

12

1
2
-):
2 72

16 2022 10

2022

1.

-

.

,

-5.	- - .
-1.	- -

3.

4.

1		10	2	-	8
2		10	2	-	8
3		8	-	2	6
4		8	-	2	6
		36	4	4	28
5		32	-	2	30
		4	-	-	4
		72	4	6	62

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

1.

2.

.

.

.

.

.

.

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

.

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

.

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

.

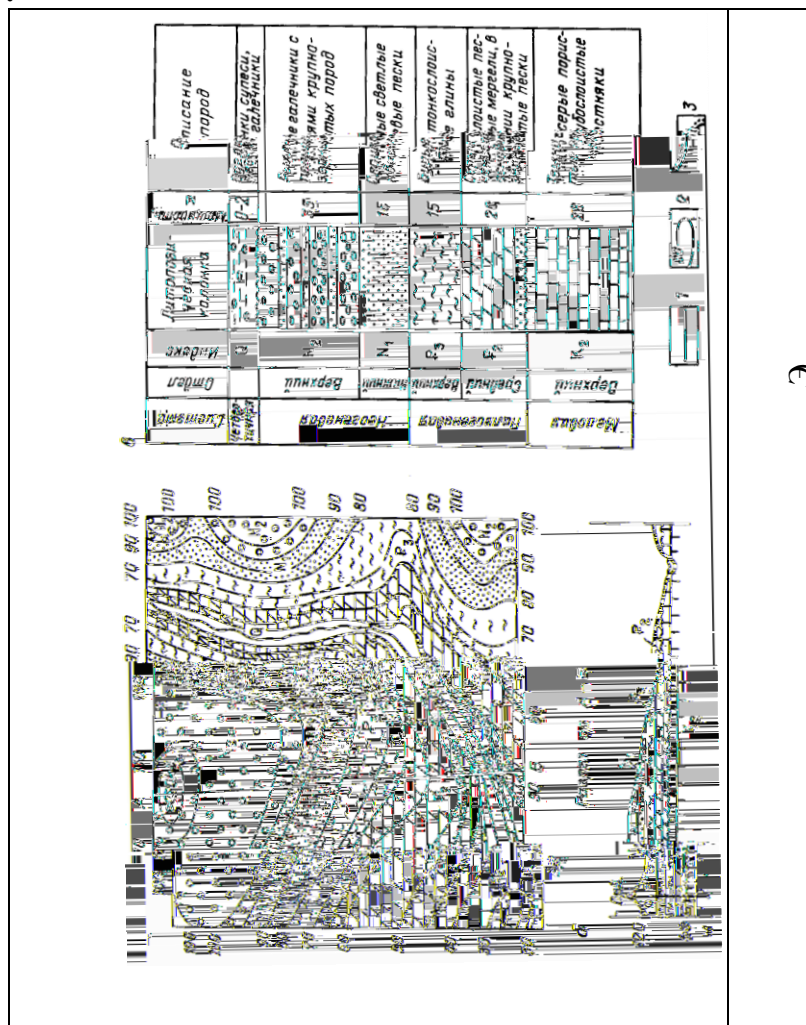
4

;

10%;3.

