

«

»



:

()

: 25.00.03 –

-

	.....	2
	.....	5
	.....	14
	.....	15
1.	.....	23
1.1.	.....	23
1.1.1.	« »	23
1.1.2.	« »	24
1.1.3.	« »	26
1.1.4.	.....	27
1.2.	.....	30
1.2.1.	.....	30
1.2.2.	.....	33
1.3.	.....	41
1.3.1.	.....	41
1.3.2.	.....	47
1.3.3.	.....	49
1.4.	..... 3	57
1.4.1.	..... 2	59
1.4.2.	..... 3	64
1.4.2.1.	.....	71
1.4.2.2.	.....	75
1.4.2.3.	.....	80
1.4.3.	.....	81
1.4.3.1.	.....	83
1.4.4.	.....	84
1.4.4.1.	.....	84
1.4.4.2.	.....	86
1.4.4.3.	.....	87
1.4.4.4.	.....	87
1.4.4.5.	.....	88
1.5.	.....	89
1.5.1.	.....	89
1.5.2.	..... -	99
1.5.2.1.	.....	99
1.5.2.2.	..... ( ..... )	100
1.5.2.3.	..... 11(.....)	104
1.5.3.	.....	110
1.5.3.1.	..... ( ..... )	110
1.5.3.2.	.....	114
1.5.3.3.	.....	118
1.5.4.	.....	119
1.5.5.	.....	120
2.	.....	122
2.1.	.....	123
2.2.	.....	124
3.	..... -	127
3.1.	.....	127
3.1.1.	.....	128
3.1.2.	.....	130
3.2.	..... -	131
3.2.1.	..... :	132
3.2.2.	.....	134
3.2.3.	..... « ..... »	135
3.3.	..... -	136

3.3.1.	( )	.....	140
34.		.....	143
34.1.		.....	146
34.2.		.....	147
35.	( )	.....	148
35.1.		.....	161
35.2.		.....	164
35.2.1.		.....	165
35.2.2.		.....	165
36.		.....	171
36.1.		.....	171
36.2.		.....	174
36.3.		.....	175
4.		.....	179
4.1.		.....	179
4.1.1.		.....	179
4.1.2.		.....	183
4.1.3.		.....	190
4.1.4.	( )	.....	193
4.1.5.		.....	193
4.2.		-	194
4.2.1.		2 3	195
4.2.1.1.	,		196
4.2.1.2.			198
4.3.	( )	.....	199
4.3.1.	( )	.....	200
4.3.1.1.	2	.....	200
4.3.1.2.	2	.....	201
4.3.1.3.	3	.....	202
4.3.1.4.		.....	203
4.3.1.5.	FMI	.....	204
4.3.1.6.		.....	205
4.3.1.7.		.....	206
4.3.2.	( )	.....	209
4.3.2.1.	3	.....	209
4.3.2.2.		.....	210
4.3.2.3.		.....	213
4.3.3.		.....	215
4.3.3.1.	-	.....	215
4.3.3.2.		.....	218
4.3.3.3.	-	.....	220
4.3.3.3.1.		.....	220
4.3.3.3.2.		.....	227
4.3.3.3.3.		.....	227
4.3.3.3.4.		.....	228
4.3.4.	- ( )	.....	229
4.3.4.1.		.....	230
4.3.4.1.1.		.....	230
4.3.4.1.2.		.....	232
4.3.4.2.		.....	234
4.3.4.3.		.....	235
4.3.4.4.		.....	235
44.		.....	239
44.1.		.....	245
5.		.....	248
5.1.		.....	249
5.1.1.		.....	250

5.1.1.1.	.....	255
5.1.2.	.....	256
5.1.2.1.	.....	257
5.1.2.2.	.....	259
6.	-	
(	).....	261
6.1.	-	..... 261
6.1.1.	- ,	..... 265
6.1.2.		- 266
6.1.3.	()	(, -) 267
6.1.4.	,)	() - () 274
6.1.5.	- ( )	..... 275
6.1.6.		..... 276
6.1.7.		..... 276
6.1.8.		..... 279
6.2.		..... 282
6.2.1.		..... 282
6.2.1.1.		..... 284
6.2.1.2.		..... 285
6.2.2.		..... 286
6.3.		..... 288
7.		..... 293
7.1.	(ArcGIS )	..... 293
7.1.1.		..... 293
7.1.2.		..... 295
7.1.2.1.	-	..... 295
7.1.2.2.	-	..... 299
7.1.2.3.		..... 301
7.1.2.4.		..... 301
7.1.2.5.	-	..... 302
7.1.2.6.	-	..... 305
7.1.2.7.	,	..... 306
7.2.		..... 306
7.2.1.		..... 308
7.3.		- 313
7.3.1.		... 313
7.4.		..... 316
7.4.1.		..... 316
7.4.2.		..... 317
7.4.3.		..... 318
		..... 320
		..... 321

.11. ().

