента 1,2.

7 На основе имеющейся технико-экономической информации по району водохранилища и нижнему бьефу производится набор отдельных видов проектных работ, необходимых для разработки проектно-сметной документации, и определяется норма в зависимости от категории водохранилища и группы сложности проектирования.

8 Переселение населения, перекос, снос и новое строительство строений и сооружений в населенных пунктах.

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Количество переселяемого населения	более 10 тыс.чел.	от 10 тыс. до 500 чел.	менее 500 чел.
2	Количество затрагиваемых населенных пунктов	свыше 50	от 50 до 5	менее 5

Таблица 1–56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Составление схемы расположения гидроузла и водохранилища с нанесением границ областей, районов, населенных пунктов	I	23,59	16,38	10,84
		II	16,38	12,75	10,84
		III	10,84	10,04	8,13
2	Составление, программы работ по технико-экономическому обследованию и запросов в местные организация	I	33,63	22,67	18,17
		II	22,67	18,17	13,67

Продолжение таблицы 1-56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		III	15,46	10,84	6,34
3	Технико-экономическое обследование: сбор информации в областных и районных организациях (включая справки с наличии и объемах перевозимого имущества, плодово-ягодных насаждениях и др.)	I	202,65	154,48	113,52
		II	128,18	113,52	89,07
		III	92,64	68,19	46,38
4	Натурное обследование отдельных значимых населенных пунктов и объектов. Выявление недоучета инвентаризационных данных	I	75,39	71,76	50,88
		II	68,19	64,55	44,47
		III	50,88	36,34	24,58
5	Проработка рекомендаций ведомств и местных органов с необходимых компенсационных мероприятиях, защите и переустройству населенных пунктов и предприятий, с местах выноса и нового расположения объектов, составление и согласование в соответствующих организациях основных положений по намечаемым компенсационным мероприятиям	I	51,80	46,38	42,75
		II	39,05	35,42	30,92
		III	30,00	26,30	24,58
6	Проработка материалов схем развития и размещения отраслей народного хозяйства, схем развития и размещения производственных сил по экономическим районам и союзным республикам, схем районных планировок, схем генпланов промузлов, проектов планировки и застройки населенных пунктов	I	140,93	99,97	69,97
		II	99,97	69,97	48,17
		III	69,97	48,17	29,07

Продолжение таблицы 1-56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
7	Составление записки по основным положениям проекта водохранилища	I	27,29	27,29	27,29
		II	22,67	22,67	22,67
		III	18,17	18,17	18,17
8	Составление перечня топографических карт по территории, затрагиваемой водохранилищем, работа с картами, аэрофотоснимками; нанесение створов, поднятие горизонталей на различные варианты НПУ, планиметрирование территория по вариантам НПУ	I	145,43	111,80	89,93
		II	111,80	89,93	68,19
		III	80,88	69,05	56,30
9	Составление перечня нарушаемых населенных пунктов с указанием количества основных строений	I	39,98	39,98	25,50
		II	35,42	25,50	19,96
		III	25,50	19,96	11,83
10	Составление таблиц по объемам нарушений в результате затопления, подтопления, берегопереработки, оргхозмероприятий и др. в населенных пунктах в зависимости от назначения строений и ведомственной принадлежности по водохранилищу при разных отметках НПУ	I	408,93	327,13	233,57
		II	286,30	233,57	159,90
		III	135,39	110,81	73,67
11	Составление таблиц объемов необходимых компенсационных мероприятий по водохранилищу по вариантам: новому строительству, переносу, сносу, выплаты компенсации владельцам и др. и по вариантам НПУ	I	309,89	237,21	187,19
		II	226,24	155,41	123,56
		III	155,41	103,60	83,59

Продолжение таблицы 1-56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
12	Нанесение максимальных зимних уровней в нижнем бьефе гидроузла на топопланы населенных пунктов, подсчет нарушаемых объектов, составление таблиц объемов этих нарушений	I	199,94	160,89	119,06
		II	160,89	119,06	62,70
		III	116,35	67,26	33,63
13	Нанесение уровней кривых свободной поверхности в период паводков различной обеспеченности в нижнем бьефе на топопланы населенных пунктов в условиях естественного и зарегулированного стока	I	46,38	46,38	32,71
		II	42,75	36,34	21,80
		III	37,27	31,78	19,96
14	Подсчет объемов нарушений и ущербов от наводнений различной обеспеченности в условиях естественного и зарегулированного стока по населенным пунктам в нижнем бьефе	I	254,45	188,11	142,66
		II	217,19	179,98	120,85
		III	154,48	107,30	84,51
15	Сравнительные данные объемов нарушений по населенным пунктам в нижнем бьефе в условиях весенних паводков и зарегулированных зимних уровнях	I	17,25	17,25	17,25
		II	13,67	13,67	13,67
		III	10,04	10,04	10,04
16	Определение зоны подтопления, объемов нарушений и трудоемкости мероприятий по населенным пунктам нижнего бьефа в зависимости от максимальных зимних уровней	I	150,85	104,53	80,01
		II	108,10	75,39	59,93
		III	75,39	53,59	29,07

Продолжение таблицы 1-56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
17	Определение зоны влияния полыньи в зимних условиях. Определение объемов нарушений и мероприятий по компенсации отрицательного влияния полыньи (переправы, температурное воздействие и т.д.)	I	127,26	107,30	88,14
		II	114,51	95,35	63,63
		III	63,63	44,47	31,84
18	Определение суммарных компенсационных мероприятий по населенным пунктам в нижнем бьефе	I	33,63	31,84	28,21
		II	28,21	13,67	8,13
		III	13,67	10,04	6,34
19	Подбор и анализ типовых проектов или проектов-аналогов, определение возможности их использования и привязки к местным условиям. Установление удельных показателей трудоемкости компенсационных мероприятий по населенным пунктам.	I	94,55	74,47	54,51
		II	74,47	51,80	36,34
		III	51,80	29,07	14,54
20	Анализ проектно-сметного материала субподрядных организаций и составление заключений	I	186,27	167,23	139,95
		II	167,23	139,95	92,64
		III	119,93	92,64	46,38
21	Составление таблиц трудоемкости компенсационных мероприятий по населенным пунктам и объектам в зоне водохранилища. Выбор варианта компенсации.	I	133,60	98,18	75,39
		II	90,85	75,39	61,84
		III	75,39	58,21	46,38
22	Составление сметной документации на перенос, снос, новое, строительство строений и объектов в населенных пунктах зоны водохранилища и нижнего бьефа по смете ГЭС	I	426,18	338,04	288,08

Окончание таблицы 1-56

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		II	311,67	242,63	197,23
		III	242,63	199,94	150,85
23	Составление смет на проектно-изыскательские работы по подготовке водохранилища и нижнего бьефа на стадии рабочей документации	I	145,43	114,51	100,89
		II	119,93	88,08	51,80
		III	87,22	58,21	40,84
24	Составление сводки затрат, сводных сметных расчетов по отраслевым разделам и общего сводного сметного расчета на подготовку водохранилища и нижнего бьефа –главы 13 сметы ГЭС, а также расшифровок сводного сметного расчета по заказчикам и административному делению	I	172,65	132,68	112,72
		II	139,02	93,56	78,16
		III	90,85	69,05	49,09
25	Составление таблиц объемов работ и трудоемкости строительства в населенных пунктах по долевому участию в общих затратах, финансируемых другими ведомствами помимо сметы ГЭС	I	127,26	114,51	95,35
		II	95,35	76,38	63,63
		III	59,01	39,98	31,84
26	Составление сводки общих затрат на мероприятия, связанные с подготовкой зоны водохранилища и нижнего бьефа по населенным пунктам	I	90,85	75,39	63,63
		II	71,76	63,63	53,59
		III	58,21	47,24	38,13
27	Составление записки до разделу «Переселение населения, перенос и новое строительство строений и сооружений»	I	179,98	134,53	125,47
		II	142,66	116,35	97,26
		III	94,55	82,72	64,55

9 Восстановление сельскохозяйственного производства

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Площадь сельхозугодий в пределах общей площади затопления	более 20%	от 20 до 5%	менее 5%
2	Количество затрагиваемых хозяйств (землепользователей)	более 10 %	от 10 до 3 %	менее 3 %

Таблица 1–57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Подбор и анализ исходных данных по водохранилищу, изучение фондового материала, определение состава землепользователей, подбор и заказ картографического материала (топокарт и планов землепользовании), а также подготовка материалов по вариантам створов гидроузла и отметок НПУ	I	63,63	49,09	33,63
		II	49,09	38,13	27,29
		III	33,63	25,50	19,09
2	Составление схемы расположения затрагивае-мого землепользования и изымаемых земель	I	42,75	33,63	28,21
		II	33,63	29,07	25,50
		III	27,29	19,96	15,46
3	Агроэкономическое обследование – сбор данных по современному состоянию сельского хозяйства к перспектив развития по затрагиваемым районам и хозяйствам, полу-чение рекомендации местных органов сельского хозяйства – по водохранилищу	I	318,08	224,45	149,92
		II	234,49	181,77	128,98

