

14131ТМ Т1

ЭЛП 35-750 кВ

и Российской Федерации

исследовательский и научно-

исследовательский институт энергетических систем и

электрических сетей

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

П Р Е Й С К У Р А Н Т

на строительство воздушных линий электропередачи

напряжением 35-750 кВ

(ЭЛП 35-750 кВ)

инв. № 14131 ТМ-Т1

Москва

1992 г.

Министерство топлива и энергетики Российской Федерации

Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт энергетических систем и электрических сетей

"ЭНЕРГОСЕТЬПРОЕКТ"

П Р Е Й С К У Р А Н Т

на строительство воздушных линий электропередачи

напряжением 35-750 кВ

(ЭЛП 35-750 кВ)

Москва

1992г.

Министерство топлива и Энергетики Российской федерации	Ведомственные строительные нормы	ЭЛП 35-750 кВ
	Прейскурант на строительство воздушных линий электропере- дачи 35-750 кВ	Взамен ЭЛП 35- 750 кВ изд. 1984г.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I. Прейскурант на воздушные линии электропередачи (ВЛ) напряжением 35-750 кВ предназначен для определения сметной стоимости строительства ВЛ на стадии проекта, рабочего проекта с применением конструкций опор, разработанных институтом "Энергосетьпроект".

Сметы, составленные по преейскуранту, служат основанием для планирования капитальных вложений, синхронизации строительства и расчетов за выполненные работы между заказчиком и подрядными строительными организациями.

Прейскурант состоит из трех разделов:

- Линии электропередачи напряжением 35-750 кВ;
- Изоляторы и арматура для линий электропередачи;
- Вырубка просек.

Утвержден	Срок
Министерством топлива и Энергетики Российской Федерации	Введен в действие с 1.01.1993 г.
<i>протокол К10-5334/21 от 24.09.92г.</i>	

2. Прейскурант составлен в сметных ценах, нормах и тарифах, введенных в действие с 1 января 1992 года для I территориального района.

Для определения сметной стоимости строительства в других районах и ценам следует применять территориальные коэффициенты, приведенные в приложении I.

Коэффициенты учитывают:

- районные сметные цены на сборные железобетонные, стальные и деревянные конструкции, провод и трос;
- удорожание работ для районов с глубиной промерзания грунтов более 2м;
- применение стальных конструкций, предназначенных для эксплуатации при температуре до -40°C .

Заработная плата в Прейскуранте определена для I территориального района, поэтому в основной заработной плате, а также в заработной плате рабочих, обслуживающих машины следует применять районные и другие коэффициенты, установленные Правительством и другими органами власти, облеченными соответствующими полномочиями.

Размеры коэффициентов принимаются на основании справок, выдаваемых подрядными организациями.

К сумме затрат на эксплуатацию машин применяются поправочные коэффициенты, приведенные в Технических частях соответствующих сборников СНиП для групп территориальных районов.

3. Цены учитывают только прямые затраты на выполнение строительных работ. В таблицах выделены общестроительные работы, монтаж стальных конструкций, основная заработная плата и стоимость эксплуатации машин, в т.ч. зарплата рабочих, обслуживающих машины. Выделены также затраты труда рабочих-строителей.

4. Цены не учитывают:

- сооружение ВЛ в районах с вечномёрзлыми грунтами;
- устройство специальных переходов через большие преграды, ущелья, судоходные реки, каналы, озера и др.;
- устройство фундаментов и установку опор в плывунах;
- применение сульфатостойких цементов;
- оцинковку стальных конструкций;
- противопожарные мероприятия при проходе ВЛ на деревянных опорах в лесных массивах;
- устройство монтажных площадок для сборки и установки опор на заболоченных участках трассы;
- разработку кучумников и скальных развалов;
- водоотлив в скальных грунтах (при подтверждении ПОС);
- замену вечномёрзлого грунта привозным (при подтверждении ПОС);
- стоимость всех видов работ и затрат, включаемых в главы I, 3+12 сводного сметного расчета.

5. Сметная стоимость ВЛ или отдельного её участка может быть получена после начисления накладных расходов, плановых накоплений, определения затрат на временные сооружения, зимних удорожаний, резерва непредвиденных работ и затрат в соответствующих размерах, а также других затрат, не учтенных Преискурантом и территориального коэффициента к I району.

РАЗДЕЛ 7.

ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ 35-750 кВ.

Техническая часть.

1. В настоящем разделе приведены цены по отдельным конструктивным элементам ВЛ и выделены основные материальные ресурсы, учтенные в ценах.

Строительство ВЛ учитывает следующие условия:

- разработку грунтов естественной влажности I-IV группы;
- установку стальных, железобетонных и деревянных унифицированных опор с характеристиками, указанными в таблицах 1-3;
- закрепление стальных опор на железобетонных фундаментах, опор остальных типов;
- в пробуренных или открытые экскаватором котлованах;
- железобетонные опоры со стальной предварительно напряженной арматурой в стойках;
- подвеску сталеалюминиевых проводов по ГОСТ 839-80 и проволочных тросов, покрытых защитной электротехнической смазкой;
- подвеску гирлянд изоляторов и линейной арматуры, определенной "Правилами устройства электроустановок" ПУЭ, шестое издание;
- устройство лучевых и контурных заземлений, требуемых нормами для неагрессивной среды;
- транспортирование грузов от железнодорожной станции, разгрузки на расстоянии 20 км по дорогам (включая дороги общего пользования и ведомственные) и 5 км по бездорожьям и погрузочно-разгрузочные работы.

2. При расстояниях перевозок отличающихся от указанных в п. 1 стоимость ВЛ корректируется на разницу в расстояниях, исходя из стоимости 1 т-км 1,1 руб. по дорогам и 6,3 руб. по бездорожьям, независимо от вида грузов.

Наличие дорог устанавливается материалами изысканий. Общую массу грузов, включая изоляторы и линейную арматуру следует определять по таблице I-8, исходя из удельного расхода грузов, приходящихся на 1000 руб., сметной стоимости, определенной по Прейскуранту.

3. Стоимость стальных турникетов для перевозки железобетонных стоек опор Прейскурантом не учтена. При необходимости она определяется отдельно.

4. При строительстве ВЛ в усложненных условиях, отличающихся от учтенных в Прейскуранте, к сметной стоимости участков следует применять коэффициенты таблицы I-9, если участки трассы не менее одного пролета (одна опора) находятся в этих условиях. Участки трассы с однородными условиями суммируются.

При совмещении нескольких усложненных условий на одном участке, коэффициенты перемножаются.

Коэффициенты на мокрые грунты следует применять для ВЛ, у которых основание опор или фундаментов расположено ниже уровня грунтовых вод.

Коэффициенты учитывают разработку мокрых грунтов, устройство щебеночной подготовки и водоотводных канав, водоотлив и крепление откосов в слабых грунтах и не распространяются на свайные фундаменты.

К заболоченным землям отнесены участки с избыточно-увлажненной земной поверхностью, прикрытой слоем торфа или "очеса" (мохового покрова до 0,5 м.)

К болотам отнесены заболоченные земли со слоем торфа 0,5 м и более, неосушенные и не заморозные. Коэффициенты учитывают свайные фундаменты с гидроизоляциями, для железобетонных опор-дополнительные оттяжки и стальные наголовники для опирания на свая.

Коэффициенты для скальных пород следует применять к опорам и фундаментам пропорционально глубине залегания их от поверхности.

К горным районам относятся участки трассы с уклонами более 1:5 при наличии общих признаков горной местности, отсутствия удобных площадок и подъездов для выполнения работ.

Коэффициенты учитывают разработку не скальных и скальных грунтов, срезку косогоров для выкладки и установки опор, фундаментов и монтажных механизмов, устройство нагорных канав, для провоза тяжелых марок - выборочное профилирование и очистку трассы от камней.

В высокогорных районах к сметной стоимости ВЛ следует применять коэффициенты при отметках над уровнем моря: 1300-2000м - 1,017

до 3000м - 1,034

более 3000м - 1,14

К стесненным условиям относятся расстояния между действующим объектом и строящейся ВЛ менее высоты её опоры.

К условиям вдоль действующей ВЛ - расстояние между действующим объектом и строящейся ВЛ принимается в соответствии с ПУЭ.

5. В поймах рек при защите опор от ледохода стоимость тросовой защиты по типовому проекту 7313тм следует принимать по таблице I-10.

При защите от ледохода железобетонных одностоечных свободностоящих опор по типовому проекту 3311тм соответственно по таблице I-11.

6. При невозврате барабанов, стоимость проводов по таблице I-5 и тросов по таблице I-7 следует увеличивать в соответствии с коэффициентами:

для проводов - 1,032; для тросов - 1,02.

7. Цены прейскуранта учитывают устройство лучевых заземлений на опорах ВЛ.

При устройстве других видов заземлений на каждую опору добавляется разница в стоимости по таблице I-12.

8. В таблицах I-1 и I-2 стоимости опор ВЛ транспортные расходы составляют 6% от общей цены.

9. Пример определения сметной стоимости объектов ВЛ по прейскуранту приведен в приложении 3.

№	Характеристи- ка опор	Цена, руб.				Расход метизов на 1т м/к	
		Всего		в том числе:			
		Монтаж металло- констр.	Строит. работы	Основная зар. плата	Экспл. машин в т.ч. з/пл машинис- та		Затраты труда чел.ч.
	1	2	3	4	5	6	
	Двухцепные						
10	Свободностоящие	2185	93	68	253 39	29	54
	Анкерно-угловые						
11	свободностоящие	2184	93	60	225 43	25	61
	Одно и двухцеп- ные 330 кВ						
	Промежуточные						
12	Свободностоящие						
	Одно и двухцеп- ные	2112	93	63	236 36	27	49
13	Одноцепные с от- тяжками	2332	90	70	238 32	28	65
	Анкерно-угловые						
14	свободностоящие						
	Одноцепные	2191	93	59	225 35	25	64
15	Двухцепные	2278	93	92	252 36	40	74
	500 кВ						
16	Промежуточные	2322	89	68	233 32	27	37
	с оттяжками						
17	Свободностоя- щие	2135	93	65	210 31	28	35
18	То же, с под- ставками	2214	93	71	201 30	31	30
	Анкерно-угловые						
	трехстоечные:						
19	Свободностоя- щие	2340	93	50	203 30	20	47

№ пос.	Характеристика опор	Цена, руб.					Расход метизов на 1т м/к
		Всего:	Строй- тельные работы	В том числе:			
				Монтаж металло- констр.	Основная зарпла- та	Эксплу- ата- ция маш. в т.ч. в/п. маш.	
1	2	3	4	5	6		
20	С оттяжками Промежуточно- угловые с	2495	82	52	226 30	21	42
21.	оттяжками 750 кВ Промежуточные	2451	87	67	229 32	27	35
22	Свободностоящие	2638	93	63	218 31	27	43
23	С оттяжками Анкерно-угловые трехстоечные	2818	89	75	255 35	32	66
24	Свободностоящие	2414	93	43	170 23	18	46

Примечание: При окраске стальных опор масляной краской
к стоимости строительных работ применять

K= 1,03

СТОИМОСТЬ И РАСХОД МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА 1 м³

ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОПОР.

