

## ЖУРНАЛ

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

<b>№</b>		
	Объект	
	Год	

## Формулы расчета коэффициента установки

В общем виде	$k = \frac{2\pi}{\frac{1}{r_{AM}} - \frac{1}{r_{BM}} - \frac{1}{r_{AN}} + \frac{1}{r_{BN}}}$
Четырехэлектродая симметричная установка AMNB (установка Шлюмберже)	$k = \pi \frac{r_{AM} \cdot r_{AN}}{r_{MN}}$
Установка Венера, $r_{AM}=r_{MN}=r_{NB}=r$	$k = 2\pi r$
Трехэлектродная комбинированная установка $AMNC_∞$ и $BMNC_∞$ .	$k = 2\pi \frac{r_{AM} \cdot r_{AN}}{r_{MN}}$

 $\mathit{Кажущееся}\ \mathit{удельноe}\ \mathit{электрическоe}\ \mathit{conpomus}\mathit{влениe}\ \rho_{\kappa}\ \mathsf{рас-}$  считывается по формуле:

$$\rho_{\kappa} = k \frac{\Delta U_{MN}}{I_{AB}},$$

где k — коэффициент установки,  $\Delta U_{MN}$  — разность потенциалов на приемной линии MN,  $I_{AB}$  — ток в линии AB.

Сопротивление стержневого заземления рассчитывается по формуле

 $R_{_{3}} = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{2l}{a}$ 

где  $\rho$  – удельное электрическое сопротивления почвенного слоя, l – глубина заземления электрода, a – диаметр электрода.

Последовательность разносов MN и коэффициенты установок ВЭЗ

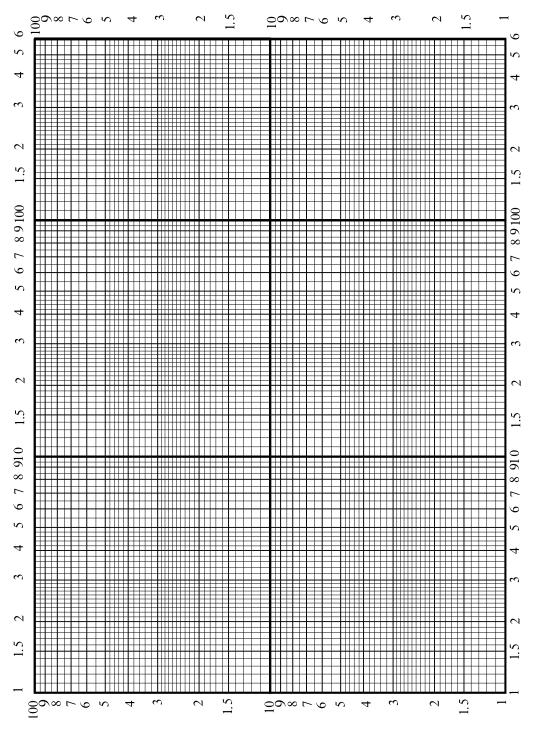
$$k = \pi \frac{AM \cdot AN}{MN}$$

Ma				Ma			
№ 3a-	AB/2,	MN,	k,	№ 3a-	AB/2,	MN,	k,
мера	M	M	M	мера	M	M	M
1	3	2	12,6	18	325	150	2093,3
2	4,5	2	30,2	19	500	150	5115,6
3	6	2	55,0	20	750	150	11657,3
4	9	2	125,6	21	750	500	3140,0
5	15	2	351,7	22	1000	150	20815,6
6	15	10	62,8	23	1000	500	5887,5
7	25	2	979,7	24	1500	500	13737,5
8	25	10	188,4	25	2000	500	24727,5
9	40	10	494,6	26	2000	1000	11775,0
10	65	10	1318,8	27	3000	500	56127,5
11	65	40	300,3	28	3000	1000	27475,0
12	100	10	3132,2	29	4500	1000	62800,0
13	100	40	753,6	30	4500	2000	30222,5
14	150	40	1734,9	31	6000	1000	112255,0
15	225	40	3942,7	32	6000	2000	54950,0
16	225	150	942,0	33	8000	2000	98910,0
17	325	40	8260,2	34	10000	2000	155430,0

Удельные электрические сопротивления пород [Вахромеев, Зинченко, 2006], [Дортман, 1976]