Продолжение таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		III	149,92	129,97	89,93
4	Обработка материалов агроэкономического обследования составление таблицы, анализ полученных данных по водохранилищу	I	119,93	82,72	64,55
		II	82,72	70,90	50,02
		III	61,84	50,02	39,05
5	Определение объемов нарушений в сельском хозяйстве по водохранилищу по их видам: затопление объектов, их подтопление, берего-обрушение, изъятие под основные сооружения ГЭС (нанесение границ зон нарушений на топопланы, планиметрирование, составление таблиц площадей по объектам и видам угодий)	I	424,39	318,08	213,61
		II	268,99	200,80	131,75
		III	217,19	114,51	52,66
6	Определение мероприятий по восстановлению изымаемых под водохранилище земель (с использованием смежных данных по их защите) и назначение нового использования ухудшаемых угодий с новой структурой землепользования, а также освоение новых земель	I	131,75	106,31	82,72
		II	106,31	89,93	74,47
		III	89,93	68,19	39,98
7	Предварительная оценка трудоемкости и выбор варианта компенсационных мероприятий по восстановлению затапливаемых водохранилищем сельхозугодий (освоение но-вых земель, землевание и т.д.)	I	254,45	179,06	149,06
		II	161,81	131,75	86,36
		III	116,35	97,26	73,67

Продолжение таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
8	Разработка мероприятий по защите ценных сельскохозяйственных угодий от затопления и их интенсивному использованию в проектных условиях (выбор массивов, определение мелиоративных мероприятий, технико-экономические расчета по их обоснованию)	I	237,21	193,66	179,06
		II	194,52	159,10	118,14
		III	127,26	103,60	86,36
9	Определение площади мелководных участков	I	84,51	65,41	51,80
		II	41,76	37,27	30,92
		III	36,34	30,06	25,50
10	Разработка мероприятий по использованию мелководий в сельском хозяйстве (мероприятия и их трудоемкость)	I	104,53	75,52	53,59
		II	75,52	53,59	37,27
		III	46,38	37,27	27,29
11	Выявление и оценка положительных возможностей развития сельского хозяйства для орошения, водоснабжения и др.	I	99,97	80,01	69,05
		II	80,01	71,76	59,01
		III	59,93	48,17	39,98
12	Сбор необходимых исходных материалов и разработка мероприятий по созданию подсобного хозяйства при ГЭС	I	149,92	120,85	100,89
		II	149,92	120,85	100,89
		III	149,92	120,85	100,89
13	Определение дополнительного эффекта получаемого от орошения при регулировании стока комплексным гидроузлом	I	136,31	96,34	75,39

Продолжение таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		II	88,14	64,55	52,73
		III	69,97	52,73	35,42
14	Изучение фондовых материалов, подбор карт по нижнему бьефу, разбивка поймы на участки с привязкой к водпостам и выделение на них характерных участков, нанесение кривых свободной поверхности воды 1,10, 25, 50, 75, 95%% обеспеченности на топокарты	I	226,24	168,09	146,35
		II	150,85	142,66	120,85
		III	111,80	92,64	67,26
15	Планиметрирование площади сельхозугодий по зонам различной обеспеченности в нижнем бьефе	I	119,06	92,64	75,39
		II	101,76	84,51	67,26
		III	76,38	59,01	41,76
16	Сбор исходных агроэкономических данных по нижнему бьефу для определения отрицательных и положительных факторов регулирования стока	I	250,82	185,40	133,60
		II	179,06	147,15	122,76
		III	136,31	110,81	83,59
17	Определение полезности и продуктивности сельскохозяйственных угодий в условиях бытового и зарегулированного режимов в нижнем бьефе	I	127,26	106,31	84,51
		II	106,31	84,51	63,63
		III	63,63	50,88	42,75

Продолжение таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
18	Определение влияния уровенного режима на сельскохозяйственные угодья и изменение продуктивности в весенне-летний период в нижнем бьефе	I	208,07	170,87	127,26
		II	156,27	127,26	98,18
		III	114,51	89,93	63,63
19	Расчеты по определению состава, объема и трудоемкости компенсационных мероприятий по восстановлению продуктивности пойменных сельхозугодий в низшем бьефе ГЭС	I	210,78	188,11	156,27
		II	163,60	143,64	119,93
		III	130,89	98,18	62,70
20	Зимние затопления в нижнем бьефе. Определение затрагиваемых ими площадей сельхозугодий; оценка влияния и определение компенсационных мероприятий	I	151,77	95,35	63,63
		II	86,36	59,93	45,46
		III	63,63	41,76	28,21
21	Оценка комплексного влияния изменения уроненного режима в нижнем бьефе и зимних затоплений	I	84,51	63,63	50,88
		II	63,63	50,88	33,63
		III	42,75	30,00	20,88
22	Учет специфики режимов в условиях подпертого каскадом ГЭС нижнего бьефа	I	42,75	28,21	23,59
		II	33,63	23,59	15,46
		III	25,50	15,46	10,84

Продолжение таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
23	Разработка предложений по рациональному регулированию стока в интересах сельскохозяйственного производства	I	75,39	54,51	33,63
		II	47,24	39,05	25,50
		III	39,05	25,50	20,88
24	Определение эффективности борьбы с наводнениями в сельском хозяйстве при регулировании стока реки гидроузлом (нижний бьеф)	I	350,79	278,04	175,36
		II	278,04	213,61	152,70
		III	205,36	159,10	102,68
25	Анализ проектно-сметного материала субподрядной организации и составление заключений	I	128,98	121,77	108,10
		II	101,76	86,36	76,38
		III	79,09	57,22	41,76
26	Составление сводных таблиц, объемов нарушений и компенсационных мероприятий по восстановлению сельскохозяйственного производства в связи с созданием ГЭС	I	63,63	42,75	33,63
		II	42,75	38,13	30,00
		III	30,00	25,50	20,88
27	Составление сметной документации по разделу «Восстановление сельхозпроизводства»	I	106,31	84,51	30,00
		II	84,51	63,63	42,75
		III	63,63	46,38	30,92

Окончание таблицы 1-57

№ пп	Работы	Категория водо-храни-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
28	Составление записки по разделу «Восстановление сельскохозяйственного производства»	I	172,65	125,47	98,18
		II	125,47	98,18	69,05
		III	92,64	69,05	41,76
29	Согласование проекта мероприятий по восстановлению сельхозпроизводства с соответствующими организациями	I	48,17	48,17	48,17
		II	36,34	36,34	36,34
		III	24,58	24,58	24,58
30	Разработка биологического этапа в проекте рекультивации земель, временно отводимых под сооружения ГЭС.	I	103,60	85,43	72,68
		II	89,93	72,68	62,70
		III	72,68	59,93	51,80

10 Инженерная защита народнохозяйственных объектов

Определяющим условием по группам сложности проектных работ А, Б и В является назначение объектов инженерной защиты.

К группе А относится разработка мероприятий по комплексу инженерной защиты крупных городов и рабочих поселков.

К группе Б относится разработка мероприятий по инженерной защите отдельных крупных народно-хозяйственных объектов (промпредприятий и др.).

К группе В относится разработка мероприятий по инженерной защите сельских населенных пунктов и отдельных массивов сельхозугодий.

Таблица 1–58

№ пп	Работы	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
		А	Б	В
1	Изучение исходных данных для определения классности защитных сооружений	50,02	31,84	12,75
2	Выбор схемы защиты и трасс сооружений: дамб, подсыпок, берегоукреплений, дренажей, мест расположения насосных станций. Установление типов и общих габаритов сооружений	172,65	97,26	21,80
3	Установление оптимальных размеров сооружений и мест их расположения по отношению к защищаемым объектам и друг к другу на основе технико-экономических расчетов вариантов конструкций и схем их расположения	320,79	227,16	134,53
4	Составление генерального плана-схемы инженерной защиты объекта в его совокупности с сооружениями как по водохранилищу, так и по нижнему бьефу, составление сводной, записки с обоснованиями и рекомендациями	136,31	104,53	73,67
5	Составление проекта (правил) эксплуатации сооружений инженерной защиты	538,90	398,89	268,13
Примечание - нормы трудозатрат проектирования сооружений инженерной защиты определяются по нормам главы 14 «Сооружения инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий».				

11 Лесосводка, лесоочистка, переустройство объектов лесной промышленности и лесоэксплуатации.

№ пп	Условия	Группа сложности проектных работ		
		А	Б	В
1	Площадь, покрытая лесом и кустарником в пределах общей площади затопления	более 50%	от 50 до 20%	менее 20%
2	Условия освоения и реализации тяготеющих к зоне водохранилища лесных ресурсов (наличие лесоизготовительной промышленности и перспективы к строительству)	отсутствие условий	удовлетвори-тельные условия	хорошие условия

Таблица 1–59

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Подготовка и выдача технических заданий на проектирование	I	279,03	236,28	218,11
		II	245,34	223,53	190,82
		III	208,99	190,82	177,27
2	Разработка технических условий на очистку ложа водохранилища от древесно-кустарниковой растительности с учетом согласования их с водопользователями	I	249,03	227,16	181,77
		II	218,11	195,44	163,60
		III	181,77	163,60	141,73
3	Подготовка материалов для лесоинвентаризации, передача их специализированным проектным организациям	I	307,18	272,62	227,16
		II	272,62	234,43	208,99
		III	227,16	199,94	162,61
4	Проектные проработки к выбору параметров гидроузла с учетом режимов его строительства и эксплуатации, включая технико-экономические соображения и расчеты	I	397,97	345,31	299,91
		II	363,48	295,29	254,45
		III	318,08	272,62	192,61
5	Разработка материалов для выдачи исходных данных специализированным организациям	I	167,23	149,92	118,14
		II	149,92	133,60	109,02
		III	127,26	118,14	99,05
6	Составление заключений на проекты, выполненные субподрядными организациями	I	263,57	245,34	208,99
		II	245,34	218,11	199,94
		III	218,11	208,99	172,65
7	Разработка раздела проекта по лесоэксплуатации, включая сметную документацию и картографический материал	I	614,29	572,53	499,85