Таблица I-2

703	Характеристика опор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг		
		Всего	в том числе			Траверсы, тросостойки	Оттяжки, связи	Сталь для заземления
			строительные работы	Основная з/пл	экспл. маш. в т.ч. в/пл. маш.			
		1	2	3	4	5	6	7
	Центрифугированные со стальными триборнами, окмешенными лаком: 35 кВ							
	Промежуточные свободностоящие							
1	Одноцепные	1567	44	<u>226</u> 35	20	99	-	50
2	Двухцепные	1948	49	<u>252</u> 40	22	223	-	48
	Анкерно-угловые одноцепные							
3	Свободностоящие	1745	38	<u>235</u> 63	17	117	-	36
4	С оттяжками	1889	39	<u>242</u> 64	18	117	34	36
	Промежуточно-угловые							
5	с оттяжками	1650	24	<u>219</u> 60	10	102	25	50
	110 кВ							
	Промежуточные свободностоящие одностоечные							
6	Одноцепные	1673	40	<u>217</u> 34	18	126	-	41
7	Двухцепные	1976	42	<u>229</u> 36	19	234	-	39

№ доз.	Характеристика опор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг.		
		Всего:		в том числе:		Траверсы, тросостойки	Оттяжки, связи	Сталь для заземления
		Строительные работы	Основная зарплата	Эксплуатация машин в т.ч. в/пл. маш.	Затраты труда чел.ч.			
1		1	2	3	4	5	6	7
	Анкерно-угловые одноцепные одностоечные:							
8.	Свободностоящие	1984	39	<u>238</u> 65	18	202	-	36
9	С оттяжками	3935	52	<u>316</u> 77	26	595	219	40
	То же, двухстоечные анкерноугловые:							
10	Свободностоящие	1749	37	<u>233</u> 37	16	125	-	17
11	С оттяжками	1946	38	<u>243</u> 38	17	135	42	18
12	Одностоечные, концевые	4295	52	<u>319</u> 74	24	676	249	39
13	То же, промежуточно-угловые	2026	44	<u>248</u> 63	20	206	24	46
	<u>150 кВ</u>							
	Промежуточные свободностоящие одностоечные:							
14	Одноцепные	1815	43	<u>228</u> 86	20	175	-	46
15	Двухцепные	2000	34	<u>211</u> 34	16	239	-	33
16	Двухстоечные одноцепные	1570	40	<u>236</u> 37	18	108	-	25
	<u>220 кВ</u>							
	Промежуточные свободностоящие							
17	Одностоечные	1974	37	<u>209</u> 34	16	201	-	33
18	Двухстоечные одноцепные	1639	39	<u>237</u> 39	17	118	-	23
19	Двухцепные	1842	37	<u>235</u>		187	-	17

№	Характеристика опор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг.		
		Всего	в том числе			Траверсы, тросостойки	Оттяжки связи	Сталь для заземления
			строительные работы	Основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. з/пл. маш.			
		I	2	3	4	5	6	7
20	С внутренними связями	2857	41	<u>251</u> 41	17	450	58	17
	Анкерно-угловые одноцепные двухстоечные							
21	Свободностоящие	2421	39	<u>242</u> 39	16	332	-	17
22	С оттяжками	2577	40	<u>251</u> 41	17	335	35	17
	Одностоечные							
23	С оттяжками	3589	64	<u>348</u> 109	28	543	160	33
24	То же, на фундаменте	3820	66	<u>364</u> 110	29	583	188	33
	Промежуточно-угловые							
25	Свободностоящие	1890	37	<u>209</u> 34	16	183	-	33
	<u>330 кВ</u>							
	Промежуточные, двухстоечные с внутренними связями:							
26	Одноцепные	2336	39	<u>242</u> 39	16	254	47	17
27	Двухцепные	3036	42	<u>253</u> 41	18	515	63	17
	<u>500 кВ</u>							
	Промежуточные двухстоечные:							
28	С внутренними связями	2850	41	<u>250</u> 41	17	413	78	17
29	С железобетонной траверсой на оттяжках	2970	56	<u>417</u> 46	25	420	70	16

Продолжение табл. I-2

№ поз.	Характеристика опор	Ц е н а , руб.				Расход металлоконструкций, кг		
		Всего	в том числе			Траверсы, тросостойки.	Оттяжки, связи	Сталь для заземления
			строительные работы	Основная зарплата	Эксплуатация машин в т.ч. з/пл. машиниста			
		1	2	3	4	5	6	7
30.	Стальные лестницы и железобетонным опорам	2050	143	$\frac{42}{5}$	60	-	-	-
31.	Стальные траверсы и тросостойки	2418	62	$\frac{249}{30}$	28	-	-	-

Примечание: Цены железобетонных опор учитывают стоимость траверс и тросостоек, но не учитывают установку лестниц.

Стоимость лестниц следует учитывать дополнительно по поз.30

2. При увеличении массы траверс и тросостоек железобетонных опор против паспортных, стоимость разницы следует определять по поз.31.

СТОИМОСТЬ И РАСХОД МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
НА 1 мЗ ДЕРЕВЯННЫХ ОПОР

Таблица I-3

№ поз.	Характеристика опор	Ц е н а, руб.				Расход металло- конструкций, кг	
		всего	в том числе			Сталь- ные де- тали опор	Сталь для зазем- ления
			строи- тельн. работы	основ- ная зарп- лата	эксплуа- тация машин в т.ч. э/пл. машинист.		
1	2	3	4	5	6		
	Опоры деревянные из пропитанных деталей за- водского изготовления: <u>На деревянных пристав- ках</u>						
	35 кВ						
	Промежуточные:						
1.	Бестросовые	556	27	123/16	11	23	
2.	Тросовые	618	41	132/17	18	39	
	110 кВ						
	Промежуточные:						
3.	Бестросовые	531	23	110/14	9	18	
4.	Тросовые	579	33	117/15	15	31	
	Анкерно-угловые						
5.	Бестросовые	726	36	191/26	15	73	
7.	Тросовые	741	40	193/27	17	105	
	220 кВ						
	Промежуточные:						
8.	Бестросовые	570	16	80/10	6	21	
9.	Тросовые	586	21	83/10	9	28	
	Анкерно-угловые:						
10.	Бестросовые	773	32	176/24	13	77	
11.	Тросовые	776	33	177/24	14	78	

№ поз.	Характеристика опор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг	
		Всего	в том числе			Стальные детали опор	Сталь для заземления
			Строительн. работы	Основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. з/пл. машиниста		
1	2	3	4	5	6		
	На деревянных сваях 35 кВ						
	Промежуточные:						
12.	Бестросовые	495	20	102/15	8	20	3
13.	Тросовые	557	33	111/17	15	37	39
	110 кВ						
	Промежуточные:						
14.	Бестросовые	483	19	102/15	8	16	2
15.	Тросовые	530	29	109/16	14	29	30
	На железобетонных приставках 35 кВ						
	Промежуточные:						
16.	Бестросовые	629	30	146/24	14	34	4
17.	Тросовые	721	49	159/27	25	59	59
	110 кВ						
	Анкерно-угловые:						
18.	Бестросовые	823	32	234/41	21	95	1
19.	Тросовые	913	39	263/44	24	128	15
	110 кВ						
	Промежуточные:						
20.	Бестросовые	610	29	144/24	14	27	3
21.	Тросовые	683	45	155/26	22	47	47

Продолжение табл. I-3

№ поз.	Характеристика спор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг	
		Всего строи- тельн. работы	в том числе			Сталь- ные детали опор	Сталь для зазем- ления
			основ- ная зарп- лата	эксплуа- тация машин в т.ч. э/пл. машинис.	затраты труда чел. ч.		
I	2	3	4	5	6		
	220 кВ						
	Промежуточные:						
22.	Бестросовые	570	16	80/10	6	22	1
23.	Тросовые	586	21	83/10	9	28	15
	Анкерно-угловые:						
24.	Бестросовые	773	32	176/24	13	77	2
25.	Тросовые	776	33	177/24	14	78	6
	На железобетонных сваях						
	35 кВ						
	Промежуточные:						
26.	Бестросовые	576	18	78/10	8	32	4
27.	Тросовые	672	39	92/12	18	57	61
	110 кВ						
	Промежуточные						
28.	Бестросовые	559	18	76/10	7	26	3
29.	Тросовые	634	34	87/12	16	46	48
	Деревянные из деталей непроли- танной листвен- ницы заводского изготовления						
	35 кВ						
	Промежуточные						
30.	Бестросовые	493	30	125/16	12	7	2

Продолжение табл. I-3

№ поз.	Характеристика опор	Цена, руб.				Расход металлоконструкций, кг.	
		Всего	в том числе			Сталь для деталей опор	Сталь для заземл. опор
			строительн. работы	основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. з/пл. машиниста		
		1	2	3	4	5	6
31.	Тросовые 110 кВ	546	41	133/18	18	31	34
	Промежуточные:						
32.	Бестросовые	481	28	118/15	11	15	2
33.	Тросовые	527	37	125/16	16	27	29
	Анкерно-угловые						
34.	Бестросовые	622	45	223/31	19	65	1
35.	Тросовые 220 кВ	700	50	227/32	21	99	11
	Промежуточные:						
36.	Бестросовые	570	20	88/11	8	15	1
37.	Тросовые	568	24	92/12	10	21	13
	Анкерно-угловые						
38.	Бестросовые	644	41	204/28	17	65	1
39.	Тросовые	672	42	205/29	17	77	4

ФУНДАМЕНТЫ ПОД ОПОРЫ ВЛ

Таблица I-4

№ п/п	ФУНДАМЕНТЫ	Ед. изме- рения	Итого руб.				на 1м3 сбор- ных ж/б кон- струкций	
			Всего строи- тель- ных работ	в том числе			Объем зем- ляных работ м3	Сталь для за- зем- ления кг
				Основ- ная з/п раб	Экспл- машин в т.ч. з/п маш.	Зат- раты тру- да чел.		
1	2	3	4	5	6			
1.	Сборные железобетонные опоры стальные промежу- точные свободностоящие 35 кВ	м3	819	49	249	16	18	20
2.	110-150 кВ	"			32			
3.	Одноцепные	"	840	58	273	19	29	20
4.	Двухцепные	"	722	45	35			
5.	220 кВ	"			231	15	22	11
6.	Одноцепные	"	750	57	30			
7.	Двухцепные	"			267	20	36	12
8.	330-500 кВ	"	849	51	34			
9.	Одноцепные с оттяжками	"			252	19	33	7
10.	220 кВ	"			32			
11.	330-500 кВ	м3	872	49	251	19	33	6
12.	750 кВ	"			32			
13.	Анкерно-угловые свободностоящие.	"	1138	67	299	26	40	12
14.	35-110 кВ	"			38			
15.	220 кВ	"	1016	61	277	24	37	12
16.	330 кВ	"			35			
17.	Одноцепные	"	1091	53	299	25	34	10
18.	Двухцепные	"			36			
19.	35-110 кВ	"	1032	62	288			
20.	220 кВ	"			37	23	44	7
21.	330 кВ	"	1084	58	275			
22.	Одноцепные	"			35	23	39	3
23.	Двухцепные	"	1011	53	274	21	38	5
24.		"			34			
25.		"	1067	55	271	22	30	3
26.		"			34			

поз №№	Фундаменты	Ед. изм.	Ц е н а , руб.				на 1м3 сбор- ных ж/б конст- рукций	
			Всего строи- тель- ных работ	в том числе		затра- ты труда чел.- ч	объем земля- ных работ м3	ставка для за- зем- ления, кГ
				Основ- ная з/пла- та	Эксп- луата- ция машин в т.ч. з/пл. маш.			
1	2	3	4	5	6			
14.	Трехстоечные 500 кВ: Свободностоящие	м3	972	59	<u>278</u>	23	46	1
15.	С оттяжками	"	1059	66	<u>35</u> <u>301</u> 39	26	48	3
16.	Свободностоящие про- межуточные и анкерно- угловые 750 кВ Железобетонные опоры с оттяжками:	"	1128	60	<u>286</u> 36	23	34	2
17.	Анкерно-угловые 35+ 220 кВ	"	1197	70	<u>305</u> 39	27	55	-
18.	Промежуточные 500 кВ	"	799	54	<u>270</u> 34	21	38	11
19.	Сборные железобетон- ные свайные фундамен- ты	м3	1063	31	<u>272</u> 41	12	-	7
20.	Стальные ростверки, окрашенные лаком	т	2124	96	<u>384</u> 47	34	-	-
21.	Железобетонные риге- ли и центрифугирован- ным опорам 35-500кВ	м3	1254	48	<u>261</u> 33	19	5	-
22.	Стальные облегченные фундаменты 35-750 кВ для горных условий Железобетонные прис- тавки для деревянных опор 35+220 кВ:	т	2892	77	<u>243</u> 31	28	-	-