-		-	
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

1	2 1	6	2; 1
2	2; 2	7	vN_1 ; 2
3	1 2	8	3 1
4	1; 2	9	3; 1
5	N_2 ; 1	10	3; 3



•

•

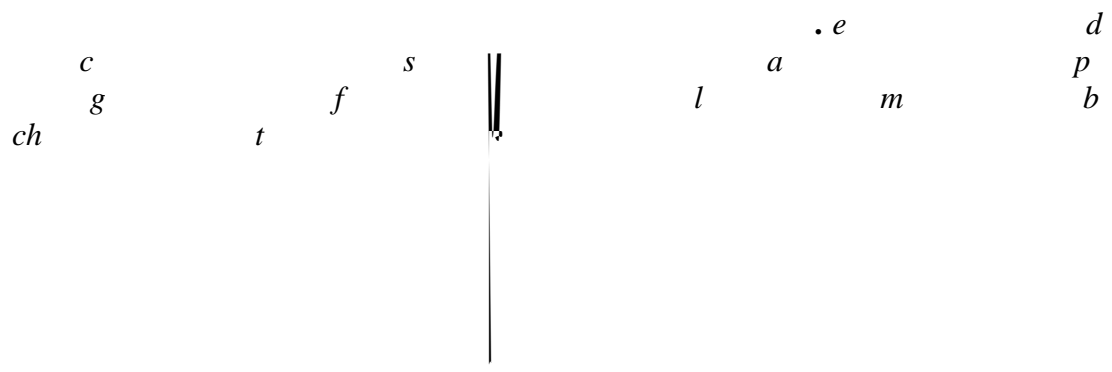
•

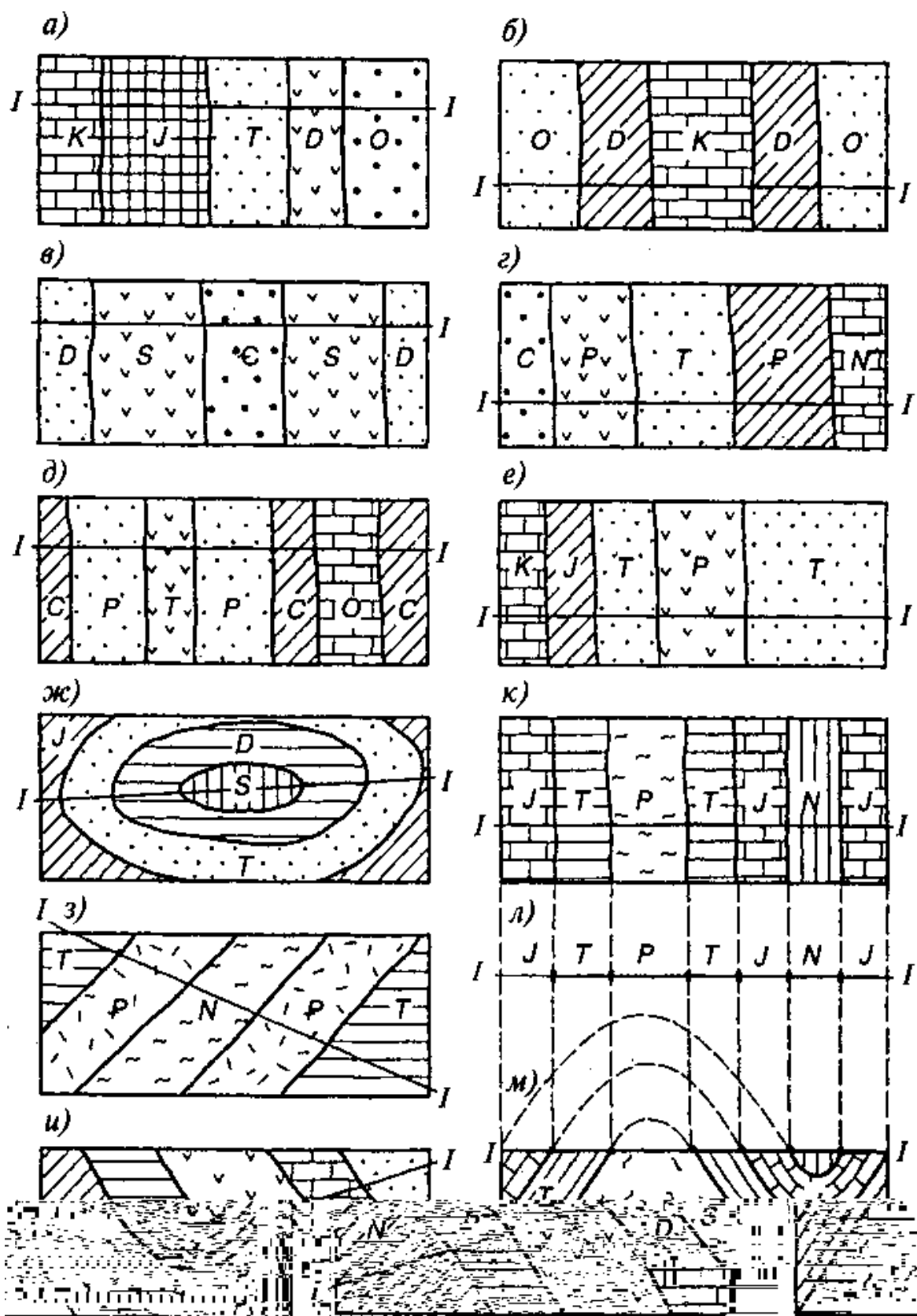
I I

I I

(J).

- 1.
- 2.
- 3.







