

ИЗМЕНЕНИЕ № 1 ТКП 547-2014 (02230)

**НОРМЫ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И ЛИНИЙ
ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,4–750 кВ****НОРМЫ ПРАЦЯГЛАСЦІ ПРАЕКТАВАННЯ
ЭЛЕКТРЫЧНЫХ ПАДСТАНЦЫЙ І ЛІНІЙ
ЭЛЕКТРАПЕРАДАЧЫ НАПРУЖАННЕМ 0,4–750 кВ**

Введено в действие постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 24.02.2023 № 8

Дата введения 2023-05-01

Наименование технического кодекса изложить в новой редакции:

«**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДСТАНЦИИ 6–750 кВ. ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ НАПРЯЖЕНИЕМ 0,38–750 кВ**

**Порядок определения продолжительности проектирования
ЭЛЕКТРЫЧНЫХ ПАДСТАНЦЫЙ 6–750 кВ. ЛІНІЙ ЭЛЕКТРАПЕРАДАЧЫ НАПРУЖАННЕМ 0,38–750 кВ**

Парадак вызначэння працягласці праектавання

Electrical substations 6–750 kV. Power transmission lines 0,38–750 kV

Method for determining the project timing».

Библиографические данные. Заменить аббревиатуру: «МКС» на «ОГКС»;
исключить код поиска: «КП 04».

Вторая страница титульного листа. Надпись о запрете воспроизведения, тиражирования и распространения изложить в новой редакции:

«Настоящий технический кодекс установившейся практики не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Министерства энергетики Республики Беларусь».

Содержание дополнить строкой: «Приложение К (справочное) Значения корректирующих коэффициентов».

Раздел 1. Первый и второй абзацы изложить в новой редакции:

«Настоящий технический кодекс установившейся практики (далее – технический кодекс) устанавливает порядок определения продолжительности выполнения инженерных изысканий и всего комплекса разработки проектной документации на возведение и реконструкцию (модернизацию) трансформаторных подстанций напряжением 6–750 кВ и линий электропередачи напряжением 0,38–750 кВ (далее – электросетевые объекты).

Технический кодекс предназначен для использования при планировании и организации инженерных изысканий и разработки проектной документации на возведение, реконструкцию (модернизацию) электросетевых объектов всеми организациями независимо от форм собственности и организационно-правовых форм, индивидуальными предпринимателями.»;

дополнить абзацем: «Требования технического кодекса являются обязательными для применения организациями Министерства энергетики Республики Беларусь при заключении договора на выполнение проектных работ в части определения продолжительности разработки проектной документации, выполняемой в объеме ТКП 45-1.02-295.».

По всему тексту технического кодекса заменить ссылки: «СТБ 2331» на «[3]».

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

ТКП 45-1.01-4-2005 (02250) Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Национальный комплекс технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства. Основные положения

ТКП 45-1.02-295-2014 (02250) Строительство. Проектная документация. Состав и содержание

ТКП 45-1.02-298-2014 (02250) Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения

ТКП 339-2022 (33240) Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемо-сдаточных испытаний

СТБ 1900-2008 Строительство. Основные термины и определения

СТБ 2096-2010 Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Общие технические требования

СТБ 2574-2020 Электроэнергетика. Основные термины и определения

ГОСТ 12.1.009-2017 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Термины и определения

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 15845-80 Изделия кабельные. Термины и определения

ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ 17613-80 Арматура линейная. Термины и определения

ГОСТ 17703-72 Аппараты электрические коммутационные. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 18311-80 Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 19431-84 Энергетика и электрификация. Термины и определения

ГОСТ 21027-75 Системы энергетические. Термины и определения

ГОСТ 24291-90 Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения

ГОСТ 27744-88 Изоляторы. Термины и определения

ГОСТ 30331.1-2013 (IEC 60364-1:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим техническим кодексом целесообразно проверить действие ссылочных документов на официальном сайте Национального фонда технических нормативных правовых актов в глобальной компьютерной сети Интернет.

Если ссылочные документы заменены (изменены), то при пользовании настоящим техническим кодексом следует руководствоваться действующими взамен документами. Если ссылочные документы отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.»

Подраздел 3.1. Терминологические статьи 3.1.1, 3.1.5, 3.1.10, 3.1.20, 3.1.21, 3.1.22 изложить в новой редакции:

«**3.1.1 авторский надзор:** Надзор за строительством с целью обеспечения соответствия архитектурно-планировочных, конструктивных, технологических и других технических решений, технико-экономических и экологических показателей объектов строительства проектной документации [1].»;

«**3.1.5 генеральный подрядчик:** Подрядчик, привлекающий для выполнения своих обязательств субподрядчиков (3.1.22) путем заключения с ними договоров [2].»;

«**3.1.10 конкурсная документация:** Комплект документов, разрабатываемых комиссией, содержащих исходную информацию о технических, коммерческих, организационных и иных характеристиках предмета конкурса, а также об условиях и процедуре проведения конкурса.»;

«**3.1.20 реконструкция электросетевых объектов; реконструкция:** Совокупность работ, в том числе строительно-монтажных, пусконаладочных, и мероприятий, направленных на использование по новому назначению объекта, его частей и (или) связанных с изменением их основных технико-экономических показателей, вместимости, пропускной способности, направления и (или) места расположения инженерных, транспортных коммуникаций, включая замену их участков, и сооружений на них, а также работы по модернизации объекта.

Примечание – В состав реконструкции электросетевого объекта или его частей включается комплекс работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением нормативных требований и (или) основных технико-экономических показателей, пропускной способности, направления и места расположения линейных сооружений (воздушных и кабельных линий электропередачи).»;

«**3.1.21 сооружение:** Единичный продукт строительной деятельности, предназначенный для осуществления определенных потребительских функций (СТБ 2574).

Примечание – К сооружениям относятся: транспортные сооружения (автомобильные дороги и железнодорожные пути внутризаводского назначения, мосты и транспортные эстакады и т. д.), передаточные устройства (линии электропередачи, трубопроводы и другие передаточные устройства, имеющие самостоятельное значение и не являющиеся составной частью здания), гидротехнические сооружения (плотины, бассейны, градирни и т. п.), хранилища (резервуары, баки и т. д.), стволы шахт, нефтяные скважины и т. д.»;

«3.1.22 субподрядчик: Лицо, заключившее с генеральным подрядчиком договор субподряда на выполнение отдельных разделов (частей) проектной документации, видов (этапов) проектных и изыскательских работ и (или) осуществление авторского надзора за строительством по отдельным разделам (частям) проектной документации, видам (этапам) проектных и изыскательских работ [2].»;

дополнить терминологическими статьями 3.1.16а (после 3.1.16), 3.1.24:

«3.1.16а присоединение: Электрическая цепь (оборудование и шины) одного назначения, наименования и напряжения, присоединенная к шинам распределительного устройства, генератора, щита, сборки и находящаяся в пределах электростанции, подстанции и аналогичных сооружений (СТБ 2574).»;

«3.1.24 ячейка: Часть электрической подстанции (распределительного устройства), содержащая всю или часть коммутационной и (или) иной аппаратуры одного присоединения (СТБ 2574).»;

терминологическая статья 3.1.2. Заменить аббревиатуру: «ТНПА» на «технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА)».