Окончание таблицы 1-59

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		II	590,70	503,48	454,39
		III	527,07	472,56	393,47
8	Согласование проектных решений с заинтересованными организациями и ведомствами. Защита проекта в экспертирующих и утверждающих инстанциях	I	195,44	181,77	145,43
		II	181,77	163,60	136,31
		III	163,60	145,43	131,75

12 Санитарная подготовка

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Количество переселяемого населения	более 10 тыс. чел.	от 10 тыс. чел. до 500 чел.	менее 500 чел.
2	Количество затрагиваемых населенных пунктов	свыше 50	от 50 до 5	менее 5

Таблица 1–60

№ пп	Работы	Категория водохрани-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Установление в областных районных санэпидстанциях индивидуальных объектов санитарной очистки: промышленных предприятий, больниц, скотобоен, мест массивного загрязнения, артезианских, геолого-разведочных, нефтяных скважин; кладбищ, сибиреязвенных скотомогильников, полей ассенизации, орошения и фильтрации, предприятий по хранению и обработке сырья животного происхождения, свалок, очистных канализационных сооружений , складов ядохимикатов, биотермических ям и т.п.	I	109,02	99,97	90,85

Окончание таблицы 1-60

№ пп	Работы	Категория водохрани-лища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		II	99,97	85,43	72,68
		III	90,85	81,80	60,92
2	Обследование объектов санитарной очистки и получение в санэпидстанциях рекомендаций по санитарным мероприятиям в местных условиях	I	152,70	138,10	116,35
		II	138,10	109,02	101,76
		III	130,89	101,76	69,05
3	Определение по данным обследования населенных пунктов объектов санитарной очистки в этих пунктах, количеств и характеристик: дворов, колодцев, скважин, выгребных ям, мест загрязнений животноводческих строений и т.п.	I	90,85	77,18	72,68
		II	81,80	61,84	54,51
		III	72,68	63,63	32,71
4	Согласование с заказчиком, подрядчиком и санэпидстанцией способов производства работ по санитарной подготовке водохранилищ	I	35,42	30,92	27,29
		II	30,92	27,29	23,59
		III	25,50	23,59	19,96
5	Определение состава объема мероприятий на каждый двор индивидуального владения и других мест, подлежащих санитарной очистке	I	73,67	63,63	54,51
		II	63,63	54,51	45,46
		III	54,51	45,46	35,42
6	Определение трудоемкости мероприятий по санитарной подготовке зон водохранилищ	I	78,16	68,19	59,01
		II	68,19	54,51	45,46
		III	54,51	45,46	30,92

13 Воднотранспортные мероприятия

Определяющим условием по группам сложности проектных работ является интенсивность судоходства по водохранилищам или участкам нижнего бьефа.

К группе А отнесены водохранилища на реках с интенсивностью судоходства в течение суток в обоих направлениях свыше 30 судовых составов или свыше 5 плотовых.

К группе Б отнесены водохранилища на реках с интенсивностью судоходства в течение суток в обоих направлениях свыше 5 до 30 судовых составов или до 5 плотовых.

К группе В отнесены водохранилища на реках с интенсивностью судоходства в течение суток в обоих направлениях менее 5 судовых составов и отсутствием регулярного сплава леса.

Таблица 1–61

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
1	Подготовка и выдача технических заданий на проектирование	I	181,77	163,60	145,43
		II	154,48	136,31	127,26
		III	145,43	127,26	90,85
2	Подготовка и разработка материалов для выдачи исходных данных специализированным организациям	I	90,85	81,80	72,68
		II	81,80	68,19	54,51
		III	68,19	54,51	45,46
3	Составление заключения на проект субподрядной организации	I	163,60	154,48	145,43
		II	145,43	127,26	118,14
		III	127,26	109,02	90,85
4	Разработка воднотранспортной части по варианту бытового состояния реки для определения эффективности транспортного освоения водохранилища.	I	454,39	427,10	363,48
		II	408,93	363,48	336,25
		III	336,25	318,08	272,62
5	Технико-экономическое обоснование организации сквозного или замкнутого (побьефного) судоходства по водохранилищу	I	272,62	245,34	227,16
		II	245,34	227,16	199,94
		III	208,99	199,94	181,77
6	Составление раздела проекта по водному транспорту	I	363,48	336,25	318,08

Окончание таблицы 1-61

№ пп	Работы	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
		II	318,08	272,62	227,16
		III	272,62	227,16	181,77
7	Согласование проектных решений с заинтересованными ведомствами и организациями и защита проекта в экспертирующих и утверждающих инстанциях	I	90,85	81,80	72,68
		II	77,18	68,19	59,01
		III	68,19	54,51	45,46
8	Определение мероприятий и их трудоемкости по охране природы и рациональному использованию водных ресурсов на речном транспорте	I	181,77	163,60	136,31
		II	163,60	136,31	118,14
		III	136,31	118,14	90,85

14 Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды.

1 При определении категории водохранилища для составления проекта использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, помимо условий, указанных в п. 2 настоящей главы учитывается также протяженность водохранилища:

– к I категории относятся водохранилища протяженностью свыше 300 до 500 км;

– к II категории относятся водохранилища протяженностью свыше 50 до 300 км;

– к III категории относятся водохранилища протяженностью до 50 км.

2 Для отнесения объекта к одной из высших категорий, достаточно наличия одного из условий, содержащихся в перечне их для данной высшей категории.

3 При протяженности водохранилища свыше 500 км нормы трудозатрат проектных работ определяется с применением коэффициента 1,1.

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Освоенность природных ресурсов (наличие природопользователей и их объектов)	3 и более природополь-зователей	менее 3–х природополь-зователей	организованное использование природных ресурсов отсутствует
2	Наличие научно–исследовательских материалов, позволяющих характеризовать воздействие антропогенной деятельности на среду	отсутствуют	имеются частично	имеются

Таблица 1-62

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Общая характеристика природных условий	I	215,40	138,10	69,05
		II	144,44	96,34	49,09
		III	97,26	69,05	35,42
2	Использование природных ресурсов и их народнохозяйственное значение: – водные ресурсы. Перспективы водопотребления; – рыбохозяйственное значение и рыбное хозяйство; – земельные ресурсы и сельское хозяйство; – лесные ресурсы и растительные ресурсы, животный мир и охотничье хозяйство	I	252,67	233,57	190,82
		II	206,28	169,02	127,26
		III	136,31	110,81	93,56
3	Санитарно-гигиеническое состояние водоема. Перспективы водоохранных мероприятий	I	514,32	428,89	362,55
		II	345,31	258,09	215,40
		III	241,70	208,99	172,65
4	Характеристика проектируемых гидротехнических сооружений, (местоположение, параметры, режимы работы в увязке с требованием охраны окружающей среды).	I – III	140,93	96,34	49,09
5	Прогноз изменений природных условий в верхних и нижних бьефах:				
5.1	Гидрологический режим	I	92,64	60,92	34,49
		II	67,26	44,47	26,30
		III	41,76	31,84	18,17
5.2	Ледовый режим, термический режим	I	51,80	34,49	21,80

Продолжение таблицы 1-62

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		II	36,34	27,29	18,17
		III	24,58	18,17	10,84
5.3	Гидрогеологический режим	I	46,38	30,92	19,96
		II	29,07	20,88	13,67
		III	19,09	12,75	6,34
5.4	Переработка берегов	I	97,26	64,55	35,42
		II	48,17	47,24	27,29
		III	44,47	34,49	19,09
5.5	Влияние на микроклимат	I – III	65,41	46,38	26,30
5.6	Влияние на почвенно-растительный покров	I	89,93	59,93	32,71
		II	59,01	40,84	22,67
		III	40,84	30,92	17,25
5.7	Всплывание торфяников	I	97,26	63,51	34,49
		II	62,70	56,30	27,29
		III	43,67	32,71	18,17
5.8	Влияние на животный мир	I	233,57	151,77	79,09
		II	159,90	108,10	57,22
		III	94,55	68,19	39,05
5.9	Влияние на ихтиофауну (изменение видового состава, рыбопродуктивность, ущерб)	I – III	182,69	119,93	60,92
5.10	Создание мелководий	I	40,84	25,50	13,67
		II	27,29	19,09	9,12
		III	19,09	12,75	6,34
5.11	Прогноз качества воды в водохранилище и нижнем бьефе (гидрохимический режим, гидробиологический режим, санитарно-гигиеническое состояние водоема)	I	515,31	311,67	167,23
		II	335,33	225,44	124,48
		III	207,21	179,06	88,14