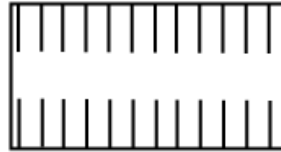
валуны



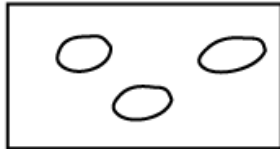
валунный суглинок (морена)



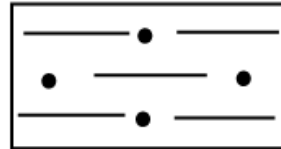
щебень



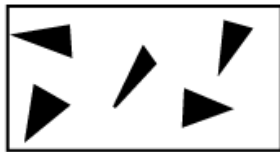
покровный суглинок



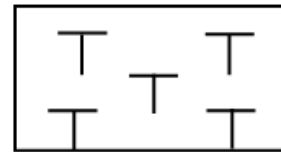
галька



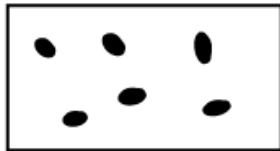
супесь



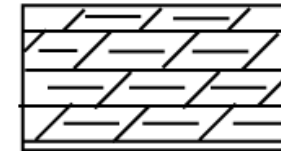
дресва



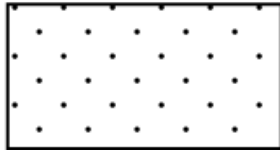
торф



гравий



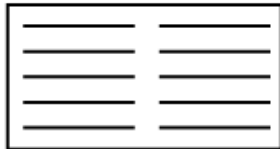
мергель



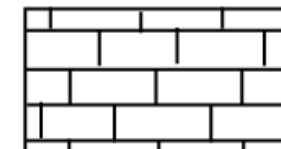
песок



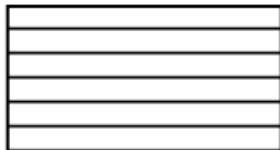
ДОЛОМИТ



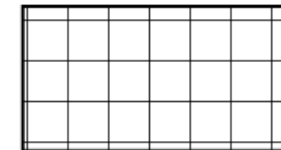
алеврит, ил



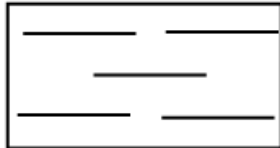
известняк



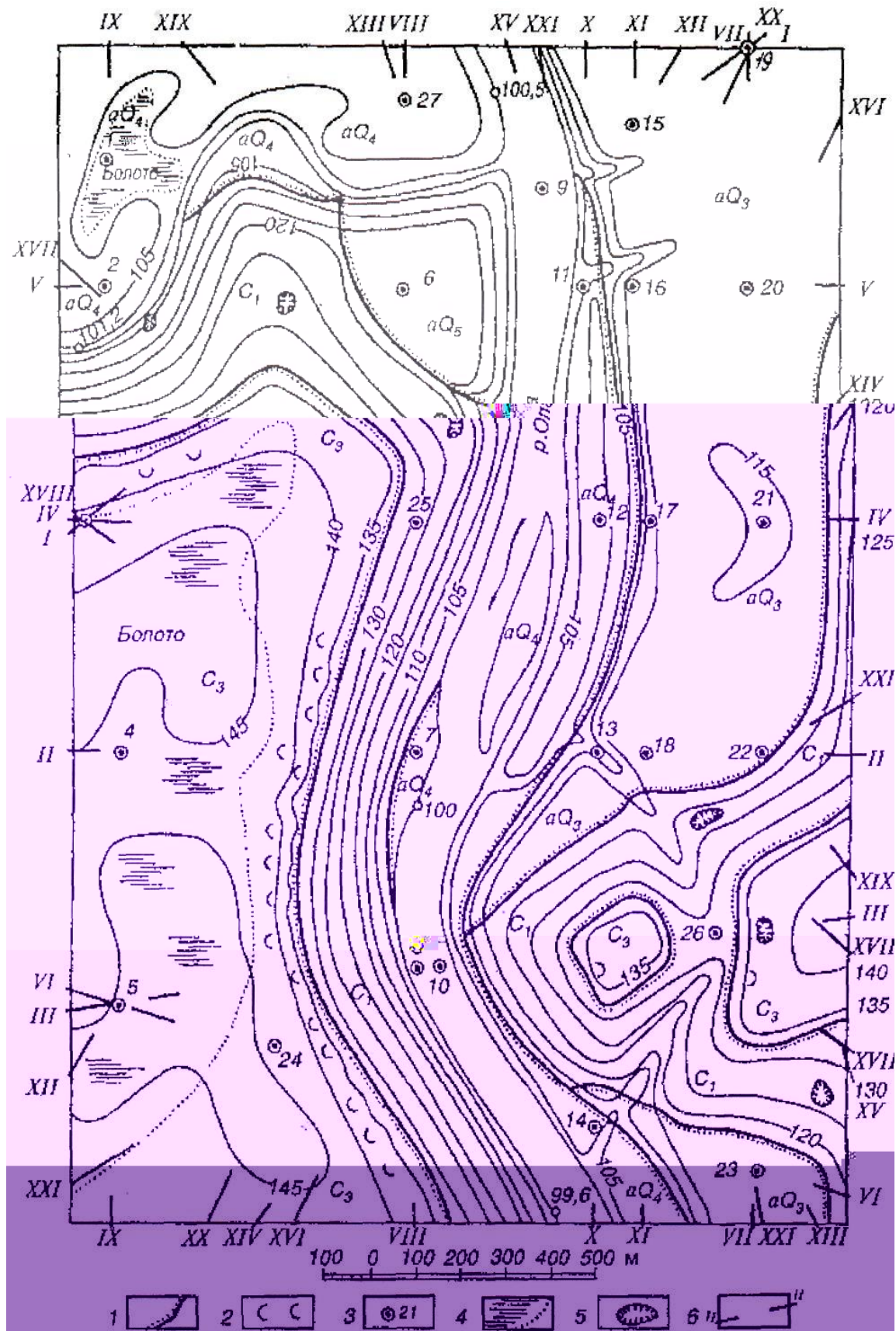
глина



известковый туф



суглинок




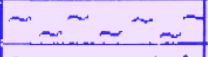








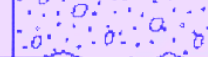







3

1
4

5

6

2



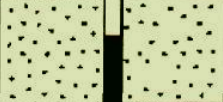

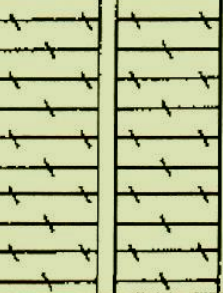

Геологический возраст				Колонка	Мощность, м	Краткое описание горных пород			
Эра	Период	Эпоха	Стратиграфический индекс						
Четвер	Современная	aQ ₄		2-15	Супесь: серая заторфованная, бурая, рыхлая;	Кайнозойская (KZ) Кайнозойский (Q)			
