-

, ,
. 6 0. 0. .

к ылмк м ии днтдлз дйч
- К . 1 бкз к ды

: , 4 , , - мкд бз шн к
' 8Лмкич ф з бййкб д м в йнжкб н мкд бз шн к
:
2
4
2 72

84

8
, , , , , , ,

. / 2020 , 1

, ,

2020

1. И бн к днгдлз дйч н мпж пмб ККЛ

4 2 ,

. -

,

, ,

,

,

,

. Лз йдмпби ч б мбгпз ш ч к п бйдылк днгдлз дйб

КЛ -5.	**й шб** - 9 - **Пи б шб** - 9 **з б шб** - .
Л -1.	**й шб** 9 9 - 9 , **Пи б шб** 9 **з б шб** - 9 9 ,

3. к бмв йдб днгдлз дйч

, ,
,
, ,
,

,
, , ,
, ,
, , ,
, ,
, ,
. -
' ,
' '

, ,
, ,
, 8 ,
- , , ,

- ,
,'
,

4. би д бнжда лз й

-			'		
1		6	2	-	4
2	,	6	2	-	4
3		10	-	4	6
4		10	4	2	4
5		8	-	4	4
6		8	-	4	4
7		12	6	-	6
8	-	8	2	2	4
		4	-	-	4
		72	16	16	40

1 д ч к м гк бз шйка бы бз шйкн д

йы дыз бжгдкййк к дл

З бжгды-

8

1. ,
2. ,

3. ,
4. ,
З бжтды. ,
8
1. ,
2. ,
3. 8 ,
4. ,
5. 8 ,
З бжтды .
8
1. , ,
2. ,
3. ,
З бжтды0 ,
8
1. 8
,
2. 8 ,
З бжтды1 - ,
8
1. - ,
2. - ,

йы дыз км кмйк к дл
З км кмй ым к -
И дйбм з ч д кмйч б лкмк ч д д н кан

Р бз шб 9

9

9

,

йдб -

,

йдб .

,

йдб

,

йдб 0

,

йдб 1

а б м ж бмдн джп пж г ййч йдв б и дйбм з к нкн (ж жд кмйч лкмк кйд и к п к д ш Лмд б д б лмдибмч

/

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

йдб 2

,

0

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

йдб 3

= =

, =

1

		-	
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

йдб 4

1 2

,

К кмп к йдбб

/, ,

0, 10%;

3. 9

2, 9

3, 9

4, 9

З км кмй ым к .
бкзк д бнж ы мкйкзк дыд бкзк д бнждб ж м ч

йдб -

,

=

,

-		-	
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	

5		10	

йдб .

№ L ,

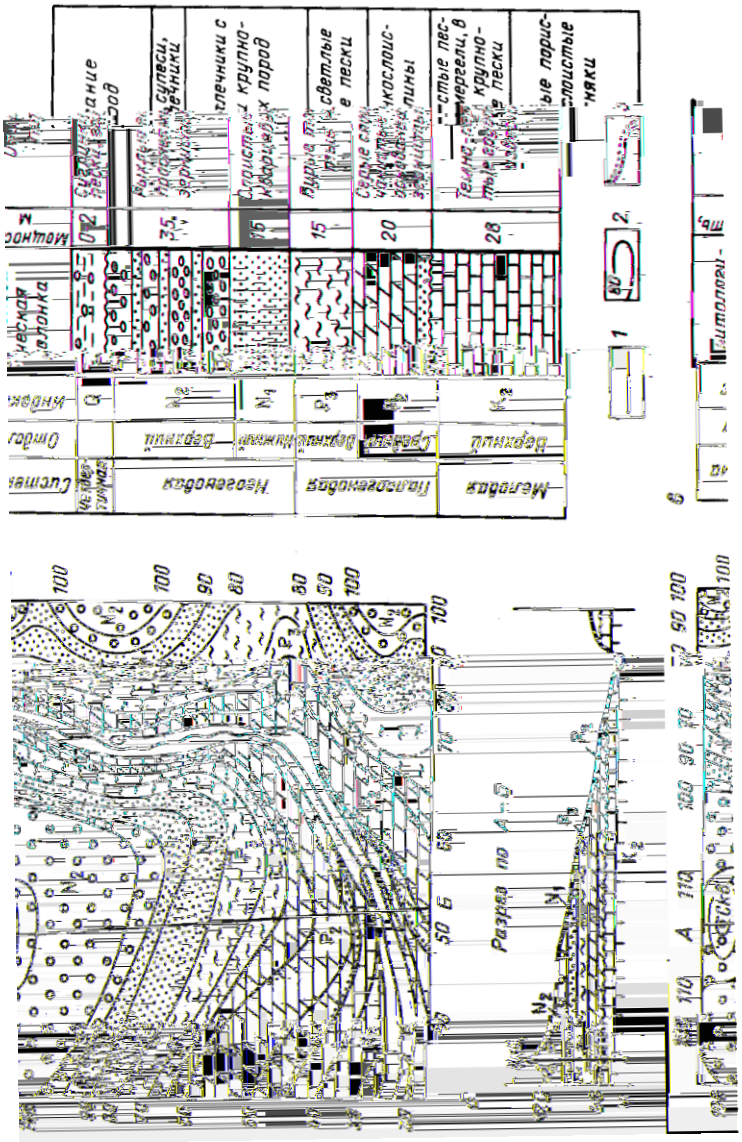
, =

, ,

1	29 Н	6	2; N
2	2; L 2	7	vN1; 2
3	O19 B2	8	%9 B1
4	1; 2	9	3; A1
5	2; 1	10	3; %3

йдб

,



йдб 0

,

,

, ,

йдб 1

, ,

,

йдб 2

, 0 -

/8. . . ,

I I

,

' =

=

I I , 0

, 0 0 , ,

,

, 0 ,

'

,

,

',

' (J).