Продолжение таблицы 1-62

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
6	Намечаемые мероприятия по предотвращению отрицательного влияния и рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды				
6.1	Борьба с затоплением и подтоплением земель	I	86,36	56,30	29,07
		II	57,22	39,05	19,96
		III	39,05	29,07	15,46
6.2	Борьба с переработкой берегов	I	80,88	59,93	50,88
		II	59,93	40,84	20,88
		III	40,84	30,00	15,46
6.3	Борьба с деформацией русла в нижнем бьефе	I – III	30,00	20,88	10,04
6.4	Борьба с всплывающим торфом и плавающей древесиной	I	46,38	26,30	14,54
		II	28,21	19,96	10,84
		III	19,96	14,54	7,33
6.5	Использование и охрана земельных ресурсов	I – III	26,30	18,17	9,12
6.6	Использование и охрана лесных ресурсов	I	204,44	133,60	83,59
		II	145,43	97,26	50,02
		III	95,35	69,97	35,42
6.7	Рыбохозяйсвенное использование водохранилища, мероприятия по компенсации ущерба рыбному хозяйству, рыбоохранные мероприятия	I	323,50	207,21	108,10
		II	224,45	151,77	79,09
		III	132,68	94,55	67,26
6.8	Мероприятия по охране и обеспечению рационального использования животного и растительного мира	I	185,40	119,93	61,84
		II	120,85	84,51	49,09
		III	85,43	65,41	38,13
6.9	Использование мелководий	I	79,09	50,88	25,50
		II	52,73	35,42	18,17
		III	35,42	26,30	13,67

Окончание таблицы 1-62

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
6.10	Рекреационное использование	I	89,93	58,21	29,07
		II	61,84	40,84	20,88
		III	40,84	30,00	15,46
6.11	Борьба с мутностью воды и заилением	I – III	97,26	72,68	53,59
6.12	Мероприятия по охране окружающей среды при создании систем водоснабжения и канализации	I – III	58,21	39,98	17,25
6.13	Мероприятия по организации прибрежных водоохранных санитарно-защитных зон	I – III	92,64	65,41	34,56
7	Другие мероприятия по охране окружающей среды в связи со строительством ГЭС (выбор оптимальных архитектурно-планировочных решений и улучшение ландшафтных условий)	I – III	57,22	39,05	19,96
8	Сводка объемов работ и составление смет по трудоемкости компенсационных мероприятий	I – III	75,39	50,88	27,29
9	Разработка программы дальнейших исследований и мероприятий, обеспечивающих охрану окружающей среды в водохранилище и нижнем бьефе	I – III	89,07	63,63	40,84

15 Прочие работы по подготовке водохранилища и нижнего бьефа

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Количество переселяемого населения	более 10 тыс. чел.	от 10 тыс. чел. до 500 чел.	менее 500 чел.
2	Количество затрагиваемых населенных пунктов	свыше 50	от 50 до 5	менее 5

Нормы трудозатрат проектных работ (пп.3–16) определяются, исходя из следующих категорий водохранилищ и групп сложности:

1 Для работ по пп. 3–16 таблицы 1–63 группа сложности работ определяется:

– Категории водохранилищ:

I категория – наиболее крупные водохранилища с площадью зеркала водной поверхности

свыше 1000 км^2.

II категория – большие и средние водохранилища с площадью зеркала водной поверхности свыше 100

до 1000 км^2.

III категория – небольшие и малые водохранилища с площадью зеркала водной поверхности

до 100 км^2.

– Группы сложности проектирования:

А – весьма сложные условия;

Б – сложные условия;

В – наименее сложные условия.

2 Определяющие условия по группам сложности проектирования указаны отдельно для каждого вида (назначения) проектных работ.

Для отнесения объекта к одной из высших категорий сложности достаточно наличия одного из условий, содержащегося в перечне для данной высшей категории.

3 При использовании устаревших топографических материалов трудоемкость разработки проектно-сметной документации на отдельные виды работ определяется с применением следующих коэффициентов:

1.1 – топографические материалы изданы ранее 10 лет, предшествующих началу проектных работ;

1,15 – топографические материалы изданы ранее 15 лет, предшествующих началу проектных работ;

1,2 – топографические материалы изданы ранее 20 лет, предшествующих началу проектных работ».

4 При отсутствии отраслевой схемы развития и других проектных разработок по экономике данного района нормы трудозатрат проектных работ определяются с применением коэффициента 1,2.

5 На основе имеющейся технико-экономической информации по району водохранилища и нижнему бьефу производится набор отдельных видов проектных работ, необходимых для разработки проектно-сметной документации И определяется норма трудозатрат в зависимости от категории водохранилища и группы сложности проектирования.

Группа сложности работ устанавливается по наличию наиболее сложной группы.

Таблица 1–63

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
1	Разработка проекта мероприятий по переустройству линий связи, ЛЭП, дорог	I	219,03	181,77	136,31
		II	199,94	137,24	118,14
		III	145,43	118,14	85,43
2	Разработка проекта мероприятий по переустройству предприятий	I	117,22	109,02	90,85
		II	109,02	86,36	72,68
		III	81,80	72,68	55,44

Продолжение таблицы 1-63

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
3	Подготовка технического задания на разработку проекта, составление программ по всем видам работ при подготовке водохранилища и нижнего бьефа и сметы на проектно-изыскательские работы (включая получение и согласование смет субподрядных организаций). Составление заявок на лимиты субподрядным организациям	I – II	148,14	109,02	59,01
		III	73,67	69,97	45,46
4	Составление сводных таблиц по объемам и трудоемкости (по смете ГЭС) всех видов мероприятий по водохранилищу и нижнему бьефу на различные варианты НПУ по смете ГЭС и по долевому участию в общих затратах, финансируемых другими ведомствами помимо сметы ГЭС	I	51,80	36,34	31,84
		II	40,84	33,63	25,50
		III	33,63	27,29	15,46
5	Разработка проектов организации строительства по видам мероприятий на подготовку водохранилища и нижнего бьефа	I	1858,40	1703,98	1135,95
		II	1772,11	1434,07	908,78
		III	1363,17	1249,59	565,20
6	Разработка сводных календарных планов объемов выполнения и финансирования по видам работ на подготовку водохранилища и нижнего бьефа для различных вариантов НПУ	I	136,31	109,02	90,85
		II	109,02	68,19	59,01
		III	72,68	61,84	45,46
7	Определение объемов нарушений и мероприятий, связанных с подготовкой водохранилища, по пусковому комплексу	I	195,44	163,60	118,14
		II	181,77	108,10	81,80
		III	136,31	72,68	52,73

Продолжение таблицы 1-63

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
8	Оценка эффективности борьбы с наводнениями по гидротехническому комплексу	I	170,87	136,31	109,02
		II	136,31	114,51	81,80
		III	109,02	90,85	76,38
9	Определение затрат на подготовку водохранилища и нижнего бьефа, относимых на эффективность гидроузла по видам мероприятий и по вариантам НПУ	I	105,39	81,80	63,63
		II	72,68	59,93	45,46
		III	54,51	45,46	31,84
10	Разработка правил эксплуатации водохранилища в части мероприятий по подготовке водохранилища	I	1653,97	1363,17	908,78
		II	1363,17	840,53	727,01
		III	1135,95	727,01	542,47
11	Составление запросов в геологические организации, составление записки с заключением с наличии полезных ископаемых, согласование с органами геологической службы	I	30,00	25,50	20,88
		II	25,50	19,96	16,38
		III	20,88	16,38	10,04
12	Обоснование выбора района и площадки строительства – составление писем-заявок, организация и участив в работе межведомственной комиссии по составлению акта выбора площадок, получение согласований ведомственных организаций, оформление схемы к отводу земель	I	319,87	272,62	227,16
		II	272,62	213,61	181,77
		III	227,16	181,77	106,31
13	Разработка условий спецводопользования, согласование условий спецводопользования, установление водоохранных, санитарно-защитных зон, получение разрешения на спецводопользование	I	101,76	99,97	81,80

Окончание таблицы 1-63

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ,чел.-час		
			А	Б	В
		II	90,85	77,18	72,68
		III	81,80	72,68	65,41
14	Согласование проекта с ведомствами и министерствами-владельцами нарушаемых объектов и местными органами власти	I	160,89	136,31	118,14
		II	136,31	101,76	81,80
		III	109,02	87,22	53,59
15	Участие в работе госкомиссии по приемке в эксплуатацию водохранилища	I	92,64	92,64	92,64
		II	92,64	92,64	92,64
		III	53,59	53,59	53,59

16 Водохозяйственные расчеты для обоснования подготовки водохранилища и нижнего бьефа ГЭС.

1 При определении категории водохранилища учитывается его протяженность:

I категория – водохранилища протяженностью свыше 300 до 500 км.

II категория – водохранилища протяженностью свыше 50 до 300 км.

III категория – водохранилища протяженностью до 50 км.

2 При протяженности водохранилища свыше 500 км нормы трудозатрат проектирования определяются с применением коэффициента 1,1.