				2-15	ил серый с органическими остатками;				
		dQ ₄		2-15	песок кварцевый крупный с гравием				
				1-6	Супесь серая заторфованная;				
	Поздняя	aQ ₃		1-6	пылеватый песок		Кайнозойская (KZ) Кайнозойский (Q)		
				2-4	Песок желтый с гравием и галькой, щебень с суглинистым заполнителем				
		aQ ₃		2-4	Суглинок бурый плотный;				
				6-19	супесь желтая				
		Ранняя	tgQ ₁		3-10			Песок средней крупности	Кайнозойская (KZ) Кайнозойский (Q)
					1-22			Песок крупной кварцевый с гравием и галькой	
Палеозойская (PZ)	Поздняя	C ₃		1-16	Глина черная плотная	Палеозойская (PZ) Палеозойский (P)			
				6-10	Глина черная плотная				
	Ранняя	C ₁		2-62	Известняк трещиноватый, в отдельных местах закарстованный				
				2-62	Известняк трещиноватый, в отдельных местах закарстованный				
Протерозойская (PR)	Поздняя	D ₃		4-46	Аргиллит серый, в отдельных местах трещиноватый	Протерозойская (PR) Протерозойский (P)			
				4-46	Аргиллит серый, в отдельных местах трещиноватый				
Протерозойская (PR)	Ранняя	γPR		>10	Гранит крупнокристаллический трещиноватый, выветрелый в кровле массива	Протерозойская (PR) Протерозойский (P)			
				>10	Гранит крупнокристаллический трещиноватый, выветрелый в кровле массива				