8 ,

,

8 ' ',

,

,

,

;'

, 0 ', ,

,

, ,

К кмп к йдбб

1. ,
2. - ,
3. ,

К ктй бйдыи и д бнжд кмйч лкмк

8 9 9 9

'9 %

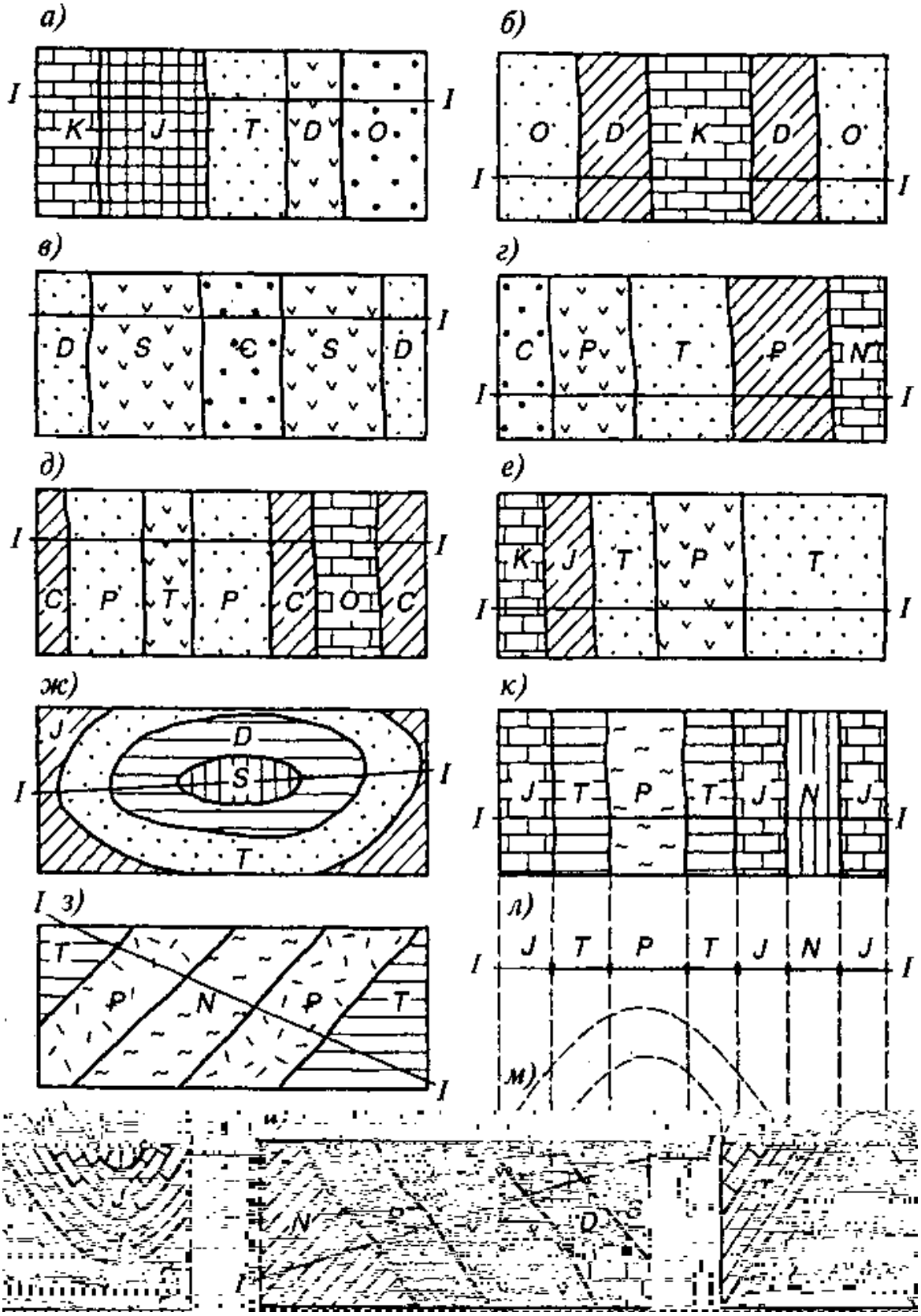
9 9 9 % ,

К ктй бйды бйб д бнжд длк кн к йч кмйч лкмк

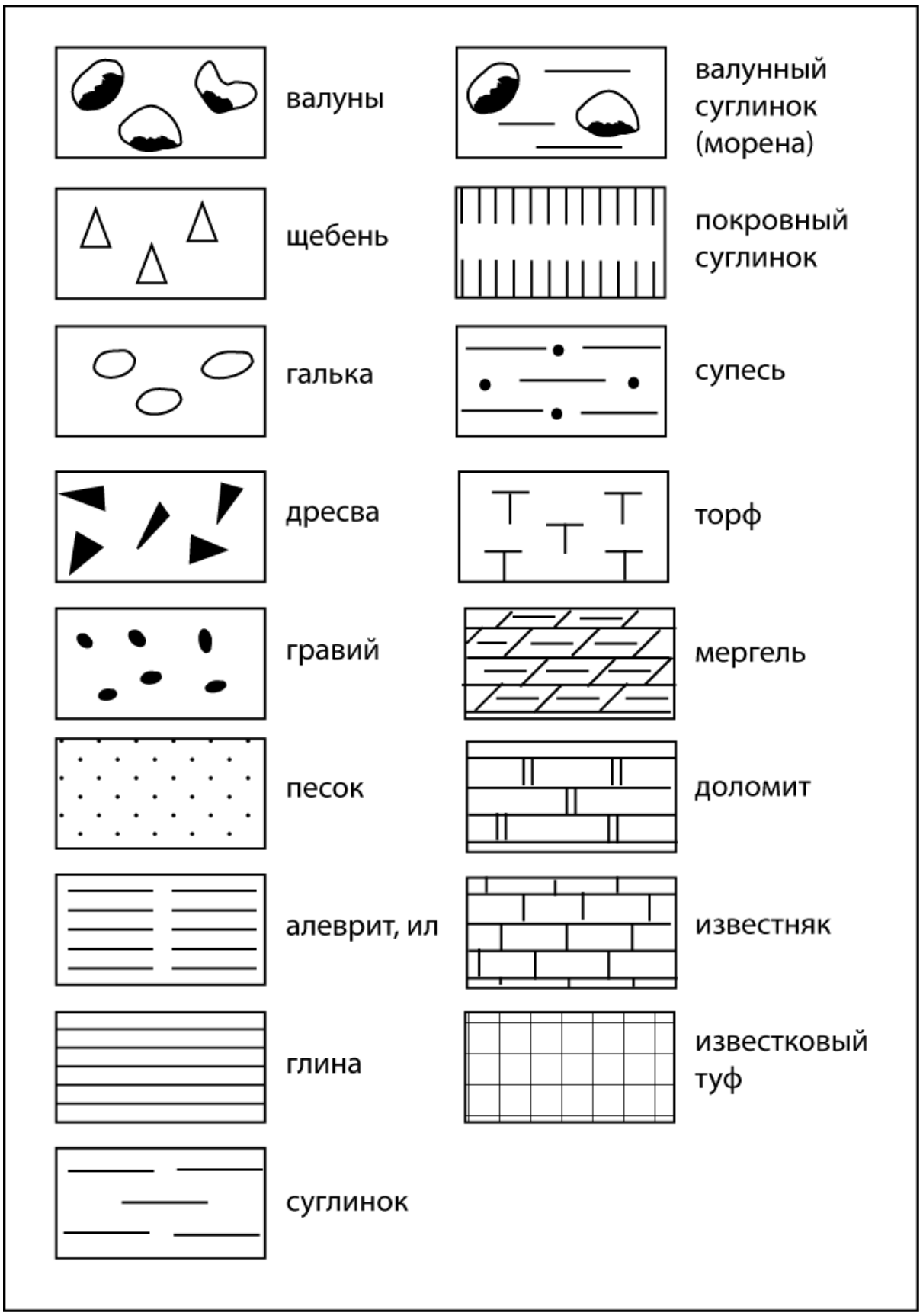