Подраздел 3.2 дополнить сокращением: «ПС – подстанция (электрическая);».

Пункт 4.1. Заменить слова: **«4.1** Приведенная нормативная продолжительность проектирования установлена:» на **«4.1** Общая продолжительность разработки проектной документации на возведение и реконструкцию (модернизацию) трансформаторных подстанций напряжением 6–750 кВ и линий электропередачи напряжением 0,38–750 кВ определяется на основании норм продолжительности проектирования, приведенных в разделах 5–7.

Приведенные нормы продолжительности проектирования установлены:»;

перечисление в). Второй абзац. Заменить ссылки: «[8]» на «[4]», «[7]» на «[5]»;

четвертый абзац разместить перед третьим;

последний абзац пункта. Заменить слово: «генпроектировщиком [10]» на «проектировщиком».

Пункт 4.4 дополнить абзацем:

«При необходимости сокращения определенных сроков к стоимости проектных работ по согласованию с заказчиком может применяться повышающий коэффициент [6], определяемый по [7] (см. таблицу К.1 (приложение К)).».

Пункт 4.7. Заменить ссылку: «[9]» на «[8]».

Раздел 5. Наименование раздела изложить в новой редакции:

«5 Нормы продолжительности проектирования электрических распределительных сетей 0,38–10 кВ».

Пункт 5.1 изложить в новой редакции:

«5.1 Продолжительность разработки проектной документации и инженерных изысканий для возведения линий электропередачи 0,38–10 кВ и трансформаторных подстанций 10(6)/0,4 кВ устанавливается в настоящем техническом кодексе, исходя из того, что их проектирование осуществляется в качестве объектов третьего класса сложности в соответствии с [3], актами законодательства Республики Беларусь и применением ТНПА и информационных материалов.».

Пункт 5.2. Первый абзац. Заменить значение: «0,4» на «0,38»;

пятое перечисление. Заменить ссылку: «[11]» на «[9]».

Пункт 5.3 после слова «электропередачи» дополнить значением: «0,38–10 кВ».

Пункт 5.4. Второе перечисление. Исключить ссылку: «[10]».

Пункт 5.5. Первое предложение. Заменить значение: «0,4» на «0,38».

Таблицы 5.2 и 5.3. Наименование. Заменить значение: «0,4» на «0,38».

Пункт 6.3. Заменить ссылку: «[4]» на «[10]».

Пункт 6.3.2. Таблицу 6.4 изложить в новой редакции:

«Таблица 6.4 – Нормы продолжительности проектирования воздушных и кабельных линий электропередачи

Характеристика объекта				Норма продолжительности проектирования, мес	
				Двухстадийное проектирование	
Класс сложности К по [3]	$U_{\text{ном}}$, кВ	Количество цепей, шт.	Протяженность, км	Проект «А»	Проект «С»
1	2	3	4	5	6
Воздушные линии электропередачи:					
К-2	35	1 или 2	до 0,1	0,5	0,5
	- « -	- « -	10	1,4	2,0
	- « -	- « -	20	1,5	2,7
	- « -	- « -	40	1,8	3,8
	- « -	- « -	60	2,3	4,7
	110	1	До 0,1	0,5	0,6
	- « -	- « -	10	1,4	2,2
	- « -	- « -	20	1,7	2,9
	- « -	- « -	50	1,9	3,8
	- « -	- « -	100	2,3	4,7
	- « -	- « -	150	2,7	5,6
	- « -	2	До 0,1	0,5	0,6
	- « -	- « -	50	2,0	4,2
	- « -	- « -	100	2,4	4,8
	- « -	- « -	150	2,9	5,3
	220	1	До 0,1	0,5	0,6
	- « -	- « -	50	2,3	5,1
	- « -	- « -	100	3,2	6,0
	- « -	- « -	150	3,6	7,4
	- « -	- « -	250	4,1	8,7
	220	2	До 0,1	0,5	0,7
	- « -	- « -	50	2,7	5,1
	- « -	- « -	100	3,2	6,5
	- « -	- « -	150	3,6	7,8
	220	2	250	4,1	9,2
К-1	330	1	До 1	0,9	0,9
	- « -	- « -	100	3,2	6,5
	- « -	- « -	200	4,1	9,2
	- « -	- « -	400	6,8	11,9
	750	1	До 1	1,0	1,1
	- « -	- « -	200	6,8	15,5
	- « -	- « -	300	8,6	19,1
	- « -	- « -	500	9,5	22,7
	- « -	- « -	700	11,3	25,4
Кабельные линии электропередачи:					
К-2	35	1	До 10	2,0	2,2
	- « -	- « -	20	2,5	3,2
	- « -	- « -	50	3,0	4,2
	110	1	До 10	2,5	3,2
	- « -	- « -	20	3,0	3,7

Окончание таблицы 6.4

Характеристика объекта				Норма продолжительности проектирования, мес	
				Двухстадийное проектирование	
Класс сложности К по [3]	$U_{\text{ном}}$, кВ	Количество цепей, шт.	Протяженность, км	Проект «А»	Проект «С»
1	2	3	4	5	6
	- « -	- « -	50	3,5	4,2
	220	1	До 10	3,0	3,7
	- « -	- « -	20	3,5	4,2
	- « -	- « -	50	4,0	5,2
Примечание – При расчете продолжительности проектирования кабельных линий 35–220 кВ допускается применять повышающие коэффициенты из позиций 6 и 7 таблицы 5.3, учитывающие сложность проектирования.					

Пункт 6.4. Заменить ссылку: «[2]» на «[11]».

Пункт 6.13. Заменить слова: «в таблице 6.8» на «в таблице 6.7»;

Таблица 6.7. Третья графа. Заголовок изложить в новой редакции: «По густоте леса»; четвертая графа. Заголовок изложить в новой редакции: «По числу деревьев на 1 га»; пятая строка. Заменить значение: «8260» на «3260»;

сноску к таблице исключить.

Таблица 6.8. Примечание. Заменить слова: «по таблице 6.7» на «по таблице 6.8 согласно [12]».

Таблицы 6.7 и 6.8 поменять местами и, соответственно, изменить их номера.

Пункт 7.1. Первый и второй абзацы изложить в новой редакции:

«7.1 Нормы продолжительности проектирования одной отдельной ячейки или присоединения подстанции, приведенные в таблице 7.1, применяются при проектировании не более трех ячеек одной подстанции 35 кВ и выше.

При расчете продолжительности проектирования до трех ячеек одной подстанции применяются нормы, приведенные в таблице 7.1, с корректирующим коэффициентом K_o , учитывающим объем реконструкции подстанции.».

Таблицу 7.1 изложить в новой редакции:

«Таблица 7.1 – Нормы продолжительности проектирования одной ячейки подстанций

Наименование ячеек подстанций (К-1, К-2) по [3]	Продолжительность проектирования, мес	
	«А»	«С»
1 Ячейка 35 кВ (К-2)	2,0	3,0
2 Ячейка 110 кВ (К-2)	3,0	3,0
3 Ячейка 220 кВ (К-2)	3,0	3,0
4 Ячейка 330 кВ (К-1)	3,0	3,0
5 Ячейка 750 кВ (К-1)	5,0	5,0».

