



magnetometry & electrometry

*Открытая лаборатория
геофизических методов*

ЖУРНАЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

№ _____

Объект _____

Год _____

Москва

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

Формулы расчета коэффициента установки

В общем виде	$k = \frac{2\pi}{\frac{1}{r_{AM}} - \frac{1}{r_{BM}} - \frac{1}{r_{AN}} + \frac{1}{r_{BN}}}$
Четырехэлектродная 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 _∞ .	$k = 2\pi \frac{r_{AM} \cdot r_{AN}}{r_{MN}}$

Кажущееся удельное электрическое сопротивление ρ_k рассчитывается по формуле:

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

где k – коэффициент установки, ΔU_{MN} – разность потенциалов на приемной линии MN, I_{AB} – ток в линии AB.

Сопротивление стержневого заземления рассчитывается по формуле

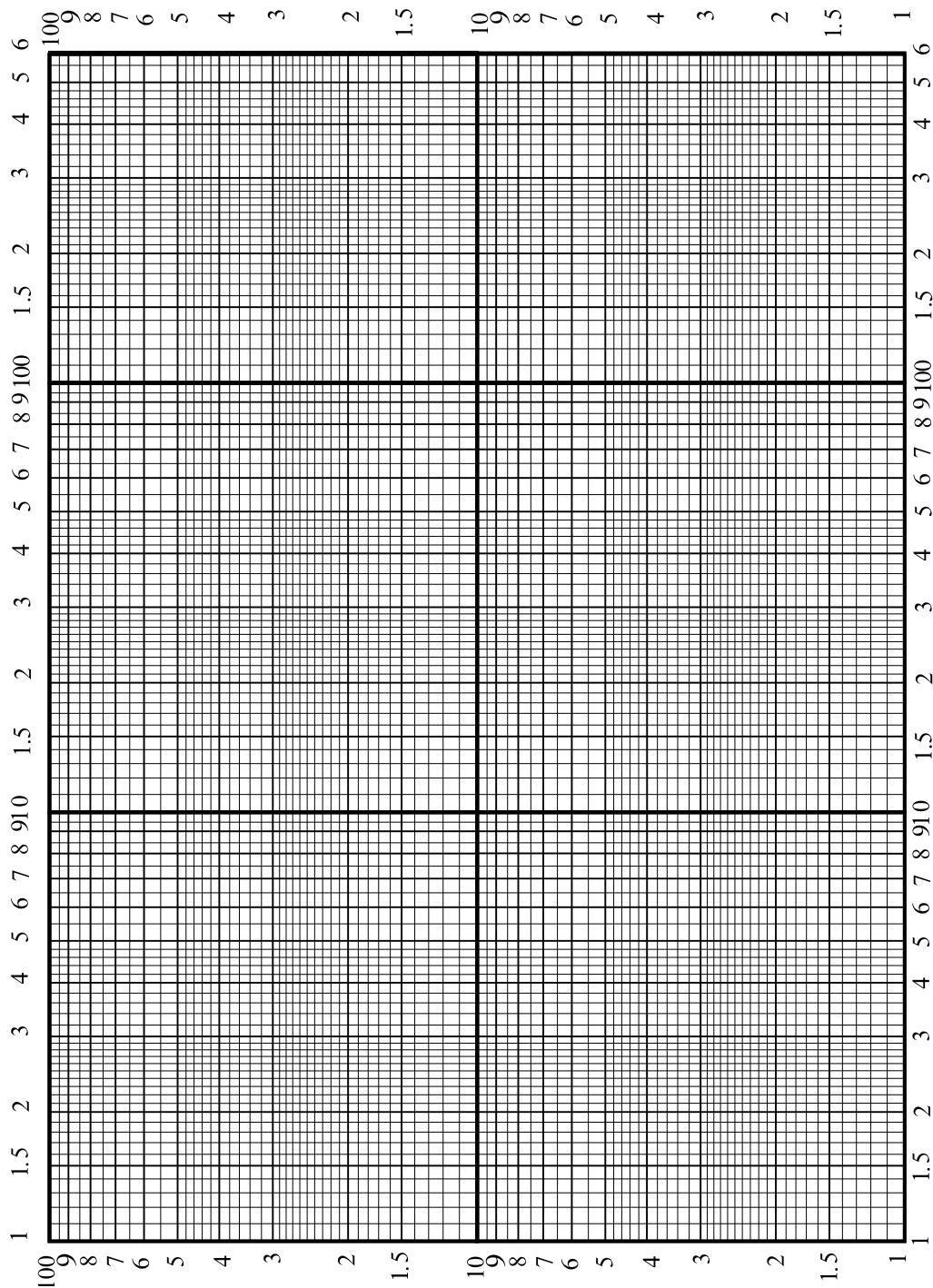
$$R_3 = \frac{\rho}{2\pi l} \ln \frac{2l}{a}$$

где ρ – удельное электрическое сопротивления почвенного слоя, l – глубина заземления электрода, a – диаметр электрода.

№ за-мера	AB/2, м	MN, м	k, м	№ за-мера	AB/2, м	MN, м	k, м
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]

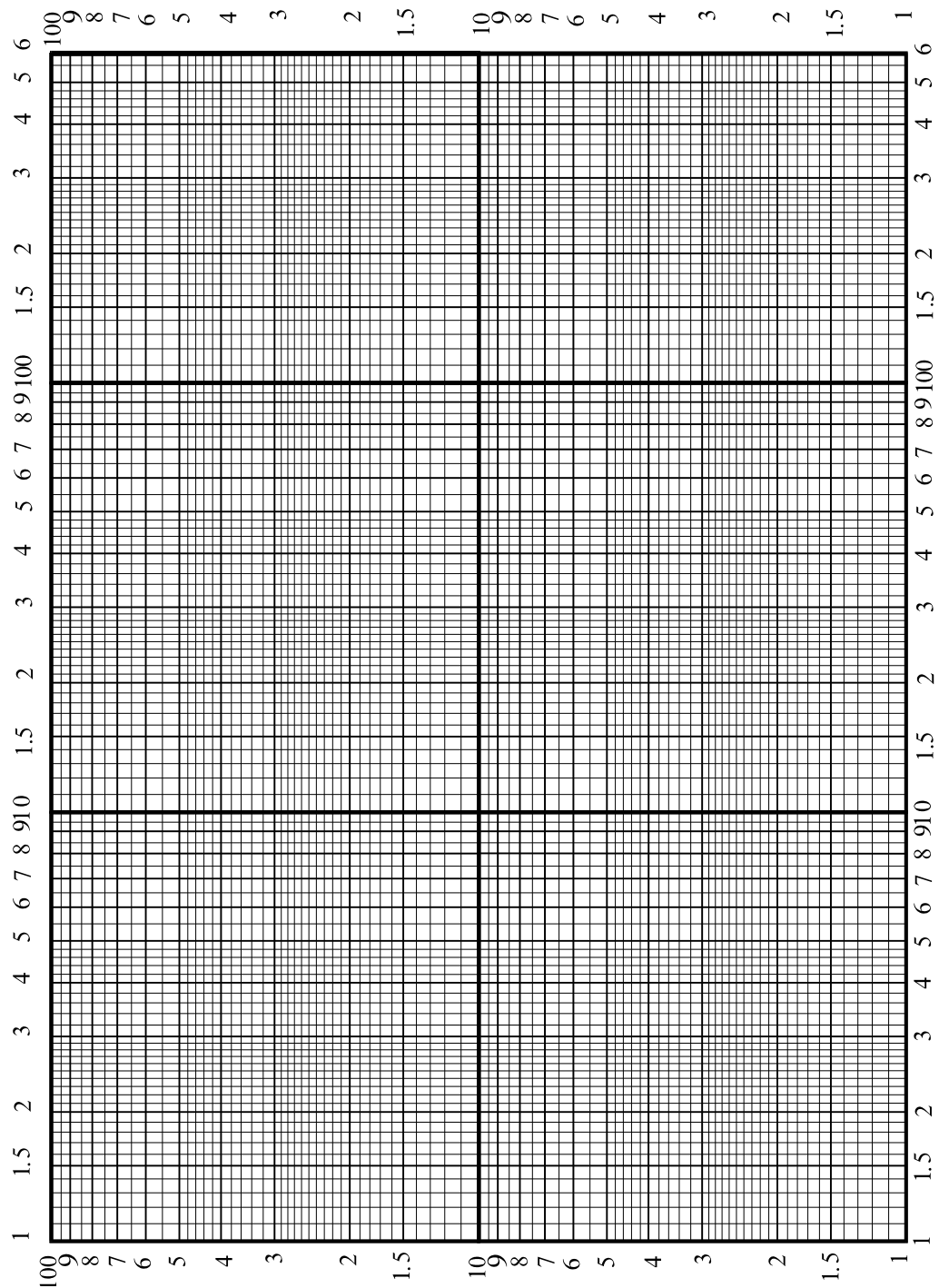
Порода	ρ , Ом·м	Порода	ρ , Ом·м
1. Сиенит	10^3-10^4	11. Известняк	10^2-10^3
2. Граносиенит	10^3	12. Песчаник	$10-10^3$
3. Гранит	10^3-10^4	13. Глины	1-50
4. Диорит	10^3	14. Ископаемые угли:	
5. Габбро	10^2-10^3	бурые	$10-10^3$
6. Амфиболит	10^2-10^4	каменные	10^2-10^4
7. Базальт	10^3-10^5	антрацит	10^2-10^2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