[Вахромесв, Зинченко, 2000], [Дортман, 1970]					
Порода	ρ, Ом∙м	Порода	ρ, Ом∙м		
1. Сиенит	$10^3 - 10^4$	11. Известняк	$10^2 - 10^3$		
2. Граносиенит	$10^{3}$	12. Песчаник	$10-10^3$		
3. Гранит	$10^3 - 10^4$	13. Глины	1-50		
4. Диорит		14. Ископаемые угли:			
5. Габбро	$10^2 - 10^3$	бурые	$10-10^3$		
6. Амфиболит	$10^2 - 10^4$		$10^2 - 10^4$		
7. Базальт	$10^3 - 10^5$		$10^{-2} - 10^2$		
8. Гнейс		15. Жидкости:			
9. Глинистый сланец		нефть	$10^{12} - 10^{14}$		
10. Мрамор	$10^3 - 10^8$	речные воды	$10-10^3$		
		морские воды	0,15–1,5		

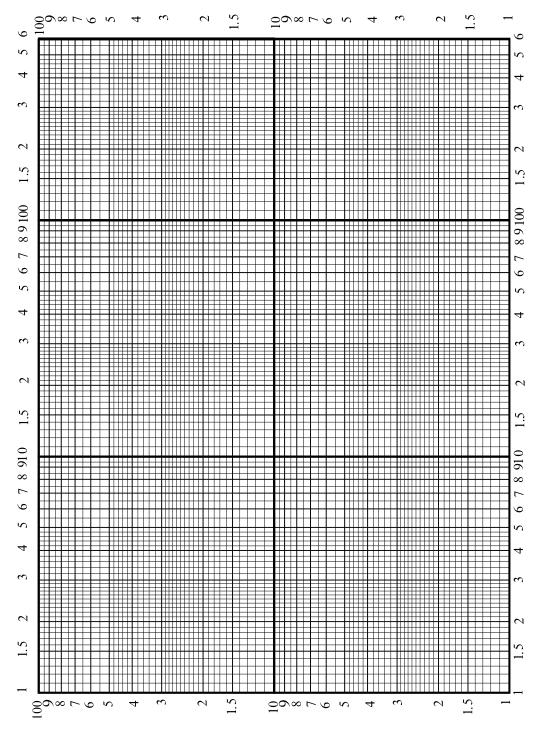
Для заметок	Установка	
	_	
	<u> </u>	
		Сведения об аппаратуре
	_	
	Генератор	
	<u> </u>	
	_	
	Измеритель	
	_	
	<u> </u>	
	Электроды АВ	
	Электроды MN	
	_	
	Провода	
	_	
	Навигатор	
		v
	Сведения о систе	ме координат и параметрах настройки навигатора:



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

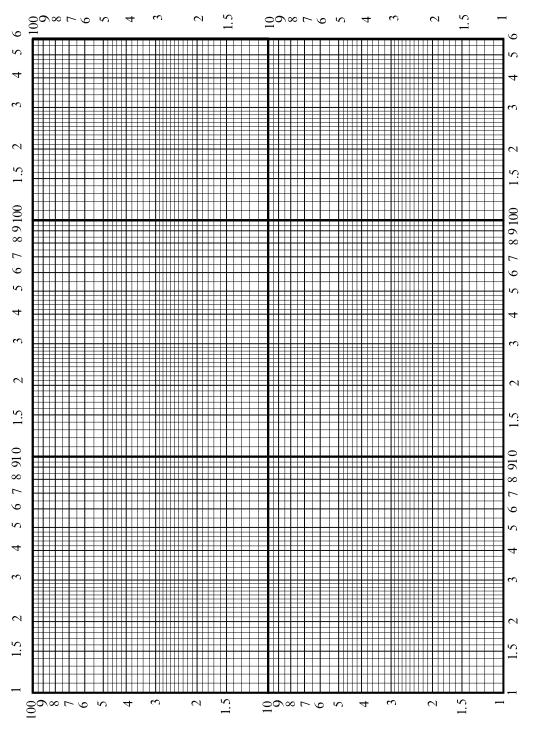
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	к, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