Таблицу 7.2 изложить в новой редакции:

«Таблица 7.2 – Нормы продолжительности проектирования электрических подстанций 35 кВ и выше

Класс сложности К по [3]	Наименование объекта проектирования	Продолжительность проектирования, мес					
		Двухстадийное проектирование				Одностадийное проектирование	
		«А»		«С»		«С»	
		общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.
1	2	3	4	5	6	7	8
К-2	1 Открытая подстанция 35/6–10 кВ с одним трансформатором 35/6–10 кВ ОРУ 35 кВ по схемам: 1.1 35-1 – блок «линия – трансформатор» с разъединителем; 1.2 35-3Н – блок «линия – трансформатор» с выключателем	3,0	<u>1,0</u> 2,5	4,0	<u>1,0</u> 3,0	4,0	<u>1,0</u> 3,5
	2 Открытая подстанция 35/6–10 кВ с двумя трансформаторами 35/6–10 кВ ОРУ 35 кВ по схемам: 2.1 35-4Н – два блока «линия – трансформатор» с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии; 2.2 35-5АН – мостик с выключателем в цепях трансформаторов; 2.3 35-9 – одна рабочая, секционированная выключателем, система шин	3,5	<u>1,0</u> 3,0	4,5	<u>1,0</u> 3,5	4,5	<u>1,0</u> 4,0
	3 Открытая подстанция 110/6–10 кВ с одним трансформатором до 40 МВ·А ОРУ 110 кВ по схемам: 3.1 110-1 – блок «линия – трансформатор» с разъединителем; 3.2 110-3Н – блок «линия – трансформатор» с выключателем	3,5	<u>1,5</u> 2,5	5,0	<u>1,5</u> 3,5	5,0	<u>1,5</u> 4,0
	4 Открытая подстанция 110/35/6–10 кВ с одним трансформатором до 40 МВ·А ОРУ 110 кВ по схемам: 4.1 110-1 – блок «линия – трансформатор» с разъединителем; 4.2 110-3Н – блок «линия – трансформатор» с выключателем. ОРУ 35 кВ по схемам: 4.3 35-1 – блок «линия – трансформатор» с разъединителем; 4.4 35-3Н – блок «линия – трансформатор» с выключателем	4,5	<u>1,5</u> 3,5	5,5	<u>1,5</u> 4,0	5,5	<u>1,5</u> 4,5
	5 Открытая подстанция 110/6–10 кВ с двумя трансформаторами до 40 МВ·А ОРУ 110 кВ по схемам: 5.1 110-4Н – два блока «линия – трансформатор» с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий; 5.2 110-4АН – два блока «трансформатор – линия» с выключателями в цепях трансформаторов, неавтоматической перемычкой со стороны линии и дополнительными линиями; 5.3 110-4БН – два блока «трансформатор – линия» с неавтоматической перемычкой со стороны линий, дополнительными линиями и выключателями на всех присоединениях;	4,0	<u>1,5</u> 3,0	5,5	<u>1,5</u> 4,0	5,5	<u>1,5</u> 4,5

Класс сложности К по [3]	Наименование объекта проектирования	Продолжительность проектирования, мес					
		Двухстадийное проектирование				Одностадийное проектирование	
		«А»		«С»		«С»	
		общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.
1	2	3	4	5	6	7	8
	5.4 110-5Н – мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий; 5.5 110-5АН – мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов; 5.6 110-6А – мостик с выключателями в цепях трансформаторов, дополнительной линией, присоединенной через два выключателя, и выключателями в цепях двух линий; 5.7 110-6 – мостик с выключателями в цепях трансформаторов и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя; 5.8 110-7 – одна рабочая, секционированная выключателем, система шин						
	6 Открытая подстанция 110/6–10 кВ с одним или двумя трансформаторами до 40 МВ·А ОРУ 110 кВ по схемам: 6.1 110-12 – одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная система шин; 6.2 110-13 – две рабочие и обходная системы шин; 6.3 110-13А – две рабочие системы шин; 6.4 110-14 – две рабочие, секционированные выключателями, и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями; 6.5 110-15 – две рабочие, секционированные выключателями, с двумя шиносоединительными выключателями; 6.6 110-15А – две рабочие, секционированные выключателями, системы шин без шиносоединительных выключателей	4,5	<u>1,5</u> 3,5	6,5	<u>1,5</u> 5,0	6,5	<u>1,5</u> 5,5
	7 Открытая подстанция 110/35/6–10 кВ с двумя трансформаторами до 40 МВ·А ОРУ 110 кВ по схемам: 7.1 110-4Н – два блока «линия – трансформатор» с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий; 7.2 110-4АН – два блока «трансформатор – линия» с выключателями в цепях трансформаторов и неавтоматической перемычкой со стороны линии и дополнительными линиями; 7.3 110-4БН – два блока «трансформатор – линия» с неавтоматической перемычкой со стороны линий, дополнительными линиями и выключателями на всех присоединениях;	4,5	<u>1,5</u> 3,5	6,5	<u>1,5</u> 5,0	6,0	<u>1,5</u> 5,0

Класс сложности К по [3]	Наименование объекта проектирования	Продолжительность проектирования, мес					
		Двухстадийное проектирование				Одностадийное проектирование	
		«А»		«С»		«С»	
		общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.
1	2	3	4	5	6	7	8
	7.4 110-5Н – мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий; 7.5 110-5АН – мостик с выключателями в цепях трансформаторов и ремонтной перемычкой со стороны трансформаторов; 7.6 110-6А – мостик с выключателями в цепях трансформаторов, дополнительной линией, присоединенной через два выключателя, и выключателями в цепях двух линий; 7.7 110-6 – мостик с выключателями в цепях трансформаторов и дополнительной линией, присоединенной через два выключателя; 7.8 110-7 одна рабочая, секционированная выключателем, система шин. ОРУ 35 кВ по схемам: 7.9 35-4Н – два блока «линия – трансформатор» с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линии; 7.10 35-5АН – мостик с выключателем в цепях трансформаторов; 7.11 35-9 – одна рабочая, секционированная выключателем, система шин						
	8 Открытая подстанция 110/6–10 кВ с одним или двумя трансформаторами 63 МВ·А	4,5	<u>1,5</u> 3,5	6,5	<u>1,5</u> 5,0	7,0	<u>1,5</u> 6,0
	9 Открытая подстанция 110/35/6–10 кВ с одним или двумя трансформаторами 63 МВ·А	5,5	<u>1,5</u> 4,5	7,5	<u>1,5</u> 6,0	8,0	<u>1,5</u> 7,0
	10 Открытая подстанция 220/110/35 кВ ОРУ 220 по схемам с двумя АТ ОРУ 35 кВ по схемам: 10.1 220-1 – блок «линия – трансформатор» с разъединителем; 10.2 220-3Н – блок «линия – трансформатор» с выключателем; 10.3 220-5 – мостик с выключателем в перемычке и цепях трансформаторов; 10.4 220-5Н – мостик с выключателями в цепях линий и ремонтной перемычкой со стороны линий; 10.5 220-7 – четырехугольник; 10.6 220-8 – расширенный четырехугольник	7,0	<u>2,0</u> 5,5	11,0	<u>2,0</u> 9,0 Выдача электро- технической и строи- тельной части под основное оборудова- ние через 5 месяцев после полу- чения ис- ходных данных	10,5	<u>2,0</u> 10,0 Выдача электро- технической и строи- тельной части под основное оборудова- ние через 5 месяцев после полу- чения ис- ходных данных