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

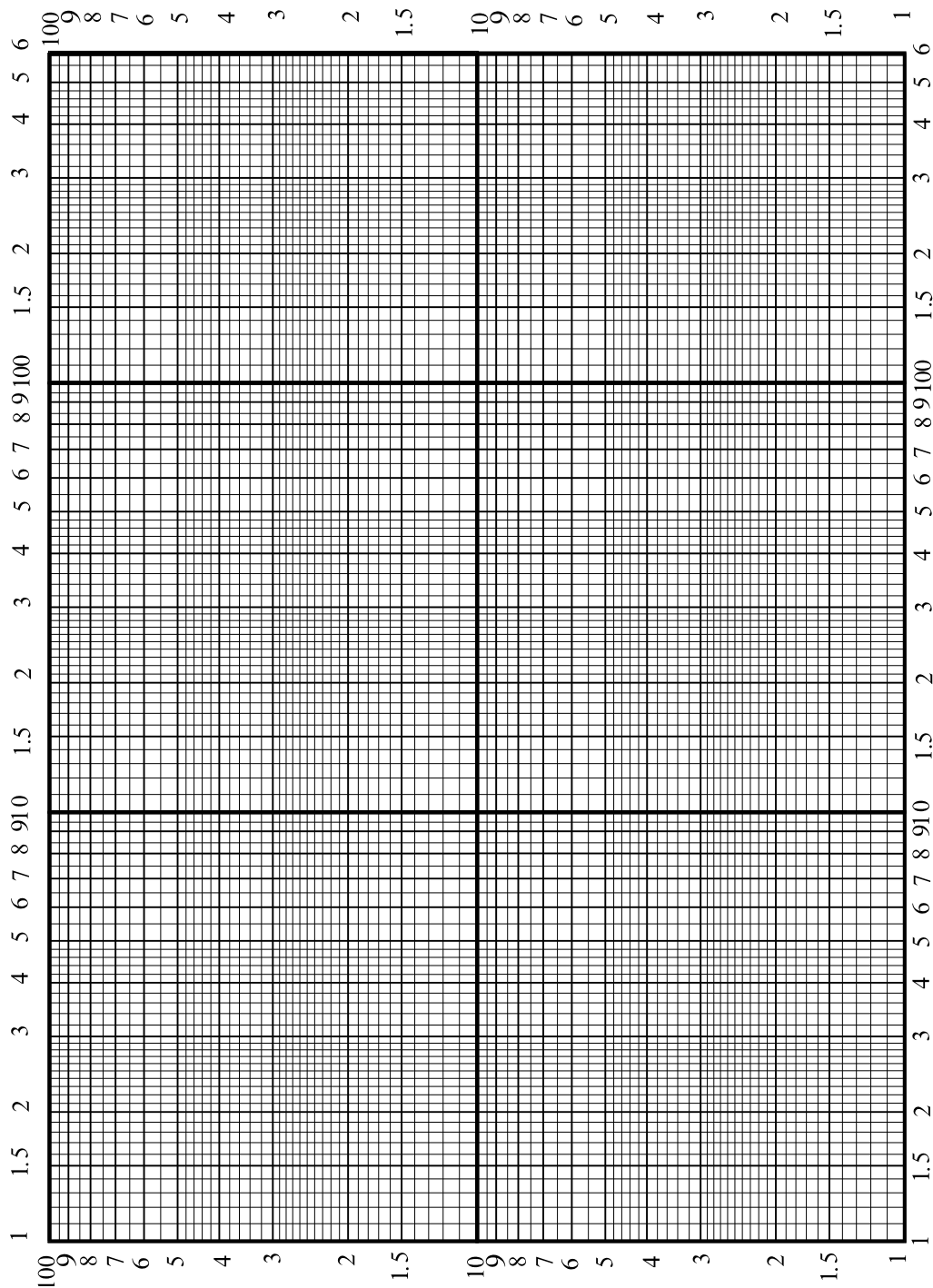
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

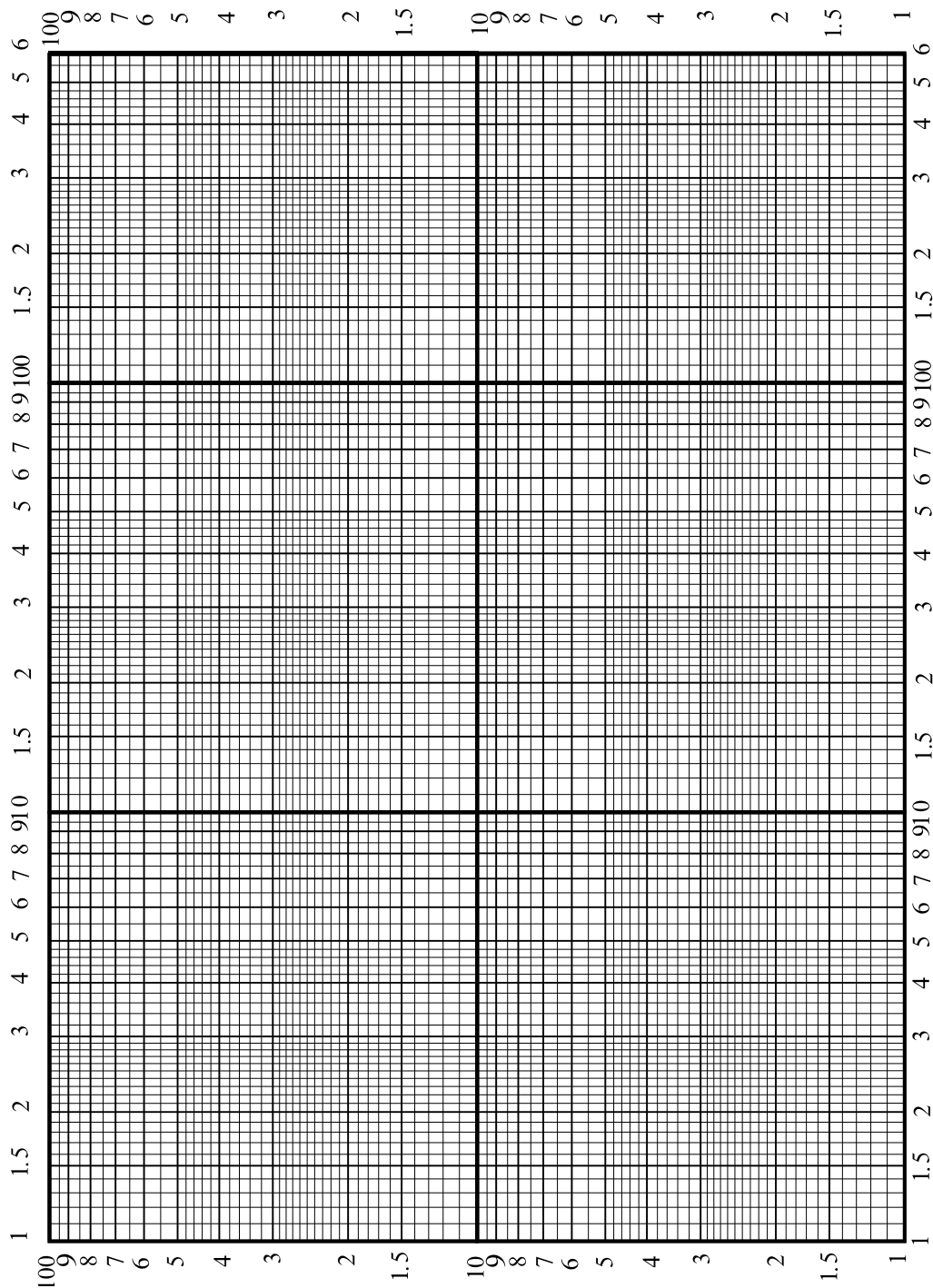
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

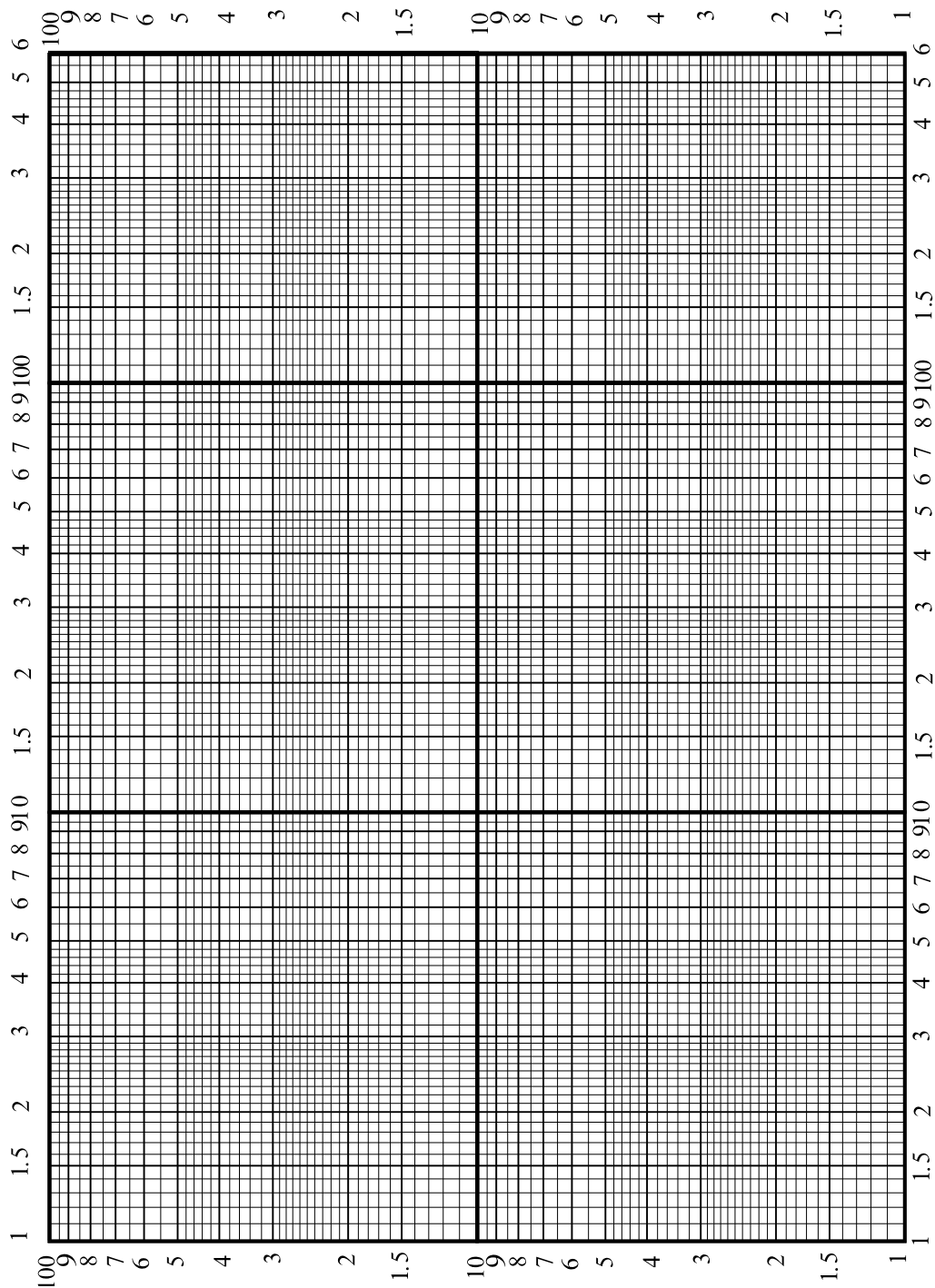
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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 _____