e 9*d* 9*c* 9*s* 9*a*

9*p* 9*g* 9*f* 9*l* 9*m*

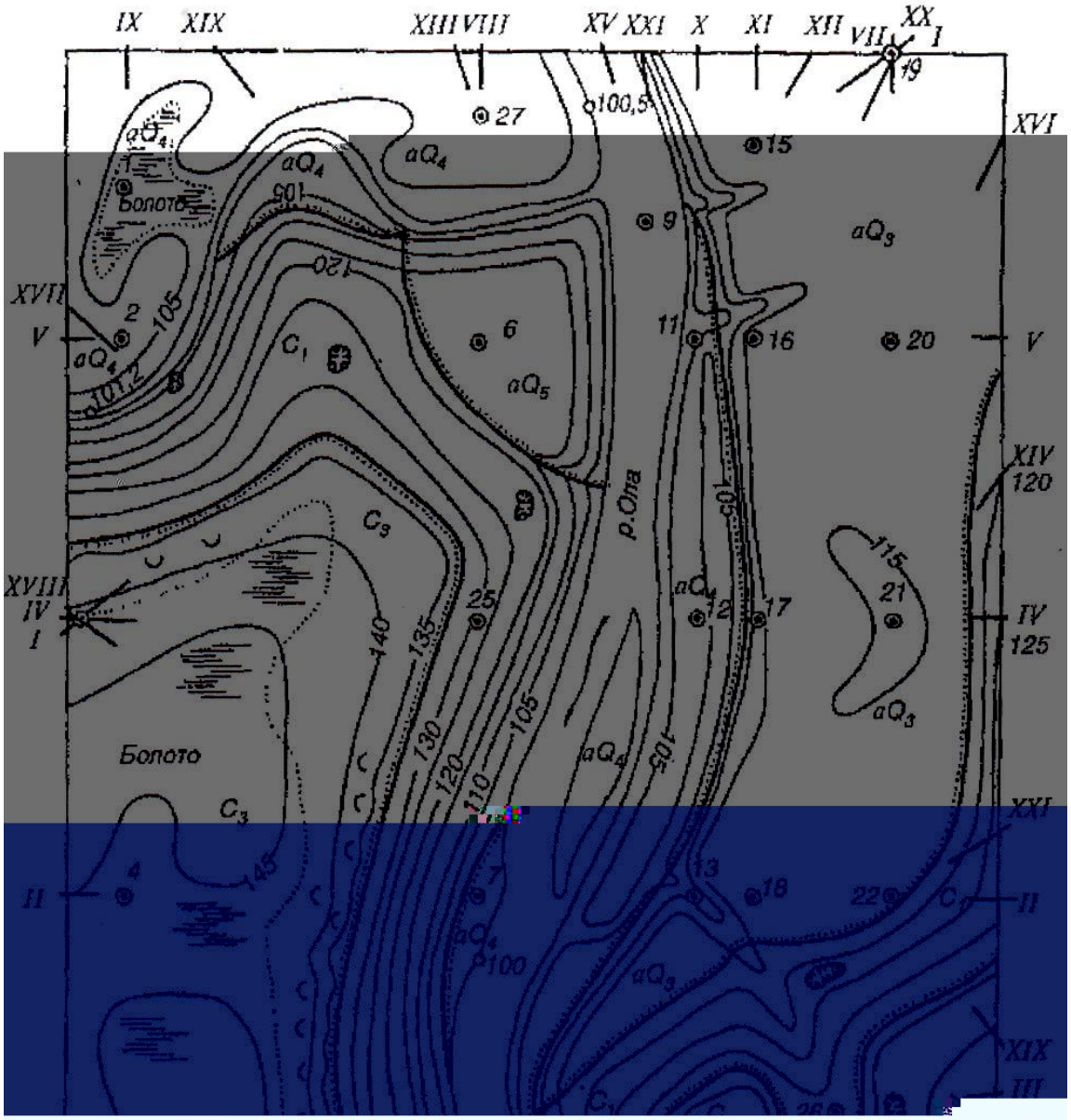
9*b* 9*ch* 9*t* 9


а)
I
K
J
T
D
O
I
б)
O
D
K
D
O
I
I
в)
D
S
C
S
D
I
г)
C
P
T
P
N
I
I
д)
I
C
P
T
P
C
O
C
I
е)
K
J
T
P
T
I
I
ж)
J
D
S
I
T
I
к)
J
T
P
T
J
N
J
I
I
з)
I
