

,

35.03.03 «

»

2017

: . . ,
, . . .

: . . , . .

. . . . - . - / . . , . .
, 2017. - .

.

35.03.03

,

	.....	4
1.	.....	5
1.1.	.....	5
1.2.	.....	6
2.	.....	7
2.1.	.....	7
2.2.	.....	7
2.3.	.....	9
2.4.	.....	10
2.5.	.....	15
2.6.	.....	17
2.6.1.	.....	17
2.6.2.	.....	26
2.7.	.....	45
2.7.1.	.....	45
2.7.2.	.....	47
2.8.	.....	55
2.9.	.....	55
2.10.	.....	56
2.11.	.....	60
	.....	61
	.....	62
1.	.....	62
2.	.....	65

- 2) ;
- 3) 10% I;
- 4) ;
- 5) ;
- 6) ();

- 1) ;
- 2) (1-2) (,);
- 3) .

1.2.

()

« ».

,

,

,

.

(, , .).

,

(,

.)

,

.

(,

.)

.

6.

7.

(

..),

2.3.

.
 .
 :)
 ;)
 , , ;)
 . . .
 .
) (, ,
 . , -
 , -
 . -
 - (,) .
 ()
 . ,
 , (- - ,
 - - (.) . -
 , () . ,
 ,

40 100 .

70-80 , , 150-200

200 .

« » , - (. 1).

), « » , . . .

1 -



1 -

2.6.

2.6.1.

, , ,
, , .
- .
- - .
- - (,) ,
(,); 35%
70%
Ad - -
, ,
50% AT - -
, 15 35% ,
, , ,
- -
) , Ad, , (,
15% .
, - , ,
.. (, , .)
, , 1, 11, 111.
1 - ,
(, ,

,) - , 1
 .
 - -
 , .
 2 - (- , - , -
 ,), - - ;
 ()
 ()
), ()
 () ()
), ()
 - -)
 Ah - , -
 2; , -
 - .
 - ,
 . - .
 , - (Bt),
 (Bf), - (Bh), (n),
 (), (Bsa), (Bcs),
 (Bth, Bfh), - ,
 : - ()
 (Box).
 « » - « »

G - - ,
 , , , (G),

- .
- g, : Ag, Bg, Cg,
- .
- - ,
 ,

D - - ,
- (-)

.
- 50 . ,

Cl, C2 . . , : B1, B2, ,

2 , 2, , . . , : 1 2,

- 2- 2 - 1- 2- 2 - -
A-AB-Bt-Bca- B ca-Cca - ;
T1-T2-G - - . ;

(,
2004).

(,),
 (L,),
 (),
 (B_t, B_g).

(AEL, BC).
 , , , G, C
 :
 - - ;

:

,
 15 - 35%.

AY - 10 ().
 10 4-6% (7-8%)
 - < 80%.

()
 AU - -

4-6% , 10 ,

W - - 5 .

H - - -
().

>45%).

(
20-35%

S - 10 .
20)

() 1%,

P - , , , , ,
- - , , , , ,

() ()

EL - - 2 . ,
, , (,)

() , , , Mn-Fe ,

AEL - - - - - ,

1-2%

(: ≈ 1).

EL.

(> 1,4)

I -

1,4

Q -

Mn-Fe

(3) (),

th - (« » , « »)

mc - ()

() .

nc - () 0,5-3,0 () .

/

HCl. sn -

s – ((>0,1 – 0,2%)
)
)
, 20- ,
1%.

g – , -
(80%), -
,

fn – « » .
(), ,
50% - ,
.

t – / , -
, - ,
,

cs – (.
);
hf fh – -
, -
,
- ,
.

m – hf fh. ,
,

v – .

[hh] –

– , , .

z –

r –

;

:

();

().

(,
(),

,

:

–0-40 ;

–40-55 ;

–55-92 ;

–92 .