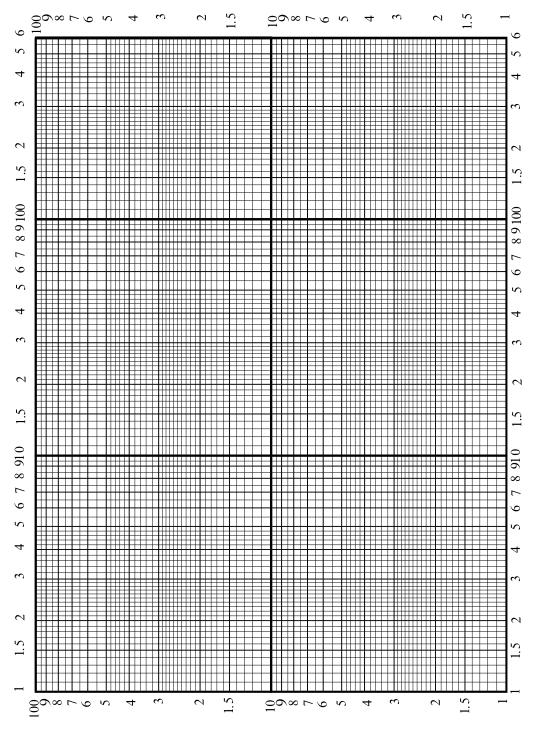
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

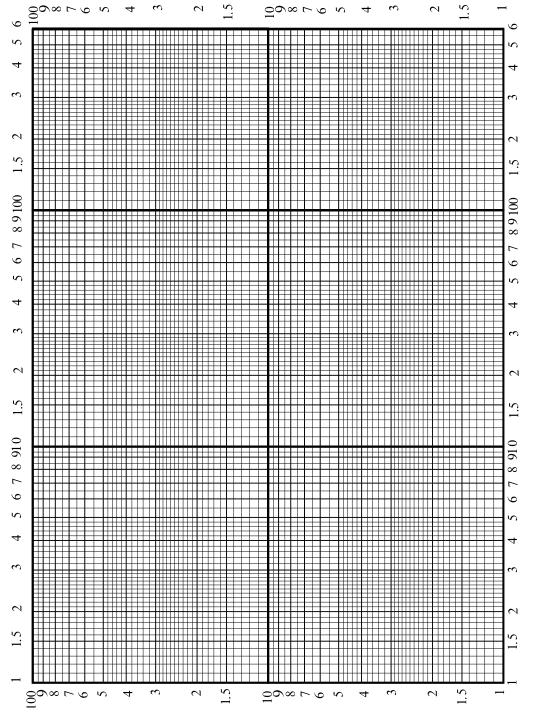
Оператор	Вычислитель
1 1	<del></del>



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

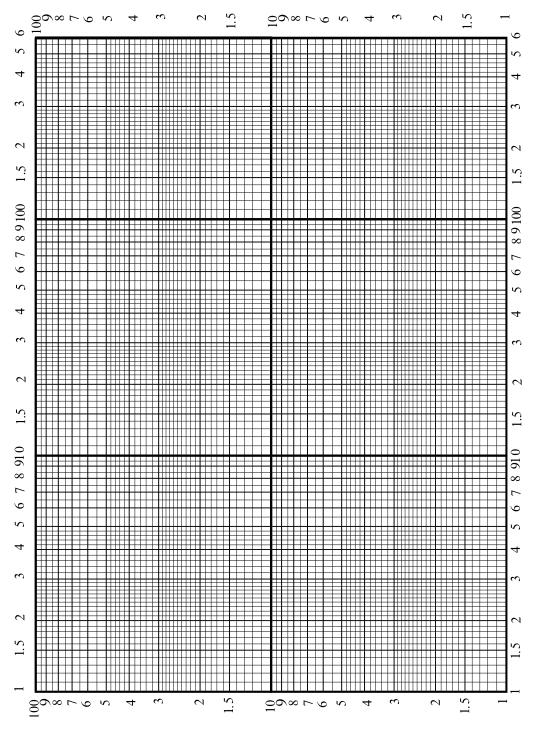
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

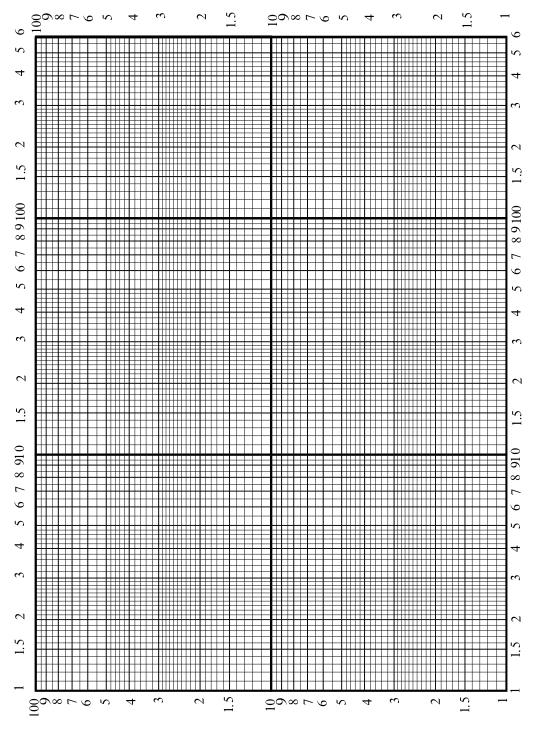
Оператор	Вычислитель
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