3 .12. « » : - - (), - -
() .

.13. , ... , ... , 1977) : 1- ; 2- 10
(... 10; 3- - ; 4 - ; 5- .

.14. 3 , , ... ,) . (... ,
... ,

[109 .15. : 1- 3D -
; 2- , () -
- ();

.16. (-
- .

: $1(x,y) > 2(z) > 3(y,x)$, - 1 3 : 2- ()
, 1
(max); 3- (min); 2- (avr).

.17. 8 () 45-

.18. - . ()
(-) .

.19. : -
(2000) ; -
() () ; -
() ; -

.110. - , (, 2005).
Tak Fault System F6bot ()
: - Pcm() ; - F6bot ()
; - (- Tak Fault. F6bot),

.111. - ().

.112. - , . : -
dg6 (); - « » ; -
, « » : ,
... , ... , 2007.

.113. - « » ,
: - , .
,
« » , - ' ()
()

- .1.14. : , : -
(Palermo Aike Formation); - ; , -
- .1.15. : , : - ,
- .1.16. : , , Fort Worth Basin: - -
, -
- .1.17. - () -
- .1.18. , .
- .1.19. (-
) 2 (,): - - (-
; - - ; - « »
1903113 -
- .1.20. 1 ((,) 3 (,) - (,)
) 2 (,) (,) (,) .
- .1.21. 1 () -
(, 2006): - ; - () ; - -
(270°)
- .1.22. - (, 2006): - -
; - (1); -
() () - ; -
() (1); - (-
)
- .1.23. - (, 2006). -
() : - , - ,
- .1.24. - . Dip Map, 270°.
() .
- .1.25. - . Dip Map, 270°.
() .
- .1.26. - .
- .1.27. - (.1.26). , .
« » : (
- .1.28. - . ; -
- .1.29. - (, 2004): - -
1 () ; - (-
) .
- .1.30. - : « » -
« » : (.177R)
- (230R) ,
- 14²⁻¹ 14²⁻¹
- .1.31. - .
:) ;) ;) -

;

.132. - 2002 (8, 21, 23). -
 (8) (21, 23)

.133. - : - (),

; -« »:
 « » « ».
 ()

.134. - (2005)
 : - « », -
 ; -
 (-6 -1).

.135. - - , ()
 () ; - ,

.136. - (-)

.137. - . - . - . 22, 2005
 196 ,
 ().
 3 .
 - (50°)
 (-?) , ()
 , ()
 , () 3-

.138. (). -
 : - ; -

.139. (), ()
), (), (). (1-)
 : , . -
 -3

.139. (), ()
), (), (2-). (1-)
 - : , ,

.140. -3 (, 2008).
 (), ()
 (S1-S5 - ; - ; -
 ; 1- 5-

.141. - ()
 (: $y = 125,58 x0,81; R2 = 0,87;$: $y = 93,60 x0,99; R2 = 0,90;$ - :
 $y = 98,79 x0,86; R2 = 0,91;$: $y = 84,88 x1,02; R2 = 0,92;$ - : $y = 98,76 x0,9; R2 = 0,86;$
 : $y = 115,64 x0,9; R2 = 0,91$).

- ()

.142. - () () :)
 ;) () ()

- .143. - :) ;) () ¹-
- () .
- .144. - :) ;) () ¹²-
- .145. - :) ;) () 1- () -
- .146. - . 8, , 1, Q.
- .147. - , 8, ¹ Mz Kz , -
- .148. - () , 4, 5, 1, S₂, Q() ¹ :
- .149. - () 3). (-
- () 16_2-
- 14_2-1 ((R) : (-S₂) - 0,78;
- (- ²) - 0,97; (²) - 0,70.
- 1.50. ; - +250 (-
-) - 250) (-
- .151. . () 245- -
- () -
- .152. (Hoggar Massif)
- .2.1. , () () -
- .2.2. () - (,) -
- () () .1- , 2 3- -
- , 4, 5- , () -
- (,) , 6- (,) , 7- -
- () .
- .2.3. () ,
- () () () -
- () , () -
- .3.1. , : - () , - () .
- (1-) .
- .3.2. - () () . (1-
-) .
- .3.3. - () () ,
- (- ,) (-) .
- ([, 1987]) : ([Sylvester, 1988]) : -
- 1- (R1) (R2) , 2
- , 3- (, ,) , 4- (
- , 5- - (
- [Sylvester, 1988]: « » ([Sylvester, 1988]: -
- 1985]: ([Strike-slip...,
- : 1- , 2- , 3- , 4-