Класс сложности К по [3]	Наименование объекта проектирования	Продолжительность проектирования, мес					
		Двухстадийное проектирование				Одностадийное проектирование	
		«А»		«С»		«С»	
		общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.
1	2	3	4	5	6	7	8
	11 Открытая подстанция 220/110/35 кВ с одним или двумя АТ ОРУ 220 кВ по схемам: 11.1 220-12 – одна рабочая, секционированная выключателем, и обходная системы шин; 11.2 220-13 – две рабочие и обходная системы шин; 11.3 220-14 – две рабочие, секционированные выключателями, и обходная системы шин с двумя обходными и двумя шиносоединительными выключателями; 11.4 220-15 – две рабочие, секционированные выключателями, с двумя шиносоединительными выключателями	7,5	<u>2,0</u> 6,0	11,5	<u>2,0</u> 9,5 Выдача электро-технической и строительной части под основное оборудование через 5,5 месяцев после получения исходных данных	11,5	<u>2,0</u> 11,0 Выдача электро-технической и строительной части под основное оборудование через 5 месяцев после получения исходных данных
К-1	12 Открытая подстанция 330/110 кВ с одним или двумя АТ 330/110 кВ ОРУ 330 кВ по схемам: 12.1 330-7 – «четырёхугольник»; ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами	7,5	<u>2,0</u> 6,0	12,0	<u>2,0</u> 10,0 Выдача электро-технической и строительной части под основное оборудование через 6 месяцев после получения исходных данных	11,5	<u>2,0</u> 11,0 Выдача электро-технической и строительной части под основное оборудование через 5 месяцев после получения исходных данных
	13 Открытая подстанция 330/110 кВ с двумя АТ 330/110 кВ ОРУ 330 кВ по схемам: 13.1 330-15 – трансформаторы – шины с присоединением линий через два выключателя;	8,5	<u>2,0</u> 7,0	12,5	<u>2,0</u> 10,5 Выдача электро-технической	12,0	<u>2,0</u> 11,5 Выдача электро-технической

Класс сложности К по [3]	Наименование объекта проектирования	Продолжительность проектирования, мес					
		Двухстадийное проектирование				Одностадийное проектирование	
		«А»		«С»		«С»	
		общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.	общая	инж.изыск./проект.
1	2	3	4	5	6	7	8
	13.2 330-16 – трансформаторы – шины с полуторным присоединением линий; 13.3 330-17 – полуторная схема; ОРУ 110 кВ по схеме со сборными шинами				и строительной части под основное оборудование через 6,5 месяцев после получения исходных данных		и строительной части под основное оборудование через 5 месяцев после получения исходных данных
К-1	14 Открытая подстанция 750 кВ: - с двумя РУ - с РУ больше двух	12 14		16 18			
К-2	15 Закрытая подстанция 35/6–10 кВ	4,0	<u>1,0</u> 3,5	4,5	<u>1,0</u> 3,5	4,5	<u>1,0</u> 4,0
	16 Закрытая подстанция 110/6–10 кВ с двумя трансформаторами мощностью не более 40 МВ·А	5,5	<u>1,0</u> 5,0	8,0	<u>1,0</u> 7,0	8,5	<u>1,0</u> 8,0
	17 Закрытая электрическая ПС 110/6–10 кВ с двумя трансформаторами мощностью более 40 МВ·А, с количеством трансформаторов более двух	5,5	<u>1,0</u> 5,0	8,0	<u>1,0</u> 7,0	8,5	<u>1,0</u> 8
	18 Закрытая электрическая ПС 220/110/6–10 кВ	9,0	<u>1,5</u> 8,0	16,5	<u>1,5</u> 15,0	17,0	<u>1,5</u> 16,5».

Приложения А–Ж изложить в новой редакции:

**«Приложение А
(справочное)»**

**Примерный состав работ по разработке проектной документации
архитектурного проекта**

Объект: реконструкция ПС 110 кВ и ВЛ 110 кВ.

Раздел 1. Общая пояснительная записка

- | | | |
|-----|--|--|
| 1.1 | Разработка схемы присоединения к энергосистеме ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи |
| 1.2 | Реконструкция ПС 110 кВ | Общая пояснительная записка |
| 1.3 | Строительство ВЛ 110 кВ | Общая пояснительная записка |
| 1.4 | Реконструкция ПС 110 кВ | Отчет по комплексным инженерным изысканиям |
| 1.5 | Строительство ВЛ 110 кВ | Отчет по комплексным инженерным изысканиям |
| 1.6 | Реконструкция ВЛ _____ | Отчет по результатам обследования конструкций опор существующей ВЛ для подвески ОКГТ |
| 1.7 | Реконструкция ПС 110 кВ | Отчет по электромагнитной обстановке |

Раздел 2. Генеральный план и транспорт

- | | | |
|-----|--|--------------------------------|
| 2.1 | Разработка генерального плана и транспорта ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи |
|-----|--|--------------------------------|

Раздел 3. Архитектурно-строительные решения

- | | | |
|-----|--|--------------------------------|
| 3.1 | Архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи |
| 3.2 | Технологические и конструктивные решения линейного объекта ВЛ 110 кВ. ВОЛС | Пояснительная записка. Чертежи |

Раздел 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

4.1 Подраздел 1. Сети инженерно-технического обеспечения

- | | | |
|-------|-----------------------------|---|
| 4.1.1 | Связь и сигнализация | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.1.2 | Отопление и вентиляция ПС | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.1.3 | Водопровод и канализация ПС | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |

4.2 Подраздел 2. Технологические решения

- | | | |
|-------|---|---|
| 4.2.1 | Электротехнические решения ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.2.2 | Релейная защита, управление и автоматика. Противоаварийная автоматика ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.2.3 | Автоматизированная измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.2.4 | Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |
| 4.2.5 | Система безопасности ПС 110 кВ | Пояснительная записка. Чертежи и спецификации |

Раздел 5. Организация строительства

5.1 Реконструкция ПС 110 кВ

Проект организации строительства

5.2 Строительство ВЛ 110 кВ

Проект организации строительства линейного объекта

Раздел 6. Охрана окружающей среды

6.1 Реконструкция ПС 110 кВ

Экологический паспорт строительства

6.2 Строительство ВЛ 110 кВ

Экологический паспорт линейного объекта

Раздел 7. Сметная документация

7.1 Строительство ВЛ 110 кВ

Локальные сметные расчеты

7.2 Строительство ВЛ 110 кВ

Сводный сметный расчет, объектные сметные расчеты

7.3 Реконструкция ПС 110 кВ

Локальные сметные расчеты

7.4 Реконструкция ПС 110 кВ

Сводка средств. Сводный сметный расчет, объектные сметные расчеты

Раздел 8. Организация и условия труда работников

8.1 Реконструкция ПС 110кВ

Организация и условия труда работников

8.2 Строительство ВЛ 110кВ

Организация и условия труда работников

Раздел 9. Эффективность инвестиций

9.1 -----

Эффективность инвестиций

Раздел 10. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

10.1 -----

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Раздел 11. Энергетическая эффективность

11.1 -----

Энергетическая эффективность

Приложение Б (справочное)

Примерный состав работ по разработке проектной документации ¹⁾ строительного проекта

Б.1 Объект: реконструкция сетей 0,38–10 кВ и ПС 10 кВ.