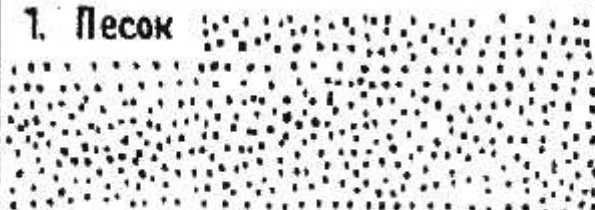
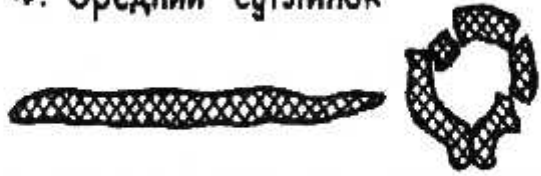
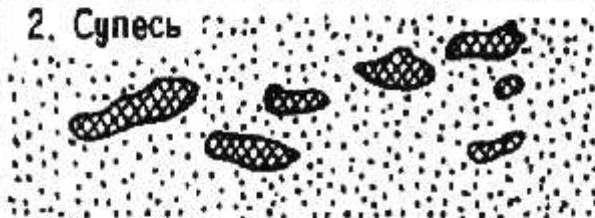


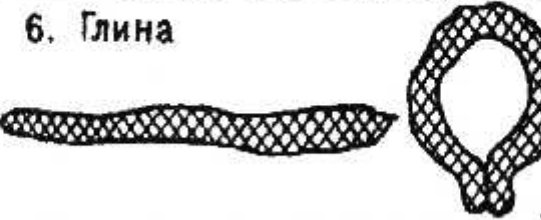
(),

–

3-18 (28)

« »,

(.2).

<p>1. Песок</p> 	<p>4. Средний суглинок</p> 
<p>2. Супесь</p> 	<p>5. Тяжелый суглинок</p> 
<p>3. Легкий суглинок</p> 	<p>6. Глина</p> 

2 - " " (. . .): 1 - " " ; 2 - " " ; 3 - " " ; 4 - " " ; 5 - " " ; 6 - " "

« »-« ». (3) ,

2-3

· (, 2) ,

(10%)