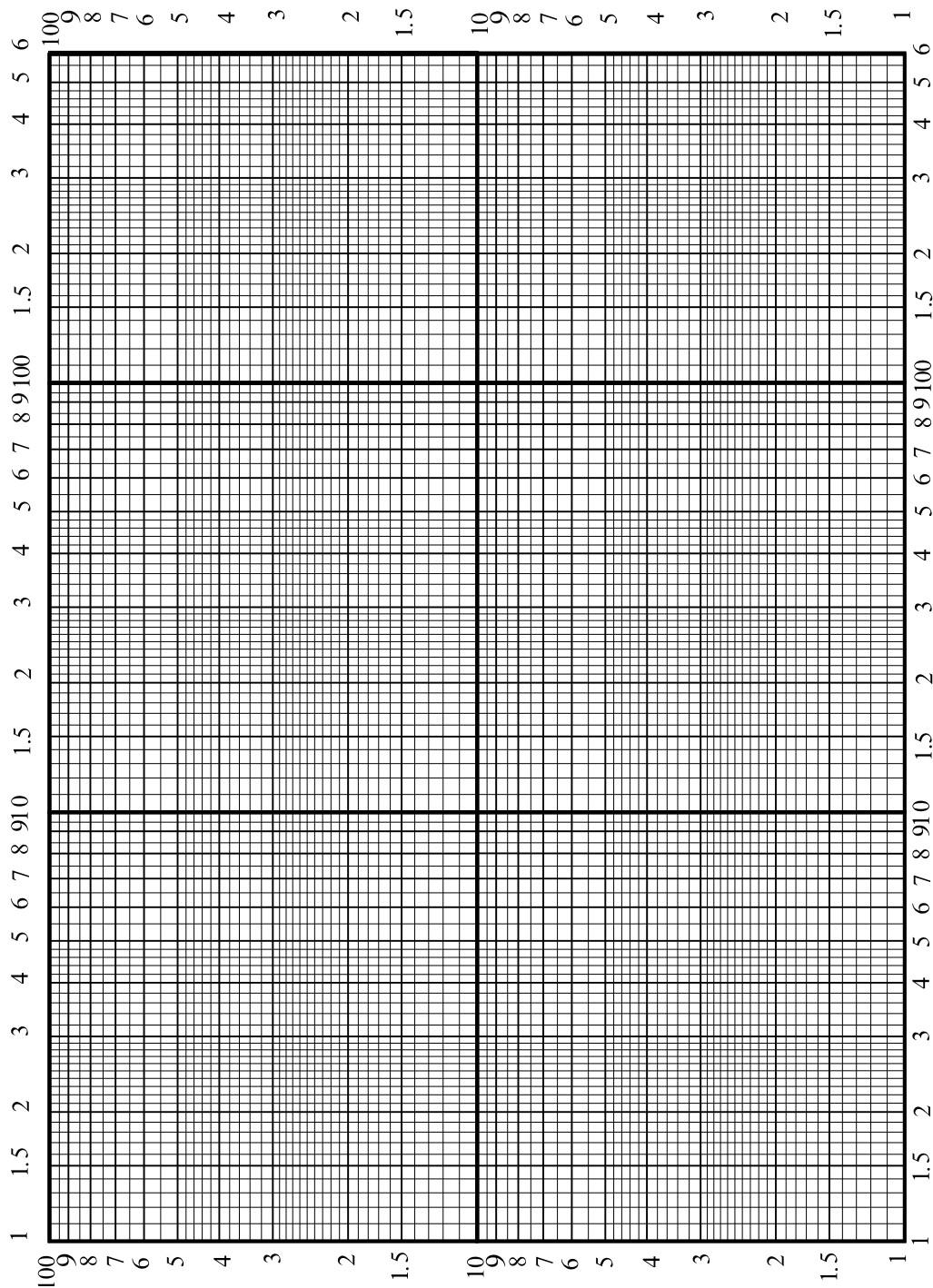


- ∞ -

Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

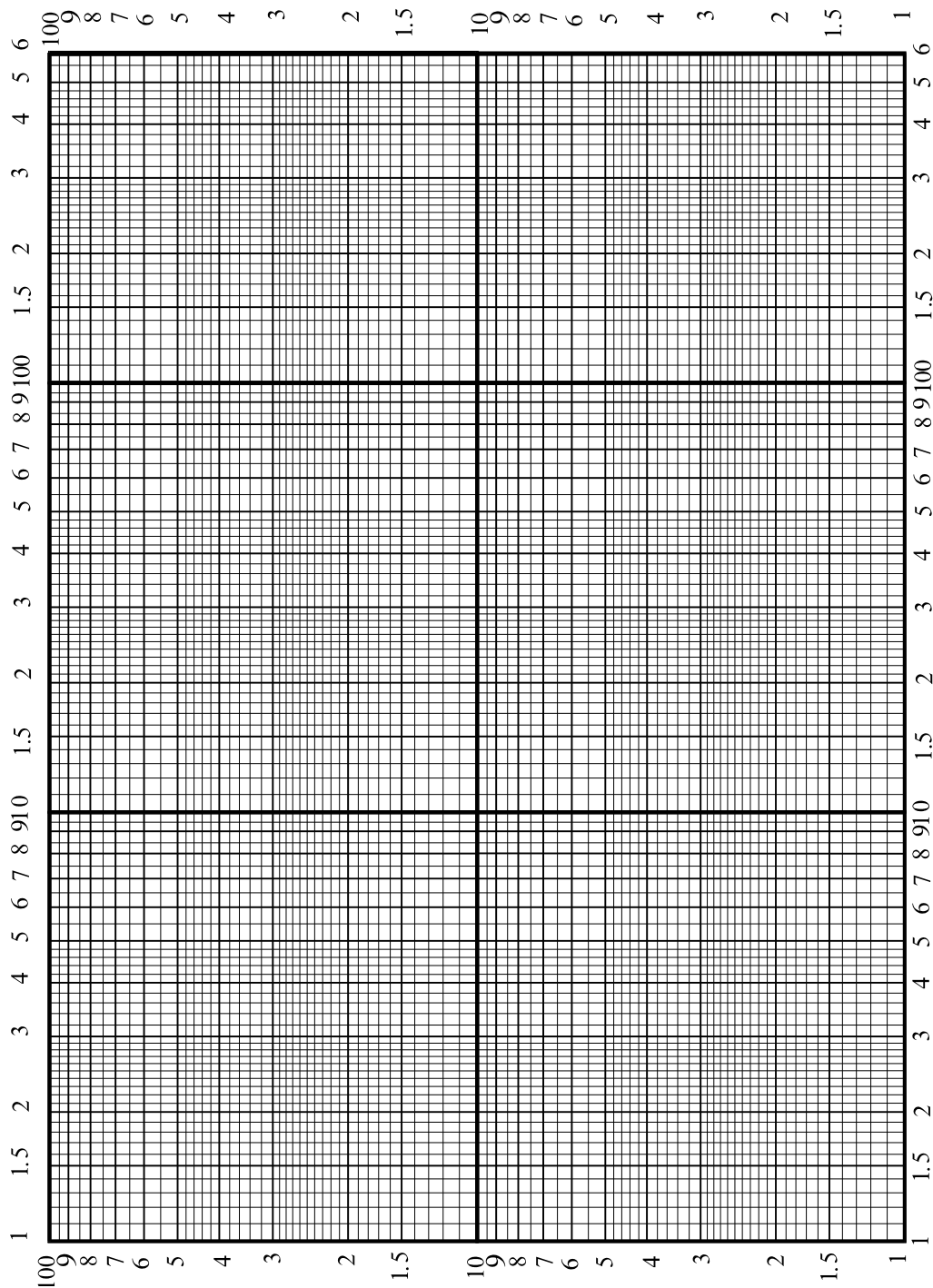
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

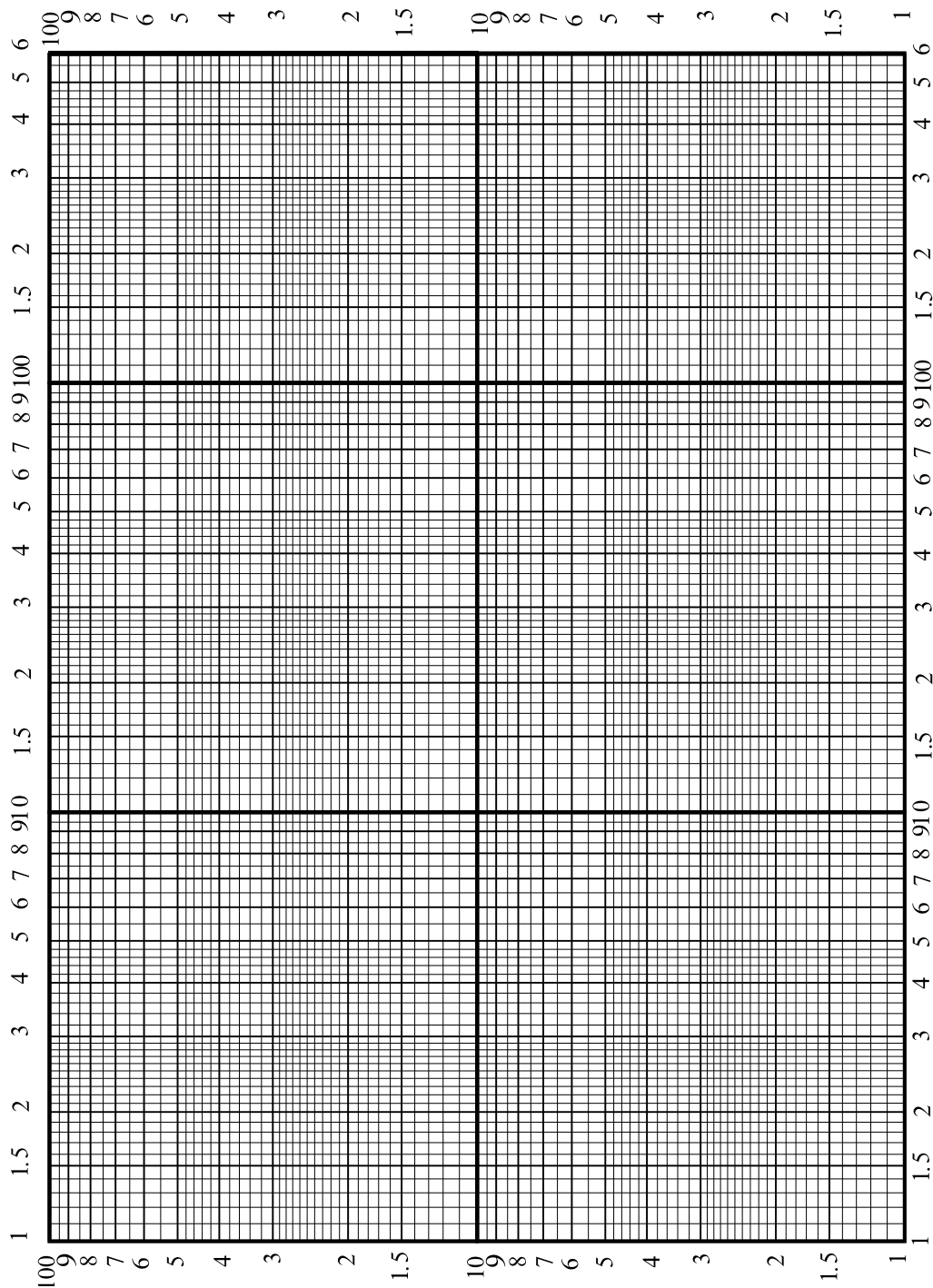
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