№№ поз.	Фундаменты	Ед. изм.	Цена, руб.				на 1 м ³ сборных ж/б конструкций	
			Всего	в том числе			Объем зем- ляных работ м ³	сталь- для зазем- ления, кг
				строи- тель- ных работ	Основ- ная з/пл.	Экспл- машин в т.ч з/пл. маш.		
1	2	3	4	5	6			
23.	Промежуточных	м ³	811	40	258	16	-	-
24.	Анкерно-угловых	"	938	56	374	23	-	-
	Поверхностные под опоры: одноцепные:				43			
25.	110 кВ	1 опора	19575	729	4107	305	-	-
					725			
26.	220 кВ	"	31582	1143	7291	478	-	-
					1289			
27.	330 кВ	"	34302	1159	7401	484	-	-
					1307			
28.	Двухцепные 110кВ	"	27537	924	6734	372	-	-
					1194			
	Плавающие под свободностоящие опоры:							
29.	110 кВ	"	55657	686	2857	304	-	-
					469			
30.	220 кВ	"	59514	976	3111	421	-	-
	Плавающие под опоры				512			
31.	С оттяжками 220- 330 кВ	"	73632	1052	3574	453	-	-
					586			

СТОИМОСТЬ I КМ СТАЛЕАЛЮМИНИЕВЫХ ПРОВОДОВ
(3 провода в цепи)

Таблица I-5

№ поз.	Марка провода	Номинальное сечение про- вода, мм ² алюминий/ сталь	Цена I км, руб.				
			Всего	в том числе			
				основная заработ- ная плата	эксплуа- тация машин в т.ч. э/пл.	зат- раты труда чел.ч	
1	2	3	4				
	<u>35 кВ</u>						
1.	АС	35/6,2	2949	284	909		
2.	АС	50/8	3513	284	96	126	
	АСУ		3756		909		
3.	АС	70/11	4601	284	96	126	
	АСУ		4893		909	126	
4.	АС	95/16	6113	296	96	130	
	АСУ		6524		946		
5.	АС	120/19	7757	296	100	130	
	АСУ				946		
6.	АС	120/27	8093	296	100	130	
	АСУ				946		
7.	АС	150/19	9239	317	100	139	
	АСУ				1015		
8.	АС	150/24	9603	317	107	139	
	АСУ				1015		
9.	АС	150/34	10072	317	107	139	
	АСУ				1015		
10.	АС	185/24	11401	345	107	152	
	АСУ				1165		
11.	АС	185/29	11408	345	121	152	
	АСУ				1165		
12.	АС	185/43	12321	345	121	152	
	АСУ				1165		
13.	АС	70/11	4726	341	121	152	
	АСУ				1018		
14.	АС	95/16	5018	341	109	152	
	АСУ				6209		
15.	АС	120/19	7653	341	1018	152	
	АСУ				109		
16.	АС	120/27	8189	341	1018	152	
	АСУ				109		
17.	АС	150/19	9250	341	1018	152	

Продолжение табл. I-5

№ поз.	Марка провода	Номинальное сечение прово- да мм ² алюминий/ сталь	Цена I км, руб.			
			Всего	в том числе		
				основная заработная плата	эксплуа- тация ма- шин	затраты труда чел.ч.
			1	2	3	4
18.	АС	150/24	9714	362	<u>1117</u> 123	160
19.	АС	150/34	10183	362	<u>1117</u> 123	160
20.	АС	185/24	11407	362	<u>1117</u> 123	160
21.	АС	185/29	11414	362	<u>1117</u> 123	160
22.	АС	185/43	12327	362	<u>1117</u> 123	160
23.	АС	185/128	19123	362	<u>1117</u> 123	160
24.	АС	205/27	12359	362	<u>1117</u> 123	160
25.	АС	240/32	14444	362	<u>1117</u> 123	160
26.	АС	240/39	14276	362	<u>1117</u> 123	160
27.	АС	240/56	15655	362	<u>1117</u> 123	160
28.	АС	300/39	176624	395	<u>1236</u> 136	172
29.	АС	300/48	17541	395	<u>1236</u> 136	172
30.	АС	300/66	18638	395	<u>1236</u> 136	172
31.	АС 220 кВ	185/128	19241	386	<u>1323</u> 144	170

Продолжение табл. I-5

№ поз.	Марка провода	Номинальное сечение провода мм ² алюминий/сталь	Цена 1 км, руб.			
			Всего	в том числе		
				основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. з/плата	затраты труда чел. ч.
			1	2	3	4
32.	АС	240/32	14562	386	<u>1323</u> 144	170
33.	АС	240/39	14394	386	<u>1323</u> 144	170
34.	АС	240/56	15772	386	<u>1323</u> 144	170
35.	АС	300/39	17668	386	<u>1323</u> 144	170
36.	АС	300/48	17584	386	<u>1323</u> 144	170
37.	АС	300/66	25575	386	<u>1323</u> 144	170
38.	АС	400/22	24367	386	<u>1323</u> 144	170
39.	АС	400/51	22872	386	<u>1323</u> 144	170
40.	АС	400/64	22569	386	<u>1323</u> 144	170
41.	АС	450/56	24947	386	<u>1323</u> 144	170
42.	АС	500/27	28211	386	<u>1323</u> 144	170

Продолжение табл. I-5

№ поз.	Марка провода	Номинальное сечение провода мм ² алюминий/ сталь	Цена I км, руб.			
			Всего	в том числе:		
				Основная заработ- ная пла- та	Эксплуа- тация машин в т.ч. зарп- лата	Затраты труда чел.ч.
I	2	3	4			
43.	АС 330 кВ	500/64	28161	386	1323/144	170
44.	АС	240/32	14613	385	1394/150	165
45.	АС	240/39	14445	385	1394/150	165
46.	АС	240/56	15824	385	1394/150	165
47.	АС	300/39	17719	385	1394/150	165
48.	АС	300/48	17636	385	1394/150	165
49.	АС	300/66	18732	385	1394/150	165
50.	АС	400/22	24418	385	1394/150	165
51.	АС	400/51	22923	385	1394/150	165
52.	АС	400/64	22620	385	1394/150	165
53.	АС	400/93	25421	385	1394/150	165
54.	АС	450/56	24998	385	1394/150	165
55.	АС	500/27	28262	385	1394/150	165
56.	АС 500 кВ	500/64	28212	385	1394/150	165
57.	АС	300/39	17442	295	1084/113	126
58.	АС	300/48	17359	295	1084/113	126
59.	АС	300/66	18441	295	1084/113	126
60.	АС	300/204	30035	295	1084/113	126
61.	АС	330/30	19282	295	1084/113	126
62.	АС	330/43	19549	295	1084/113	126
63.	АС	400/22	24122	295	1084/113	126
64.	АС	400/51	22632	295	1084/113	126

№ поз.	Марка провода	Номинальное сечение провода мм ² алюминий/ сталь	Цена I км. руб.			
			Всего	в том числе		
				основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	Затраты труда чел.ч.
			1	2	3	4
65.	АС	400/64	22329	295	1084/113	126
66.	АС	400/93	25144	295	1084/113	126
67.	АС	450/56	24706	295	1084/113	126
68.	АС	500/27	27985	295	1084/113	126
69.	АС	500/64	33853	295	1084/113	126
70.	АС	500/336	33682	295	1084/113	126
	750 кВ					
71.	АС	240/32	14698	316	1810/184	134
72.	АС	240/56	15919	316	1810/184	134
73.	АС	300/39	17814	316	1810/184	134
74.	АС	300/48	17757	316	1810/184	134
75.	АС	300/66	18828	316	1810/184	134
76.	АС	300/204	30460	306	1760/179	129
77.	АС	330/43	19936	316	1810/184	134
78.	АС	400/22	24499	316	1810/184	134
79.	АС	400/51	23046	316	1810/184	134
80.	АС	400/64	22711	306	1760/179	129
81.	АС	400/93	25522	306	1760/179	129
82.	АС	500/84	28325	306	1760/179	129
83.	АС	500/336	50478	306	1760/179	129

КОЭФФИЦИЕНТ ДЛЯ ПОДВЕСКИ ПРОВОДОВ НА
ДВУХЦЕПНЫХ ВЛ

Таблица I-6

Напряже- ние ВЛ, кВ	Коэффициенты при подвеске проводов на двухцепных ВЛ к показателям табл. I-5		
	Общей стоимости	Основной заработной плате (затраты труда)	Эксплуатации машин
I	2	3	4
35	1,95	1,85	1,63
110-220	1,99	1,81	2
330	1,99	1,83	1,89

СТОИМОСТЬ I КМ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ ТРОСОВ

Таблица I-7

№ поз.	Марки грозо- защи- тных тросов	Количество тросов, шт.							
		один				два			
		Цена I км, руб.				Цена I км, руб.			
		Всего	в том числе:			Всего	в том числе:		
			основ- ная зара- ботная плата	эксплуата- ция машин в т.ч. зарплата	зат- раты труд чел. -ч.		основ- ная зар- плата	эксплуа- тация машин в т.ч. зарп- лата	за- раты тру- да чел. -ч.
I	2	3	4	5	6	7	8		
1.	C-35	895	68	III/12	30	1770	133	195/21	58
2.	C-50	1518	73	II9/13	32	3023	141	229/24	61
3.	C-70	1986	68	IO2/11	30	3952	132	182/20	58
4.	AC70/72	-	-	-	-	5891	113	577/58	48
5.	C-100	-	-	-	-	5067	128	163/18	56

Примечание: Стоимость учтенной защитной электротехнической смазки составляет 182 руб. на I км одного троса.

ПОКАЗАТЕЛИ МАССЫ ГРУЗОВ В СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ ВЛ

Таблица I-8

№ поз.	Напряжение ВЛ, кВ	Масса грузов, т, приходящихся на 1000 руб. сметной стоимости ВЛ, имеющей опоры				
		деревянные	Стальные Свободно- стоящие	Железобетонные.		
				С оттяж- ками	центри- фугиро- ванные	вибриро- ванные
		1	2	3	4	5
1	35	0,84	0,81	-	0,9	1,03
2	110-150	0,81	0,77	0,6	0,9	-
3	220	0,74	0,66	0,6	0,77	-
4	330	-	0,62	0,52	0,74	-
5	500	-	0,63	0,52	0,74	-
6	750	-	-	0,41	-	-

КОЭФФИЦИЕНТЫ

при строительстве ЗИ в усложняющих условиях

Таблица I-9

№ поз.	Условия строительства	Коэффициенты к стоимости основ- ных конструктивных элементов		
		строитель- ные работы	основная заработная плата и затраты труда	эксплуата- ция машин
		1	2	3
	<u>Железобетонные фундаменты</u>			
1.	В мокрых грунтах I-IV группы			
	а) с водоотливом	1,31	1,68	2,52
	б) без водоотлива	1,15	1,68	1,44
2.	На заболоченных участках	1,1	1,36	1,5
3.	На болотах глубиной до 3м (и табл. I-4 п. 19)	1,54	1,77	3,4
4.	То же, с заменой торфа пригодным (на расстоя- ние 2км) грунтом на подложниках	2,81	3,3	5,4
	В скальных породах групп: (вт. ч. буровзрывные - 40% от гр. I)			
5.	IV- VП	2,24	3,15	4,2

Продолжение табл. I-9

		1	2	3
6.	УШ	2,47	6,66	4,53
7.	IX	2,65	7,36	4,79
8.	В барханных и сыпучих песках	1,06	1,47	1,21
9.	Просеки и кустарники	1,03	1,11	1,17
10.	В горных районах (в т.ч. бурозарывные - 40% от гр. I)	2,29	6,88	5,07
11.	Вдоль действующей ВД или в стесненных условиях	1,01	1,02	1,04
12.	В агрессивной среде с ба- тумной гидроизоляции	1,06	1,21	1,01
13.	В распутицу или на участ- ках залитых водой	1,02	1,08	1,11
	<u>Стальные опоры</u>			
14.	На болотах и заболоченных участках	<u>1,11</u> 1,08	1,55	1,6
15.	Просеки и кустарники	<u>1,02</u> 1,03	1,17	1,2
16.	В горный районах (в т.ч. бурозарывные - 55% от гр. I)	<u>4,65</u> 1,1	2,55	2,74
17.	Вдоль действующей ВД или в стесненных условиях	<u>1,003</u> 1,01	1,08	1,08
18.	В распутицу или на участках залитых водой	<u>1</u> 1,04	1,3	1,28