1	Реконструкция сетей 0,38–10 кВ и ПС 10 кВ	Отчет по комплексным инженерным изысканиям
2	То же	Общая пояснительная записка
3	«	Сметная документация
4		Документация по ведомости полного комплекта проектной документации

Б.2 Объект: строительство ПС 35 кВ с заходами ВЛ 35 кВ.

1	Строительство ПС 35 кВ	Отчет по комплексным инженерным изысканиям
2	ПС 35 кВ. Схема присоединения к энергосистеме	Пояснительная записка. Чертежи
3	Строительство ПС 35 кВ	Исходные данные для проектирования.
4	То же	Общая пояснительная записка
5	«	Экологический паспорт проекта
6	«	Проект санитарно-защитной зоны
7	«	Отчет по обследованию электромагнитной обстановки
8	«	Электромагнитная совместимость и электробезопасность
9	«	Локальные сметы
10	«	Сводный сметный расчет и объектные сметы
11	«	Чертежи по ведомости полного комплекта
12	«	Эксплуатационно-технический паспорт реконструкции

¹⁾ Содержание состава проекта зависит от задания на проектирование (объема работ).

Приложение В
(справочное)

Примерный состав этапов и сроков проектирования комплекса внешнего электроснабжения при одностадийном проектировании

Объект: строительство участка распределительной сети 0,38–10 кВ.

Стадия: строительный проект.

Содержание работы: проектирование строительства участка распределительной сети 0,38–10 кВ с суммарной протяженностью линий электропередачи до 10 кВ от 0,2 до 1 км и одной КТП (МТП, СТП) мощностью до 250 кВ·А в соответствии с заданием на проектирование.

Таблица В.1

Наименование этапа проектирования	Продолжительность этапа, мес *	Примечание
1 Комплексные инженерные изыскания по трассам ЛЭП и площадки КТП	0,80	0,5 – геодезия и 0,5 – геология
2 Техничко-экономическое обследование	0,10	В том числе сбор нагрузок, изучение исходной организации, определение климатических условий
3 Электрический расчет с выбором мощности трансформатора, сечений проводников и защитных аппаратов	0,20	
4 Разработка и вычерчивание планов сетей 0,4–10 кВ, составление ведомости объемов работ, подготовка заданий на разработку разделов по приложению Б	0,40	
5 Разработка АСКУЭ	0,30	
6 Разработка раздела генплана	0,30	
7 Разработка раздела организации дорожного движения (ОДД)	0,10	
8 Разработка раздела инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ГО и ЧС)	0,10	
9 Разработка раздела ООС	0,10	
10 Разработка экологического паспорта проекта	0,10	
11 Разработка опросных листов на КТП	0,10	
12 Разработка спецификаций на оборудование, изделия и материалы	0,20	
13 Мониторинг стоимости оборудования и материалов	0,30	
14 Разработка сметной документации	0,30	
15 Разработка проекта организации строительства (ПОС)	0,20	
16 Формирование и отправка документации	0,10	
17 Общая продолжительность проектирования объекта	3,815	Строка 3.2 таблицы 5.4
18 Общая продолжительность проектирования объекта с учетом параллельного выполнения некоторых этапов работ	2,0	См. рисунок В.1
* Продолжительность месяца принята в календарных днях (30 дней).		

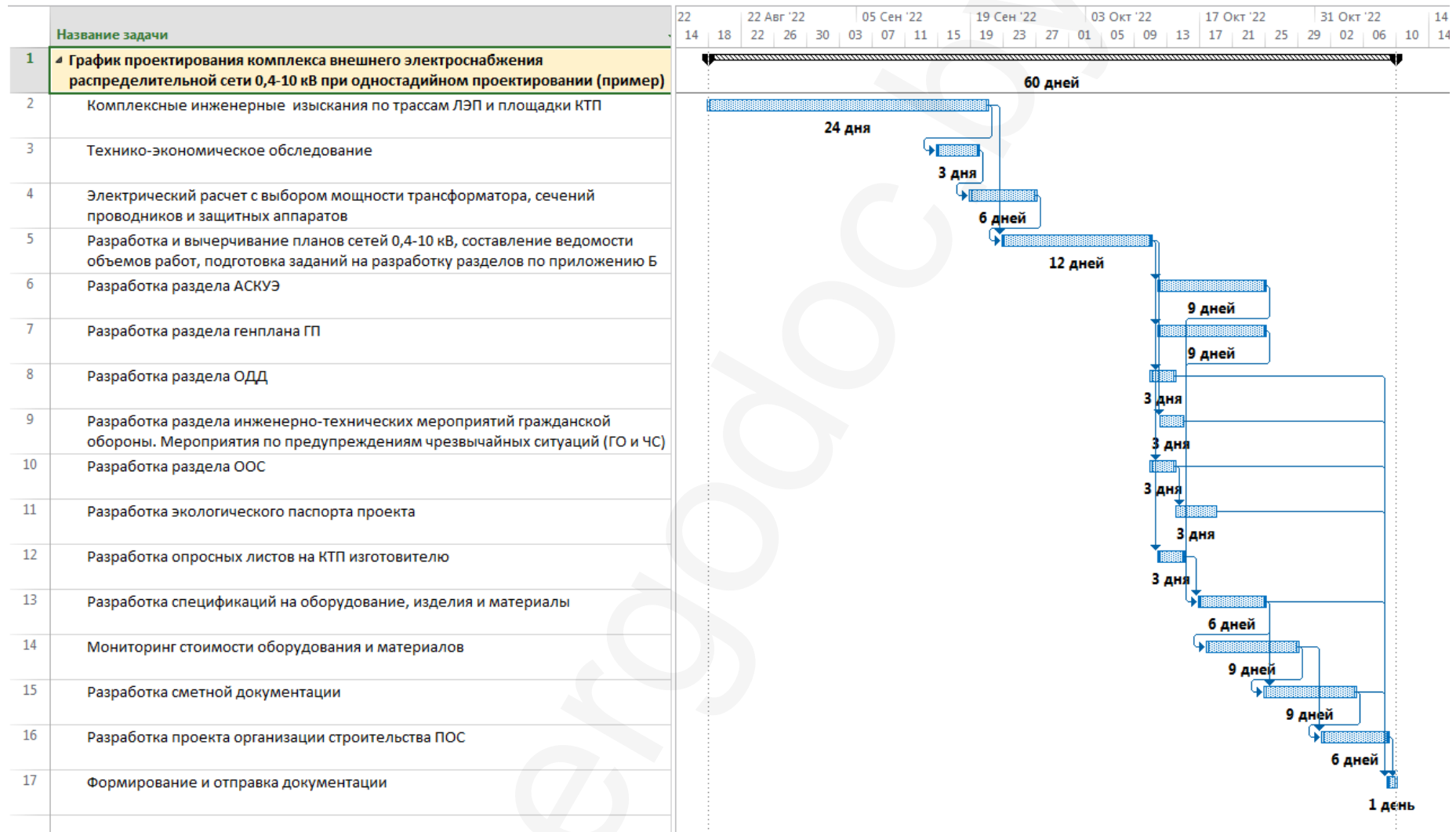


Рисунок В.1

Приложение Г
(справочное)

Примерный состав этапов и сроков проектирования архитектурного проекта ВЛ 110 кВ с ВОЛС

Объект: строительство ответвлений ВЛ с ВОЛС от ВЛ 110 кВ.