,5- ,6- :
 :
 « »(): 1-
 ,2-
 .3.4. « » Sylvester, Smith (1976); Gamond and Odone (1983), Naylor & others (1986), A.Sylvester (1988), K.Kwolek (2004): 1- « », - (A.Sylvester, 1988); 2- « », (A.Sylvester, 1988); 3- « », (K.Kwolek, 2004);4- - (Naylor and others, 1986);5-
 .3.5. - (1-1 2-2), - (3-3), (4-4).
 .3.6. (Positive Palm Tree - Transpression) - (Negative Tulip Structure- Transpression) « ».
 .3.7. (1-1) (2-2), (3-3 4-4).
 .3.8. (1-1), (2-2) (3-3).
 .3.9. « »). - () (l_i) - (L). = 1,28.
 .3.10. () ()
 .3.11. 90°.
 .3.12.
 , .3.13. (-)
 .3.14. - (,2003); (, ,2004); - (,2008), ; -
 .3.15. ()
 .3.16. (,) (,) (,) , [28].
 .3.17. () ; - [28]; - « » , ()
 .3.18. - , ()

- . (),
- ().
- 3.19. - ().
- . (),
- 3.20. - (),
- , « ».
- 3.21. - (
- () ()
- () (: , 4 8, - , 1, 1, 1). 4 6-
- () ():
- 2
- 3.22. - () (-
- ,
- 3.23. « »
- 1.
- 3.24. - () « »
- Inline=1494. 4200 ,
- 1/3 (), -2800 .
- 10% ((~400),
- 4
- « »
- () ().
- 3.25. - () « »
- Inline=1700
- () - , () - ,
- ()
- 3.26. 1-1
- 3.27. 2-2
- 3.28. 3-3
- 3.29. 4-4.
- 3.30.
- 1-1 2-2 (3-3) (4-4). :
- 1- most; 2- xN zN; 3-
- 3.31. (1:1).
- 3.32. - (-
-)
- (4-) :
- 4.1.
- [, 1954, 1975].

- .4.2. (1-) [, 1961, 1969]. i k, -
- .4.3. [, 1961]: 1, 2, 3- , 4- ;
MON - ; OB - ; PP1 - ;
; OC - .
- .4.4. [1972, 1992]: - - ; - ;
- ; 1 - ; 2 -
; 3 - ; 4 - ; 5, 6 -
- .4.5.
- .4.6.
- .4.7. (. .).
- .4.8. « »
: 1 -
, 2- « » , 3- « » .
- .4.9. « »
() () ()
(- « »)
().
- .4.10. , [Hung, Angelier, 1987]: , b-
- .4.11. () - ()
2 (, 2005)
- .4.12. F6 () , 3 .
Tak Fault
- .4.13. 3 (, 2005) F6 (,) (,).
- .4.14. FMI () ().
- .4.15. 3 : - TAK (-
, -); - GARRA TASSELIT (-
) .
- .4.16. 2 () 3 () () (-
340° () () .
- .4.17. 3 (2007 .) -
: - () ; -
5° , 58662. : 1. 90-95° (270-275°);
2. 355-360° (175-180°); 3. 315-320° (135-140°); 4. 305-310° (125-130°); 5. 55-60° (235-240°); 6. 30-35° (210-215°).
- .4.18. : -
-2006; - -2006 -2007; - , -2006 -2007.
(2005)- (2000), -2006- (14307), -2007
- (58662) . 10°.

- 4.19. (1, 12, 5, 1). : 1+2- , 3- () , 4-
- 4.20. ()
- 4.21. () (). 20° 40°
- 4.22. ()
- 4.23. , , 1 .
- 4.24. , , 1 .
- 4.25. , .
- 4.26. , , 1 .
- 4.27. , , 1 .
- 4.28. , , 1, .
- 4.29. , - ; - - , - .
- 4.30. : - : 1(), (), () () ; - () : (), (), () (), ()
- 4.31. () (min max) () ; - (min max) ()
- 4.32. (, 2006). : - , -
- 4.33. : - 3500-4800 ; - 2000-3500 ; - 2000-4800 3 .
- 4.34. () . 3-
- 4.35. (- , - -) : -
- 4.36. () ; - ; -
- 4.37. .
- 4.38. 8- : 45° ((45°; 135°) (300-340° 20-50°) (0°; 90°))
- 4.39. [9]- (n) : 1- , 2- , 3- , 4- , 5- () ; [38]- () ; [50]- max (2, 3) 1 3, (4, 5)