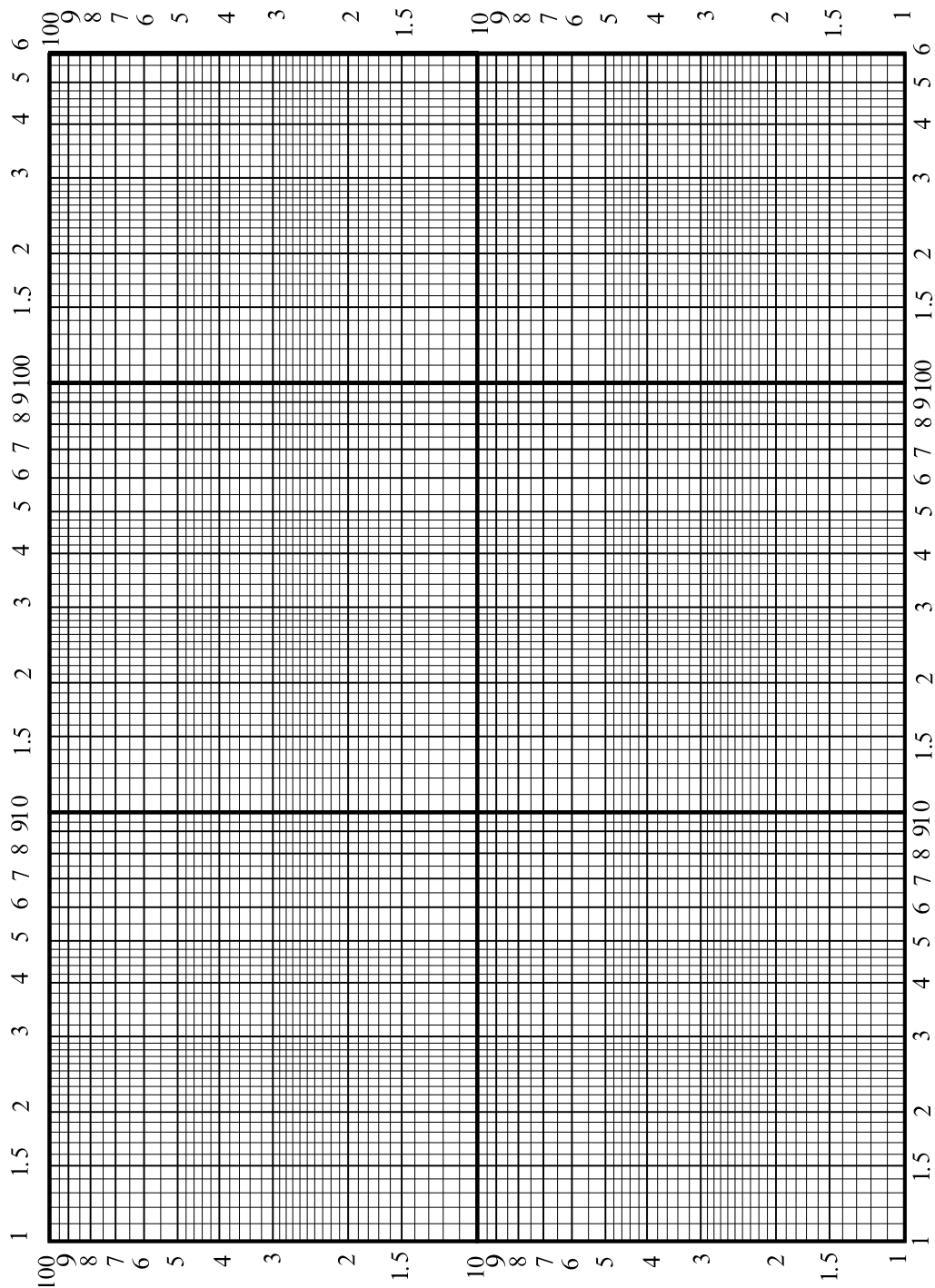
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

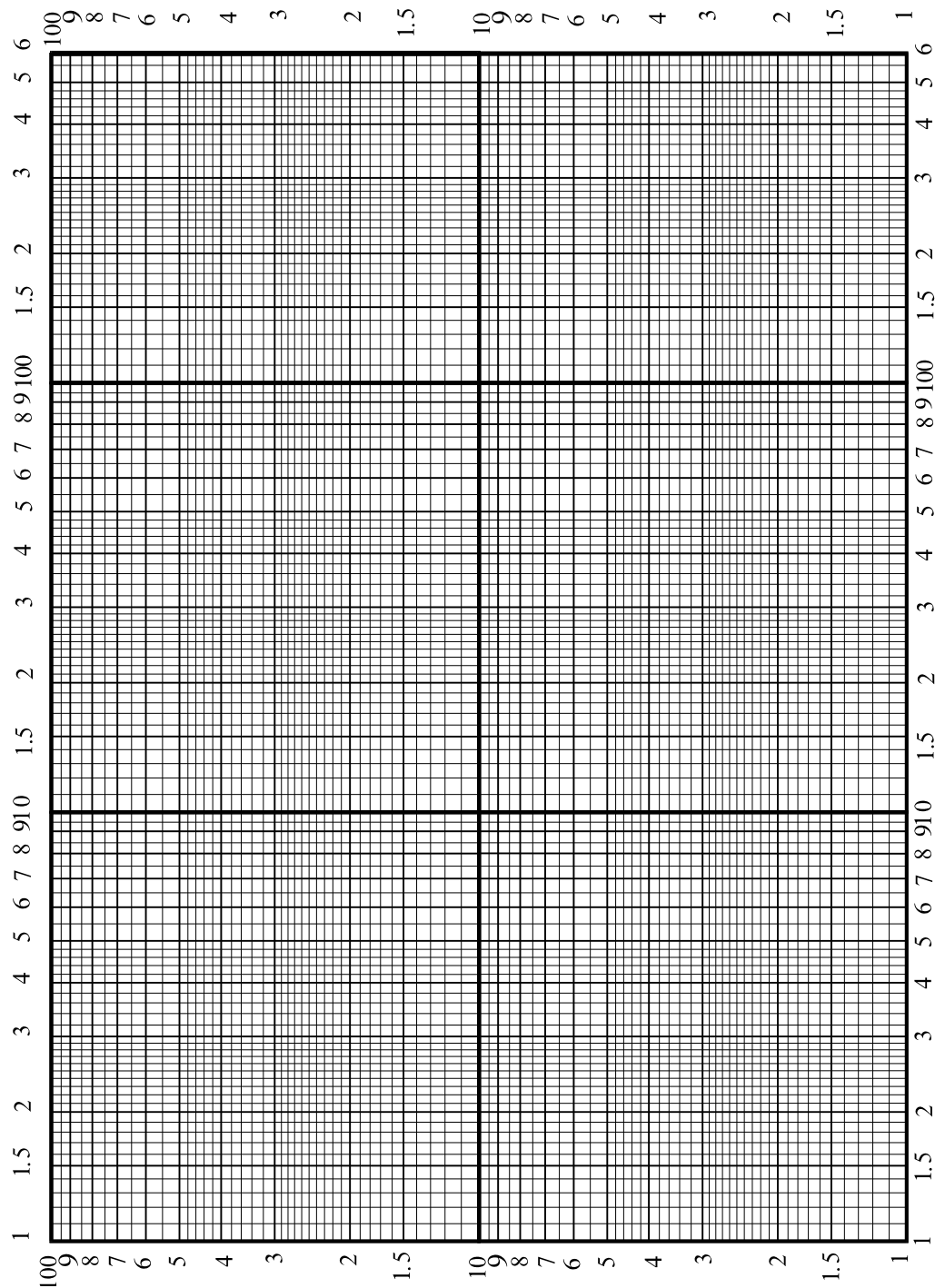
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