Продолжение табл. I-9

		1	2	3
	Железобетонные опоры			
	в мокрых грунтах			
	I-IV группы:			
19.	а) с водостяжкой	1,16	2,04	2,5
20.	б) без водостяжки	1,1	2,04	1,78
21.	На заболоченных участках	1,07	1,31	1,54
22.	На болотах глубиной до 2м	2,05	4,49	12,5
23.	То же, с заменой торфа при- возимым (на расстоянии 2км) грунтом на подополках	2,08	5,38	3,87
	В скальных породах			
	группы:			
	(в т.ч. бурозернистые -15%			
	от гр. I)			
24.	IV-VI	1,97	5,79	3,69
25.	VII	2,02	5,92	3,78
26.	IX	2,06	6,11	3,85
27.	В барханных и сыпучих песках	1,04	1,35	1,36
28.	Просеки и кустарники	1,01	1,08	1,12
29.	Вдоль действующей ВЛ или			
	в стесненных условиях	1,01	1,03	1,04
30.	В агрессивной среде с битумной гидроизоляцией	1,02	1,05	1
31.	В распутицу или на участках замытых водой	1,02	1,14	1,17

Продолжение табл. I-9

		I	2	3
	<u>Деревянные опоры</u>			
	В мокрых грунтах			
	I-IV группы:			
32.	а) с водоотливом	1,18	1,66	2,26
33.	б) без водоотлива	1,11	1,66	1,68
34.	На заболоченных участках	1,11	1,29	1,44
35.	На болотах глубиной до 3 м (к табл. I-3 поз. I2+I5)	1,55	1,35	4,07
36.	Просеки и кустарники	1,03	1,1	1,15
37.	Вдоль действующей ВЛ или в отесненных условиях	1,01	1,04	1,04
38.	В распутицу или на участках залитых водой	1,03	1,15	1,18
	<u>Подвеска провода и троса</u>			
39.	На болотах и заболоченных участках	1,07	1,6	1,58
40.	Просеки и кустарники	1,01	1,07	1,11
41.	В горных районах (в т.ч. буровзрывные - 2,3%)	1,09	2,63	2,12
42.	Вдоль действующей ВЛ или в отесненных условиях	1,01	1,08	1,08
43.	В распутицу или на участках залитых водой	1,03	1,32	1,28
	<u>Примечание:</u> В поз. I4-I8 над чертой коэффициенты к строительным работам, под чертой к монтажу стальных конструкций.			

СТОИМОСТЬ

I м² боковой поверхности тросовой защиты, руб.

Таблица I-Ю

№ п/п	Т и п защиты	Общестрой- тельные работы всего	В том числе						Затраты труда чел.-ч	
			Основная зарплата		Эксплуата- ция машин		Затраты труда чел.-ч			
			7;14	10;20; 30	7;14	10;20; 30		7;14		10;20; 30
			длина защиты, м							
			7;14	10;20; 30	7;14	10;20; 30	7;14	10;20; 30	7;14	10;20; 30
1.	Тросовая за- щита (ТЗ) надоло с при- ставками	182		129	5	4	$\frac{24}{2}$	$\frac{17}{2}$	2	2
2.	Тросовая за- щита облегчен- ная (ТЗО) надоло с риге- лями	92		64	4	3	$\frac{11}{1}$	$\frac{8}{1}$	2	1
3.	Тросовая защита с подкосом (ТЗП) надоло с подкосом	-		97	-	4	-	$\frac{13}{1}$	-	2

Примечание: Стоимости, приведенные в расчете приняты при высоте горизонта весеннего ледохода (ГВЛ) равной 2,9м;
при ГВЛ - 1,9м оледует применять следующие коэффе-
цианты: к общестроительным работам - 1,35; основной
зарплате и затратам труда - 1,18; эксплуатации машин -
1,43; при ГВЛ - 3,9м - соответственно 0,81; 0,89; 0,78.

Стоимость одной защиты железобетонных одноствочных свободстоящих опор, руб.

Таблица I-II

№ поз.	Тип защиты	Всего						В том числе						Затраты труда рабочих - строителей чел.-ч		
		общестроительные работы			стальные конструкции			Основная заработная плата			эксплуатация машин					
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
I.	Медорез	3103	3681	4296	789	789	789	79	81	83	<u>646</u>	<u>682</u>	<u>718</u>	39	40	41
2.	Надолб	3174	3525	3883	-	-	-	63	64	65	<u>65</u>	<u>69</u>	<u>73</u>	29	30	31
											<u>628</u>	<u>646</u>	<u>664</u>			
											63	65	67			

Примечание: При применении защиты усиленных надолбами следует к показателям стоимости защиты надолбами применять коэффициенты: к общестроительным работам - 2,12; основной зарплате и затратам труда - 2,07; эксплуатации машин - 2,02.

ЦЕНА ПРОТЯЖЕННЫХ ИЛИ КОМБИНИРОВАННЫХ ЗАЕМЛИТЕЛЕМ НА I ОПОРУ, РУБ.

Таблица I-12

№	Количество и длина поз. одного заземлителя на опору, м.		О п о р ы																
			Стальные напряжением 35-750 кВ			Железобетонные напряжением									Деревянные напряжением 35-220кВ				
			Вертикального протяженного	Всего общестроительные работы	в том числе			Всего общестроительные работы	в том числе			Всего общестроительные работы	в том числе			Всего общестроительные работы	в т.ч.		
					Основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	Затраты труда чел.ч.		Основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	затраты труда чел.ч.		Основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	Затраты труда чел.ч.		Основная заработная плата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	Затраты труда чел.ч.
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	4 x 5/80	100	55	14	$\frac{29}{3}$	7	-	-	-	34	7	$\frac{20}{1}$	4	-	-	-			
2	4 x 10/80	-	69	16	$\frac{31}{3}$	8	22	I	$\frac{10}{1}$	-	49	10	$\frac{22}{2}$	5	17	-	8		
3	4 x 10/100	120	93	23	$\frac{41}{4}$	12	45	8	$\frac{20}{1}$	4	72	17	$\frac{32}{3}$	8	40	7	$\frac{18}{1}$	3	
4	4 x 15/100	-	107	26	$\frac{42}{4}$	13	60	II	$\frac{22}{1}$	5	86	19	$\frac{33}{5}$	10	55	9	$\frac{20}{1}$	4	
5	4 x 20/100	140	121	28	$\frac{44}{4}$	14	74	14	$\frac{23}{1}$	6	100	22	$\frac{35}{3}$	11	69	12	$\frac{21}{1}$	6	
6	4x 20/120	160	145	35	$\frac{53}{5}$	18	97	20	$\frac{33}{3}$	10	124	29	$\frac{45}{4}$	14	92	19	$\frac{31}{2}$	9	
7	4 x 20/160	200	191	50	$\frac{74}{7}$	25	144	35	$\frac{53}{5}$	18	170	43	$\frac{65}{5}$	23	139	34	$\frac{51}{5}$	17	
8	-	240	219	69	$\frac{92}{11}$	36	171	54	$\frac{73}{8}$	28	198	62	$\frac{84}{10}$	32	166	52	$\frac{71}{8}$	27	

РАЗДЕЛ 2

ИЗОЛЯТОРЫ И АРМАТУРА ДЛЯ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ.

1. Стоимость гирлянд изоляторов и линейной арматуры, приведенная в таблицах раздела для учета в сметах в ценах 1992 года при составлении сметной документации по Прейскуранту на строительство ВЛ 35-750 кВ.

2. Стоимость в таблицах приведена для гирлянд с изоляторами, применяемыми в районах с чистой атмосферой и обычными полезными загрязнениями, а также может быть откорректирована для районов с загрязненной атмосферой (изоляция нормального и усиленного исполнения).

Стоимость учитывает:

Оптовые цены на изоляторы для I территориального района; их массу с учетом тары и реквизита, количество изоляторов в гирляндах в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) и "Инструкцией по выбору изоляции электроустановок" РД 34.51.101-90 1990 г.

Прейскурантом учтены фарфоровые и стеклянные изоляторы в соответствии с Нормами технологического проектирования и типовыми каталогами на серийно выпускаемое оборудование и изделия.

3. При применении в проекте гирлянд с изоляторами отличающимися от указанного в характеристике таблице по количеству к стоимости и массе гирлянды добавляются или вычитаются стоимость и масса дополнительных или излишних изоляторов по цене и массе за 1 шт., указанным в таблице 2-1.

СТОИМОСТЬ И МАССА I ИЗОЛЯТОРА

2-I

№ п/п	Тип изолятора	Масса (брутто), кг	Стоимость руб.
1.	ПФ 70-Д	5	16
2.	ПС 70-Д	3,7	10
3.	ПСД70-Е	5,2	15
4.	ПС120-В	5,7	18
5.	ПСВ120-В	7,3	21
6.	ПС160-Д	8	31
7.	ПС210-В	8,5	32
8.	ПС300-В	11,8	49

Таблица 2-2

СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОДВЕСКИ
ПРОВОДОВ К ОПОРАМ ВЛ 35 кВ.

Измеритель - I гирлянда

№ пп	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры стальные и железобетонные промежуточные			
	Поддерживающая для проводов АС70/II-185/29 с изоляторами:			
1.	ПФ70-Д	1x3	22,5	64
2.	ПС70-Д	1x3	18,2	49
3.	ПСД70-Е	1x3	23,6	64
	Опоры стальные и железобетонные промежуточно-угловые			
	Поддерживающая для проводов АС70/II-185/29 с изоляторами:			
4.	ПФ70-Д	1x3	23,2	81
5.	ПС70-Д	1x3	18,7	62
6.	ПСД70-Е	1x3	24,3	80
7.	ПФ70-Д	2x3	56,8	19
8.	ПС70-Д	2x3	45,8	142
9.	ПСД70-Е	2x3	59,5	185
	Опоры стальные и железобетонные анкерно-угловые			
	Натяжная для проводов АС70/II-120/19 с изоляторами:			
10.	ПФ70-Д	1x4	33,2	93

№ п/п	Характеристика тарелки и проосо- дос, тип изоляторов	Колл- чество шт.	Масса тарелки- ды (брутто) кг	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
11.	ПС70-Д	1х4	26,8	72
12.	ПСД70-Е	1х4	34,2	92
	Натяжная для проводов АС150/24 с изоляторами:			
13.	ПС70-Д	1х4	26,7	116
14.	ПС70-Д	1х4	20,3	95
15.	ПСД70-Е	1х4	27,6	114
	Натяжная для проводов АС70/11-120/19 с изоляторами:			
16.	ПС70-Д	2х4	77	222
17.	ПС70-Д	2х4	22,2	172
18.	ПСД70-Е	2х4	79,3	219
	Натяжная для проводов АС 150/24 с изоляторами:			
19.	ПС70-Д	2х4	81,2	237
20.	ПС70-Д	2х4	65,6	184
21.	ПСД70-Е	2х4	83,6	234
	Опоры деревянные промежуточные Поддерживающая для проводов АС 50/8-185/29 с изоляторами:			
22.	ПС70-Д	1х2	16,7	49
23.	ПС70-Д	1х2	13,5	38
24.	ПСД70-Е	1х2	17,2	48

Продолжение таблицы 2-2

№ п/п	Характеристика тирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса тирлянд (брутто) кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры деревянные промежуточные угловые			
	Поддерживающая для проводов АС 50/8-125/29 с изоляторами:			
25.	ПД70-Д	1х2	21,2	87
26.	ПД70-Д	1х2	17,1	68
27.	ПД70-Е	1х2	21,3	86
28.	ПД70-Д	2х2	52,6	205
29.	ПД70-Д	2х2	42,4	162
30.	ПД70-Е	2х2	54,1	204
	Опоры деревянные анкерные угловые			
	Натяжная для проводов АС 50/8 с изоляторами:			
31.	ПД70-Д	1х2	23	66
32.	ПД70-Д	1х2	18,2	50
33.	ПД70-Е	1х2	19,3	65
	Натяжная для проводов АС 70/11-120/19 с изоляторами:			
34.	ПД70-Д	1х3	25,2	73
35.	ПД70-Д	1х3	20,4	57
36.	ПД70-Е	1х3	26	72