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Наличие исходных данных по ежедневным расходам воды	данные по ежедневным расходам воды за отдельные годы при недостаточности расчетных створов с приведением результатов к многолетнему ряду	данные по ежедневным расходам за период 28–30 лет в рассматриваемых расчетных створах	данные за характерные годы без приведения к – многолетнему периоду
2	Число расчетных створов	более 10	от 5 до 10	до 5

Таблица 1–64

№ пп	Работы	Категория водохранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Расчет и построение кривых свободной поверхности воды в верхнем бьефе в паводки различной обеспеченности	I	363,48	318,08	272,62
		II	272,62	227,16	181,77
		III	181,77	136,31	90,85
2	Расчет и построение кривых продолжительности расходов и уровней в различных створах в условиях подпора от плотины	I	136,31	113,52	90,85
		II	90,85	74,47	59,01
		III	45,46	36,34	27,29
3	Расчетные уровни верхнего бьефа в контрольных створах на различные сроки навигации (разной обеспеченности)	I	45,46	27,29	9,12
		II	19,96	22,67	6,84
		III	31,84	18,17	4,50
4	Расчеты проектного стока и уровней в нижнем бьефе в различных расчетных створах	I	272,62	227,16	181,77
		II	181,77	145,43	109,02
		III	90,85	63,63	45,46
5	Расчет максимальных зарегулированных расходов в контрольных створах нижнего бьефа	I	136,31	109,02	90,85
		II	118,14	90,85	63,63
		III	90,85	72,68	45,46
6	Расчет продолжительности ежедневных расходов воды и уровней в проектных условиях за разные месяцы и по сезонам в различных створах нижнего бьефа	I	136,31	90,85	45,46
		II	109,02	72,68	36,34
		III	90,85	54,51	27,29
7	Определение максимальных расходов и уровней и их продолжительности при наводнениях различной обеспеченности в условиях естественного и зарегулированного стока для контрольных створов в нижнем бьефе	I	272,62	245,34	227,16
		II	199,94	163,60	136,31

Продолжение таблицы 1-64

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
		III	136,31	90,85	45,46
8	Расчет и построение кривых свободной поверхности воды в нижнем бьефе при различных максимальных расходах расчетных обеспеченностей	I	68,19	45,46	36,34
		II	56,30	38,13	27,29
		III	45,46	31,84	18,17
9	Расчет устойчивых средних и максимальных зимних уровней в контрольных створах нижнего бьефа	I	90,85	72,68	68,19
		II	59,01	47,24	45,46
		III	27,29	22,67	18,17
10	Режим уровней в зоне влияния суточного регулирования	I	72,68	59,01	45,46
		II	54,51	45,46	31,84
		III	36,34	27,29	18,17
11	Материалы к разработке условий спец водопользования в части водохозяйственных данных	I	45,46	31,84	18,17
		II	40,84	27,29	13,67
		III	36,34	22,67	9,12
12	Разработка правил эксплуатации водохранилища в части использования водных ресурсов	I	1090,49	817,87	454,39
		II	999,64	727,01	408,93
		III	908,78	636,16	363,48
13	Определение размеров и режимов водопотребления и водоотведения в низшем бьефе гидроузла в зависимости от принятых вариантов развития народного хозяйства в бассейне водотока (современное состояние и перспектива)	I	272,62	181,77	127,26
		II	190,82	127,26	122,76
		III	181,77	122,76	118,14

Окончание таблицы 1-64

№ пп	Работы	Категория водохра-нилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
14	Энергетические расчеты по определению характеристик проектного режима работы ГЭС по нескольким расчетным уровням и отдельным сезонам года для разработки мероприятий в верхнем и нижнем бьефах гидроузла	I	636,16	454,39	318,08
		II	590,70	363,48	272,62
		III	363,48	272,62	181,77

17 Ледотермические расчеты для обоснования прогноза при подготовке водохранилища и нижнего бьефа

1 При определении категории водохранилища учитывается его протяженность:

I категория – водохранилища протяженностью свыше 300 до 500 км;

II категория – водохранилища протяженностью свыше 50 до 300 км;

III категория – водохранилища протяженностью до 50 км.

2 При протяженности водохранилища свыше 500 км нормы трудозатрат проектирования определяются с применением коэффициента 1,1.

3 В зависимости от характера ледового режима нормы трудозатрат проектирования определяются с применением коэффициентов:

– 1,1 при заторном характере замерзания;

– 1,1 при заторном вскрытии;

– 0,9 при отсутствии ледостава.

При сложных условиях в нижнем бьефе, если он охватывает 2 и более водотоков, нормы трудозатрат проектирования определяются *с* применением коэффициента 1,2.

№ пп	Условия	Группы сложности проектирования		
		А	Б	В
1	Для расчетов до водохранилищу: Глубина	более 100 м	от 31 до 100 м	менее 30 м
2	Для расчетов по нижнему бьефу: Число расчетных створов	более 10	от 5 до 10	менее 5

Таблица 1–65

№ пп	Условия	Категория водо-хранилища	Нормы трудозатрат проектных работ, чел.-час		
			А	Б	В
1	Ледотермические расчеты по водохранилищу	I	454,39	381,71	254,45
		II	381,71	318,08	211,70
		III	318,08	264,49	176,35
2	То же, по нижнему бьефу	I	381,71	318,08	199,02
		II	318,08	265,29	165,38
		III	227,16	189,04	118,14

18 Расчеты по прогнозу переработки и подтопления береговой полосы водохранилища и нижнего бьефа.

1 При определении нормы трудозатрат проектных работ по прогнозу и подтоплению береговой полосы водо-хранилища и нижнего бьефа измерителем принят объем работ по составлению прогноза на 1 погонный километр береговой линии водохранилища при фоновом прогнозе и 1 населенный пункт (объект) при детальном прогнозе.

Определяющими условиями характеристики проектируемого водохранилища приняты:

– мерзлотные условия – приолитозона или вне криолитозоны;

– уровенный режим – простой и сложный.

При простом уровенном режиме прогноз производится при одном расчетном уровне.

При сложном уровенном режиме – используются промежуточные расчетные уровни и различные уровни для разных по водности циклов.

2 Нормы трудозатрат проектирования определяюся по нормам Таблицы 1–66 исходя из однородного геологического строения, при неоднородном строении нормы трудозатрат проектных работ определяются с применением коэффициента 1,5.

3 Нормы трудозатрат проектирования водохранилищ с периметром более 100 км в связи с увеличением доли устойчивых берегов определяются с применением коэффициентов:

– 0,9 при периметре свыше 100 до 500 км;

– 0,7 при периметре свыше 500 км.

Таблица 1–66

№ пп	Работы	Измеритель	Нормы трудозатрат, чел.-час
	1 Прогноз абразионной (термоабразионной) переработки:		
	А Условия вне криолитозоны: А.1 При простом уровенном режиме		
1	Фоновый прогноз	1 пог. км	3,63
2	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	15,46
	А. 2 При сложном уровенном режиме:		
3	Фоновый прогноз	1 пог. км	4,50
4	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	22,67
	Б Условия криолитозоны: Б.1 При простом уровенном режиме:		
5	Фоновый прогноз	1 пог. км	6,34
6	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	31,84
	Б.2 При сложном уровенном режиме:		
7	Фоновый прогноз	1 пог. км	7,33
8	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	36,34
	2 Прогноз подтопления: А Условия вне криолитозоны: А.1 При простом уровенном режиме:		
9	Фоновый прогноз	1 пог. км	3,63
10	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	15,46
	А.2 При сложном уровенном режиме:		
11	Фоновый прогноз	1 пог. км	4,50
12	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	22,67
	3 Прогноз устойчивости склонов: А Условия вне криолитозоны: А.1 При простом уровенном режиме:		
13	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	49,09

Окончание таблицы 1-66

№ пп	Работы	Измеритель	Нормы трудозатрат, чел.-час
	А.2 При сложном уровенном режиме:		
14	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	55,44
	Б Условия приолитозоны: Б.1 При простом уровенном режиме:		
15	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	61,84
	Б.2 При сложном уровенном режиме		
16	Детальный прогноз	1 нас. пункт (объект)	68,19

Глава 14 Сооружения инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий

1 Нормы трудозатрат приведены на разработку рабочей документации, проекта и рабочего проекта сооружений инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий.

2 Нормами не учтены нормы трудозатрат проектирования осушительных сетей, руслоотводящих каналов, мостовых переходов, объектов подсобного производственного назначения.

3 Нормы трудозатрат приведены для сооружений инженерной защиты объектов с применением придамбового дренажа открытым каналом. При применении вертикального придамбового дренажа со сборным коллекторов нормы трудозатрат разработки рабочей документации и рабочего проекта определяются с применением коэффициентов, при приведенной высоте защитной дамбы:

до 5 м – 1,35;

свыше 5 до 8 м– 1,25;

свыше 8 до 10 м – 1,21.

4 При наличии берегоукрепления городов и промышленных предприятий, связанного с укреплением основания, нормы трудозатрат проектирования сооружений инженерной защиты определяются с применением коэффициента 1,2.

5 При наличии волны более 2 м нормы трудозатрат проектирования определяются с применением коэффициентов, при высоте волны:

более 2 до 4 м – 1,1;

более 4 м – 1,2.

6 Нормы трудозатрат проектирования раздела «Природоохранные мероприятия» определяются в соответствии с таблицей относительной трудоемкости к проектно-сметной документации и видов проектных работ с применением коэффициентов:

Приведенная высота защитной дамбы, м	Площадь защиты, км^2	Коэффициент
1	2	3
5	20	1,95
	50	1,64
	100	1,42
	200	1,27
8	20	1,48
	50	1,18
	100	1
	200	0,86
10	20	1,27
	50	1
	100	0,83
	200	0,7

Таблица 1–67

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Площадь инженерной защиты при приведенной высоте дамбы 5 м					
1	от 10 до 50	км^2	1 929,98	39,36	0,56	1,28
2	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	2 304,73	31,84	0,49	1,24
3	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	3 241,60	22,48	0,43	1,21
	Площадь инженерной защиты при приведенной высоте дамбы 8 м					
4	от 10 до 50	км^2	2 482,74	78,72	0,49	1,24
5	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	3 747,48	53,40	0,42	1,21
6	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	5 340,16	37,45	0,38	1,19
	Площадь инженерной защиты при приведенной высоте дамбы 10 м					
7	от 10 до 50	км^2	3 232,23	103,97	0,44	1,22
8	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	4 918,60	70,28	0,38	1,19
9	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	7 073,40	48,72	0,35	1,17

Примечание - нормы приведены для соотношения сторон приведенной к прямоугольнику площади защиты равному 4; для значения соотношения сторон равному 2 применяется коэффициент 0,95, равному 8 – коэффициент 1,17; для других значений величина коэффициента определяется интерполяцией.