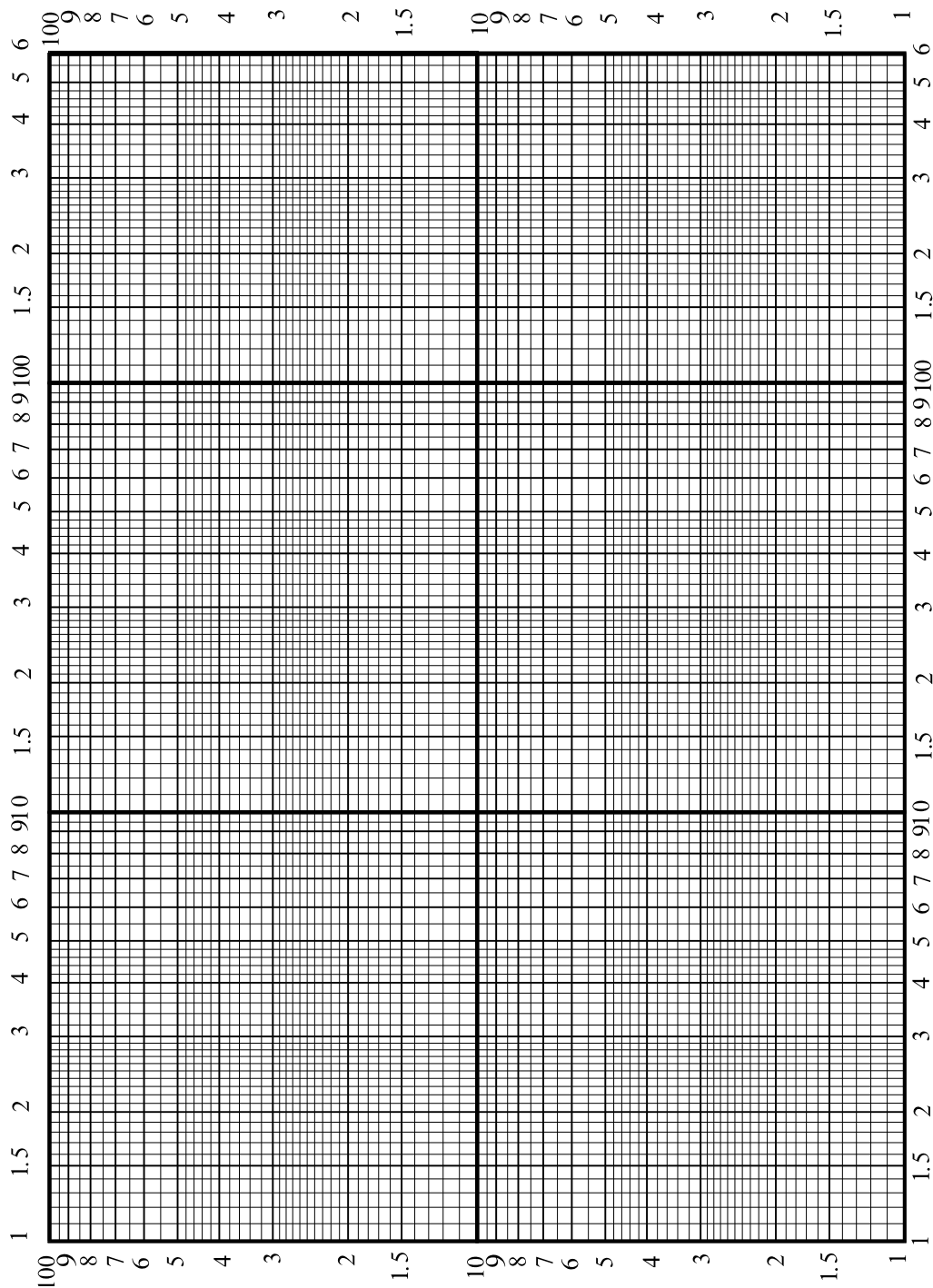
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

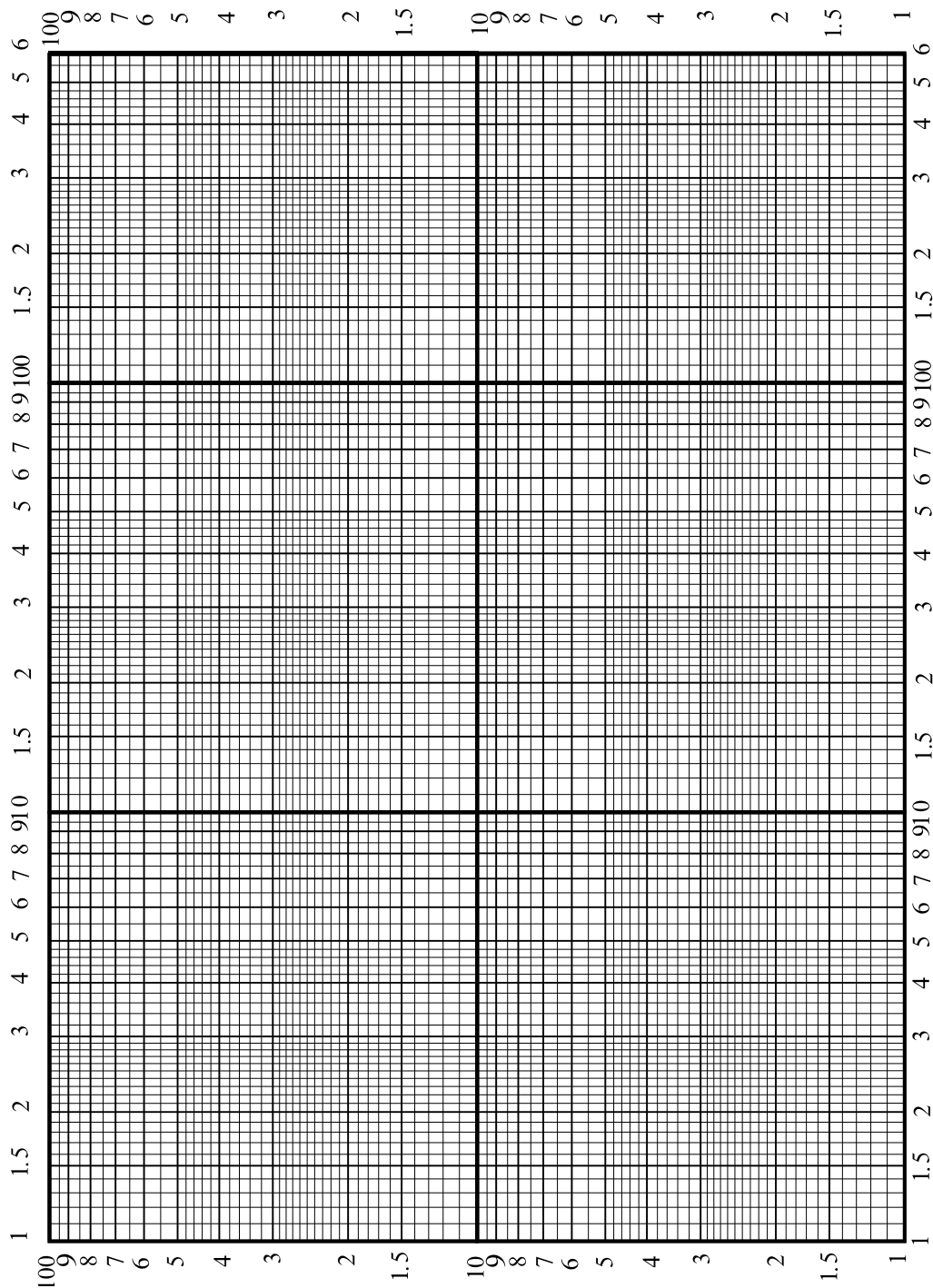
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

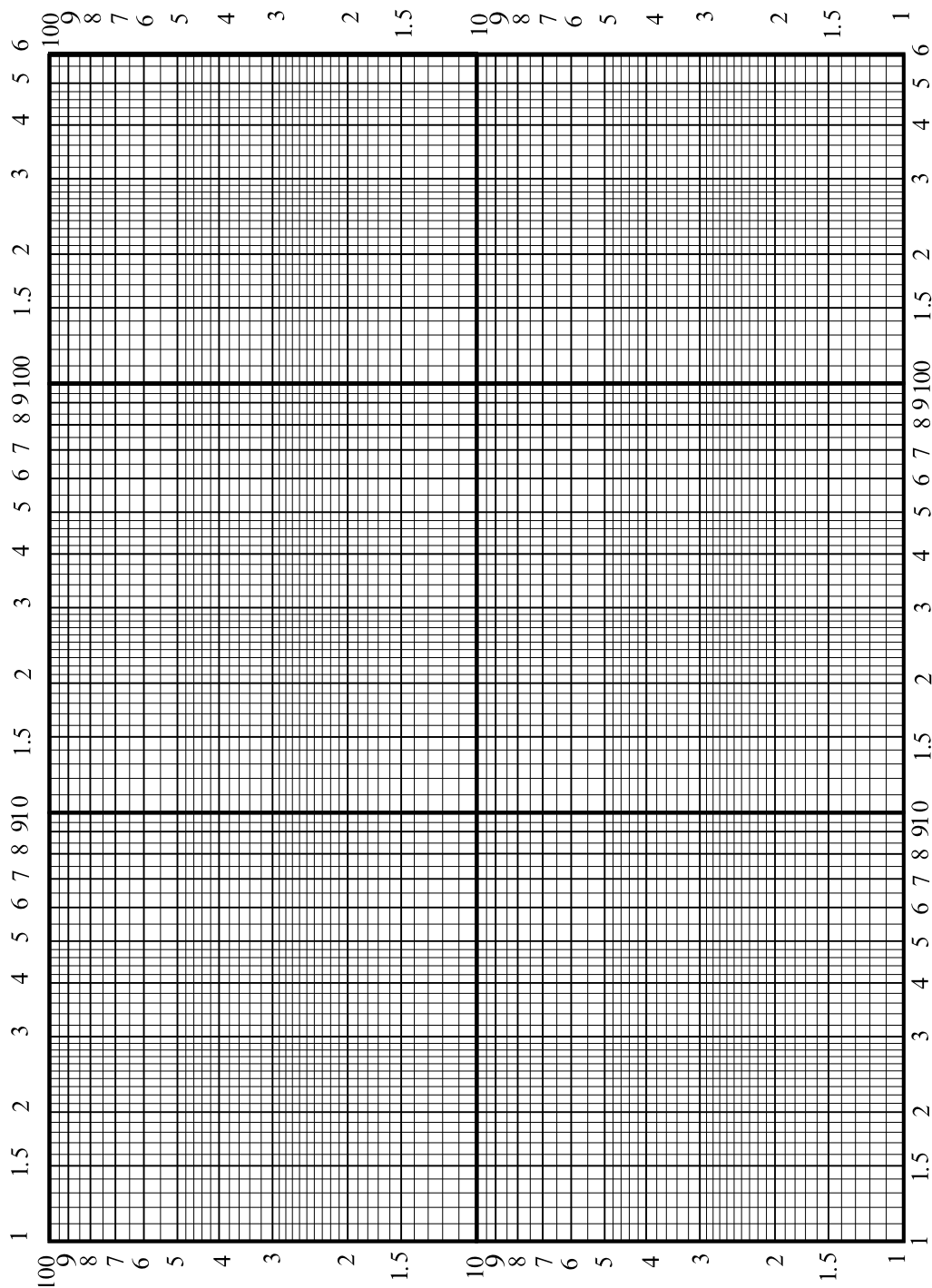
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