Продолжение таблицы 2-2

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды собрать кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Натяжная для проводов АС150/24 с изоляторами:			
37.	ПД70-Д	1х3	28,8	96
38.	ПС70-Д	1х3	24	80
39.	ПСД70-Е	1х3	23,5	95

Таблица 2-3

**СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ ДЛЯ КОЛЕСОМ
ПРОВОДОВ И ОПОРАМ ВЛ 110 кВ**

Коэффициент - 1 ГИРЛЯНД

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Коли- чество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры стальные и железобетон- ные промежуточные Поддерживаемая для проводов АС70/11-185/29 с изоляторами:			
1.	ИД70-Д	1х7	47,4	127
2.	ИС70-Д	1х8	40,7	101
3.	ИСД70-Е	1х8	45,1	140
	Поддерживаемая для проводов АС240/32-300/39 с изоляторами:			
4.	ИД70-Д	1х7	49,1	160
5.	ИС70-Д	1х8	42,4	134
6.	ИСД70-Е	1х8	57,2	174
	Опоры стальные и железобетон- ные промежуточно- угловые. Поддерживаемые для проводов АС70/11-185/29 с изоляторами:			
7.	ИД70-Д	1х7	47,9	161
8.	ИС70-Д	1х8	41,1	124
9.	ИСД70-Е	1х8	45,6	178

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ 2-3

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество шт.	Масса гирлянды (брутто), кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Поддерживающая для проводов АС240/32-300/39 с изоляторами:			
10.	ПД70-Д	1x7	58,4	302
11.	ПС70-Д	1x8	50,6	254
12.	ПСД70-Е	1x8	68,1	328
	Поддерживающая для проводов АС70/11-135/29 с изоляторами:			
13.	ПД70-Д	2x7	106	326
14.	ПС70-Д	2x8	91,2	251
15.	ПСД70-Е	2x8	101	360
	Поддерживающая для проводов АС240/32-300/39 с изоляторами:			
16.	ПД70-Д	2x7	113	475
17.	ПС70-Д	2x8	98	398
18.	ПСД70-Е	2x8	132	515
	Опоры стальные и железобетонные анкерно-угловые			
	Натяжные для проводов АС70/11-120/19 с изоляторами:			
19.	ПД70-Д	1x8	58,1	156
20.	ПС70-Д	1x8	45,3	114
21.	ПСД70-Е	1x8	48,6	153

продолжение таблицы 2-3

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Коли- чество, шт.	Масса гирлянды (брутто), кг	Стоимость руб.
1	2	3	4	5
	Натяжные для проводов АС150/24 с изоляторами:			
22.	ПД70-Д	1х8	61,5	178
23.	ПС70-Д	1х8	48,7	136
24.	ПСД70-Е	1х8	63,5	176
	Натяжные для проводов АС185/29-240/32 с изоляторами			
25.	ПС120-В	1х8	76	230
26.	ПСВ120-В	1х9	102	280
	Натяжные для проводов АС70/11-120/19 с изоляторами:			
27.	ПД70-Д	2х8	127	350
28.	ПС70-Д	2х8	107	256
29.	ПСД70-Е	2х8	108	345
	Натяжные для проводов АС150/24 с изоляторами:			
30.	ПД70-Д	2х8	124	383
31.	ПС70-Д	2х8	98	293
32.	ПСД70-Е	2х8	128	378
	Натяжные для проводов АС185/29-240/32 с изоляторами:			
33.	ПД70-Д	2х8	128	464
34.	ПС70-Д	2х8	101	355

продолжение таблицы 2-3

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Коли- чество, шт.	Масса гирлян- ды (брутто) кг	Стоимость руб.
1	2	3	4	5
35.	ПСД70-Е Опоры деревянные промежуточные Поддерживающая для проводов АС50/8-185/29 с изоляторами:	2x8	132	458
36.	ПД70-Д	1x6	41,3	112
37.	ПС70-Д	1x6	31,7	80
38.	ПСД70-Е Опоры деревянные промежуточно-угловые Поддерживающая для проводов АС50/8-185/29 с изоляторами:	1x6	42,8	110
39.	ПД70-Д	1x6	43,2	160
40.	ПС70-Д	1x6	33,1	115
41.	ПСД70-Е Поддерживающая для проводов АС185/29 с изоляторами:	1x6	44,7	157
42.	ПД70-Д	2x6	94,6	319
43.	ПС70-Д	2x6	72,5	230
44.	ПСД70-Е	2x6	97,9	315

Продолжение таблицы 2-3

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Коли- чество, шт.	Масса гирлян- ды (брутто) кг	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры деревянные анкерно-угловые Натяжная для проводов			
	АС70/11-120/19 с изоляторами:			
45.	ПД70-Д	1x7	53,5	158
46.	ПС70-Д	1x7	42,3	125
47.	ПСД70-Б	1x7	55,2	156
	Натяжная для проводов			
	АС150/24-165/29 с изоляторами:			
48.	ПД70-Д	1x7	58,9	182
49.	ПС70-Д	1x7	46,5	144
50.	ПСД70-Б	1x7	60,7	180
51.	ПС120-Б	1x7	61,5	178
52.	ПСВ120-Б	1x7	75,3	204

Таблица 2-4

СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ
 ДЛЯ ПОДВЕСКИ ПРОВОДОВ К ОПОРАМ
 ВЛ 150 кВ

Измеритель - I гирлянда

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры стальные и железобетонные промежуточные поддерживающая для проводов АС120/27-185/29 с изоляторами			
1.	ПФ70-Д	1x10	65,9	174
2.	ПС70-Д	1x10	50	146
3.	ПСД70-Е	1x10	68,4	172
	Поддерживающая для проводов АС240/32-300/39 с изоляторами:			
4.	ПФ70-Д	1x10	68,8	212
5.	ПС70-Д	1x10	52,8	191
6.	ПСД70-Е	1x10	71,2	209
	Опоры стальные и железобетонные анкерно-угловые Натяжная для проводов АС120/19 с изоляторами:			
7.	ПФ70-Д	1x10	70,3	187
8.	ПС70-Д	1x10	54,4	161

продолжение таблицы 2-4

№ п/п	Характеристика гирлянц и прово- дов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянд (брутто)	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
9.	ПСД70-Е Натяжная для проводов АС150/24 с изоляторами:	1x10	72,8	184
10.	ПД70-Д	1x10	73,8	210
11.	ПС70-Д	1x10	57,8	189
12.	ПСД70-Е Натяжная для проводов АС185/29-240/32 с изоляторами	1x10	76,3	207
13.	ПС120-Б	1x9	83	249
14.	ПОВ120-Б Натяжная для проводов АС120/19 с изоляторами:	1x10	110	302
15.	ПД70-Д	2x10	151,8	413
16.	ПС70-Д	2x10	117,5	356
17.	ПСД70-Е Натяжная для проводов АС150/24 с изоляторами:	2x10	157,2	407
18.	ПД70-Д	2x10	155	448
19.	ПС70-Д	2x10	121	404
20.	ПСД70-Е Натяжная для проводов АС185/29-240/32 с изоляторами:	2x10	160	443
21.	ПД70-Д	2x10	155	426

продолжение таблицы 2-А

№ п/п	Характеристика гирлянд и прово- дов, тип изоляторов	Количес- тво, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стои- мость руб.
I	2	3	4	5
22.	ПС70-Д	2x10	120	357
23.	ПСД70-Е	2x10	150	419
	Опоры деревянные промежуточные			
	Поддерживающая для проводов			
	АС120/19-185/29 с изоляторами:			
24.	ПС70-Д	1x9	59,8	158
25.	ПС70-Д	1x9	50	134
26.	ПСД70-Е	1x9	52	156
	Опоры деревянные промежуточно-угловые			
	Поддерживающая для проводов			
	АС120/19-185/29 с изоляторами:			
27.	ПС70-Д	1x9	63,7	211
28.	ПС70-Д	1x9	53,3	178
29.	ПСД70-Е	1x9	56	208
	Поддерживающая для проводов АС120/19-185/29 с изолято- рами:			
30.	ПС70-Д	2x9	137	421
31.	ПС70-Д	2x9	115	355
32.	ПСД70-Е	2x9	142	416

продолжение таблицы 2-4

№ п/п	Характеристика гирлянд и про- водов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стои- мость руб.
1	2	3	4	5
	Опоры деревянные анкерно-угловые Натяжная для проводов АС120/19 с изоляторами:			
33.	ПФ70-Д	1х8	56,2	151
34.	ПС70-Д	1х8	43,4	110
35.	ПСД70-Е	1х8	58,2	149
	Натяжная для проводов АС 150/24 с изоляторами:			
36.	ПФ70-Д	1х8	59,7	174
37.	ПС70-Д	1х8	46,9	132
38.	ПСД70-Е	1х8	61,6	172
	Натяжная для проводов АС 185/29 с изоляторами:			
39.	ПС120-Б	1х8	76	230
40.	ПСВ120-Б	1х9	101	280

Таблица 2-5.

СТОИМОСТЬ ГИРЛАНД ИЗОЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОДВЕСКИ
ПРОВОДОВ И СПОРОВ ВЛ 220 кВ

Измеритель - 1 гирлянда

№ п/п	Характеристика гирлянды и про- вешей, тип изоляторов	Колы- чество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры стальные и железобетонные промежуточные Поддерживающая для проводов АС300/39-500/64 с изоляторами:			
1.	ПСО-Д	1x14	76,3	210
2.	ПСО-Е	1x15	109	294
	Опоры стальные промежуточно- угловые Поддерживающая для проводов АС300/39-500/64 с изоляторами:			
3.	ПСО-Д	1x14	84,7	318
4.	ПСО-Е	1x15	119	427
5.	ПСО 120-Б	1x13	114	510
6.	ПСО120-В	1x15	139	642
	Поддерживающая для проводов АС500/64 с изоляторами:			
7.	ПСО-Д	2x14	164	629
8.	ПСО-Е	2x15	231	742
	Опоры стальные анкерно- угловые			

продолжение таблицы 2-Б.

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
9.	Натяжная для проводов АС 300/39 с изоляторами: ПС 120-Б	1x13	114	403
10.	ПСВ120-Б	1x15	158	510
11.	Натяжная для проводов АС400/51 с изолятором ПС160-Д	1x12	144	572
12.	Натяжная для проводов АС 500/64 с изолятором ПС210-В	1x10	143	556
13.	Натяжная для проводов АС300/39 с изоляторами: ПС70-Д	2x14	173	498
14.	ПСД70-Б	2x15.	238	666
15.	Натяжная для проводов АС 400/51 с изоляторами: ПС120-Б	2x13	235	830
16.	ПСВ120-Б	2x15	324	1018
17.	Натяжная для проводов АС 500/64 с изоляторами: ПС120-Б	2x13	237	847
18.	ПСВ120-Б	2x15	327	1040

продолжение таблицы 2-5

п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
	2	3	4	5
	Опоры деревянные промежуточные Поддерживающая для проводов АС300/39 с изоляторами:			
1.	ПС70-Д	IхI3	68,5	186
2.	ПСД70-Е	IхI4	98,9	266
	Опоры деревянные анкерно-угловые Натяжная для проводов АС 300/39 с изоляторами:			
1.	ПС120-Б	IхI2	101	300
2.	ПСВ120-В	IхI4	139	386
	Натяжная для проводов АС400/51 с изоляторами:			
3.	ПС120-Б	IхI2	104	311
4.	ПСВ120-В	IхI4	142	397
	Натяжная для проводов АС500/64 с изоляторами:			
5.	ПС120-Б	IхI2	105	319
6.	ПСВ120-В	IхI4	146	405