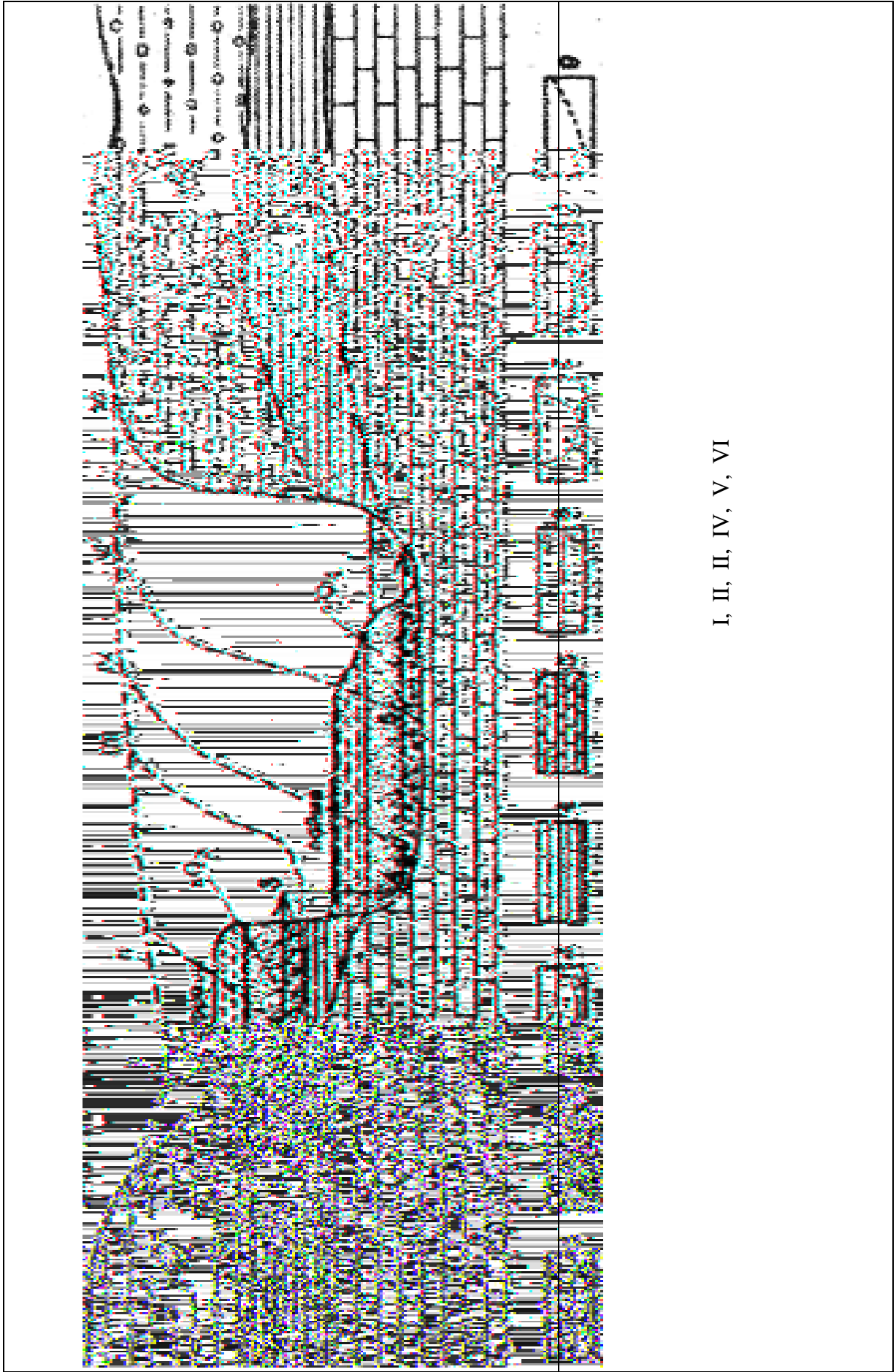
Геологическая колонка буровой скважины 6

Абсолютная отметка устья 116,7м

Абсолютная отметка забоя 47,7 м

M1:500

Глубина, м	Номер слоя	Возраст пород (геологический возраст)	Мощность слоя	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Колонка	Абсолютные отметки уровней подземных вод, м. и даты замера	Описание пород
1	2	3	4	5	6	7	8
5	1	aQ_3	4,7	112,0		↓ 115,4 18.09	Суглинок бурый полутвердый
10	2	aQ_3	9,2	102,8			Супесь желтая пластичная
15	3	aQ_3	6,9	95,9		↓ 100,9 18.09	Песок средней крупности плотный
25	4	C_1	24,6	71,3			Известняк трещиноватый закарстованный
30							
40							
50	5	D_3	19,8				Аргиллит серый слабо трещиноватый
65	6	γPR	3,8	47,7		↓ 51,5	Гранит трещиноватый выветрелый



I, II, III, IV, V, VI

	⁻³	²⁻	Cl ⁻	Na ⁺	²⁺	Mg ²⁺
	0,0164	0,0208	0,2820	0,0435	0,0499	0,0822

- 37
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.