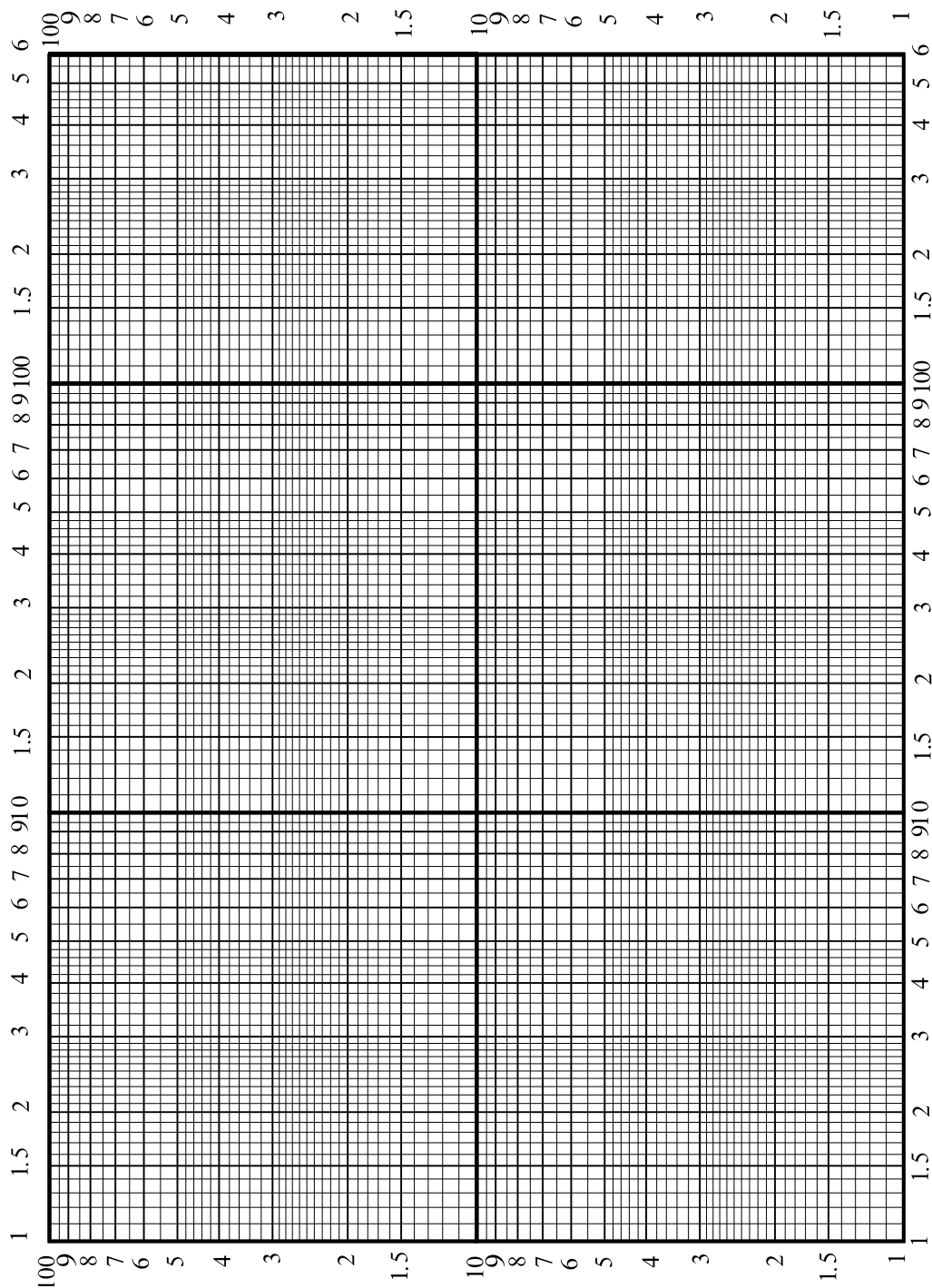
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

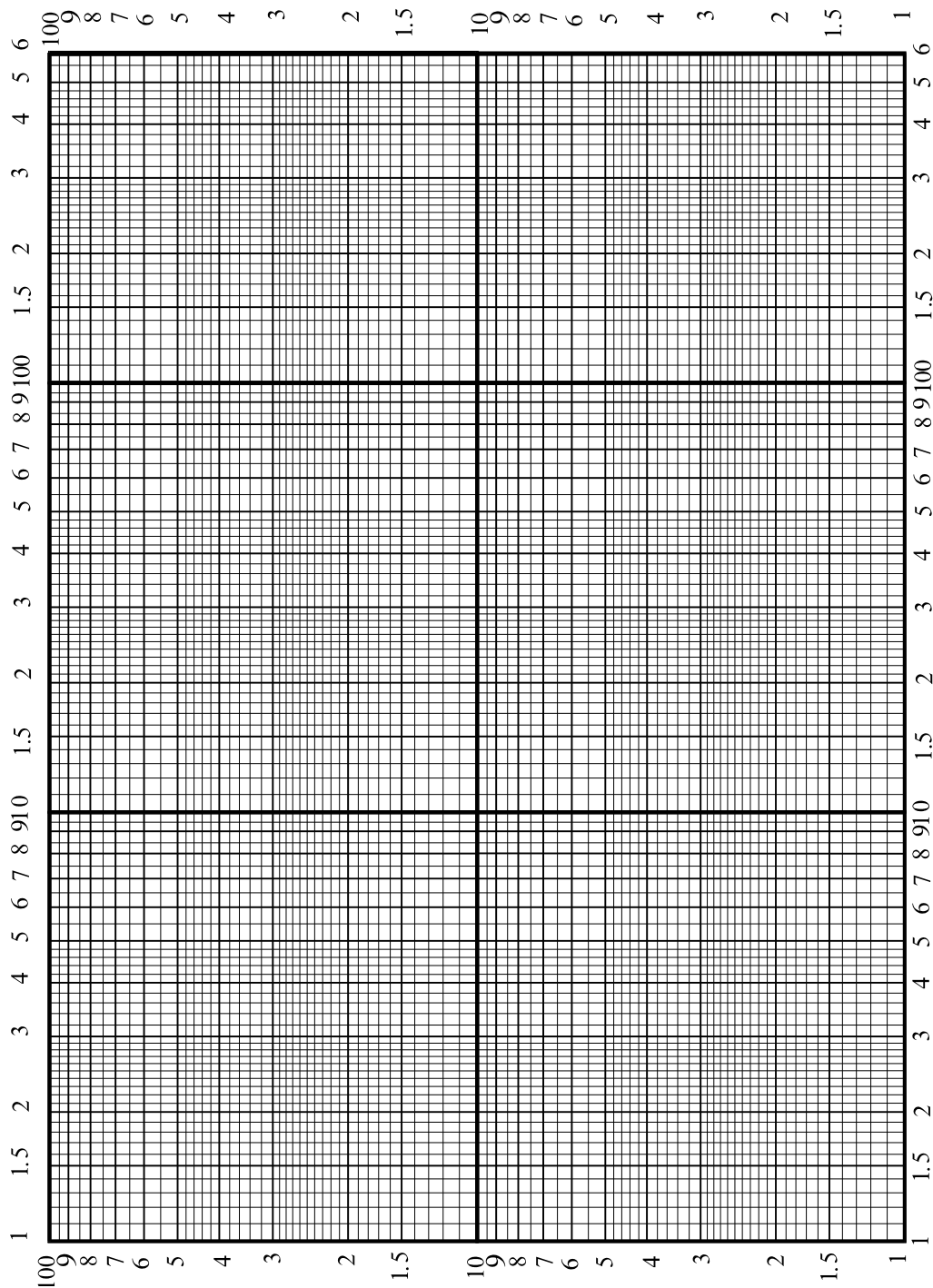
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

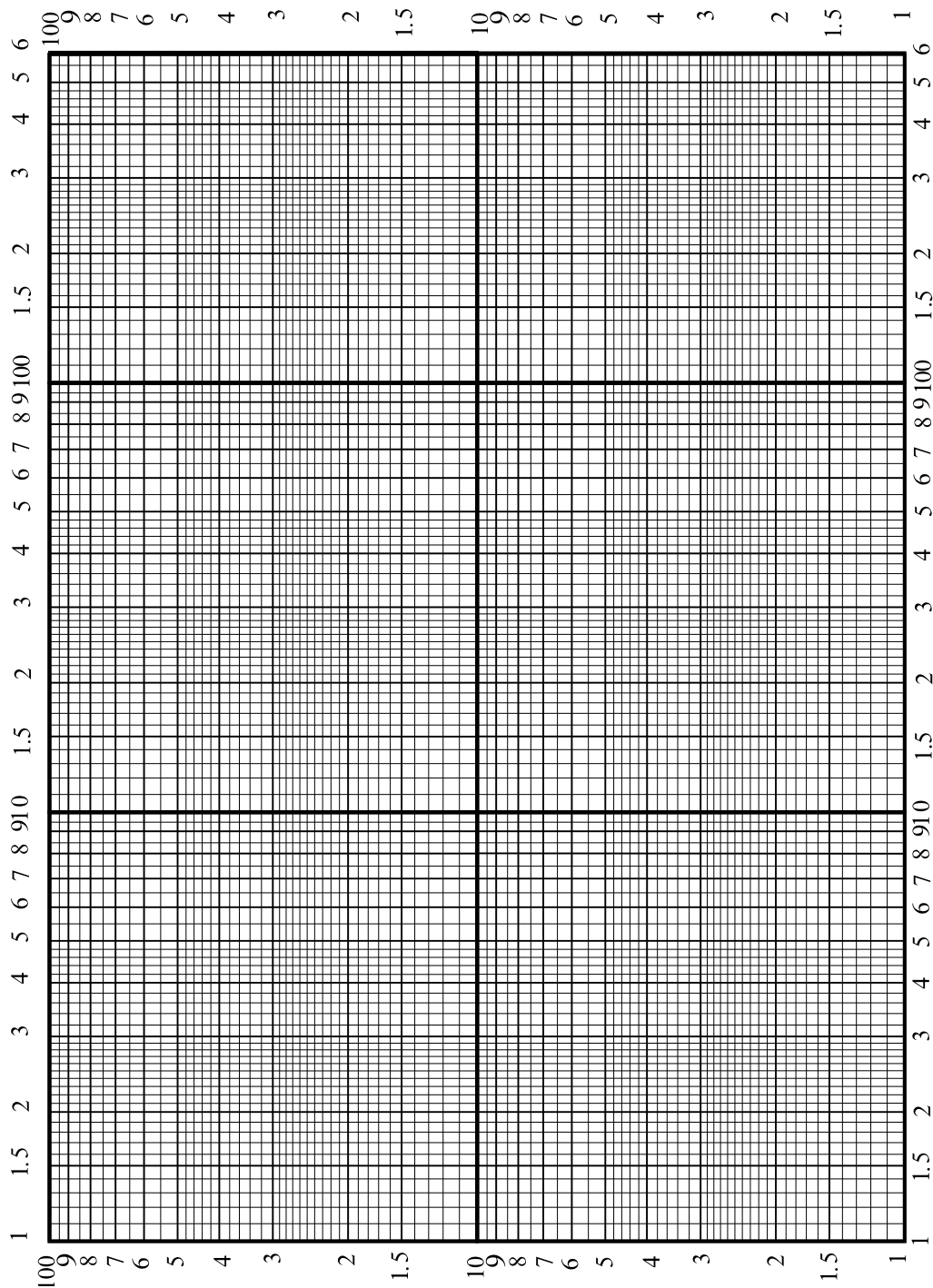
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