Таблица 2-6

**СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ
ДЛЯ ПОДВЕСКИ ПРОВОДОВ К ОПОРАМ ВЛ 330 кВ**

Измеритель - I гирлянда

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Коли- чество шт.	Масса гирлянды (брутто)	Стои- мость, руб.
I	2	3	4	5
	Опоры стальные и железобетонные промежуточные Поддерживающая для двух проводов АС300/39-500/64 с изоляторами:			
1.	ПС70-Д	1x21	122	401
2.	ПСД70-Е	1x20	155	490
3.	ПС120-Б	1x19	163	527
4.	ПСВ120-Б	1x20	209	616
	Опоры стальные анкерно-угловые Натяжная для двух проводов АС300/39 с изоляторами:			
5.	ПС120-Б	2x19	390	1128
6.	ПСВ120-Б	2x20	483	1304
	Натяжная для двух проводов АС400/51 с изолятором			
7.	ПС160-Д	2x17	461	1490
	Натяжная для двух проводов АС500/64 с изолятором			
	ПС210-В	2x15	492	1546

Таблица 2-7

СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ ДЛЯ ПОДВЕСКИ
ПРОВОДОВ К ОПОРАМ ВЛ 500 кВ

Измеритель - I гирлянда

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто), кг	Стоимость, руб.
I	2	3	4	5
	<p>Опоры стальные и железобетонные промежуточные</p> <p>Поддерживающая с глухим зажимом для трех проводов АС330/43-500/64 с изоляторами:</p>			
1.	ПС120-Б	1x26	217	754
2.	ПСВ120-Б	1x29	295	913
3.	ПС160-Д	1x24	261	1040
4.	ПС210-В	1x21	260	984
	<p>Опоры железобетонные промежуточные</p> <p>Поддерживающая У-образная для средней фазы проводов 3xАС330/43-500/64 с изоляторами:</p>			
5.	ПС120-Б	2x26	434	1681
6.	ПСВ120-Б	2x29	613	2150
7.	ПС160-Д	2x24	711	3526
	<p>Опоры стальные промежуточно-угловые</p>			

продолжение таблицы 2-7

№ п/п	Характеристика гирлянд и про- водов, тип изоляторов	Количест- во, шт.	Масса гирлянды (брутто), кг	Стои- мость, руб.
I	2	3	4	5
	Поддерживающая для трех про- водов АС330/43-500/64 с изо- ляторами:			
8.	ПС120-Б	1x26	265	1502
9.	ПСВ120-Б	1x29	312	1661
10.	ПС160-Д	1x24	315	1788
11.	ПС210-В	1x21	303	1749
12.	ПС120-Б	2x26	444	2090
13.	ПСВ120-Б	2x29	527	2370
14.	ПС160-Д	2x24	592	2673
	Опоры стальные и железобетон- ные анкерно-угловые Натяжная для трех проводов АС330/43 с изоляторами:			
15.	ПС120-Б	3x26	707	2910
16.	ПСВ120-Б	3x29	848	3152
17.	ПС160-Д	3x24	806	3680
	для трех проводов АС400/51 с изолятором			
18.	ПС160-Д	3x24	861	3702
	для трех проводов АС500/64 с изоляторами:			
19.	ПС160-Д	3x24	876	3773

продолжение таблицы 2-7

№ п/п	Характеристика гирлянд и про- водов, тип изоляторов	Количес- тво, шт.	Масса гирлянды (брутто), кг.	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
20.	ПС210-В Поддерживающая для обводки шлейфов для трех проводов АС330/43-500/64 с изолято- рами	3x21	881	3724
21.	ПС70-Д	2x29	352	1111
22.	ПСД70-Е Опоры стальные концевые (со стороны порталов) и порталы со стороны линии Натяжная для трех проводов АС330/43 с изоляторами:	2x29	496	1430
23.	ПС70-Д	2x29	285	1458
24.	ПСД70-Е Натяжная для трех проводов АС400/51 с изоляторами:	2x29	370	1749
25.	ПС70-Д	2x29	308	1380
26.	ПСД70-Е Натяжная для трех проводов АС500/64 с изоляторами:	2x29	446	1502
27.	ПС 70-Д	2x29	283	1463
28.	ПСД70-Е	2x29	419	1749

Таблица 2-8

СТОИМОСТЬ ГИРЛЯНД ИЗОЛЯТОРОВ ДЛЯ
ПОДВЕСКИ ПРОВОДОВ К ОПОРАМ ВЛ 750 кВ

Измеритель - I гирлянда

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлян- ды (брутто) кг	Стои- мость руб.
1	2	3	4	5
1.	Опоры стальные транспозицион- ные Натяжная для четырех проводов 4хАС400/93 с изолятором ПС210-В	1х34	749	4290
2.	Опоры стальные концевые Натяжная для четырех проводов 4хАС400/93 с изоляторами:	2х4Г	808	3960
3.	ПСВ120-Б Опоры стальные промежуточно- угловые Поддерживающая для четырех проводов 4хАС400/93 с изоля- тором	2х4Г	970	4252
4.	ПС210-В Опоры стальные анкерно- -угловые Натяжная для четырех проводов 4хАС400/93 с изолятором	2х34	944	4169

продолжение таблицы 2-8

№ п/п	Характеристика, гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлянды (брутто) кг	Стоимость, руб.
I	2	3	4	5
5.	ПС210-В Опоры стальные промежуточные Поддерживающая для четырех проводов 4хАС400/93 с изоля- торами:	4х34	1977	8371
6.	ПС160-Д	2х41	923	3184
7.	ПС120-В	2х41	732	2079
8.	ПСВ120-В	2х44	905	2392
9.	ПС120-В Опоры стальные анкерно-угло- вые. Натяжная для пяти проводов 5хАС240 1/56 с изоляторами:	1х44	409	1309
10.	ПС120-В	1х38	524	3014
11.	ПСВ120-В Натяжная для пяти проводов 5хАС240/56 с изолятором	1х38	599	3146
12.	ПС160-Д Опоры стальные промежуточно-угловые Поддерживающая для пяти прово- дов АС240/56 с изоляторами:	5х36	2256	8701
13.	ПС160-Д	2х36	889	3690
14.	ПС120-В	2х40	669	2002

продолжение таблицы 2-8

№ п/п	Характеристика гирлянд и проводов, тип изоляторов	Количество, шт.	Масса гирлян- ды (брутто) кг	Стои- мость, руб.
1	2	3	4	5
15.	ПСВ120-Б Поддерживающая для пяти проводов 5хАС240/56 с изо- ляторами:	2х40	827	2288
16.	ПС210-В	1х32	444	1622
17.	ПС300-В	1х31	574	2145

Таблица 2-9

СТОИМОСТЬ КРЕПЛЕНИИ ГРОВОЗАЩИТНЫХ

ТРОССОВ К ОПОРАМ ВЛ 35 кВ

Измеритель - 1 крепление

№ п/п	Характеристика креплений грозозащитного троса	Количество шт.	Масса (брутто) кг.	Стоимость руб.
1	2	3	4	5
1.	Опоры железобетонные и стальные промежуточные поддерживающее неизолированное с глухим заземлением	-	7,6	39
2.	Опоры железобетонные и стальные анкерно-угловые Натяжное неизолированное с глухим заземлением	-	3	16
3.	Натяжное изолированное через изоляторы: ПС 70-Д	1	15,1	45
4.	ПФ 70-Д Натяжное изолированное в изоляторах:	1	14,6	50
5.	ПФ 70-Д	1	16,1	46
6.	ПСД 70-Е	1	16,4	50
7.	Опоры деревянные промежуточные Поддерживающее неизолированное	-	5,9	34
8.	Опоры деревянные анкерно-угловые Натяжное неизолированное	-	3	16

Таблица 2-10

СТОИМОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ

ТРОСОВ К ОПОРАМ ВЛ 110-150кВ

Измеритель - I крепление

№ п/п	Характеристика крепления грозозащитного троса	Колич-во шт.	Масса (брутто) кг.	Стоимость руб.
I	2	3	4	5
1.	Опоры железобетонные, стальные промежуточные Поддерживающее неизолированное с глухим заземлением	-	7,6	39
2.	Опоры железобетонные и стальные промежуточно-угловые Поддерживающее неизолированное Опоры железобетонные и стальные анкерно-угловые	-	9,12	43
3.	Натяжное изолированное с глухим заземлением и изоляторами:			
4.	ПС 70 -Д	I	15,3	45
5.	ПСД70-Е	I	15,1	50
6.	ПФ70-Д	I	14,6	50
7.	Опоры деревянные и промежуточные			
8.	Поддерживающее неизолированное Опоры деревянные анкерно-угловые	-	7,43	34
9.	Натяжное неизолированное	-	3,4	16

СТОИМОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ
ТРОСОВ К ОПОРАМ ВЛ 220, 330 кВ

Измеритель - I крепление

№ п/п	Характеристика крепления грозозащитного троса	Количество, шт.	Масса (брутто) кг	Стоимость, руб.
I	2	3	4	5
	Опоры железобетонные и стальные промежуточные			
1	Поддерживающее с искровым промежутком и изолятором: ПС 70-Д	I	10,8	42
2	ПСД70-Е	I	12,4	47
	Поддерживающее с глухим заземлением и изолятором:			
3	ПС 70-Д	I	10,6	36
4	ПСД70-Е	I	12,8	41
	Опоры стальные промежуточно-угловые:			
	Поддерживающее с искровым промежутком и изолятором:			
5.	ПС 70-Д	I	15,1	61
6.	ПСД70-Е	I	15,3	66
	Опоры стальные анкерно-угловые Натяжное с искровым промежутком и изолятором:			

№ п/п	Характеристика крепления грозозащитного троса	Количество, шт.	Масса (брутто) кг.	Стоимость руб.
I	2	3	4	5
7.	ПС120-Б	I	23,5I	92
8.	ПСВ120-Б	I	25,5	96
	Натяжное с глухим заземлением и изолятором:			
9.	ПС 120-Б	I	23,5I	86
10.	ПСВ 120-Б	I	25,47	89
	Опоры деревянные промежуточные 220 кВ			
	Поддерживающее с искровым промежутком и изолятором:			
11.	ПС 70 -Д	I	9,5	43
12.	ПСД70-Е	I	13,53	48
	Поддерживающее с глухим заземлением и изолятором:			
13.	ПС 70 -Д	I	9,3	36
14	ПСД70 -Е	I	11,3	41
	Опоры деревянные анкерно-угловые 220кВ			
	Натяжное с искровым промежутком и изолятором :			
15	ПС 120 -Б	I	24,7	97
16.	ПСВ120-Б	I	26,8	100
	Натяжное с глухим заземлением			

продолжение таблицы 2-II

№ п/п	Характеристика крепления грозозащитного троса	Количество но, шт.	Масса (брутто) кг.	Стоимость, руб.
I	2	3	4	5
	и изолятором:			
17.	ПС 120 -Б	1	24,2	90
18	ПСВ120 -Б	1	26,3	94

СТОИМОСТЬ КРЕПЛЕНИЙ ГРОЗОЗАЩИТНЫХ
ТРОСОВ К ОПОРАМ ВЛ 500 кВ

Измеритель - I крепление

№ п-п	Характеристика крепления грозо- защитного троса	Коли- чество, шт.	Масса (брутто), кг.	Стоимость руб.
I	2	3	4	5
	Опоры железобетонные и стальные промежуточные с оттяжками Поддерживающее с искровым про- межутком и изолятором:			
1	ПС 70 -Д	I	13,3	49
2	ПСД70-Е	I	14,6	54
	Поддерживающее с глухим зазем- лением и изолятором:			
3	ПС 70 -Д	I	12,8	41
4	ПСД70-Е	I	14,6	46
	Опоры стальные промежуточные свободстоящие Поддерживающее с искровым проме- жутком и изолятором:			
5	ПС 70-Д	I	15,9	59
6	ПСД70-Е	I	17,6	65
	Поддерживающее с глухим заземле- нием и изолятором:			
7	ПС 70-Д	I	15,4	50
8	ПСД70-Е	I	17,5	56

№ п/п	Характеристика крепления грозовозитного троса	Коли- чество шт.	Масса (брутто), кг.	Стоимость, руб.
1	2	3	4	5
	Опоры стальные промежуточно-угловые Поддерживающее с искровым промежутком и изолятором:			
9	ПС 120-Б	I	19,1	88
10	ПСВ120-Б	I	20,7	91
	Поддерживающее в глухим заземлением и изолятором:			
11	ПС 120 -Б	I	18,3	80
12	ПСВ120-Б	I	19,9	83
	Натяжное с искровым проме- жутком и изолятором:			
13	ПС 120 -Б	I	27,4	120
14	ПСВ 120-Б	I	29,4	123
	Натяжное с глухим заземле- нием и изолятором:			
15	ПС 120 -Б	I	26,9	112
16	ПСВ 120-Б	I	28,9	116
	Порталы со стороны линий Натяжное с глухим заземлением и изолятором:			
17	ПС 120-Б	I	22,3	71
16.	ПСВ 120-Б	I	24	73