- .5.1. - () ()
- .5.2. - 0,91 1,0 230. ()
- 0,99. () 0,98.
- .6.1. : 1 -
- (), 2- (), 3- ()
- .6.2. () ()
- .6.3. ,
- .6.4. -
- .6.5. () () -
- ()
- .6.6. -
- .6.7. ()
- .6.8. (- ,)
- ' - : - -
- 3) : (: 1) () ; 2) () ;
- .7.1. - () : 1 -
- ; 2- () ; 3- ()
- .7.2. (Q, %) (2) () (1) (H_N¹2)
- ; $\frac{\text{---}}{(Q, \%)}$: (Q, %) 2- -
- $\lg Q_{n+1} = a + b \times \lg Q_n$.
- () ()
- .7.3. () [7].
- .7.4. () [52, 156].
- .7.5. (-)
- .7.6. ()

		() : 1 -	() , 11 -	
,20-				
.7.7.	-	.		(I) -
		(Ga)	(Gv)	
(II)			()	():
-				; -
(	-	); 1 -	-	; 2 -
;	3 -	; 4 -	-	; 5 -
		;	-).
.7.8.	.	() -	().
		()
.7.9.	.		()	
		().
.7.10.	-	.		-
		.		
1.1.	-	.		-
1.2.	-	.		
1.3.		(),	()	() -
1.4.	-	.		
1.5.	-		(Mz)	(Kz)
		11	(Mz)	(Kz) 11
1.6.	-	.		
1.7.	-	.		
1.8.	-	.		
3.1.		.		
4.1.	-	.		
4.2.		.		
4.3.		.		
7.1.	-	.		
7.2.	-	.		

. . . (1945) « . . . », -
 « . . . » . -
 (. . .), (. . .) . -
 , . -
 , . -
 . -
 . . . (. . . , . . . , 1988; . . . (. . . , 1964; . . . , . . . , 2005; . . . , 2007; . . . , 1977; . . . , . . . , 1991 .) , -
 - (. . . , . . . , 1960; . . . , 1963 .) -
 1960; (. . . , 1999; . . . , 2004 .) , (. . . , 1963 .) , 2004 .) -
 (. . . , . . . , . . . , 1990 .) , -
 (. . . , 2004; . . . , 1990 .) . -
 (J.Wilson, 1970), -
 -
 2005; . . . , 2004; . . . , . . . , 2004 .) . -
 GPS- -
 (. . .) (M.Zoback, 2003, 2005) -
 (. . .) (. . . , . . . , 2003 .) . -
 (. . .) (. . .) -
 -
 « . . . » -
 , -
 , -
 , (. . .) , -
 , -
 . -
 -
 (. . .) -
 . . . (1963) -
 . A.Sylvester (1988) -
 , -
 , -
 , -

(... , 2005, 2007; ... , 1999; ... , ... , 2004; ... , ... , 2007; ... , 2007)

(pull apart), (... , 2005). «pull apart», (... , 2004; ... , 2005).

(... , 1999; ... , ... , 2004; ... , 2004; ... , 2005;), () (... , 1987; ... , ... , 2004; ... , ... , 2006; ... , ... , 2007), () (... , 1994; ... , 2007).

: 1) () () ; 2) 1) () () () () () ()

(... , 1992).

3- () 2- () 1- () 3- () 3)

2) -2 , (,) , , -

. 2 - ()
2-

, , , ,

, 2 , 3 ,

3 , (,) , -

.. (1982), -),

(). , (. . ,

1984; . . , . . , . . , 2001; . . , 1989).
3- 3-

3- ,

XX
3 - , -

(3) , (4) . ,

. (1999), 3 .
« »
()

3 , ,

(-3) ,

(«) » « » ,
() () ,
.),

， -

() ， ， -

， ， -

· 3 ， 2 . ， -

， ， -

， -

， ， -

， ， -

， ， -

1. ， :

· -

2. 《 》 3 . -

， -

3. -

4. · -

， -

· -

《 》 - ， ， -

， - ， -

(. . . ， . . . ， . . . ， 2002). -

· -

， 《 》 2003 -

， ， -

2004-2006 . . -

() ， -

. , .

« »

(, , ,) (2D)

.)

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

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

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

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

.,

« »

() , () .