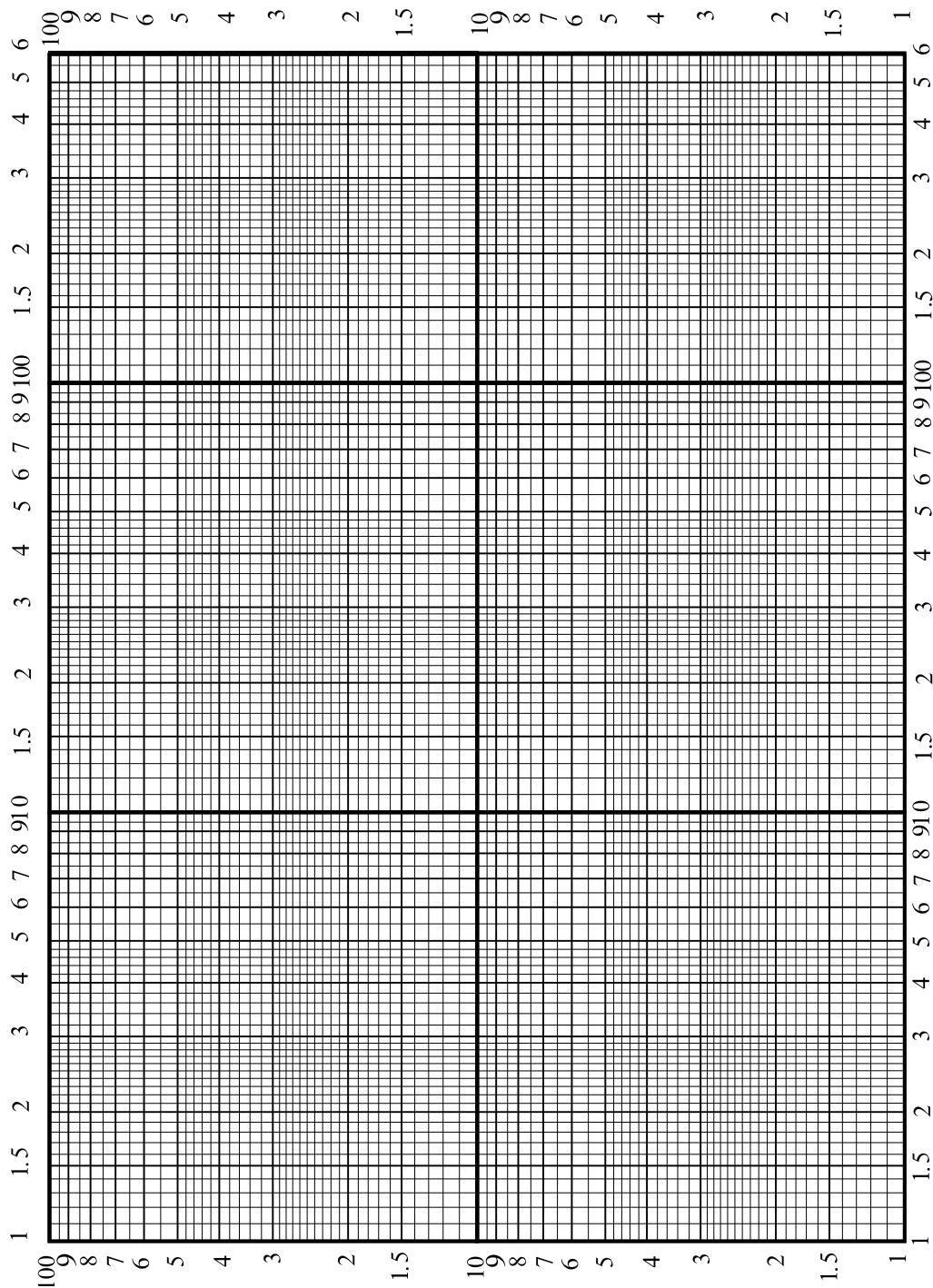
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}, \text{ м}$	MN, м	k, м	$\Delta U_{MN}, \text{ мВ}$	$I_{AB}, \text{ мА}$	$\rho_k \text{ Ом}\cdot\text{м}$	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							

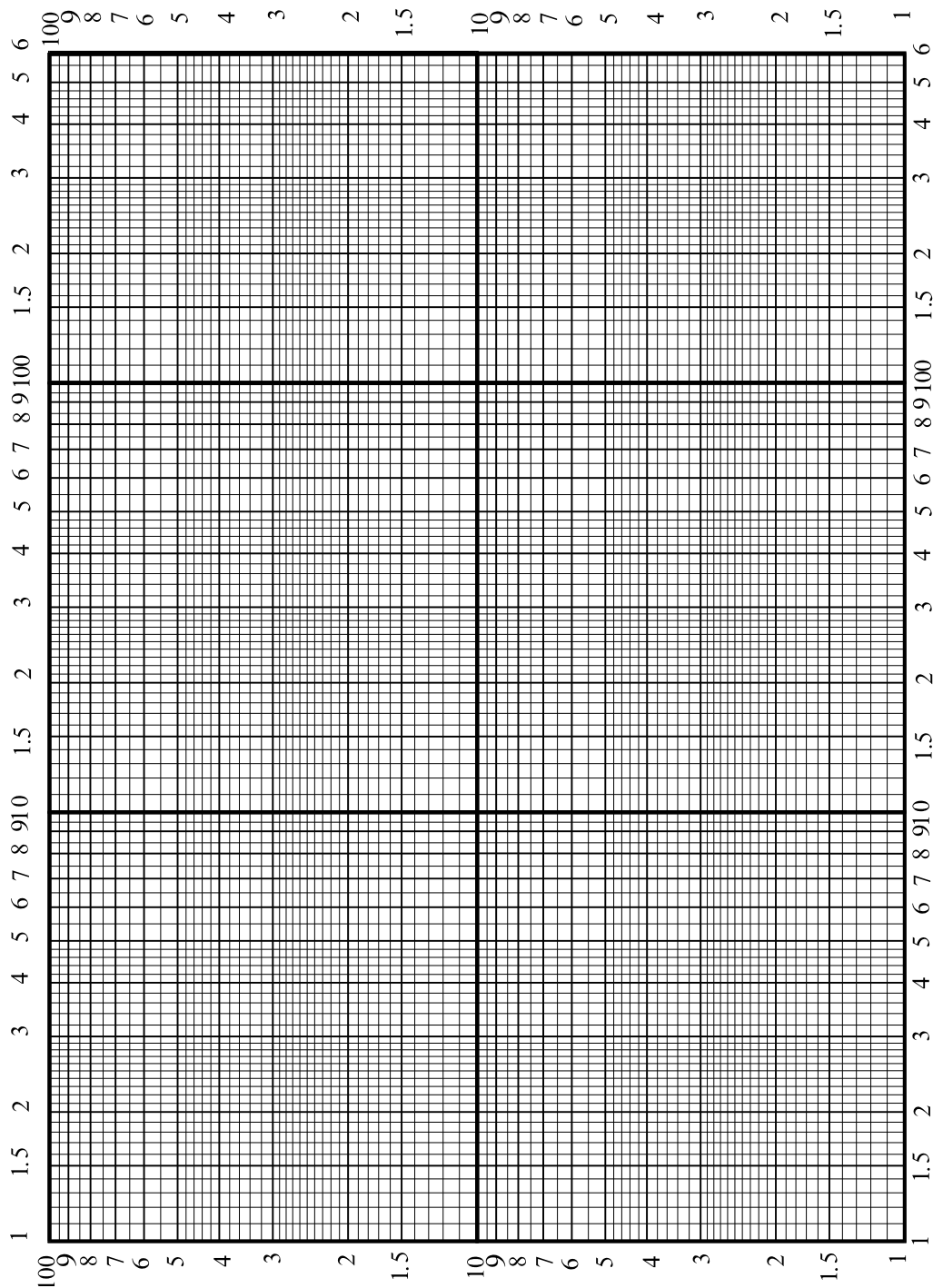
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