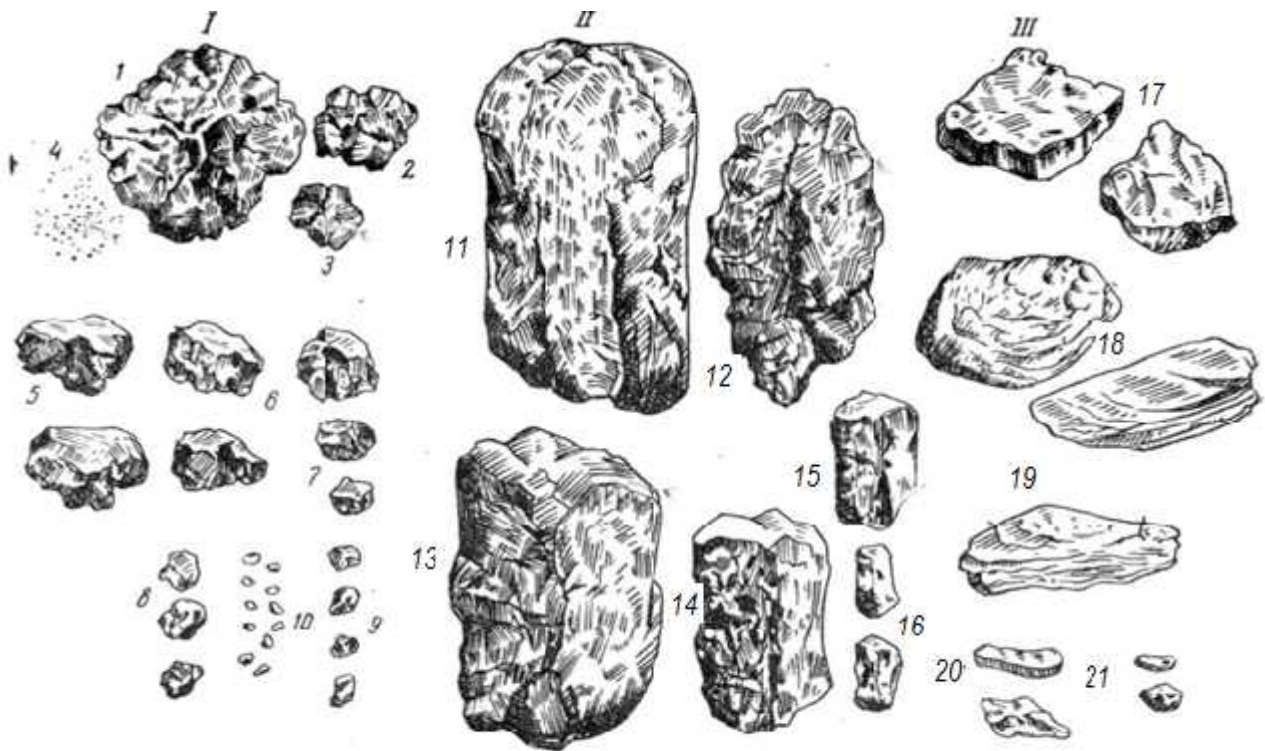
3

. (, , ,) ,
 .
 .
 . , ,
 . , ,
 . , .
 . , .
 .
 .
 .
 . , .
 . , .

 .
 . 1 3 () ,
 -) , - (() :
 - - , ,
 . , .

1 -

		‘		‘
-	(I)	>200	(II)	>50
		200-100	11	50-30
		100-10	12	50-30
	1	10-3		< 10
2		3-1		50
	3	1-0,25		13 >50
4		<0,25	14	50-10
	5	>10		15 10-5
6		10-7		16 <5
	7	7-5	(III)	
	8	5-3	17	>5
9		3-1		5-3
	10	1-0,25	18	3-1
			19	<1
				>3
			20	3-1
			21	<1



3 -

1.

(. . .).

， - ， - ，
- . . .
.
，
.
:
.
，
- ， -
.
:
- .
- ， .
- - .
- ; ， .
- .
- .
- .
() .
.
， ， ，
.
，
:
- ，
，
;
- ，
，
.
， .

;

—

,

,

1 - 2 .

—

(,) .

;

.

,

—

,

..

.

,

,

,

.

,

,

.

,

,

.

(

)

,

,

—

,

—

,

—

.

,

.

.

.

-

1-2

10-20

:

- < 3 ;

- 3-10 ; - 10 .

:

- 10-30

; - 30-70 ; - > 70 .

:

- < 1 ; - 1-50

- 50-100 ; - >

;

100 .

():

- < 1; - 1-3; - 3-5; -

5-10; - > 10.

:

- 1,5-2; - 1; - < 0,5.

-

,

.

,

,

,

.

,

,

,

,

,

,

,

,

.

« », , « », ,
 ,
 . , (,
), , .
 , ,
 . —
 .
 : .
 . , , , , —
 , , , — ,
 , , , , , ,
 . , — ,
 , — ,
 . , — ,
 , , , , , ,
 , . , , , ,
 : , , ,
 . . , , ,
 , , , , , ,
 , , , , , , ,
 — , , , , , , ,
 .

. : , , ,
 . :
 , , , , ,
 , , . :
 - , . :
 , , . :
 , . :
 : - , ,
 , . : -
 , . :
 , , ,
 , - , -
 , - . :
 . - -
 , - - -
 , - - -
 . :
 , , . :
 - (,) ,
 .

— , , , ,
.
— , , , ,
, , , , ,
:) () —
, (, ,),
() (: , .
, ; , ,
, ;) , ,
, ;) , ,
, , ;) , —
.
.
(). , , —
.
, , , ,
, , —

, , , ,
 , .
 :
 ,
 ,
 (,
), (, ,
).

:
 - ;
 (- 1-2 (1)
 - 3-7 75) ;
 ; (1)
 ; - 7-15 (1)
 ; - ;
 - ;
 - 50% (5 .)
 (5) .