T
P
N
P
T
I
л)
J
T
P
T
J
N
J
I
I
м)
N
D
I

, 0,

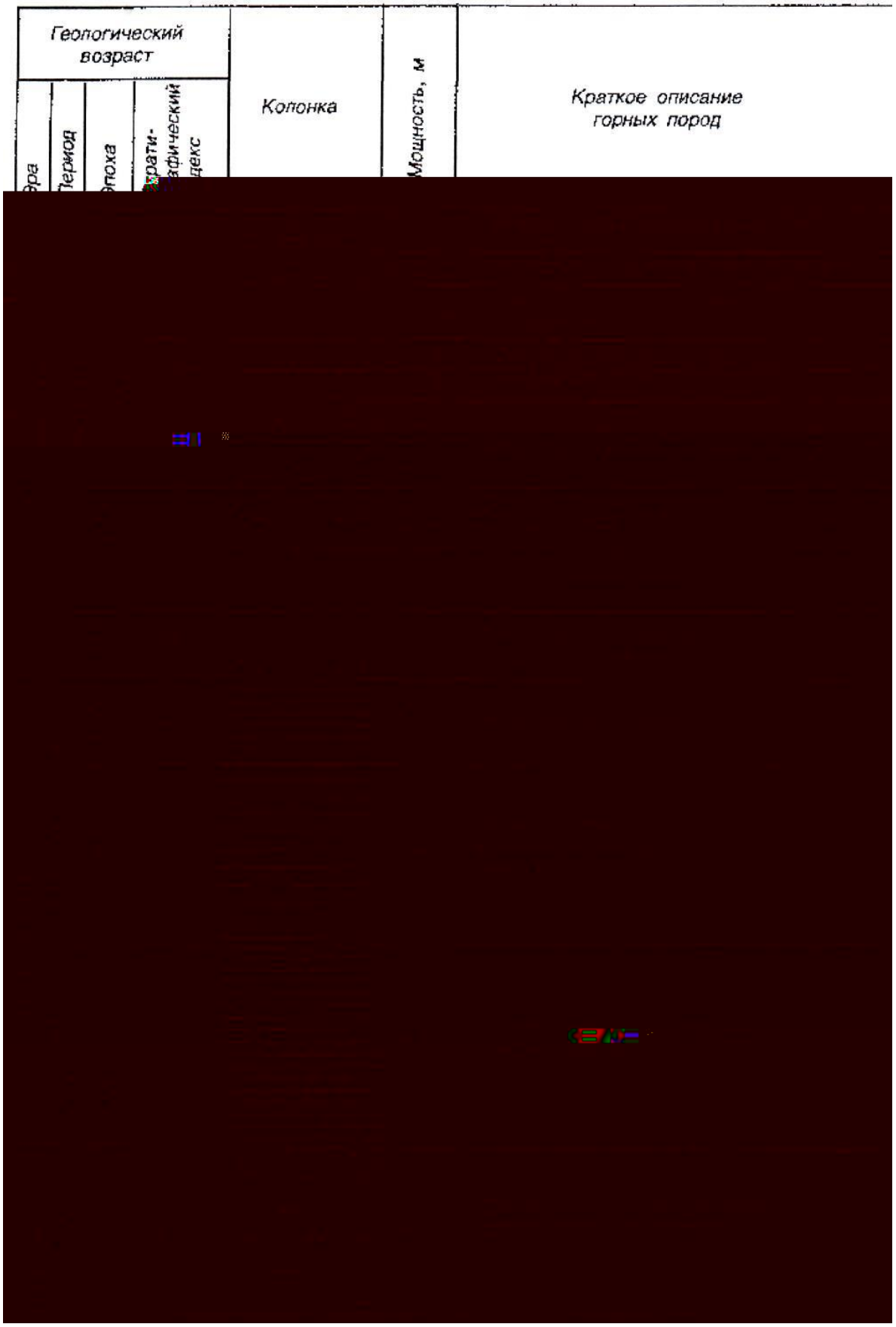

валуны
валунный суглинок (морена)
щебень
покровный суглинок
галька
супесь
дресва
торф
гравий
мергель
песок
доломит
алеврит, ил
известняк
глина
известковый туф
суглинок