Значение длинной стороны приведенной к прямоугольнику площади защиты следует определять по формуле:

$$C = \frac{Z_{фр} + \sqrt{Z^2_{фр} - 8S}}{2}$$

, где

$Z_{фр}$ = протяженность фронта защиты в км;
S – площадь защиты в км^2.

К таблице 1-67 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Водохозяйственные и гидравлические расчеты	Гидротехническая часть	Электроснабжение и электро-оборудование	Генплан и благоустройство	Природоохранные мероприятия	Организация строительства	Сметная документация
Сооружения инженерной защиты сельскохозяйственных низин, населенных пунктов, городов и промышленных предприятий	П	5,5	–	53,3	–	1,1	23,5	13,6	3
	РП	0,5	3,7	71,5	3,9	2,1	8,3	1,5	8,5
	РД	–	4,5	78,4	4,8	2,4	–	–	9,9

Глава 15 Буровзрывные работы в строительстве

1 Нормы приведены на разработку рабочей документации, проекта и рабочего проекта.

2 Нормы трудозатрат проектирования буровзрывных работ, производимых вблизи действующих или строящихся объектов, определяются с применением коэффициента 1,3.

3 Нормы трудозатрат проектирования буровзрывных работ, производимых в условиях сложного рельефа местности (при косогорности более 30^0) или обводненности грунтов, определяются с применением коэффициента 1,2.

4 Нормы трудозатрат проектирования буровзрывных работ, производимых с использованием специальных технологий, обеспечивающих сохранность основания и бортов котлованов (выемок), определяются с применением коэффициента 1,15.

5 Применение норм при разработке комплексных проектов не разрешается.

Таблица 1–68

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта,$К_2$
	Котлованы (выемки), тыс.$м^3$					
	до 2	объект	21,00	-	0,4	1,08
1	свыше 2 до 10	тыс. $м^3$	19,96	1,48	0,4	1,08
2	свыше 10 до 50	– ‘‘ –	28,40	0,62	0,4	1,08
3	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	45,46	0,25	0,4	1,08

К таблице 1-68 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Конструктивная часть	Техническая часть	Техника безопасности и охрана окружающей среды	Организация и условия труда рабочих и служащих	Технико-экономическая часть	Организация строительства	Сметная документация
Котлованы (выемки)	П	–	15	12	1	10	59	3
	РП	24	31	22	1	2	10	10
	РД	29	34	24	1	–	–	12

Глава 16 Подземные сооружения энергетических объектов

1 Нормы приведены на разработку рабочей документации, проекта и рабочего проекта подземных сооружений энергетических объектов.

2 Нормы трудозатрат проектирования подземных сооружений при наличии усложняющих факторов определяются с применением коэффициентов к норме проектных работ, разработка которых усложняется.

№ пп	Характеристика факторов, усложняющих проектирование	Коэффициенты	
		на стадии рабочей документации и рабочего проекта	на стадии проекта
1	Наличие по трассе туннеля более трех отличных в инженерно–геологическом отношении участков	1,1	1,1
2	Породы, склонные к проявлению повышенного горного давления		
	а) при расчетной нагрузке свыше 40 тс/м^2	1,2	1,1
	б) при расчетной нагрузке свыше 100 тс/м^2	1,4	1,2
3	Внешнее гидростатическое давление грунтовых вод при напоре свыше 100 м	1,2	1,1
4	Породы, склонные к горным ударам и внезапным выбросам порода и газа	1,2	1,1
5	Газопроявления метана, сероводорода и углекислого газа.	1,2	1,1
6	Водопритоки грунтовых вод с интенсивностью свыше 50 м^3/ч на забой	1,1	–

3 При наличии двух параллельно расположенных туннелей одинакового назначения нормы трудозатрат проектирования второго туннеля определяются с применением коэффициента 0,8.

4 При наличии трех и более параллельно расположенных туннелей одинакового назначения нормы трудозатрат проектирования второго и последующих туннелей определяются с применением коэффициента 0,5.

5 Нормами п.18 учтены нормы трудозатрат проектирования ликвидационных мероприятий по ликвидируемым подземным сооружениям электростанции, например, строительный туннель с подходными выработками, включая разработку проектно-сметной документации по конструкции и организации строительства бетонных пробок со штраблением обделок, забутовке подходных выработок, демонтажу и консервации инженерных коммуникаций, сетей и др.

6 Нормами не учтены нормы трудозатрат проектирования линейных сооружений автодорог, кабельных коллекторов, подкрановых путей машзалов и др. устройств электростанций, крапления неустойчивых массивов на припортальных склонах, мероприятий по борьбе с обледенениями, паводками и др.

7 Применение норм при разработке комплексных проектов не разрешается.

Таблица 1–69

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Штольни и туннели					
1	Штольня с площадью поперечного сечения менее 20 $м^2$ протяженностью до 1 км	сооружение	1 335,95	–	0,69	1,15
2	То же, протяженностью свыше 1 до 2 км	– ‘‘ –	2 262,53	–	0,73	1,15
3	За каждый последующий километр свыше 2 до 20 км	км	645,52	–	0,78	1,24
4	Туннель с площадью поперечного сечения от 20 до 60 $м^2$ протяженностью до 1 км	сооружение	3 235,01	–	0,3	1,06
5	То же, протяженностью свыше 1 до 2 км	– ‘‘ –	4 416,41	–	0,38	1,08
6	За каждый последующий километр свыше 2 до 20 км	км	827,23	–	0,61	1,13
7	Туннель с площадью поперечного сечения свыше 60 $м^2$ протяженностью до 1 км	сооружение	8 151,70	–	0,12	1,02
8	То же, протяженностью свыше 1 до 2 км	– ‘‘ –	10 323,38	–	0,17	1,03
9	То же, протяженностью свыше 2 до 3 км	– ‘‘ –	12 286,12	–	0,19	1,04
10	То же, протяженностью свыше 3 до 4 км	– ‘‘ –	13 740,15	–	0,2	1,04
11	За каждый последующий километр свыше 4 до 10 км	км	1 017,44	–	0,3	1,04

Продолжение таблицы 1-69

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Подземные камеры и другие сооружения					
12	Подземная камера с площадью поперечного сечения менее 150 м^2 протяженностью до 0,25 км	сооружение	690,49	–	0,45	1,09
13	Подземная камера с площадью поперечного сечения от 150 до 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	– ‘‘ –	1 954,31	–	0,43	1,06
14	Подземная камера с площадью поперечного сечения более 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	– ‘‘ –	5 825,47	–	0,4	1,08
15	Околоствольные выработки (руддвор)	– ‘‘ –	890,98	–	0,2	1,04
16	Сопряжение горизонтальных выработок	– ‘‘ –	199,57	–	0,17	1,03
17	Сопряжение вертикальной и горизонтальной выработок	– ‘‘ –	390,70	–	0,27	1,05
18	Ликвидационные мероприятия подходных выработок сооружения	– ‘‘ –	1 954,31	–	0,24	1,05
	Шахты и наклонные водоводы					

Окончание таблицы 1-69

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
19	Шахта диаметром до 9 м, протяженностью до 0,2 км	сооружение	6 288,30	–	0,16	1,03
20	То же, протяженностью свыше 0,2 до 0,5 км	– ‘‘ –	7 706,67	–	0,13	1,03
21	Шахта диаметром более 9 м протяженностью до 0,1 км	– ‘‘ –	4 253,37	–	0,24	1,05
22	Наклонный водовод диаметром до 9 м	– ‘‘ –	8 287,58	–	0,14	1,03
	Шахты, сооружаемые с применением спец способа					
23	Шахта диаметром до 9 м протяженностью до 0,1 км	сооружение	4 762,09	–	0,24	1,05

К таблице 1-69 - (рабочая документация, рабочий проект) Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

№ пп	Объект проектирования	Трасса	Конструкция	Организация строительства	Горно–механическая часть	Проект замораживания пород	Технология проходки	Вентиляция воздуховодоснабжение и водоотлив	Электроснабжение и электрооборудование	Связь	Сметная документация
	Штольни и туннели										
1	Штольни с площадью поперечного сечения менее 20 м^2 протяженностью до 1 км	7	30	23	–	–	18	8	6	2	6
2	То же, протяженностью свыше 1 до 20 км	9	28	21	–	–	15	10	7	2	8
3	Тоннель с площадью поперечного сечения от 20 до 60 м^2 протяженностью до 1 км	7	30	22	–	–	18	9	6	2	6
4	То же, протяженностью свыше 1 до 20 км	9	28	21	–	–	15	12	7	2	6
5	Туннель с площадью поперечного сечения свыше 60 м^2, протяженностью до 1 км	7	28	20	–	–	18	12	7	2	6
6	То же, протяженностью свыше 1 до 2 км	9	27	19	–	–	17	13	7	2	6