:
 < 0,1 2 - 5
 0,1 - 1 5 - 10
 1 - 2 > 10

1. $0,2 \cdot 4 = 0,8$
2. $0,2 \cdot 4 = 0,8$
3. $0,2 \cdot 4 = 0,8$
4. $0,2 \cdot 4 = 0,8$

) ;
) ;
) ;
) ;
) ;

2.7.

- 2) ; 1) ;
- 4) ; 3) ;
- ; 5) ,

2.7.1.

(1997, 2004)

(1982).

() () -

2.7.2.

(EL)

()

AY – EL – BEL – BT – C

(. 4),

AY – EL – BELg – BTg – G – CG

AY – AEL – BEL – BT – C

(. 5),

«

»



4 - -



-

()



5 -



-

2-

(,)

: - **AU – AUE – BEL – BT – C**

: , (. 6),

« »
- , ,

: -
AU – AUE – BELg – BTg – G - CG



6 - -

()

: , .

:

,

,

.

:

AU - G - CG

:

,

-

,

-

«

»

-

,

:

H - G - CG

:

,

-

,

.

«

»

-

-

,

-

.

:

-

,

;

,

-

,

-

,

·
·
:
AU – BI – C(ca)

: (. 7) («
» ;



7 –

- () . .

(« »

);

(« »

, -);

(«

»

-).

: **AU – BCA - Cca**

: («

»

);

AO – (C) – M
AY – (C) - M

() – ()

AU – (C) - M

AU – (Cca) - Mca

()

⋮

⋮
AU – C(ca)~~

(.9).

«

»

⋮
H-G-CG~~

T-G-CG~~

«

»

⋮
H-G-CG~~

«

»



9 -

().

:
 :
 « »
 :
 :
 : , ,
AU - Q - CQ~~
 , , .
W - C~~
 (10)



10 -

2.8.

,
 ,
 .
 .
 .
 :
 ,
 5 ,
 ,
 (50)
 ,
 10 ,
 .
 .
 (, . . .) ,
 ,
 (, . . .) ,
 ,
 .
 ,
 .

2.9.

1 , 20 10-15 ,
 .
 .
 .
 ,
 () .
 ;

4. .
90-100 ()

5. 1 .
-

1. :
- 3-5- .

2. ,
.

3. (1000³) :)
1 ,
;)

0,1

(, 1973; , 1983).

(4)

(),

$$= (1 - /d) 100\%$$

; d -

1)

()

2)

3)

$\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$.

-50.

(0-5, 5-10, 10-20

(
).

, ... / ... , ...
 .- : - , 1995. – 176 .
 , ... / ... ,- : . ., 1973. –
 400 .
 , ... / ... , 1990. – 224 .
 / ... ,- : ;
 2004. – 342 .
 ,- : , 1977. – 224 .
 / ... ,- :
 - , 1999. – 39 .
 / ... , ... , ... ,
 .- : - , 1997. – 43 .
 :
 / ... , ... ,
 . . , 2010-63 .
 / ... , ... 2 .- :
 . ., 1988. .1. 400 .; .2. 368 .
 /- : , 1982. 496
 .
 () / ... , ...
 ,- : -
 , 2003. – 166 .
 , ... () / ...
 .- : - , 1983. – 193 .
 , ... /- :
 1975. – 291 .

1.

18.

, 2 . .

0,5° . ,

0-21 . - , , ,

1 21-40 . - , , ,

40-54 . - , , ,

1 54-120 . , , ,

2 120-165 . , , ,

- -

5-97.

(1997 .)

1°.

(, ,) .

:

0-2 . , , .

Y 3-15 .

3-7 , 7 15

2-4

AELtr 16-34 .

Bhf 35-90 .

32

.14.07.2004 .

- 2-3 ,

1,0 .

- 1,5-3,0 .

: 10 + 1 ,

: 9

(

) +

35%.

(

).

- 25 .

v, 0-6 . , , ,
 , - .
 1gd, 6-15 . , , ,
 , , ,
 , , .
 1 , 15-22 . , , ,
 - , , .
 1dtix, 22-40 . , , ,
 , , , , ,
 , , , , ,
 , .
 2dtix, 40-45 . , , ,
 , , .
 - .