			1		Т	ı	T
No T/T	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρ <sub>κ</sub>	Примечания
п/п	2	M		мВ	мА	Ом·м	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

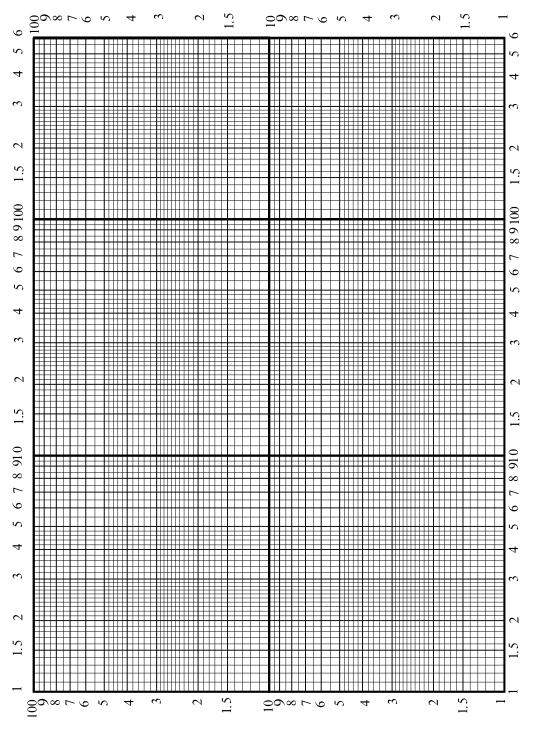
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

			I	I	_		<u> </u>
No	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	$ ho_{\kappa}$	Примечания
п/п	2	M	11, 111	мВ	мА	Ом·м	11p11111 1W11111
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
-							
1	l .	ı	1	1	1	1	1

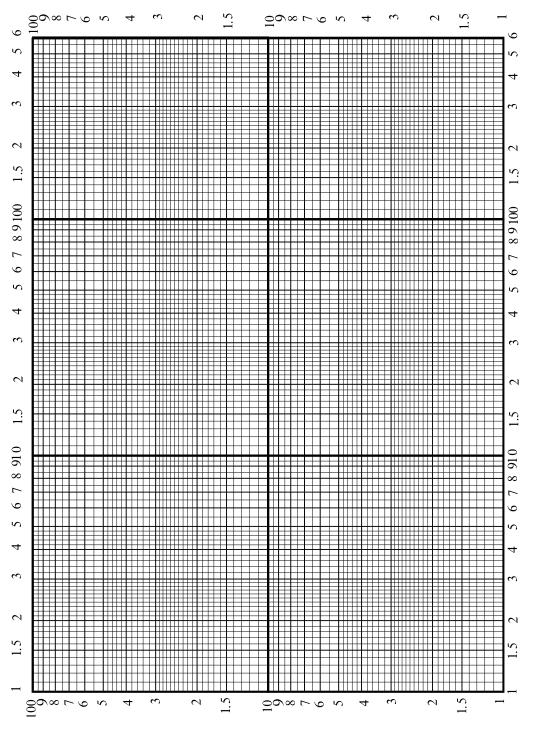
Оператор	Вычислитель
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