Вид проектирования: ответвления от ВЛ 110 кВ: ВОЛС-ВЛ «М» и ВОЛС-ВЛ «К».

Стадия: инженерные изыскания, архитектурный проект.

Содержание работы: проектирование строительства двух одноцепных ответвлений ВЛ с подвеской ВОЛС (ВОЛС-ВЛ «М» и ВОЛС-ВЛ «К») от ВЛ 110 кВ в соответствии с заданием на проектирование.

Протяженность ВОЛС-ВЛ «М» составляет 9,662 км.

Протяженность ВОЛС-ВЛ «К» составляет 20,322 км.

Таблица Г.1

Наименование этапа проектирования	Продолжительность этапа, мес *	Примечание
1 Инженерные изыскания по трассе ВЛ **	1,18	
1.1 Повышающий коэффициент при выполнении инженерных изысканий в зимнее время	1,2	6.3.1
2 Разработка задания на подвеску ОКГТ	0,23	
3 Расчеты ТКЗ	0,32	
4 ВЧ-заградители	0,23	
5 Разработка задания на расчет термической стойкости	0,23	
6 Расчеты уставок РЗ для выбора ОКГТ	0,32	
7 Расчет термической стойкости	0,41	
8 Расчет на механическую прочность, таблица строительных длин ВОК	1,00	
9 Формирование чертежей и записки (в части связи)	0,91	
10 Формирование чертежей и записки (в части ВЛ)	0,91	
11 Экологический паспорт ВЛ	0,64	
12 Локальные сметные расчеты. Сводный сметный расчет	0,64	
13 Проект организации строительства	0,14	
14 Продолжительность проектирования объекта (без инженерных изысканий) с учетом усложняющих коэффициентов ***:	2,90	
14.1 усложняющий коэффициент $K_{\text{лмн}} = 1 + 0,4 \cdot 1,01/9,662$; ВОЛС-ВЛ «М» (протяженность ВОЛС-ВЛ по лесу – 1,01 км)	1,04	Графа 2, строка 3 таблицы 6.7
14.2 усложняющий коэффициент, $K_{\text{лмн}} = 1 + 0,4 \cdot 11,01/20,322$; ВОЛС-ВЛ «К» (протяженность ВОЛС-ВЛ по лесу – 11,01 км)	1,22	То же
14.3 усложняющий коэффициент $K_{\text{волс-вл}}$	1,2	Пункт 6.9
15 Отправка документации	0,045	
16 Общая продолжительность проектирования объекта	4,15	См. рисунок Г.1
* Продолжительность месяца принята в рабочих днях (22 дня).		
** С учетом повышающего коэффициента к нормативу (графа 5, строки 5 и 6 таблицы 6.2).		
*** Определена на основе нормативных продолжительностей с учетом совмещения работ в процессе проектирования.		

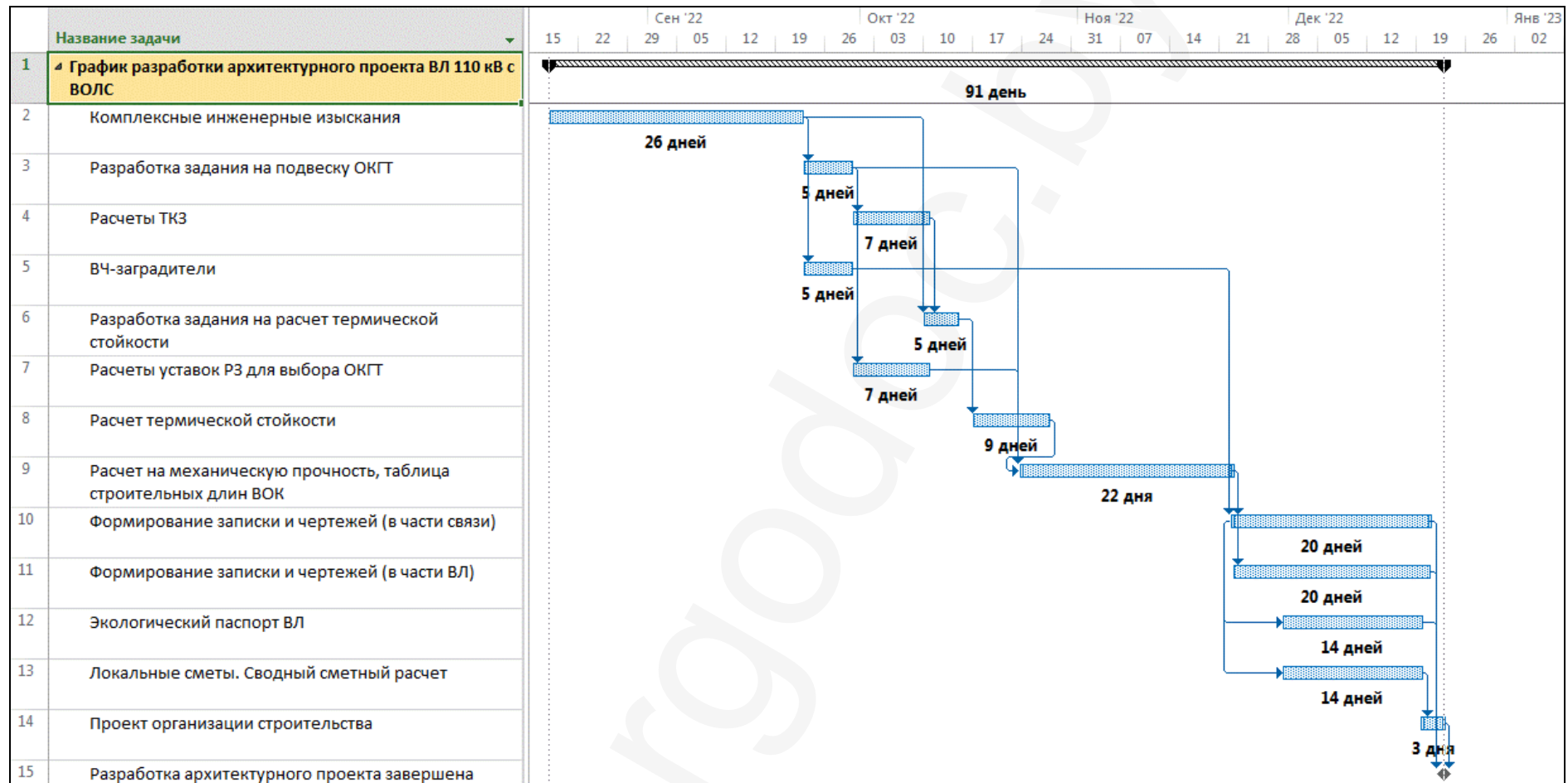


Рисунок Г.1

Приложение Д
(справочное)

Примерный состав этапов и сроков проектирования архитектурного проекта КЛ 110 кВ

Объект: строительство КЛ 110 кВ для подключения проектируемой ПС 110/10 кВ.