, 1 ,



, 2, 81 92 9

3 94 95 96

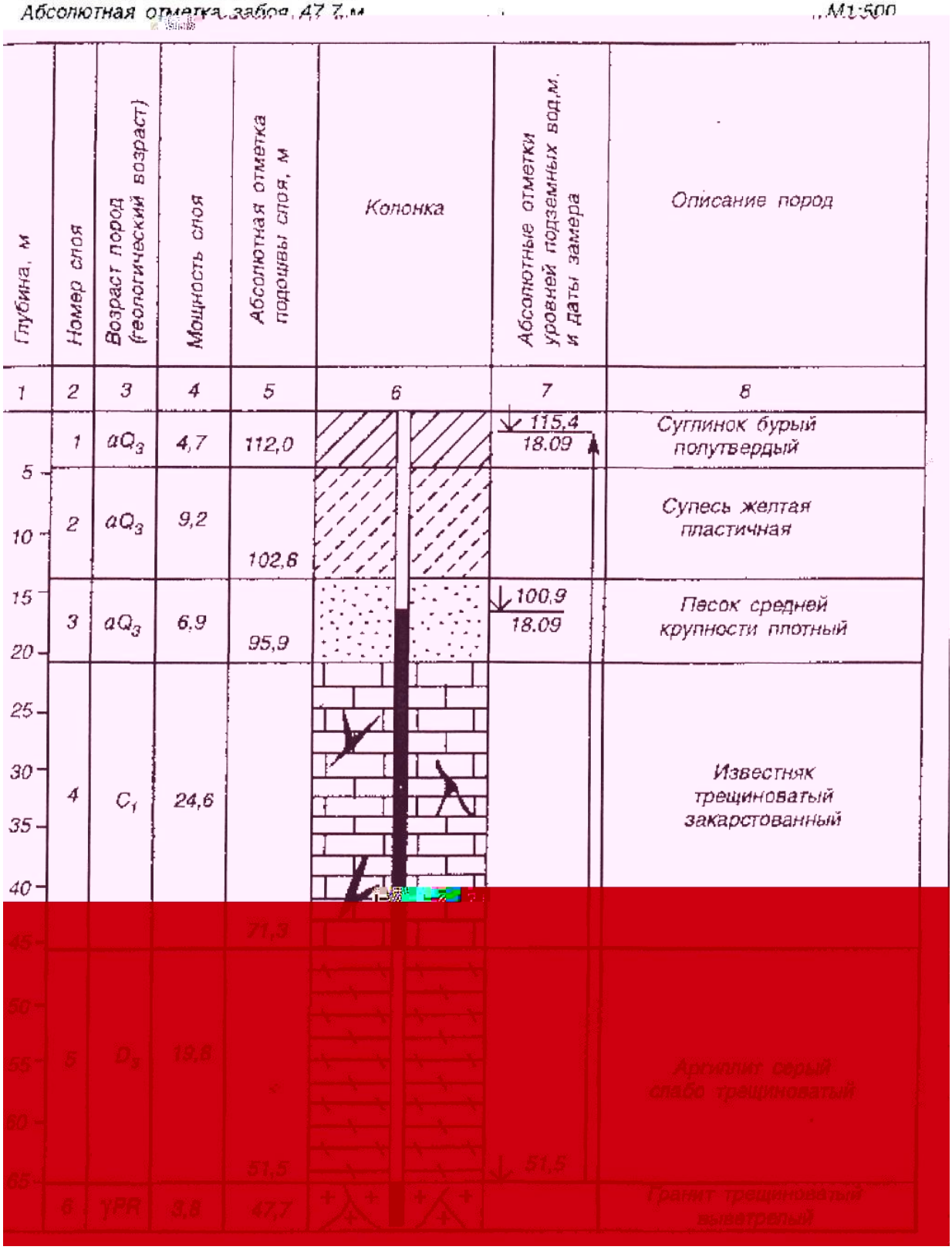

Геологический возраст
Эра
Период
Эпоха
Страти-графический индекс
Колонка
Мощность, м
Краткое описание горных пород

, 3,

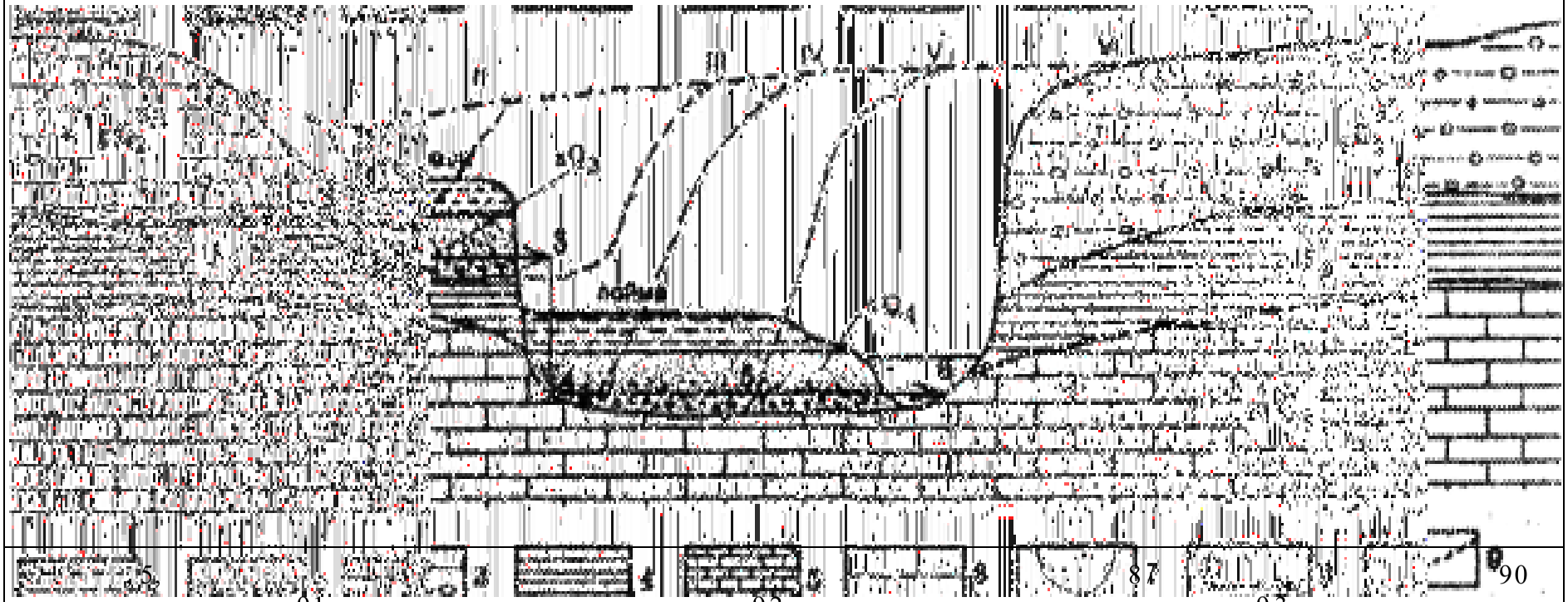
Геологическая колонка буровой скважины 6