9

	HCO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁺	HCO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁺ , CL ⁻	HCO ₃ ⁻ , CL ⁻	SO ₄ ²⁺	SO ₄ ²⁺ , CL ⁻	CL ⁻
Mg	1	8	15	22	29	36	43
Mg	2	9	16	23	30	37	44
	3	10	17	24	31	38	45
Na,	4	11	18	25	32	39	46
Na	5	12	19	26	33	40	47
Na, Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na, Mg	7	14	21	28	35	42	49

1	0,9 HCO ₃ 72 SO ₄ 19 Ca61 Na32	6	0,9 HCO ₃ 72 SO ₄ 19 Ca61 Na32
2	M8,6 SO ₄ 67 Cl 25 Mg 53 Ca 41	7	M8,6 SO ₄ 67 Cl 25 Mg 53 Ca 41
3	M2,3 Cl65 SO ₄ 28 t ₄₈ Na 61 Mg 30	8	M2,3 Cl65 SO ₄ 28 t ₄₈ Na 61 Mg 30
4	M16,3 Cl 88 SO ₄ 12 t ₆₁ Na 56 Ca 39	9	M16,3 Cl 88 SO ₄ 12 t ₆₁ Na 56 Ca 39
5	0,9 HCO ₃ 72 SO ₄ 19 Ca61 Na32	10	0,9 HCO ₃ 72 SO ₄ 19 Ca61 Na32

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

10	

.

-

1	
2	
3	
4	

	1	2	1	2	1	2
	1-4-7-10		2-5-8		3-6-9	
	94,6	91,3	76,1	80,5	66,9	58,2
	81,9	77,4				
	53,6	52,6	33,4	33,0		
			23,8	20,6	35,8	32,7
H					16,4	18,9
			51,9	48,9	15,2	9,7
	43,8	42,0				
k	24,2	24,2	30,7	30,7	27,1	27,1

$$q = kb(H_1 - H_2)(m_1 + m_2) / (2L), \quad k$$

$\frac{b}{m_1} \quad \frac{m_2}{m_1} \quad \frac{1}{2} \quad - \quad \frac{1}{2}$

L

		3 3	-
	1 3	SO ₄	
	3 10		
	10 50	SO ₄	
		g, Na	-

	1,5 3,0
	3,0 6,0
	6,0 9,0

	SO ₄ ²⁻
	2+
	W ₄)
	2
	3

	100
	100 10
	10 1
	1 0,1
	0,1 0,001

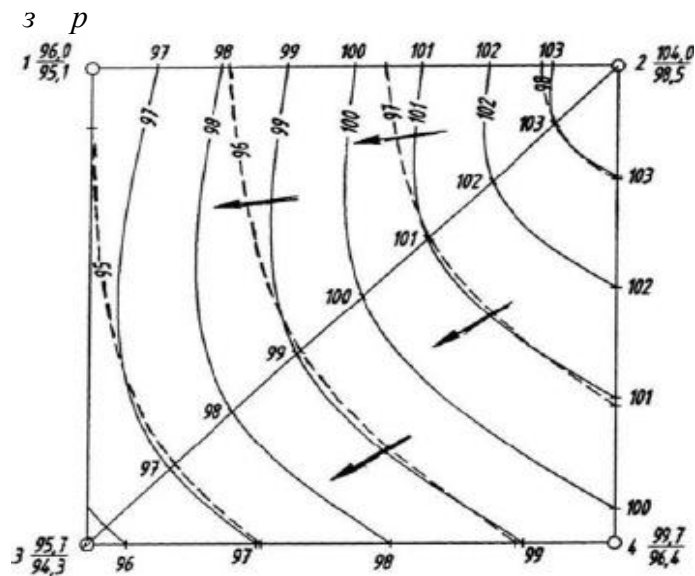
	<i>R</i> ,
	50 100
	100 200
	200 400
	400

$$I = \frac{H_1 - H_2}{L} ; H_1 = 98,5 \text{ м} ; H_2 = 94,3 \text{ м} ; L = 12 \text{ м} ;$$

$$I = \frac{98,5 - 94,3}{120} = 0,035$$

$$v = I k ; k = 9,7 ;$$

$$v$$



1:1000

0.