Вид проектирования: возведение КЛ 110 кВ.

Стадия: инженерные изыскания, архитектурный проект.

Содержание работы: комплексные инженерные изыскания, проработка основных технических и строительных решений КЛ 110 кВ.

Характеристики КЛ: протяженность 6,3 км, КЛ в одножильном исполнении с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Таблица Д.1

Наименование этапа проектирования	Продолжительность этапа, мес *	Примечание
1 Комплексные инженерные изыскания	1,00	
2 Разработка плана переходного пункта	0,64	
3 Расчеты токов КЗ. Выбор сечения КЛ	0,32	
4 Выбор и расчет схемы заземления экранов КЛ, разработка плана трассы КЛ, проработка основных технических и строительных решений	1,00	
5 Расчеты уставок РЗ для выбора экранов КЛ	0,23	
6 Разработка раздела «Организация дорожного движения»	0,23	
7 Строительные работы (железобетонные лотки, эстакада)	0,41	
8 Формирование пояснительной записки и чертежей	0,45	
9 Экологический паспорт КЛ	0,55	
10 Локальные сметные расчеты. Сводный сметный расчет	0,64	
11 Проект организации строительства	0,14	
12 Отправка документации	0,05	
13 Продолжительность проектирования объекта (без учета инженерных изысканий) **	2,68	
14 Общая продолжительность проектирования объекта	3,76	См. рисунок Д.1
* Продолжительность месяца принята в рабочих днях (22 дня).		
** Определена на основе нормативных продолжительностей с учетом совмещения работ в процессе проектирования.		

Рисунок Д.1

Приложение Е (справочное)

Примерный состав этапов и сроков проектирования архитектурного проекта ПС 110 кВ

Объект: ПС 110 кВ «Д» с установкой ячеек 110 кВ.

Вид проектирования: возведение ПС 110/10 кВ «Д», реконструкция ПС 330 кВ «М» и ПС 110 кВ «К».

Стадия: архитектурный проект.

Содержание работ: инженерные изыскания, проектирование ПС «Д», ОРУ выполняется по схеме 110-5Н (мостик с двумя трансформаторами мощностью по 16 МВ·А) в соответствии с заданием на проектирование с установкой ячеек 110 кВ на ПС «М» и ПС «К».

Таблица Е.1

Наименование этапа проектирования	Продолжительность этапа, мес *	Примечание
1 Комплексные инженерные изыскания	1,50	Графа 4, подпункт 5.4 таблицы 7.2
2 Разработка схемы присоединения ПС к энергосистеме	0,55	
3 Разработка предварительной главной схемы ПС	0,55	
4 Корректировка предварительной главной схемы ПС	0,09	
5 Разработка заданий на каналы связи (ТМ, РЗ, ПА, АСКУЭ)	0,14	
6 Разработка задания на ВЧ-обработку	0,23	
7 Разработка плана ПС	0,32	
8 Разработка электротехнических решений, внутреннего электроснабжения ЗРУ и ОПУ, освещения ОРУ	3,50	
9 Релейная защита, управление и автоматика. Противоаварийная автоматика	3,50	
10 Средства связи	3,50	
11 Системы охранной, пожарной сигнализации. Видеонаблюдение	3,50	
12 Разработка структурных схем АСКУЭ, предварительных спецификаций на оборудование, предварительные расчеты ТТ и ТН, метрологические расчеты	3,50	
13 Генеральный план, архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения. Экологический паспорт	3,50	
14 Локальные сметные расчеты. Сводный сметный расчет	0,64	
15 Проект организации строительства	0,14	
16 Отправка документации	0,05	
17 Общая продолжительность проектирования объекта **	6,95	Графа «А», строка 2 таблицы 7.1 Графа 4, подпункт 5.4 таблицы 7.2 См. рисунок Е.1

* Продолжительность месяца принята в рабочих днях (22 дня).

** Определена на основе нормативных продолжительностей с учетом совмещения работ в процессе проектирования, в том числе связанных с проектированием ячеек 110 кВ.

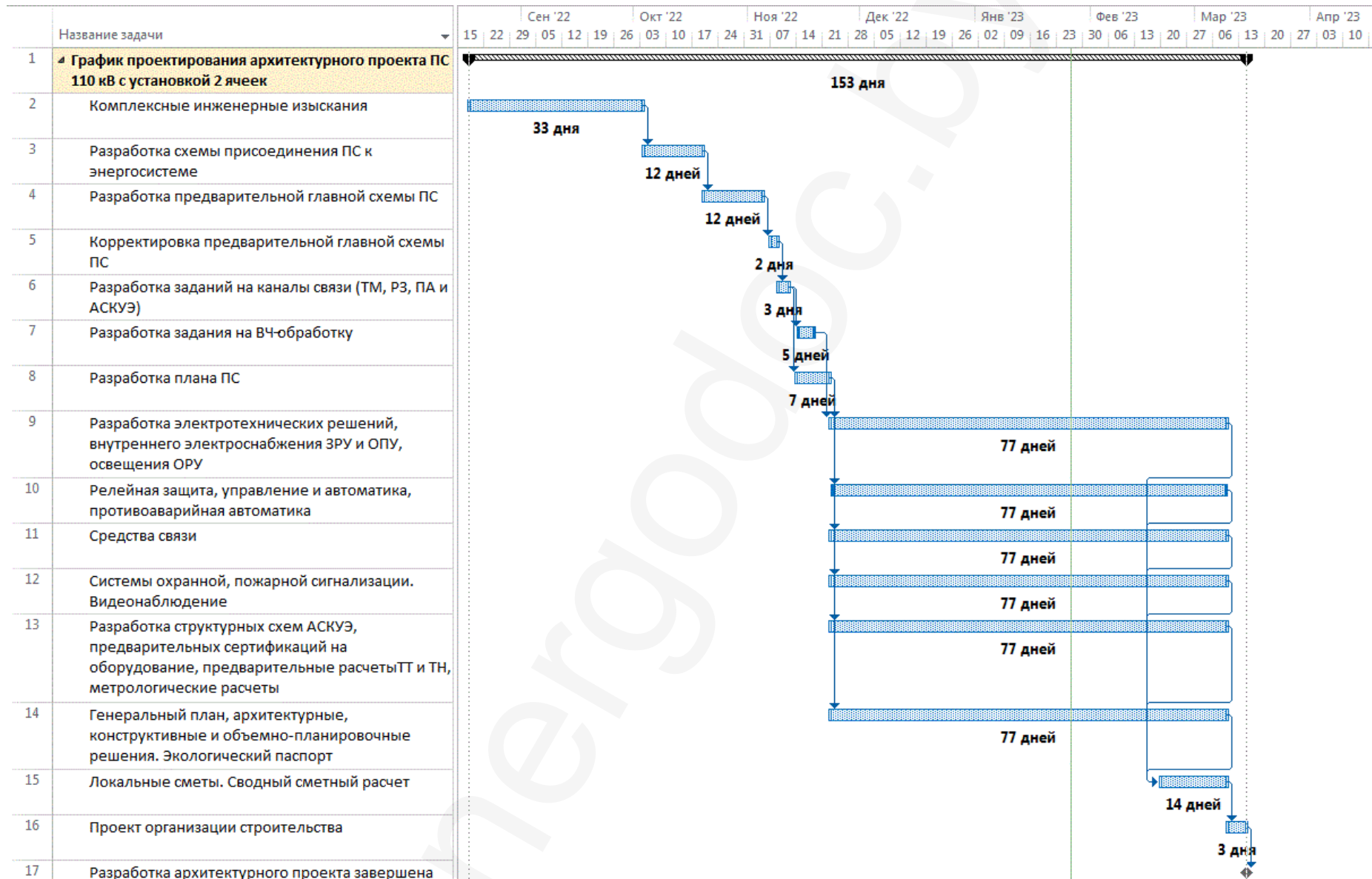


Рисунок Е.1

Приложение Ж
(справочное)

Примерный состав этапов и сроков проектирования строительного проекта ПС 110 кВ

Объект: реконструкция ПС 110/35/10 кВ.