Продолжение к таблице 1-69

№ пп	Объект проектирования	Трасса	Конструкция	Организация строительства	Горно–механическая часть	Проект замораживания пород	Технология проходки	Вентиляция воздуховодоснабжение и водоотлив	Электроснабжение и электрооборудование	Связь	Сметная документация
7	То же, протяженностью свыше 2 до 3 км	11	26	18	–	–	16	14	7	2	6
8	То же, протяженностью свыше 3 до 10 км	13	25	17	–	–	15	15	7	2	6
	Машзалы, камеры и другие сооружения										
9	Подземная камера с площадью поперечного сечения менее 150 м^2 протяженностью до 0,25 км	5	34	21	–	–	16	10	6	2	6
10	Подземная камера с площадью поперечного сечения от 150 до 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	6	31	22	–	–	17	10	6	2	6
11	Подземная камера с площадью поперечного сечения более 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	7	28	23	–	–	18	10	6	2	6

Продолжение к таблице 1-69

№ пп	Объект проектирования	Трасса	Конструкция	Организация строительства	Горно–механическая часть	Проект замораживания пород	Технология проходки	Вентиляция воздуховодоснабжение и водоотлив	Электроснабжение и электрооборудование	Связь	Сметная документация
12	Околоствольные выработки (руддвор)	10	30	21	–	–	15	10	6	2	6
13	Сопряжение горизонтальных выработок	13	47	–	–	–	23	–	–	–	17
14	Сопряжение горизонтальной и вертикальной выработок	13	47	–	–	–	23	–	–	–	17
15	Ликвидационные мероприятия временного подземного сооружения	5	31	17	–	–	20	11	8	2	6
	Шахты и наклонные водоводы										
16	Шахта диаметром до 9 м протяженностью до 0,2 км	5	24	19	15	–	12	7	10	2	6
17	То же, протяженностью свыше 0,2 до 0,5 км	5	24	18	16	–	12	7	10	2	6
18	Шахта диаметром более 9 м протяженностью до 0,1 км	5	24	19	15	–	12	7	10	2	6

Окончание к таблице 1-69

№ пп	Объект проектирования	Трас-са	Конст-рукция	Органи-зация строи-тельства	Горно–механи-ческая часть	Проект замора-живания пород	Техно-логия проходки	Вентиляция воздуховодо-снабжение и водоотлив	Электрос-набжение и электроо-борудование	Связь	Сметная докумен-тация
19	Наклонный водовод диаметром менее 9 м	5	24	18	16	–	12	7	10	2	6
	Шахты, сооружаемые с применением спецспособа										
20	Шахта диаметром до 9 м протяженностью до 0,1 км	5	20	16	14	17	8	5	7	2	6

К таблице 1-69 (проект) Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

№ пп	Объект проектирования	Трас-са	Конструк-ция	Вентиляция воздуховодо-снабжение и водоотлив	Электроснаб-жение и электро-оборудование	Связь	Горно–механи-ческая часть	Проект замора-живания пород	Органи-зация строи-тельства	Сметная докумен-тация
	Штольни и туннели									
1	Штольни с площадью поперечного сечения менее 20 м^2 протяженностью до 1 км	12	25	14	12	5	–	–	23	9
2	То же, протяженностью свыше 1 до 20 км	17	24	12	10	4	–	–	24	9
3	Туннель с площадью поперечного сечения от 20 до 60 м^2 протяженностью до 1 км	12	25	14	12	5	–	–	23	9
4	То же, протяженностью свыше 1 до 20 км	17	24	12	10	4	–	–	24	9
5	Туннель с площадью поперечного сечения свыше 60 м^2 протяженностью до 1 км	12	25	14	12	5	–	–	23	9
6	То же, протяженностью свыше 1 до 2 км	17	23	12	11	4	–	–	24	9

Продолжение к таблице 1-69 (проект)

№ пп	Объект проектирования	Трас-са	Конструк-ция	Вентиляция воздуховодо-снабжение и водоотлив	Электроснаб-жение и электро-оборудование	Связь	Горно–механи-ческая часть	Проект замора-живания пород	Органи-зация строи-тельства	Сметная докумен-тация
7	То же, протяженностью свыше 2 до 3 км	19	21	12	11	3	–	–	25	9
8	То же, протяженностью свыше 3 до 10 км	21	20	12	10	3	–	–	25	9
	Машзалы, камеры и другие сооружения									
9	Подземная камера с площадью поперечного сечения менее 150 м^2 протяженностью до 0,25 км	12	27	11	7	3	–	–	31	9
10	Подземная камера с площадью поперечного сечения от 150 до 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	13	26	11	7	3	–	–	31	9
11	Подземная камера с площадью поперечного сечения более 300 м^2 протяженностью до 0,25 км	14	25	11	7	3	–	–	31	9

Продолжение к таблице 1-69 (проект)

№ пп	Объект проектирования	Трасса	Конструкция	Вентиляция воздуховодоснабжение и водоотлив	Электроснабжение и электро-оборудование	Связь	Горнотехническая часть	Проект замораживания пород	Организация строительства	Сметная документация
12	Околоствольные выработки (руддвор)	14	26	13	8	3	–	–	27	9
13	Сопряжение горизонтальных выработок	20	39	–	–	–	–	–	32	9
14	Сопряжение горизонтальной и вертикальной выработок	20	39	–	–	–	–	–	32	9
15	Ликвидационные мероприятия временного подземного сооружения	10	21	15	12	3	–	–	30	9
	Шахты и наклонные водоводы									
16	Шахта диаметром до 9 м протяженностью до 0,2 км	10	21	11	10	3	15	–	21	9
17	То же, протяженностью свыше 0,2 до 0,5 км	10	21	11	10	3	15	–	21	9
18	Шахта диаметром более 9 м протяженностью до 0,1 км	10	21	11	10	3	15	–	21	9

Окончание к таблице 1-69 (проект)

№ пп	Объект проектирования	Трасса	Конструкция	Вентиляция воздуховодоснабжение и водоотлив	Электроснабжение и электро-оборудование	Связь	Горномеханическая часть	Проект замораживания пород	Организация строительства	Сметная документация
19	Наклонный водовод диаметром до 9 м протяженностью до 0,6 км	10	21	11	10	3	15	–	21	9
	Шахты, сооружаемые с применением спецспособа									
20	Шахта диаметром до 9 м протяженностью до 0,1 км	6	22	10	10	2	14	9	18	9

Глава 17 Специальные работы в энергетическом строительстве

1 Нормы трудозатрат приведены на разработку рабочей документации, проекта и рабочего проекта для следующих специальных работ в энергетическом строительстве:

А Закрепление грунтов в основаниях сооружений.

1) Цементационные завесы в скальных основаниях гидротехнических сооружений.

2) Укрепительная цементация в скальных основаниях сооружений и в скальных породах вокруг подземных выработок.

3) Инъекционные завесы в нескальных грунтах.

4) Противофильтрационные сооружения, устраиваемые методом "стена в грунте".

5) Химическое закрепление грунтов.

Б Дренаж в скальном основании гидротехнических сооружений.

В Осушение котлованов и каналов.

Г Ограждения котлованов, сооружаемые методом "стена в грунте".

Д Цементация строительных швов бетонных плотин и других гидротехнических сооружений.

2 Нормы трудозатрат проектирования специальных работ в условиях агрессивной среды определяются с применением коэффициента 1,05.

3 Нормы приведены для одного вида специальных работ. При применении на объекте нескольких видов специальных работ трудоемкость проектирования определяется как сумма норм проектируемых видов специальных работ.

Таблица 1–70 А - Закрепление грунтов в основании сооружений 1
Цементационные завесы в скальных основаниях гидротехнических сооружений

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Площадь завесы, тыс. $м^2$					
1	до 20	завеса	1 836,29	-	0,36	1,07
2	свыше 20 до 50	тыс. $м^2$	299,79	76,81	0,33	1,07
3	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	721,41	68,37	0,19	1,04
4	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	2 220,40	53,40	0,12	1,03
5	свыше 200 до 300	– ‘‘ –	2 220,40	53,40	0,11	1,02

К таблице 1-70 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Конструктивно-технологическая часть	Организация строительства	Сметная документация
Цементационные завесы	П	40	30	20	10
	РП	12	82	2	4
	РД	–	96	–	4

Таблица 1–71 - Укрепительная цементация в скальных основаниях сооружений и в скальных породах вокруг подземных выработок

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Объем закрепления скальных пород, тыс. $м^3$					
1	до 50	объект	1 199,21	-	0,30	1,07
2	свыше 50 до 500	тыс. $м^3$	683,90	10,29	0,25	1,07
3	свыше 500 до 1000	– ‘‘ –	2 089,20	7,51	0,16	1,03
4	свыше 1000 до 2000	– ‘‘ –	3 026,07	6,53	0,12	1,02
5	свыше 2000 до 3000	– ‘‘ –	3 026,07	6,53	0,09	1,01

К таблице 1-71 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Конструктивно-технологическая часть	Организация строительства	Сметная документация
Укрепительная цементация	П	40	30	20	10
	РП	12	82	2	4
	РД	–	96	–	4

Таблица 1–72 - Инъекционные завесы в нескальных грунтах

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Объем инъектируемого грунта, тыс. $м^3$					
1	до 40	завеса	719,50	-	0,75	1,27
2	свыше 40 до 100	тыс. $м^3$	532,13	4,68	0,71	1,27
3	свыше 100 до 250	– ‘‘ –	813,19	1,85	0,65	1,24
4	свыше 250 до 500	– ‘‘ –	1 047,43	0,92	0,6	1,2

К таблице 1-72 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Гидротехническая часть	Организация строительства	Сметная документация
Инъекционные завесы	П	52	2	33	11	2
	РП	21	18	30	15	16
	РД	–	37	49	–	14

Таблица 1–73 - Противофильтрационные устройства, сооружаемые способом «стена в грунте»

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Площадь противофильтрационных устройств, тыс. $м^2$					
1	до 5	объект	643,61	-	0,52	1,15
2	свыше 5 до 10	тыс. $м^2$	343,83	59,93	0,52	1,15
3	свыше 10 до 25	– ‘‘ –	793,54	14,97	0,47	1,14
4	свыше 25 до 50	– ‘‘ –	863,82	12,20	0,45	1,13

Окончание таблицы 1-73

Примечание - нормы трудозатрат проектирования противофильтрационных устройств для других видов строительства на стадии «проект» определяются с применением коэффициента 0,5.