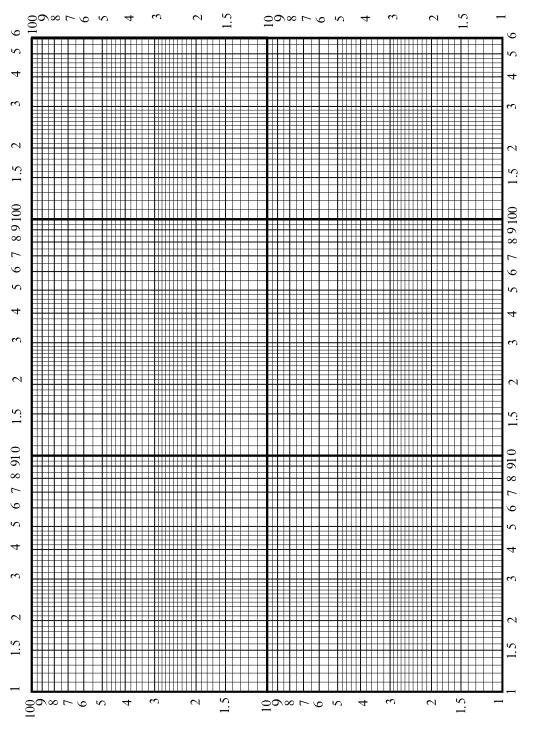
Оператор	Вычислитель
P P	



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

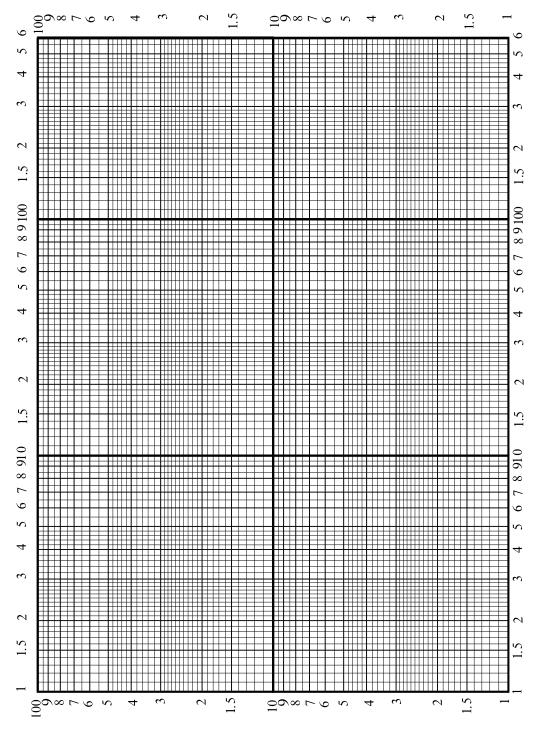
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

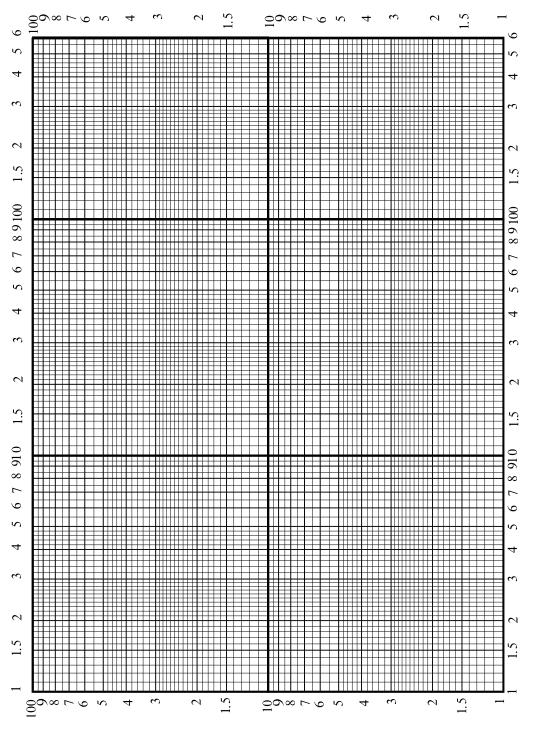
Эператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

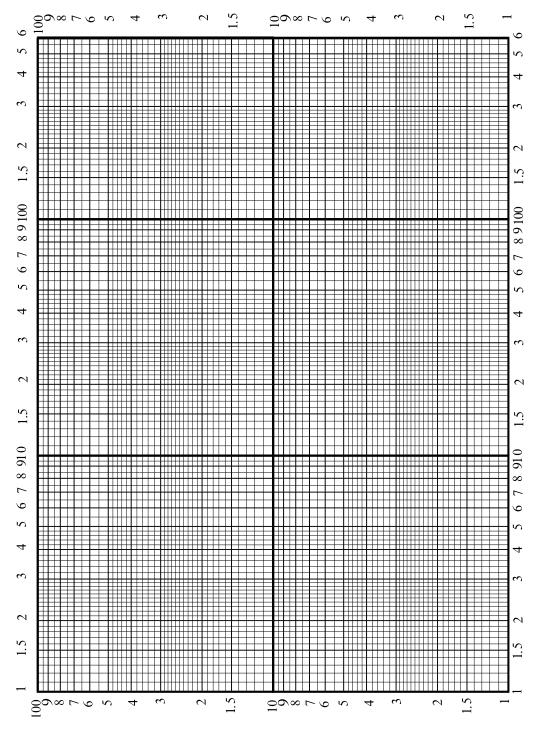
Оператор	Вычислитель
	' <del>-</del>



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	$\rho_{\scriptscriptstyle K}$	Пахилогия
$\Pi/\Pi$	${2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