Вид проектирования: реконструкция ПС 110 кВ.

Стадия: строительный проект.

Содержание работы: проектирование реконструкции ПС 110 кВ с полной заменой оборудования ОРУ-110 кВ и со строительством новых ЗРУ 10 кВ и ОПУ в соответствии с заданием на проектирование. ОРУ выполняется по схеме 110-4Н (два блока «линия – трансформатор» с выключателями и неавтоматической перемычкой со стороны линий, с трансформаторами мощностью по 40 МВ·А).

Таблица Ж.1

Наименование этапа проектирования	Продолжительность этапа, мес *	Примечание
1 Корректировка главной схемы ПС	0,27	
2 Разработка заданий на каналы связи (ТМ, РЗ, ПА, АСКУЭ)	0,14	
3 Разработка задания на ВЧ-обработку	0,23	
4 Корректировка плана ПС	0,27	
5 Разработка задания на расчет СОПТ, разработка ЗУ ПС, внутреннее электроснабжение ЗРУ и ОПУ, освещение ОРУ, формирование кабельного журнала	4,59	
6 Релейная защита, управление и автоматика. Противоаварийная автоматика, формирование кабельного журнала	4,59	
7 Средства связи	4,59	
8 Системы охранной, пожарной сигнализации. Видеонаблюдение	4,59	
9 АСКУЭ. Разработка заданий на шкафы АСКУЭ, принципиальных цепей учета и резервного питания, схемы ЛВС АСКУЭ, кабельного журнала	4,59	
10 Разработка строительных планов и сооружений, генеральный план, архитектурные, конструктивные и объемно-планировочные решения	4,59	
11 Локальные сметы. Сводный сметный расчет	0,64	
12 Применяются следующие усложняющие коэффициенты: 12.1 коэффициент, используемый при определении сроков разработки проектов реконструкции (модернизации, расширения) подстанции (определяет степень стесненных условий на подстанции) 12.2 коэффициент, учитывающий объем реконструкции подстанции	$K_p = 1,1$ $K_o = 0,9$	Перечисление а) 7.3 Перечисление б) 7.3
13 Продолжительность проектирования объекта с учетом усложняющих коэффициентов	5,50	См. рисунок Ж.1
* Продолжительность месяца принята в рабочих днях (22 дня).		

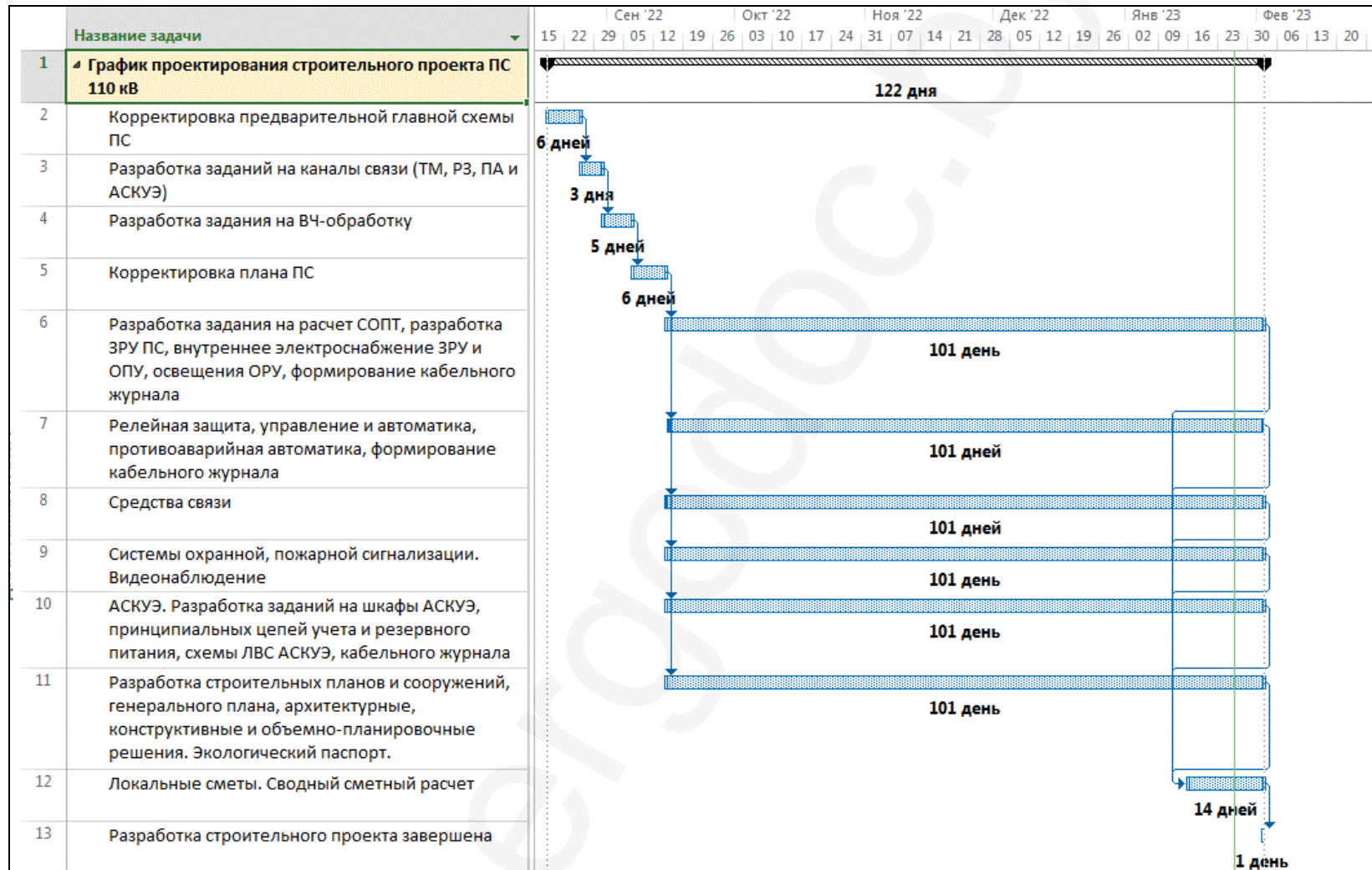


Рисунок Ж.1».