Абсолютная отметка устья 116,7м

Абсолютная отметка забоя 47,7м ,,М1:500



, 4, 4



9/ 0 1 2 3 4

4'9 I, II, II, IV, V, VI

З км кмй ым к
Кник ч д мк бкз к дд

Р бз шб 9

9

9 9

9

,

йдб -

,

йдб .

,

/

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

йдб

,

,

0

-	-		r	-					
				-3	S0$^{2-}_{4}$	Cl^-	Na^+	$^{2+}$	Mg^{2+}
1	960	7,3	12	930	76	24	93	194	45
2	340	7,6	9	233	11	9	49	37	5
3	1409	8,4	89	338	340	288	480		4
4	1956	7,9	48	72	319	822	468	21	112
5	4413	7,0	29	3904	6	387	1526	104	41
6	17374	6,6	21	31	65	9771	3400	2306	202
7	9179	3,1	6		6310	14	212	1112	852
8	960	7,3	12	930	76	24	93	194	45
9	340	7,6	9	233	11	9	49	37	5
10	1409	8,4	89	338	340	288	480		4

,

1

	-	- -	%-		-	- -	%-
-3				Na+			
S02-4				0)			
l-				Mg2+			

-

- ,

к дтдбй ч зылбмбн ь нк бмв йды к б з йч дкйк дг и и - ж

2

	-3	Q 2-	Cl^-	Na^+	2+	Mg^{2+}
	0,0164	0,0208	0,2820	0,0435	0,0499	0,0822

-

/. .

' -

,' ,

/.

,

- ,

,

8

,

- - , - ,
',

,

з ннд дж тдылк гбийч к

1. - 8 : . 09 . 0 /9 / 19 1 /. 9 /. 139 < 13,

2. 8 : . 9 . 0. 9 0. 159 37 3. 9 3. /. . 9 < /. . ,

3. - - 8 : / 39 / 3 1 . 9 1 . 4 . 9 4 . 7 . 9 < 7 . ,

4. 8 : 39 3 : : 59 ; 59 5 : : 79 < 7,

? ди д бнж ыжз ннд дж тдынкн к ч Т пж мб

03 - ,
8

- - -
- - 9
8 -
- - - - ,
8 / 3 -
/ 3,,,/. - /. - ,

3

	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

йдб 0

- ,

,

4

1	0,9 HCO_3 72 SO_4 19 r /5 Ca61 Na32	6	0,9 HCO_3 72 SO_4 19 r /5 Ca61 Na32
2	M8,6 SO_4 67 Cl 25 r 07 Mg 53 Ca 41	7	M8,6 SO_4 67 Cl 25 r 07 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 r /5 Ca61 Na32	10	0,9 HCO_3 72 SO_4 19 r /5 Ca61 Na32

/. . - ,

/. .

,

1

,

йдб 1

=

=

, ,

йдб 2

,

,

5

1	9
2	9 9
3	
4	
5	,
6	

	,

7

7	=
8	
9	
10	

йдб 5

/2.

,

/3 ,
/.

	1	2	1	2	1	2
	1-4-7-10		2-5-8		3-6-9	
8						
	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), k

9b 9m$_1$ m$_2$ / 09 $_1$

$_2$ / 0 - $_1$

$_2$

'9L ,

з ннд дж тдылк гбийч к лкн блбйд идйбм здг тдд

//

	-		
	/	$_3$ $_3$	-
	1 3	SO_4 /	
	3 10		
	10 50	SO_4 /	
	3.	/ g, Na	-

з ннд дж тдыкклкн блбйд в бн жкн д

/0

	/ 3
	1,5 3,0
	3,0 6,0
	6,0 9,0
	7.

д ч мбннд йкн д лк гбийч к лкк йкф бйдъ ж б кйп

/1

	SO_4^{2}
	2+
	: 3 W_4)
	2 /. -
	3

к дтдбй дзшм тдд з йбафд кмйч лкмк

/2

	-
	100 /. . .
	100 10
	10 1
	1 0,1
	0,1 0,001
	. . . /

й бйдым дпн здьйдый ж в чб-, и лкйдв бйды к ч

/3

	R,
	50 100
	100 200
	200 400
	400 4. .