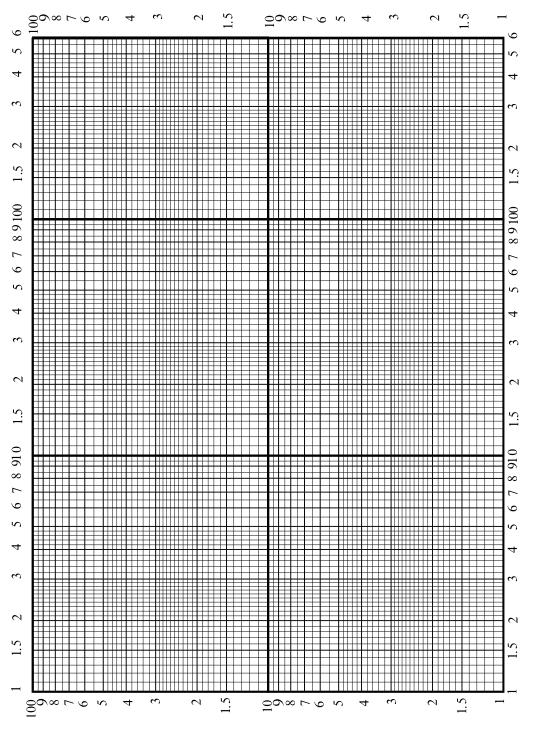
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

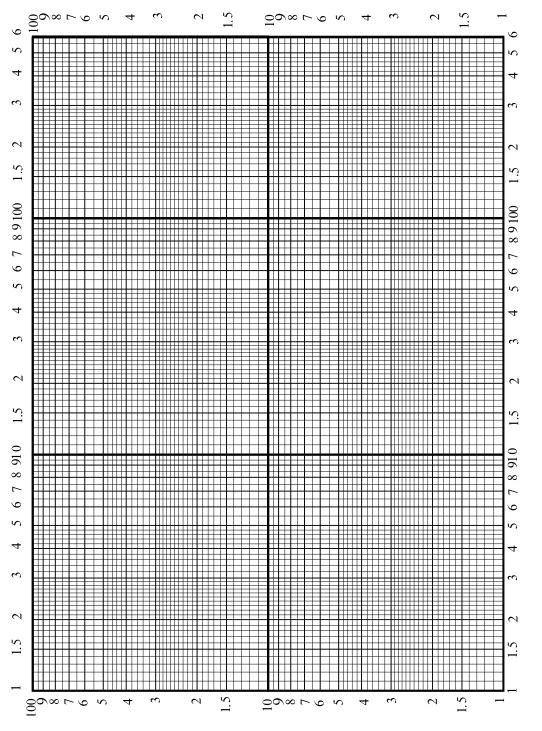
Оператор	Вычислитель
- F F	



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

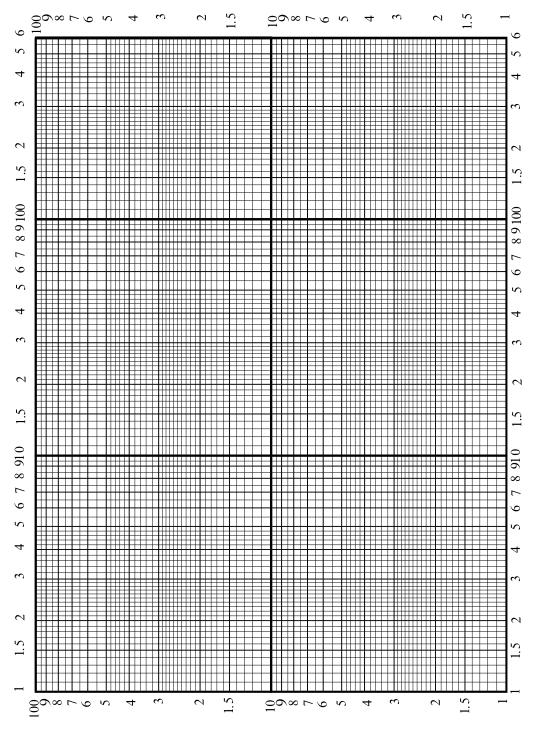
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	1, ,,	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	$\rho_{\kappa}$	Паттельна
$\Pi/\Pi$	${2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