СТОИМОСТЬ ГАСИТЕЛЕЙ ВИБРАЦИИ

Измеритель - I гаситель

мм шт	Масса провода или грозозащитного троса	Тип гасителя	Масса (брутто), кг.	Стоимость руб.
	Для проводов сечением, мм ² , до:			
1	95	ГВН-2-13	2,6	13
2	120-150	ГВН-3-17	4,5	18
3	185-240	ГВН-4-22	6,5	34
4	300-500	ГВН-5-30	8,85	44
	Для грозозащитных тросов сечением, мм ² до:			
5	50	ГВН-2-9	2,91	13
6	100	ГВН-3-12	4,5	18

Таблица 2-14

СТОИМОСТЬ ДИСТАНЦИОННЫХ РАСПОРОК

Измеритель - I распорка

мм шт	Характеристика распорок	Тип распорок	Масса (брутто) кг.	Стоимость, руб.
1	Глухие и выпускающие немагнитного типа	РВН, РГН	2,6	14
2	Глухие шарнирные	РГШ	5,0	52

№ п/п	Характеристика распорок	Тип распо- рок	Масса (брутто) кг.	Стои- мость руб.
I	2	3	4	5
3	Выпускающие шарнирные	РВШ	5,07	52
4	Глухие изолирующие	РГИ	8,02	52
5	Глухие трехлучевые	ЗРГН	4,6	31
6.	Глухие для установки в шлейфах анкерно- угловых опор Специальные:	-	3,73	30
7.	Для оттяжки шлейфа двух проводов	ЗРС	64,5	233
3	Для оттяжки шлейфа трех проводов	ЗРС	103,5	432

ТАБЛИЦА 2-15

СТОИМОСТЬ БАЛЛАСТОВ ГРУЗОВ
ДЛЯ БАЛЛАСТОВ И БАЛОК

Измеритель - I балласт

№ п/п	Типы балластов, балок	Регулировка грузов	Масса (брутто) кг	Стоимость руб.
1	2	3	4	5
1.	БЛ-100-1	арматура - груз 4 x 25	15 100	39 275
2.	БЛ-200-1	арматура - груз 8 x 25	30 200	40 550
3.	БЛ 400-1	арматура - груз 8x 50	60 400	80 970
4.	БЛ-400-2	арматура - груз 8 x 50	64 400	99 970
5.	БЛ-400-5	арматура - груз 8x50	67 400	128 970
6.	2 БЛ-800-3	арматура - груз 16x50	115 800	72 1940
7.	Балка 3БЛ-1400-1	арматура - груз 28x50	195 1400	116 3396
8.	3 БЛ-1400-4	арматура - груз 28x50	206 1400	125 3396
9.	4БЛ-1000-1	арматура - груз 20x50	154 1000	146 2426
10.	4БЛ -500-1	арматура - груз 10x50	71 500	185 1213

Р А З Д Е Л 3

ВЫРУБКА ПРОСЕК

Техническая часть

1. В настоящем разделе приведены укрупненные цены на вырубку просек с корчевку пней.

Ценами табл.3-1 учтены следующие виды работ:

- уборка валежника;
- вырубка кустарника и подроста, мешающего валке;
- уборка сухостойных и зависших деревьев;
- валка деревьев;
- расчистка лесосеки от порубочных остатков и сжигание их;
- трелевка древесины;
- разделка и раскряжевка древесины на сортименты с укладкой в штабель и заготовка дров из коротья;
- механизированная очистка просек от кустарника и мелколесья, сгребание его в валы и перемещение до 50 м;
- сжигание порубочных остатков с перетряхиванием валов.

Ценами табл.3-2 учтены работы:

- корчевание пней с перемещением их до 15 м и засыпкой подкоренных ям;
- обивка земли с выкорчеванных пней и вывоз их на расстояние до 100 м.

2. Ценами предусмотрены следующие группы пород леса по твердости древесины:

- мягкие породы - осина, липа, сосна, кедр, ель, пихта, береза, ольха, лиственница;
- твердые породы - дуб, бук, граб, клен, ясень.

3. Ценами, приведенными в табл.3-1 на очистку просек от

кустарника (пов. I-3) учтена полная механизированная очистка от кустарника и его корней.

4. Ценами, приведенными в табл. 3-2 предусмотрено корчевание линий для проезда по трассе, длиной 1 км, шириной 6м.

При ширине корчевания 4,5 м к ценам применять коэффициент 0,75.

СТОИМОСТЬ ВЫРУБКИ ЛГА ПРОСЕК

Таблица 3-1

№ поз.	Характеристика леса	Цена вырубки Лга просек, руб.							
		Мягкие породы				Твердые породы			
		Всего	В том числе			Всего	В том числе		
			Основная зарплата	эксплуатация машин	затраты труда чел.-ч		Основная зарплата	эксплуатация машин	затраты труда чел.-ч
		в т.ч. зарплата				в т.ч. зарплата			
		I	2	3	4	5	6	7	8
	<u>Кустарники</u>								
1.	Густой	504	157	<u>341</u> 46	82	773	157	<u>611</u> 77	82
2.	Средней густоты	358	III	<u>242</u> 35	59	548	III	<u>431</u> 54	59
3.	Редкий	249	84	<u>162</u> 23	45	410	84	<u>323</u> 42	45
	<u>Лес очень мелкий</u>								
4.	Густой	1220	726	<u>494</u> 69	361	1484	945	<u>539</u> 73	457
5.	Средней густоты	791	458	<u>323</u> 46	233	961	611	<u>350</u> 46	295
6.	Редкий	449	269	<u>180</u> 27	133	547	349	<u>198</u> 58	169
	<u>Лес мелкий</u>								
7.	Густой	1802	922	<u>880</u> 123	445	2085	1160	<u>925</u> 127	553
8.	Средней густоты	1124	576	<u>548</u> 77	279	1301	726	<u>575</u> 81	345
9.	Редкий	789	403	<u>386</u> 54	195	911	507	<u>404</u> 58	242
	<u>Лес средней крупности</u>								
10.	Густой	1842	872	<u>970</u> 134	419	2101	1086	<u>1015</u> 142	515
11.	Средней густоты	1223	576	<u>647</u> 88	276	1392	718	<u>674</u> 92	340

		I	2	3	4	5	6	7	8
12.	Редкий	594	280	<u>314</u> 42	134	672	349	<u>323</u> 46	165
	<u>Лес крупный</u>								
13.	Густой	1869	845	<u>1024</u> 142	410	2120	1052	<u>1068</u> 150	504
14.	Средней густоты	1112	534	<u>576</u> 92	260	1338	664	<u>674</u> 96	319
15.	Редкий	441	196	<u>243</u> 35	95	497	246	<u>251</u> 35	118

СТОИМОСТЬ КОРЧЕВАНИЯ ЛИНЕЙ НА ПРОСЕКЕ

Таблица 3-2

№ поз	Характеристика леса по крупности	Цена корчевания 1 км просека шириной 6м руб. при лесе											
		г у с т о м			средней густоты				р е д к о м				
		Всего	в том числе			Всего	в том числе			Всего	в том числе		
			основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	затраты труда чел-ч		основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	затраты труда чел-ч		основная зарплата	эксплуатация машин в т.ч. зарплата	затраты труда чел-ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Тонкомерный (подлесок)	5067	119	<u>4948</u> 645	63	4038	96	<u>3942</u> 515	51	2971	69	<u>2900</u> 376	37
2.	Очень мелкий	1923	46	<u>1877</u> 246	23	1243	31	<u>1212</u> 157	15	706	15	<u>691</u> 88	7
3.	Мелкий	1194	27	<u>1167</u> 150	13	746	19	<u>727</u> 96	9	523	12	<u>511</u> 61	6
4.	Средней крупности	895	15	<u>880</u> 96	7	587	12	<u>575</u> 73	6	284	4	<u>278</u> 34	2
5.	Крупный	755	19	<u>736</u> 96	9	479	12	<u>467</u> 61	6	174	4	<u>170</u> 23	2

Приложение I

Таблица коэффициентов по территориальным
районам, областям, краям и республикам

РСФСР по ВЛ

№ п/п	Территориальные районы, области, края и республики	Территориальные коэффициенты
1	2	3
	I район	
1.	Врянская область	1
2.	Владимирская область	1
3.	Вологодская область	1,01
4.	Нижегородская область	1,01
5.	Ивановская область	1
6.	Тверская область	1
7.	Калининградская область	0,99
8.	Калужская область	1
9.	Ленинградская область	1
10.	Московская область	1
11.	Смоленская область	1
12.	Тульская область	1
13.	Ярославская область	1
	2 район	
14.	Новгородская область	0,99
15.	Псковская область	0,99
	3 район	
16.	Кировская область	1,02

Продолжение приложения I

1	2	3
17.	Костромская область	1,02
18.	Рязанская область	1,01
19.	Иарийская АССР	1,02
20.	Мордовская АССР	1,01
21.	Чувашская АССР	1,02
	4 район	
22.	Карельская АССР	1,02
	5 район	
23.	Архангельская область (южнее полярного круга)	1,09
24.	Коми АССР (южнее полярного круга)	1,1
	6 район	
25.	Мурманская область	1,16
	7 район	
26.	Балгородская область	1,01
27.	Курская область	1,01
28.	Орловская область	1,01
	8 район	
29.	Астраханская область	1,02
30.	Волгоградская область	1,02
31.	Воронежская область	1,02
32.	Липецкая область	1,02
33.	Тамбовская область	1,02

Продолжение приложения I

1	2	3
	9 район	
34.	Ростовская область	1,01
35.	Краснодарский край	1,01
36.	Ставропольский край	1,01
37.	Кабардино-Балкарская АССР	1,01
	10 район	
38.	Дагестанская АССР	1,03
39.	Калмыцкая АССР	1,03
40.	Северо-Осетинская АССР	1,03
41.	Чечено-Ингушская АССР	1,03
	11 район	
42.	Самарская область	1,03
43.	Саратовская область	1,02
44.	Ульяновская область	1,03
45.	Пензенская область	1,03
	12 район	
46.	Татарстан	1,03
	13 район	
47.	Курганская область	1,03
48.	Оренбургская область	1,03
49.	Башкирская АССР	1,03
	14 район	
50.	Пермская область	1,01
51.	Свердловская область	1,02
52.	Челябинская область	1,01
53.	Удмуртская АССР	1,01

Продолжение приложения I

1	2	3
	15 район	
54.	Тюменская область (южнее 60-ой параллели)	I, 13
	16 район	
55.	Новосибирская область	I, 07
56.	Омская область	I, 07
57.	Алтайский край	I, 07
	17 район	
58.	Кемеровская область	I, 13
59.	Томская область (южнее 60-ой параллели)	I, 13
60.	Красноярский край (южнее 60-ой параллели)	I, 13
	18 район	
61.	Тувинская АССР	I, 18
	19 район	
62.	Иркутская область (южнее 60-ой параллели)	I, 18
63.	Читинская область (южнее 60-ой параллели)	I, 18
64.	Бурятская АССР	I, 18
	20 район	
65.	Амурская область	I, 32
66.	Приморский край	I, 31
67.	Хабаровский край (южнее 55-ой параллели)	I, 32