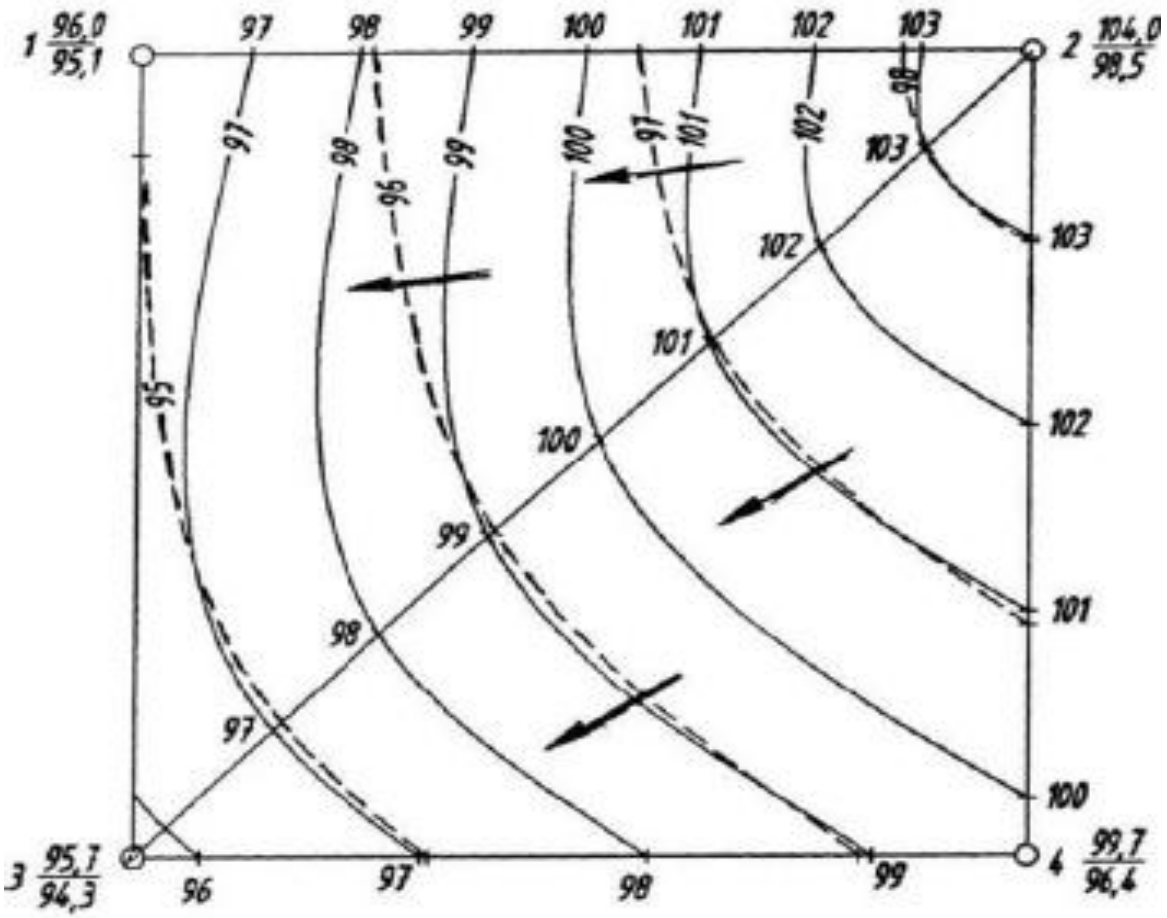
8

$$I = \frac{H_1 - H_2}{L}$$; $H_1 = 98,5$; $H_2 = 94,3$; L = 12 /. ; /0. ;

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

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

v ; . . 13 7 5 ; . 12



, 6, /8/. . .

К кмп к йдбб

1. ,

З км кмй ым к 0
Кнйк ч мпй к б бйды

Р бз шб 9

9

9 ,

йдб -

, ,

йдб .

3. 3

g ' g_1 '

g_0 ', V_s 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	

йдб

8 s - 3),

u 0 0 - 3,

u m, ,

0

-	s	w0	0	wm	
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	

йдб 0

-

'

03/. . -95.

1

	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

,

8

,

йдб 5

03/. . -0. / /,

,

2

	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10
8					
0. .	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	9	1	5	3	1
0					
	11	<1	8	4	< 1

0. . ' 0 . . 3 ' . . 3
. . . 3 ' . . . 3 ' ,
0 3.
,

,

,
2. 1.
,
, , ' '
/. . 8
; 7 /. . -13 ; 03 5 9 ; /0 /. . -13 ; 12 1 ,

й д б 2

03/. . -0. / /,
,

3

8	1-6	2-7	3-8	4-9	5-10
/.	4	3	6	17	25
10 0	28	19	15	6	7
2 . . 3	57	44	20	44	22
0,05 . . . 3	5	25	16	19	17
. . . 3	6	9	43	14	29
2					
, ,	0,12	0,17	0,52	0,26	0,36
, ,	0,08	0,11	0,23	0,15	0,20

,
0 '
' 0 /3 25%:
' '
0 03 50 %.

й д б 3

, ,
=

4

	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

I_p ,

< . 7 I_L> 1 ,

й д б 4

,

,

5

, ,										
	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

,

З км кмй ым к 5
Дйв бйбмйк- бкз к д бнждб дгч нж йды

Р бз шб -

9 -

,

й д б 1

- ,

/

мд й ч	**д ч м к**
1	, -
2	
3	-
4	, ,
5	
6	
7	
8	
9	
10	

й д б 2

-

,

=

0

мд й ч	1	2	3	4	5
	1:100 000	1:50 000	1:25 000	1:10 000	1:5000
мд й ч	6	7	8	9	10
	1:2000	1:25 000	1:10 000	1:5000	1:2000

й д б 3

-

,

1

мд й ч	з ч к б лк дЛ ---02-96)	Убм бв д(бжн к ч б лмдз кв бйды лк дЛ --- 02-96)
1		
2	-	-
3	-	-
4	'	
5		;'
6	-	-
7		'
8	-	
9		
10		