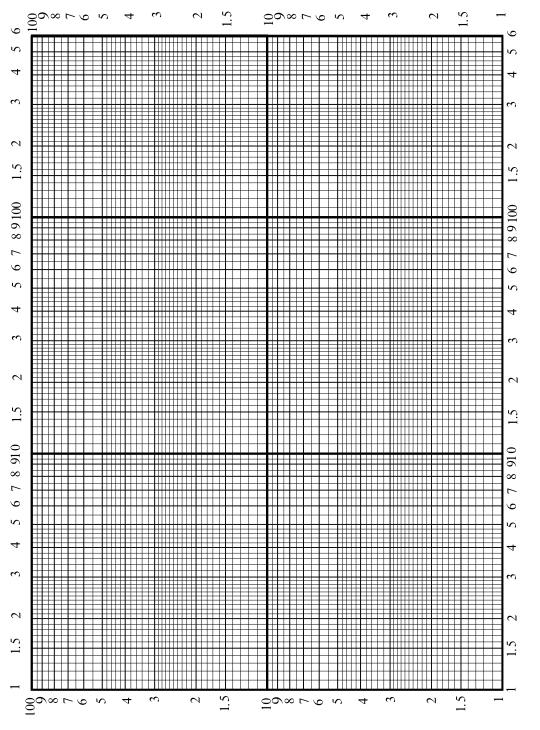
Эператор	Вычислитель
	<del>-</del>



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

			1		Т	ı	T
No T/T	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρ <sub>κ</sub>	Примечания
п/п	2	M		мВ	мА	Ом·м	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

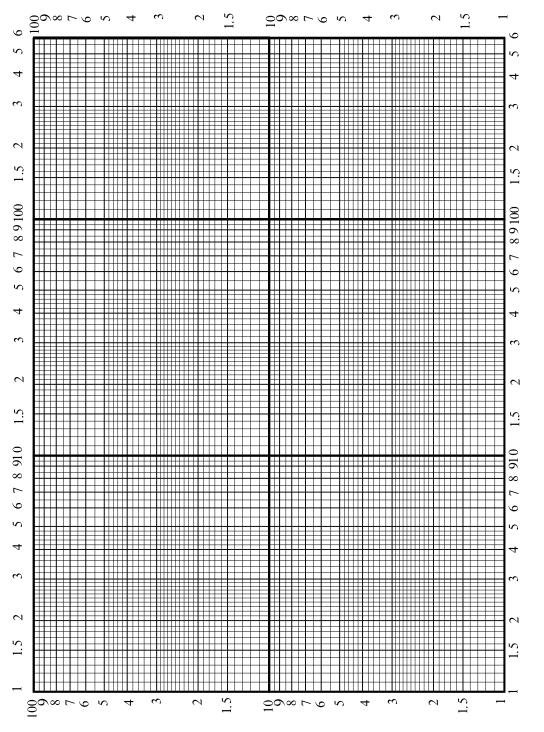
ператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	к, м	$\Delta U_{MN}, \ MB$	I <sub>AB</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
	2	IVI		MD	MA	Ом·м	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

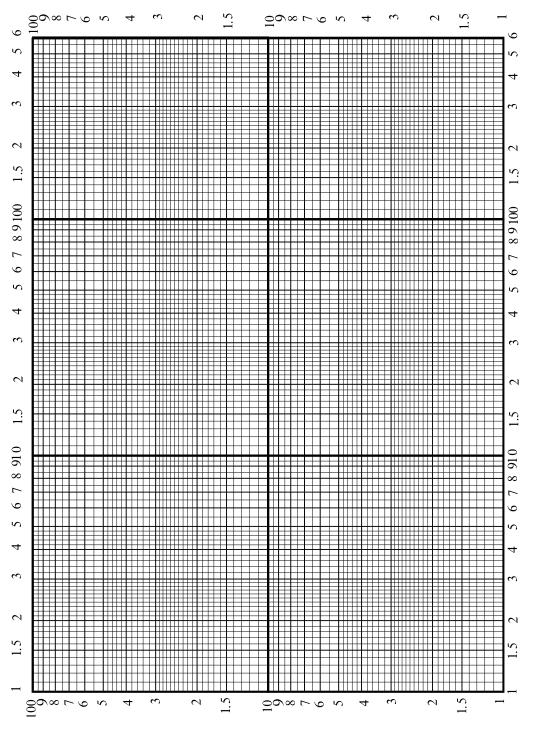
Оператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