РАСХОД ПРОВОДОВ НА 1 КМ ТРЕХПРОВОДНОЙ ВЛ С УЧЕТОМ
ПРОВЕСА, ВЕСА ТАРЫ И НОРМАТИВНЫХ ОТХОДОВ

№ поз.	Марка проводов	М а с с а, в т		
		проводов	тары	общая
1	2	3	4	5
1	АС-35/6,2	0,46	0,14	0,6
2	АС и АСУ-50/8	0,6	0,14	0,74
3	АС и АСУ-70/11	0,85	0,21	1,06
4	АС-70/72	2,33	0,21	2,54
5	АС и АСУ-95/16	1,19	0,28	1,47
6	АС-120/19	1,46	0,36	1,82
7	АС-120/27	1,63	0,36	1,99
8	АС-150/19	1,71	0,36	2,07
9	АС-150/24	1,85	0,36	2,21
10	АС-150/34	2,09	0,36	2,45
11	АС-185/24	2,18	0,62	2,8
12	АС-185/29	2,25	0,62	2,87
13	АС-185/43	2,61	0,62	3,23
14	АС-185/128	4,71	0,62	5,33
15	АС-205/27	2,39	0,62	3,01
16	АС-240/32	2,85	1,32	4,17
17	АС-240/39	2,94	1,32	4,26
18	АС-240/56	3,42	1,32	4,74
19	АС-300/39	3,5	1,32	4,82
20	АС-300/48	3,66	1,32	4,98
21	АС-300/66	4,06	1,32	5,38
22	АС -300/204	7,5	1,32	8,82
23	АС-330/30	3,6	1,32	4,92

№№ поз.	Марка проводов	Масса в т		
		проводов	тары	общая
I	2	3	4	5
24	АС-330/43	3,88	1,32	5,2
25	АС-400/22	3,9	1,77	5,67
26	АС-400/51	4,6	1,77	6,37
27	АС-400/64	4,86	1,77	6,63
28	АС-400/93	5,72	1,77	7,49
29	АС-450/56	5,07	2,58	7,65
30	АС-500/27	4,75	2,58	7,33
31	АС-500/64	5,72	2,58	8,3
32	АС-500/336	12,38	2,58	14,96
	Тросы грозозащитные (I трос)			
33	С-35	0,256	0,1	0,356
34	С-50	0,423	0,11	0,533
35	С-70	0,635	0,1	0,745
36	С-100	0,885	0,21	1,095

Приложение 3

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ ПО ПРЕЙСКУРАНТИУ

Техническая характеристика

ВЛ 110 кВ подстанция "А" - подстанция "Б"

1. Территориальный район строительства - 17 Кемеровская область.
2. Протяженность линии - 9 км
3. Среднее расстояние развозки грузов:
 - по дорогам - 40 км
 - по бездорожью - 15 км
4. Накладные расходы:
 - на общестроительные работы - 15,3%
 - на монтаж стальных конструкций - 7,6%
 - на подвеску проводов и тросов - 85% от основной заработной платы рабочих.
5. Коэффициент на заработную плату:
 - районный - 1,15; льготный - 1
6. Коэффициент на эксплуатацию машин - 1,09
7. Материал опор:
 - промежуточные-железобетонные ПБ 110-2
кол-во 28 шт. объем 50,78 м³
 - анкерно-угловые - стальные У110-2
кол-во 6 шт. вес 46,2 т.
8. Марка проводов - АС-150/24
трос С-50
9. Фундаменты сборные-железобетонные под анкерно-угловые опоры
 - Ф1-А - 12 шт.
 - РЗ-АМ - 12 шт., общий объем 26,04 м³, ригели для промежуточных опор АР-5, объем 10,8 м³, 54 шт.
10. Количество цепей - одна
11. Усложняющие условия - Вдаль ВП - 9 км.
 - Мокрые грунты - 9 км.
 - Агрессивная среда - 9 км.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Табл. I-2 п. 7 табл. I-9 п. 20, 29 30	Установка железобетонных двухщепных опор ПБ П10-2 в мокрых грунтах. вдоль действующей ВЛ, в агрессивной среде м3.	50,78	2239	424	113696	4723	21531	42	2133
		а) строительные работы 1976х1, 1х1, 01х1, 02		93	67			3402		
		б) основная заработная плата 42 х 2,04 х1,03х1,05								
		в) эксплуатация машин 229 х1,78 х1,01 х1								
		г) заработная плата по эксплуатации машин 36 х 1,78 х1,04 х1								
		д) Затраты труда 19 х2,04 х1,03 х1,05								
2	Табл. I-4 п. 21 табл. I-9 п. 11, 12	Тоже, ригелей к железобетонным опорам а) 1254х1,01 х1,06 м3	10,8	1343	274	14504	637	2959	23	248
		б) 48х1,02х1,21		59	35			378		
		в) 261х1,04 х1,01								
		г) 33х1,04 х1,01								
		д) 19 х1,02 х1,21								
3	Табл. I-1 п. 7 табл. I-9 п. 17	Тоже, стальных анкерно-угловых опор У П10-2 т	46,2	2270	224	104874	2633	10949	25	1155
				94	33	4343		1525		
				57						

- 98 -

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	<p>табл. I-4 п. 10 табл. I-9 п. 10, II 12.</p>	<p>Монтаж металлоконструкций 2247 х I, 01 в) 94 х I, 003 б) 53 х I, 08 в) 207 х I, 08 г) 31 х I, 08 д) 23 х I, 08</p> <p>То же, железобетонных фундамен- тов под стальные анкерно-угловые опоры. м3</p> <p>а) 1032 х I, 15 х I, 01 х I, 06 б) 62 х I, 68 х I, 02 х I, 21 в) 288 х I, 44 х I, 04 х I, 01 г) 37 х I, 44 х I, 04 х I, 01 д) 23 х I, 68 х I, 02 х I, 21</p>	26,04	$\frac{1271}{129}$	$\frac{436}{56}$	33097	3359	$\frac{11353}{1458}$	48	1250
	<p>Табл. I-5 п. 6 табл. I-7 п. 2 табл. I-9 п. 42</p>	<p>Подвеска провода и троса вдоль действующей ВЛ, км.</p> <p>а) (1518+9603) х I, 01 б) (73+317) х I, 08 в) (119+1015) х I, 08 г) (13+107) х I, 08 д) (32 +139) х I, 08</p> <p>ИТОГО стоимость ВЛ в усложнен- ных условиях</p>	9	$\frac{11232}{421}$	$\frac{1225}{130}$	101088	3789	$\frac{11025}{1170}$	185	1665

- 87 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Строительные работы руб. руб.	-	-	-	165640	8719	<u>35843</u> 5238	-	2531
		Монтаж металлоконструкций руб. руб.	-	-	-	104874	2633	<u>10349</u> 1525	-	1155
		Подвеска провода и троса	-	-	-	101088	3789	<u>11025</u> 1170	-	1665
7.	Технич. ч. табл. I-3 п. 2	Доплата за транспорт при массе груза (50,78x1976+10,8x1254+46,2x x2341+26,04x1032+11121x9)x0,9 = =3147								
8.	То же поз. 2	Транспортирование по дорогам 314 x (40-20) т.км	6280	I, I	-	6908	-	<u>6908</u> 1036	-	-
9	Технич. ч. поз. 2	Транспортирование по бездорожью 314 x (15-5)	3140	6, 3	-	19782	-	<u>19782</u> 2967	-	-
10	Прил. I поз. 58	Учет территориального коэффициента для Кемеровской области (17 район к стоимости ВЛ Строительные работы руб. (165640+6908 +19782)x1,13 Монтаж металлоконструкций руб. 104874 x1,13								
			-	-	-	217333	-	-	-	-
			-	-	-	118508	-	-	-	-

- 28 -

I	2	3.	4	5	6	7	8	9	10	11	
		Подвеска провода и троса руб. 101088 к1,13	-	-	-	114229	-	-	-	-	
II	Указания по применению ЕРЕР-84 п.2. II прилож.2	Презентация по территориальному району: по заработной плате (к=1,15) Добавляется основная заработная плата По строительным работам 8719 к0,15 руб. По монтажу металлоконструкций руб. 3633 к0,15 Подвеска провода и троса 3789 к0,15 руб. по эксплуатации машин к=1,09 Добавляются затраты по эксплуатации машин По строительным работам 35843 + 6908 + 19782 к0,09 в т.ч. зарплата (5238 + 1036 + 2967) к0,15 По монтажу металлоконструкций руб.	-	-	-	-	1308	395	568	5623 1386 931 229	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		10349 x 0,09 руб. в т. ч. зарплата 1525x0,15 Подвеска провода и троса руб. 11025 x 0,09 в т. ч. зарплата 1170x0,15						992 176	
12		Итого прямых затрат с учетом территориального коэффициента				224269	10027	68161	3631
		Строительные работы руб. (217333+1308+5628)						10627	
		Монтаж металлоконструкций руб. (118508+ 395 + 931)				119834	3028	11280 1754	1155
		Подвеска провода и троса руб. (114229+568+992)				115789	4357	12017 1346	1665
		Накладные расходы: На строительные работы руб. -15,3%				34313			
		224269x0,153							
		Монтаж металлоконструкций -7,6%							
		119834x0,076 руб.				9107			
		Подвеска провода и троса -8,5% основной зарплаты							
		4357 x 0,85 руб.				3703			

- 06 -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Итого с накладными расходами Строительные работы <u>руб.</u> <u>руб.</u>	-	-	-	258582	10027	<u>68161</u> 10627	-	3631
		Монтаж металлоконструкций <u>руб.</u> <u>руб.</u>	-	-	-	128941	3028	<u>11280</u> 1754	-	1155
		Подвеска проводов и троса <u>руб.</u>	-	-	-	119492	4357	<u>12017</u> 1346	-	1665
14		Всего: <u>руб.</u> <u>руб.</u>	-	-	-	507015	17412	<u>91458</u> 13727	-	6451
15		Плановые накопления <u>руб.</u> -8% 507015x0,08	-	-	-	40561	-	-	-	-
16		Полная стоимость ЕЛ <u>руб.</u> <u>руб.</u>	-	-	-	547576	17412	<u>91458</u> 13727	-	6451
		Составил _____ ДОЛЖНОСТЬ, ПОДПИСЬ						(Инициалы, фамилия)		
		Проверил _____ ДОЛЖНОСТЬ, ПОДПИСЬ						(Инициалы, фамилия)		

-16-

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Часть	стр.
Раздел 1. Линия электропередачи напряжением ВЛ 35-750 кВ	5
Раздел 2. Изоляторы и арматура для линий электропередачи	38
Раздел 3. Вырубка просек	73
Приложение 1. Таблица коэффициентов по территориальным районам, областям, краям и республикам СССР.	78
Приложение 2. Расход проводов на 1 км. трехпроводной ВЛ.	82
Приложение 3. Пример определения стоимости строительства линий электропередачи по прейскуранту.	84

В работе принимали участие:

Ведущий инженер



Т.М. Николаева

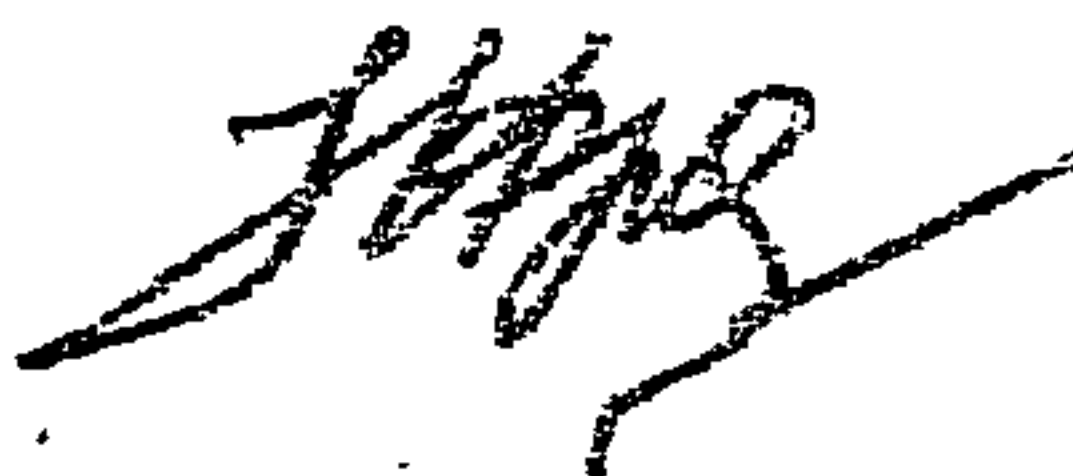
Инженеры:



Т.А. Локтева



В.Р. Мельникова



Н.Е. Фроленко