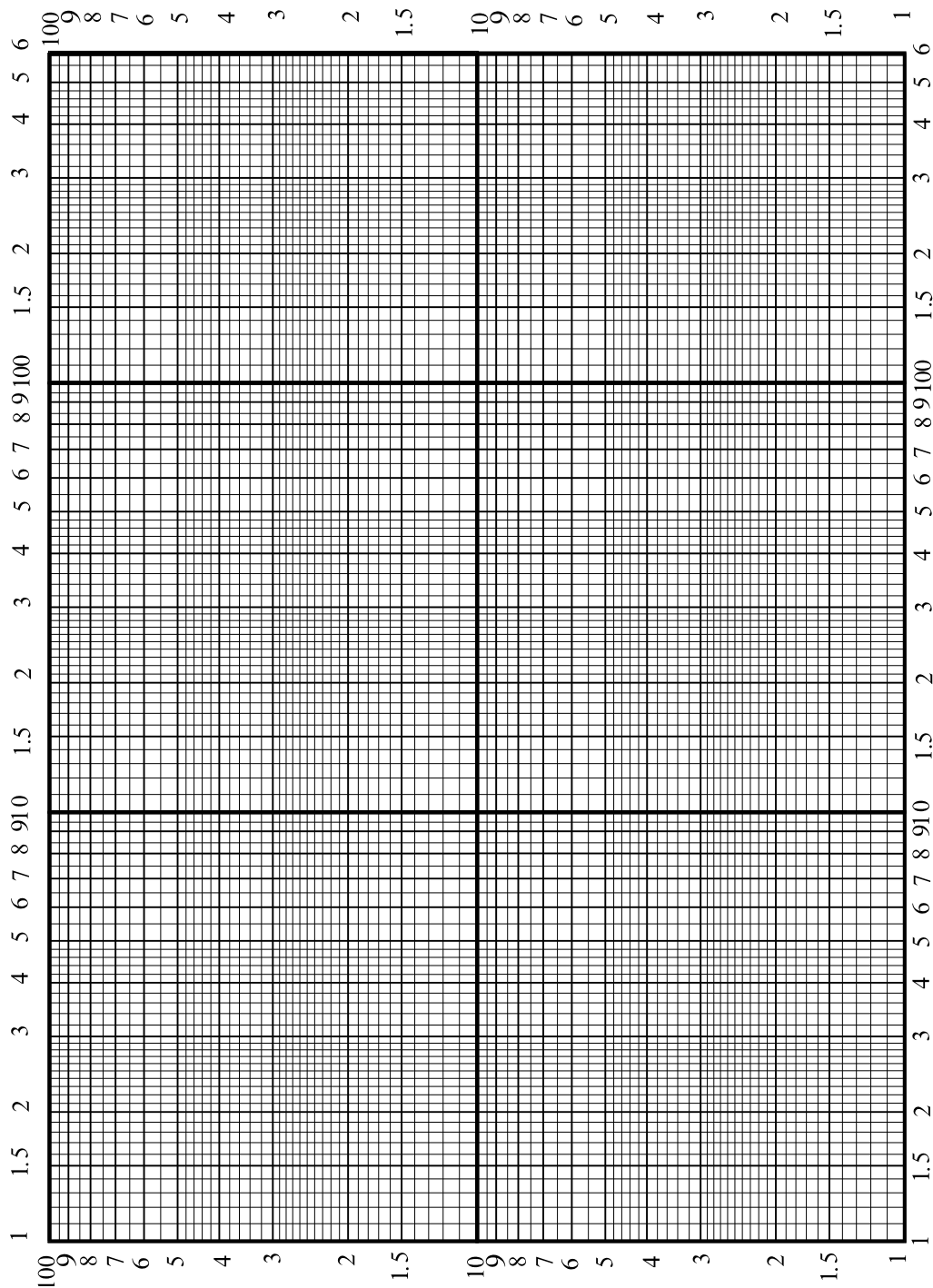
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

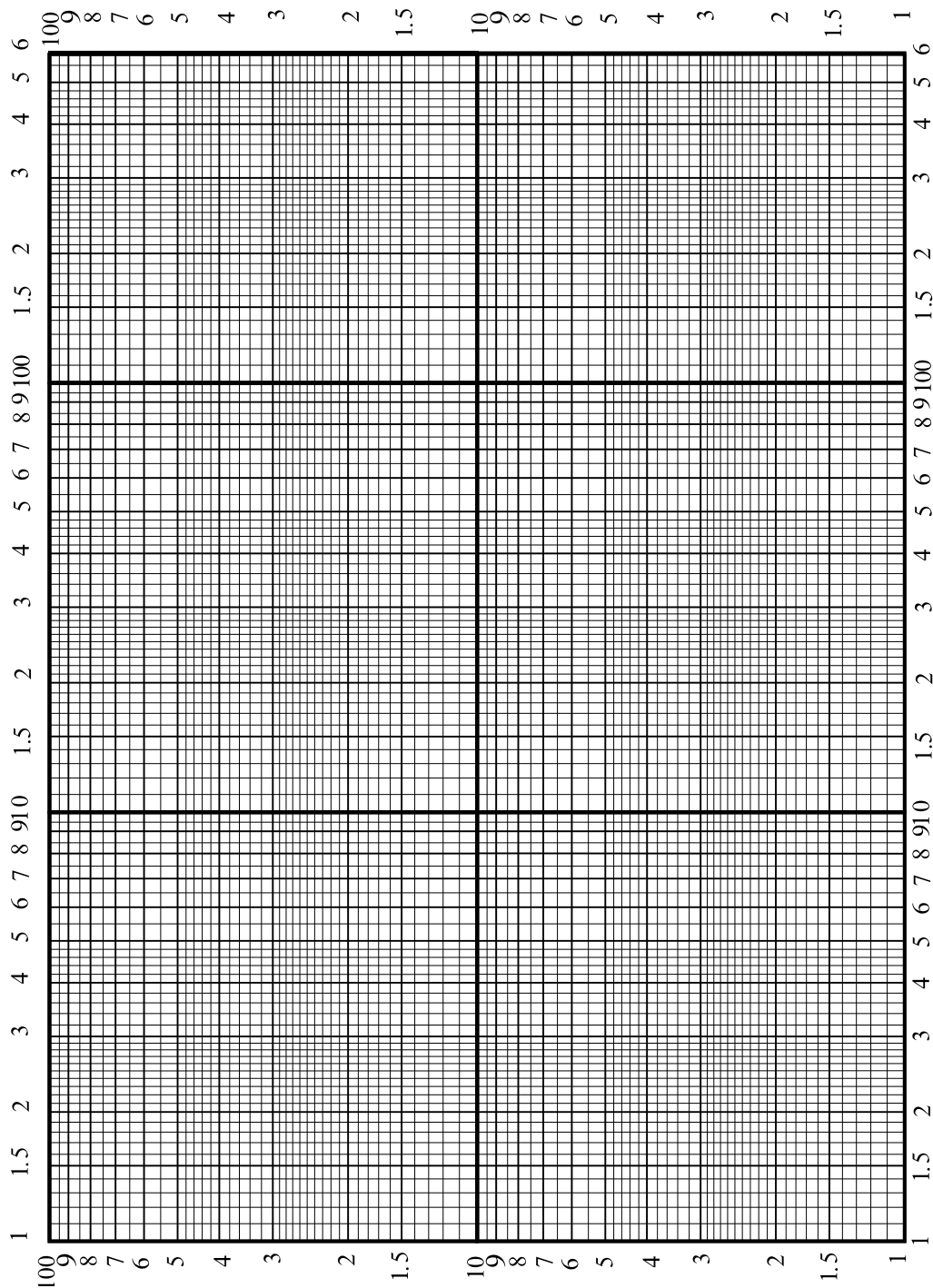
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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							

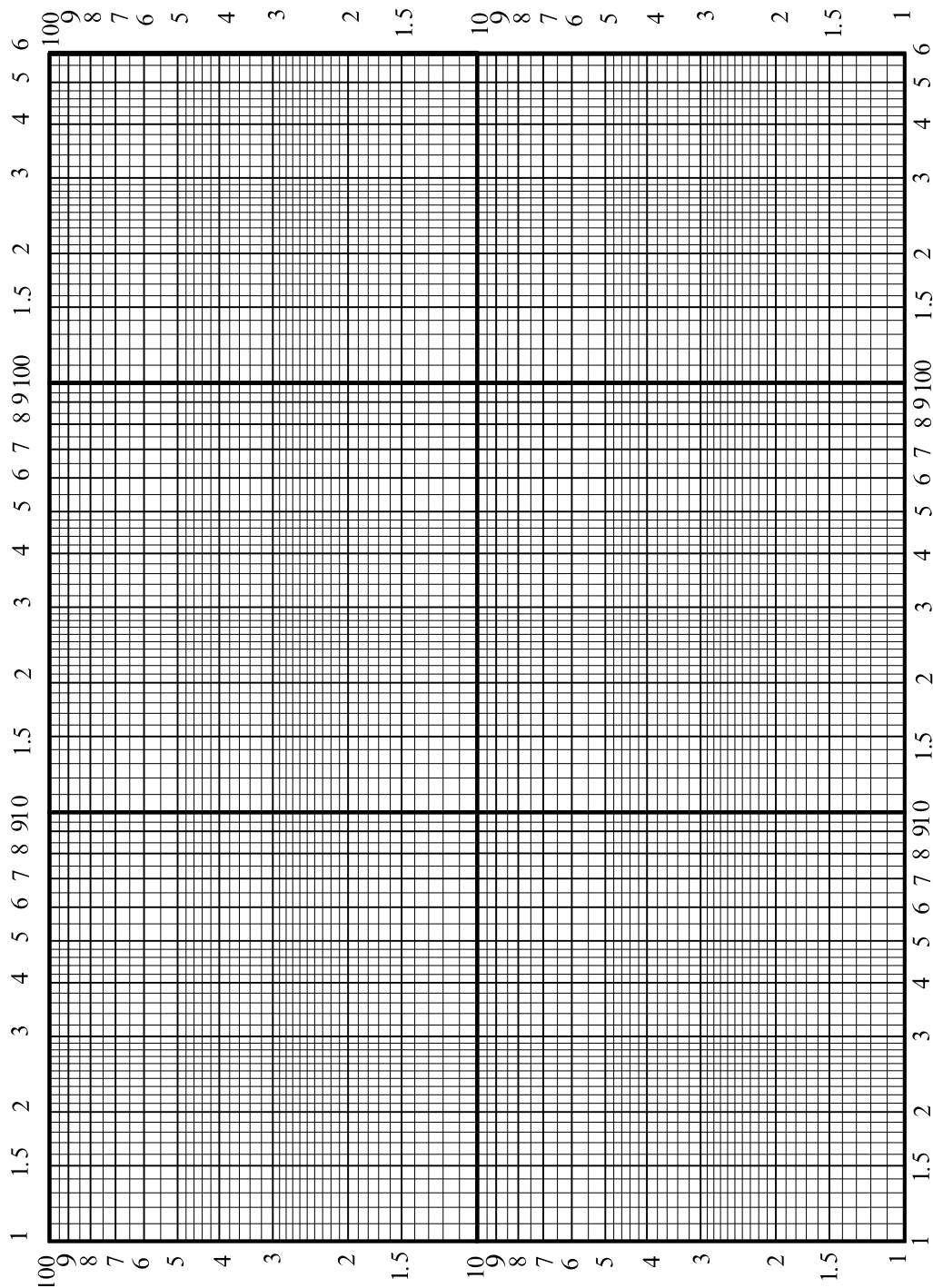
Оператор _____ Вычислитель _____



Зондирование № _____ Дата _____
 Профиль _____ Начало наблюдений _____
 Пикет _____ Конец наблюдений _____
 Широта _____ Долгота _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I _{AB} , мА	ρ_k 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 _____

№ п/п	$\frac{AB}{2}$, м	MN, м	k, м	ΔU_{MN} , мВ	I_{AB} , мА	ρ_k 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 _____