$N_{\underline{0}}$	AB	MN,	1	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	ρк	П
$\Pi/\Pi$	$\frac{AB}{2}$ , M	M	k, м	мВ	мА	Ом·м	Примечания
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							

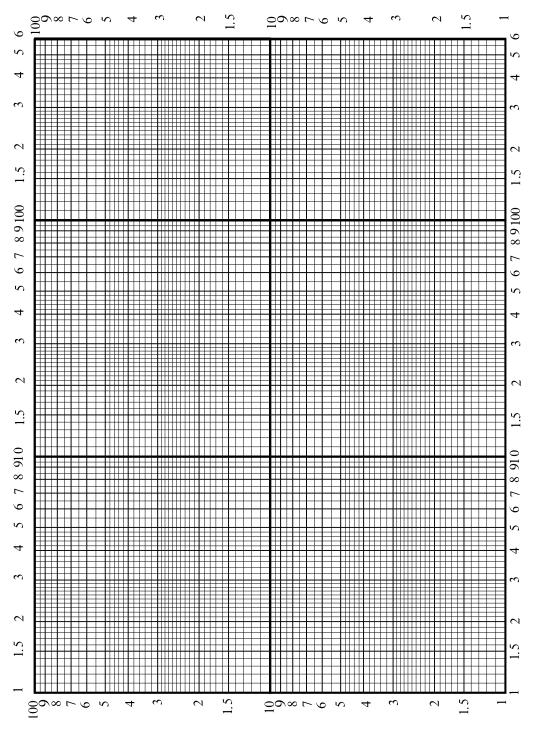
Оператор В	Вычислитель
------------	-------------



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

			I	I	_		<u> </u>
No	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	$\Delta U_{MN}$ ,	I <sub>AB</sub> ,	$ ho_{\kappa}$	Примечания
п/п	2	M	11, 111	мВ	мА	Ом·м	11p11111 1W11111
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
-							
	l	1	II.	1	ı	ı	1

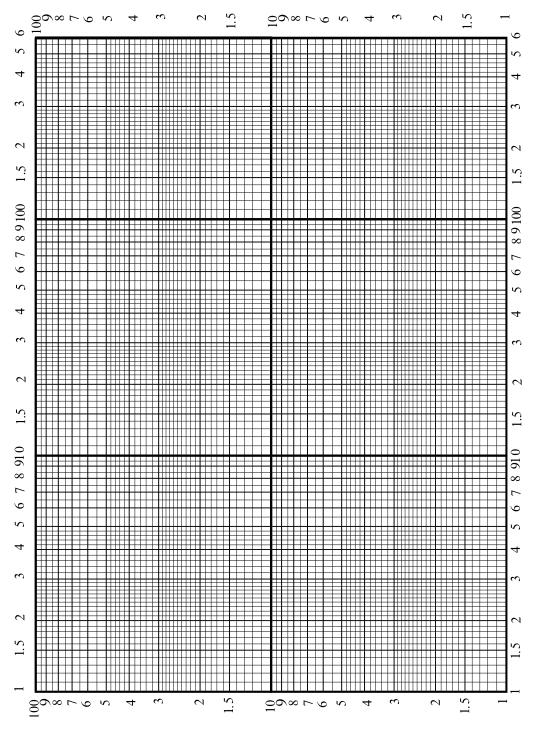
Эператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> п/п	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	k, м	ΔU <sub>MN</sub> , мВ	I <sub>АВ</sub> , мА	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1	_						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26		_				_	
27							

Оператор	Вычислитель



Зондирование №	Дата
Профиль	Начало наблюдений
Пикет	Конец наблюдений
Широта	Долгота

<b>№</b> π/π	$\frac{AB}{2}$ , M	MN,	к, м	$\Delta U_{MN},$ мВ	I <sub>AB</sub> , MA	ρ <sub>к</sub> Ом∙м	Примечания
1				1,125		0 101 101	
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
-							

Оператор	Вычислитель
	\(\frac{1}{2} \)