11.

3

g_0 g V_s g_1
 3

	g	g_1	g_0	V_s	
1-6	87,52	81,58	81,09	30,48	
2-7	86,14	76,30	75,62	28,22	
3-8	88,35	73,28	72,41	26,82	
4-9	94,46	72,03	70,34	25,67	
5-10	99,67	79,89	78,48	28,85	

12.

s³),

m 0 0 3

-	λ_s	w_0	0	w_m	
1	2,75	0,24	2,03	0,16	
2	2,69	0,21	1,89	0,15	
3	2,67	0,14	1,81	0,12	
4	2,72	0,30	1,91	0,24	

13.

-95.

	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10
	2,69	2,73	2,71	2,72	2,70
³	1,90	1,99	1,90	1,86	0,81
	0,22	0,27	0,13	0,18	0,20
	0,20	0,52	0,34	0,43	0,26
	0,14	0,23	0,21	0,22	0,17

14.

	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10
	2	17	52	19	9
200 10	24	35	9	37	14
10 2	39	6	13	10	30
2 0,05	12	38	13	17	42
0,05 0,005	14	3	8	14	4
	9	1	5	3	1
	11	<1	8	4	< 1

15.

-

	1-6	2-7	3-8	4-9

	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10
	0,56	0,78	0,37	0,56	0,78
3	1,66	1,54	1,83	1,66	1,54
3	2,64	2,69	2,67	2,64	2,69
	0,34	0,53	0,22	0,34	0,53
	0,19	0,26	0,17	0,19	0,26

17. I_L I_p

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	0,47	0,08	0,36	0,47	0,19	0,08	0,33	0,36	0,08	0,47
	0,26	0,21	0,30	0,26	0,32	0,21	0,23	0,30	0,25	0,26
	0,39	0,20	0,48	0,39	0,35	0,20	0,24	0,48	0,24 5	0,39
	0,18	0,15	0,24	0,18	0,20	0,15	0,16	0,24	0,24	0,18

й

йз р

й Э

й р р

в

р ѓ

з й й

рѓѓ

й

-

TimesNewRoman

14.

-

:

-

!

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

1.

•

-
-
- 2.

3.

4.

er

-

5.

-

18-22.

20-

Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Arial, Bookman Old Style, Calibri,

-

6.

7.

8.

9.

-

1.

- 98-
- 74-

- 51-
-

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- 6.
- 7.
- 8.

9.

10.

	+	-
	+	-
	+	-

	+	-
	+	-
	+	-

	+	-
	+	-
	+	-
	+	-

6.2.

1. *р* 262 3-
 ISBN 978-5-534-06031-7.
 URL: <https://urait.ru/bcode/455158>.
2. *р* 287 3-
 ISBN 978-5-534-06033-1.
 URL: <https://urait.ru/bcode/455160>.
3. -

1. *К* *д* , *К* *й* *р* *й* -
2. *К* *йЭИ* .
3. *р* *ЭНИ* *р* *р* *й* *И* *ЛЭ* -
4. *й* *йЭ* Academia, 2008.
5. *йз* *в* -
6. -
7. *р* *ЭНИ* *р* *р* *й* *И* *ЛЭ* -

- 2011.
-
-
-
1997. -02
- 05 I
- 05 II
- 05 III
- 05 V
- 02

1. <http://geo.web.ru/>
2. <http://tremblearth.com/index2.htm>
3. <http://sibsiu-geo.narod.ru/geodezic.html>
4. <http://www.fmm.ru/index.html>
5. <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>
6. <http://www.geonaft.ru/glossary/geology/>
7. http://www.claw.ru/a-natural/ge_gu_420.htm
8. <http://evolution.powernet.ru/history/> -
9. <http://nospe.ucoz.ru/>
10. <http://www.jurassic.ru/maps.htm>
11. <http://geolmap.narod.ru/>
12. <http://www.buroviki.ru/gost.html> - -
13. <https://www.geodrilling.ru/norma.html> -

- 1.
- 2.

MicrosoftWord, MicrosoftExcel, Microsoft PowerPoint.