й д б 4

-

,

2

мд й ч	длч нж в дй	мд й ч	длч нж в дй
1	Клкмйч б	6	Клкмйч б
2	г б к йч б	7	г б к йч б
3		8	
4	Клч йч б	9	Клч йч б

5		10	

й д б 5

,

' V=3. ^{3} V=13. ^{3}

- 1',

,

4

		'		
		-		
1		90,0	93,0	87,5
2		96,5	98,5	95,0
3		96,0	97,5	95,0
4		581,0	602,0	567,0
5		609,0	595,0	612,5
6		90,0	93,0	87,5
7		96,5	98,5	95,0
8		96,0	97,5	95,0
9		581,0	602,0	567,0
10		609,0	595,0	612,5

,

,

,

й д б 2

', ,

- ,

,

К кмп к йдбб

1. ,

икн кы бз ш й ым к

би -

: , , , ,

, , , , , , , ,

, , ,

би . , .

- ,).

би

, ,'.

би 0 ,

-

-

, ,'.

би 1 . 8

.

би 2. .

би 3 ,

,
би 4 - .
- .

,
-
,
8
gapmqmdr U mpb,
2 0/. 075 ' , TimesNewRoman 14.
/ 3, / 03 ,
8 1 / 3 0 ,
, ,
/3-0. ,
, ,'
,
,
,
,
:
/, ,

9 ,
0, ,
,
1, , - ,
'
,
,
2, ,
,
3, ,
,
4, , /. ,

,
,

!

,
8 , ,
8
1. 9
2. 9
3. 9
4. ,

,

'

,

Nmu cpNmgl r 8

1.

,

,

8

- =
- =
- =

2. Nmu cpNmgl r ,

,

,

8

, ,

3. Nmu cpNmgl r

, Nmu cpNmgl r

Mddgac ,

,

,

00-06 20-02

18-22.

,

,

8 ,

,

, Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

, -

,

6. Nmu cpNmgl r

,

,

,

8

,

, ,

,

7. gapmqmdr Mddgac Nmu cpNmgl r

, Nmu cpNmgl r =

,

,

,

8 ,

,

8

,

,

,

Nmu cpNmgl r

,

, ,

,

,

8

,

,

,

,

,

8. Nmu cpNmgl r ,

,

,

8 ,

,

,

,

,

8

,

Nmu cpNmgl r ,

,

8

,

9. ,

, -

Cqa ,

,

2 мд бмдд ктбйд йдымбгпзш к кн кбйды днгдлзд йч ик пзь%

4,/,

бн лкм г бзп Лмктбнич йбфйба бк дй идждмд й -

1. ммч 6

. кмм гдыб

пз пййы д6

0 мдкл д6

1 И бмгз ч б лкмк ч

2 нжкзшкк! п бзд д б ныкцби г ибмгфба к ч 6

3 а в бм 6

4 Щъ да 6

5 И кмктйч б лкмк ч 6

-, П м й жмп ка нжзкй

-- кззъ да

-. мч й

- з джд 6

-0 п кгды

-1 Лмкзъ да

- 98-/. .
- 74-75
- 51-53
- 3.

мд й -

1.
2. ,

3. ,
4.
5. 8
,
6. ,
7. ,
8.
' ,
,
,
,
,
9. ,
,
,
'
', ,
10.
, , ,
,

к з д йк

,

кмкфк 6.

,

п к з б кмд бзшйк 3.

,

йбп к з б кмд бзшйк

3. ,

	+	-
	+	-
	+	-

	+	-
	+	-
	+	-

	+	-
	+	-
	+	-

	+	-

4,0,

мд бмдд ч н з бйдыг б

-

,

-

,

3 Лбмб бйшкнйк йка д клкз йд бз шйка п б йка з д бм пмч

3 - Кнйк й ыз д бм пм

1. 0 , / 8 - , , , 3- , , , 8 0. 0. , 262 , ', ISBN 978-5-534-06031-7. 8 -- [, URL: https://urait.ru/bcode/455158 8. 6,/. ,0. 0. ',

2. 0 , 0 8 - , , , 3- , , , 8 0. 0. , 287 , ', ISBN 978-5-534-06033-1. 8 -- [, URL: https://urait.ru/bcode/455160 8. 6,/. ,0. 0. ',

3. , - - , , , , , , , 0. /6, 68 ,

3 . клкз йд бз шй ыз д бм пм

1. , , .
- - 8 0. . 7, 226 ,

2. , ,
, 8 - 0. /2, /70 ,

3.
, , ,8 - 0. . /, 032 ,

4. , , ,8Academia, 2008. 002 ,

5. , ,8 -
- /777, 14. ,

6. , , , , 8 , 8 0. /. , /54 ,

7.
, ,8 , , 0. . 0, 032 ,

лм к йк-йкми д й ы

03/. . -0. / /, , , ,8 0. / /,
0. 300-0. /0, ,
, ,8 0. /1,

0/,1. 0-0. /1 ',
-
, , 0. /3,
//-02 74, , , ,
1997.
//-05 75, , I,
, , /775,
//-05 75, , II,
-
, , /775,
//-05 75, , III,
, , /775,
//-05 75, , V,
- , , /775,
00-02 0. . 1,
, ., 2004.

3 Лбмб бйшмбнпмнк дй кми тдкййк- бзбжкиипйджтдкййканбд Дй бмйб

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 j_u ,ps
,
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 -
,

4 И бмдзшйк- бйд бнжкбк бнлб бйдб

1. 4. . , 8 ,
,
2. 4/, 8
,

5 Лмкм иийкбк бнлб бйдб

MicrosoftWord, MicrosoftExcel, Microsoft PowerPoint.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022