К таблице 1-73 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Гидротехническая часть	Организация строительства	Сметная документация
Противофильтрационные устройства, сооружаемые способом «стена в грунте»	П	51	2	33	12	2
	РП	21	18	30	15	16
	РД	–	37	49	–	14

Таблица 1–74 - Химическое закрепление грунтов

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Объем закрепляемого грунта, тыс. $м^3$					
1	до 10	объект	935,95	-	0,78	1,2
2	свыше 10 до 25	тыс. $м^3$	495,60	44,04	0,65	1,16
3	свыше 25 до 50	– ‘‘ –	1 057,72	21,56	0,62	1,16
4	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	1 479,34	13,12	0,6	1,15

К таблице 1-74 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Технологическая часть	Организация строительства	Сметная документация
Химическое закрепление	П	22	44	26	8
	РП	21	39	24	16
	РД	–	86	–	14

Таблица 1–75 Б - Дренаж на скальном основании гидротехнических сооружений

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Дренажная завеса, тыс. $м^2$					
1	до 10	объект	632,40	-	0,64	1,13
2	свыше 10 до 50	тыс. $м^2$	163,97	46,87	0,64	1,13
3	свыше 50 до 100	– ‘‘ –	1 756,65	14,97	0,46	1,1
4	свыше 100 до 200	– ‘‘ –	1 756,65	14,97	0,41	1,06

К таблице 1-75 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Конструктивно-технологическая часть	Организация строительства	Сметная документация
Дренаж в скальном основании гидротехнических сооружений	П	45	40	10	5
	РП	13	81	2	4
	РД	–	96	–	4

Таблица 1–76 - Осушение котлованов и каналов

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
1	Котлован площадью свыше 0,05 тыс. $м^2$ до 15 тыс. $м^2$ включительно без влияния водоема	тыс. $м^2$	26,24	48,72	0,7	1,17
2	Котлован площадью свыше 0,05 тыс. $м^2$ до 16 тыс. $м^2$ включительно с влиянием водоема	– ‘‘ –	145,24	43,12	0,69	1,12
3	Котлован площадью свыше 15 тыс. $м^2$ до 150 тыс. $м^2$ включительно	– ‘‘ –	327,94	30,92	0,41	1,07
4	Котлован площадью свыше 150 тыс. $м^2$ до 900 тыс. $м^2$ включительно	– ‘‘ –	3721,24	8,44	0,19	1,03
5	Канал (траншея) длиной свыше 0,05 км до 0,5 км включительно без влияния водоема	км	68,37	512,48	0,42	1,07
6	Канал (траншея) длиной свыше 0,5 км до 5 км включительно без влияния водоема	– ‘‘ –	257,65	140,56	0,4	1,07
7	Канал (траншея) длиной свыше 0,05 км до 0,5 км включительно с влиянием водоема	– ‘‘ –	246,38	332,62	0,67	1,12
8	Канал (траншея) длиной свыше 0,5 км до 5 км включительно с влиянием водоема	– ‘‘ –	352,27	112,41	0,56	1,11

Примечания

1 Площадь котлована принимается по верху.

2 При наличии по трассе канала (траншеи) участков с различными гидрогеологическими условиями нормы трудозатрат проектирования определяются отдельно для каждого участка.

К таблице 1-76 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	№ позиции по таблице норм трудозатрат	Технико-экономическая часть	Гидротехническая часть	Организация строительства	Сметная документация
Осушение котлованов и каналов	П	1–8	48,2	43,3	6,8	1,7
	РП	1, 2, 5, 7	31	48,9	8,5	11,6
		4	30,9	44,7	12,8	11,6
		3, 6, 8	31	46,8	10,6	11,6
	РД	1, 8	–	89,3	–	10,7

Г Ограждения котлованов, сооружаемые методом «стена в грунте»

1 Нормы приведены на разработку рабочей документации, проекта и рабочего проекта в зависимости от глубины выемки, ограждением которой служит стена в грунте.

2 При длине ограждения более 100 м нормы трудозатрат его проектирования определяются с применением коэффициента – 1,05 за каждые последующие 100 м и с интерполяцией при дополнительной длине менее 100 м.

3 При наличии нагрузки на поверхности грунта с напорной стороны нормы трудозатрат проектирования определяются по эквивалентной глубине.

Таблица 1–77

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Ограждающая стена в грунте при глубине выемки, м					
1	от 4 до 10	м	636,16	109,02	0,25	1,1
2	свыше 10 до 20	– ‘‘ –	1 272,26	45,46	0,25	1,1
3	свыше 20 до 50	– ‘‘ –	1 543,96	31,84	0,25	1,1

К таблице 1-77 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Конструктивная часть		Организация строительства	Сметная документация
		Стена в грунте	Анкетирующая (или распорная) конструкция		
Ограждения котлованов, сооружаемые методом «стена в грунте»	П	36,45	18,1	36,1	9,35
	РП	59,55	27,15	7,25	6,05
	РД	65,6	29,15	–	5,25

Таблица 1–78 - Цементация строительных швов бетонных плотин и других гидротехнических сооружении

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	в	проекта, $К_1$	рабочего проекта, $К_2$
	Цементация строительных швов при площади, тыс. $м^2$					
1	до 2	объект	1 142,97	-	0,32	1,38
2	свыше 2 до 20	тыс. $м^2$	758,86	191,13	0,32	1,38
3	свыше 20до 100	– ‘‘ –	3 981,73	30,00	0,28	1,35
4	свыше 100 до 400	– ‘‘ –	6 230,22	7,51	0,26	1,34
5	свыше 400 до 900	– ‘‘ –	8 103,96	2,83	0,24	1,34

К таблице 1-78 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации, в процентах от общих трудозатрат проектирования

Объект проектирования	Стадия	Технико-экономическая часть	Конструктивно-технологическая часть	Сметная документация
Цементация строительных швов бетонных плотин	П	20	67	13
	РП	12	76	12
	РД	–	90	10

Глава 18 Ветровые электростанции

Таблица 1-79 - Ветровые электростанции

№ пп	Объект проектирования	Основной показатель объекта	Постоянные величины норм трудозатрат разработки рабочей документации, чел.-час		Отношение к норме трудозатрат разработки рабочей документации	
			а	б	проекта К1	рабочего проекта К2
1	ВЭС с агрегатами единичной мощностью от 10 до 100 кВт при мощности станции от 10 до 400 кВт	1 кВт	163,23	1,66	0,2	1,1
	ВЭС с агрегатами единичной мощностью от 150 до 600 кВт, общей мощностью, кВт:				0,2	1,1
2	от 150 до 750	1 кВт	489,69	0,86	0,2	1,1
3	от 750 до 3000	– ‘‘ –	954,73	0,55	0,2	1,1
4	от 3000 до 20000	– ‘‘ –	712,05	0,49	0,2	1,1

Примечания

1 Таблица предназначена для определения нормы трудозатрат проектирования ВЭС, сооружаемых как на отдельных площадках, так и в комплексе с другими электростанциями (ГЭС, ДЭС, гелиостанциями и т. д.).

2 Нормами таблицы учтены нормы трудозатрат проектирования всех внутриплощадочных инженерных сооружений.

3 Нормами таблицы не учтены нормы трудозатрат проектирования повышающей подстанции для связи с энергосистемой или другими электростанциями.

К таблице 1-79 - Относительная трудоемкость разработки проектно-сметной документации в процентах от общих трудозатрат

Объект проектирования	Стадия проектирования	Технологическая часть	Архитектурно-строительная часть	Электротехническая часть		Генплан и транспорт	Диспетчерское управление, связь, телемеханика	Организация строительства	Сметная документация
				Первичные соединения	Управление и автоматизация				
Ветровые электростанции	П	6	18	40	10	10	2	4	10
	РП	10	28	21	22	6	2	2	9
	РД	10	29	22	22	6	2	–	9

Ресми басылым

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАРЫ

ҚР ЖЕШН 8.03-01-2016

ҚҰРЫЛЫСТЫҢ ЖОБАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНА АРНАЛҒАН ЕҢБЕК ШЫҒЫНДАРЫНЫҢ НОРМАЛАР ЖИНАҒЫ

1-ТАРАУ ЭЛЕКТРЛІК ЭНЕРГЕТИКА

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ
Қарпі: Times New Roman. Пішімі 60 х 84 $^{1}/_{8}$

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

НОРМЫ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НЗТП РК 8.03-01-2016

СБОРНИК НОРМ ЗАТРАТ ТРУДА НА ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»
Гарнитура: Times New Roman. Формат 60 х 84 $^{1}/_{8}$

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392 76 16 – приемная