2004). (, ,), (XX) (.. , .. (2007), « » , , », «... , , - ».

,

.. , 1932; .. , 1964; .. , 1967 .) (.. , .. , 1994; .. , 1996; .. , 2004) (.. , 1989, 2007).

() , () ,

(, ()

)

,
.

,
:

1. , -

2. , -

3. , -

4. -

5. -

6. $2/3$. -

, ' (. . . , 2003). -

() , -

. -
, :

. . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . ,
. . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . ,
. . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . ,
.

: . . . , . . . , . . . , . . . , . . . , . . . ,
. . . , . . . , . . . , ,

. . . , , , -

.
: - (. . . ,

1.

« ... ».

1)

2)

3)

« ... ».

1.1.

1.1.1.

« ... » [97] « ... » [81], « ... ».

10

« ... » [66] « ... ».

[206] « [87]. ».

1937 . . . « ».

1948 . . . « »

« , « ».

« . . . [98], . . . [209], . . . [97].

« [125] »

[125], « ».

[102], « ».

1.1.2.

« »

[105] « () » «

(« »)

0,5 ()

» . . . [161, 162], « » . . . [14].

« (), -
 , () -
 - () -
 () «) -
 » -
 1,). -
 , -
 , -
 , [163]. -
 « : -
 »(4 , -
 2000) 300- . -
 , [2], -
 . . . [21], . . . [3], . . . , . . . [105], -
 . . . [62], [25], . . . [147], . . . [207] -
 , -
 , (. . . (1964), . . . (1967), -
 . . . (1932) .) , -
 (. . . , 1996; . . . , . . . , 1994; . . . , 2004 .). -
 . . . [205]. -
 , . . . [205] « -
 (, ,), () ».
 « ».
 () () -
 () 2 , -
 () . -
 : -
 ■ : -
 - (: ,); -
 - (:); -
 ■ : -
 - (-); -
 - (- -); -
 ■ () : -
 - (: -). -

¹ « [213],

² , .

1.1.3.

« »

()- , ()

«... , -

, [157].

().

—

,

,

,

,

1963 [126]. « »

» [140],

: « » [117],

« . . . » [74], « » [159] . . .

20-25 2008 . «

», 40- . . . [160].

, «

, 1-

« » . . .

,

« ».

. . . [135], . . . [30], . . . [73],

[100], . . . [215] ;:

. . . [86], . . . [151], A.Sylvester [248], J.Wilson [253], N.Woodcock [254]

A.Sylvester [248] . . . [157].

(

), . . . () «

, » .

,

(pull-apart basins).

()

3- 2-
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 () .
 ,
 ,
 .
 « »().
 « »
 ,
 « »
 A.Sylvester,
 1.3.,
 3 (1.2).

1.1.4.

.
 ,
 .
) (1:25000);
) ();
) ();
) (2 3 ,);
 ,
 : , - , ,
 , - : ,
 ,), -
) , ;
) ;
) (, ,
 , - ,
 , (,
 2D) ,
 ,
 .)

), 2-, 3- 4- ;
) , - ;
) () -
 , (), -
 () .
 () , -
 - () (),
 () -
 ((,)
 () ,
 , .
 , () -
 , .
 , - , ,
 (,) , -
 , () .
 , , ()
 , () -
 , () .
 (2500-3000 .
 5000 . , .
 , 2500-3000 .
 600 350-400 . ()
 - 500-1000 .
 3- ()
).
 2,5 (2500) . 1000 ,
 - (400) , 7
 (2500) .
 , 3000 .
) () 1400 .

· · · ,
· · · ()
· · · [200],
() 10 !
· · · ?
, (),
, ((),)
(()).
· · · , , , ,
, « » (50-80 XX
)
,
,
,
,
,
· · · [170-179].
,
, XX-XXI ,
[64]
,
,
,
,
,
· · · [205] («
»), [170-
[208] [177-184 .], [187].
176] [185] ()
[170, 175] [171, 175]

[174, 176],
 [185] [170,
 172] [180, 181, 186].
 3 ,« »
 , ,
 : ,
 () ,
 () [182-187].
 () ,
 3 -
 () ,
 , ()
 « » [186].
 (.) , (1978 .)
 , ,
 , ,
 , ,
 () ,
 [184].

12.

12.1.

« »
 [188], ()
 - ()
)
 ,
 - ,
 .
 1) () :

) : (),

),

) : « » - ;

2) : ;

3) () : -

4) : ((,) -

5) : (2000), (50

) () () , ,

(3), -

(), -

() -

X (min) Y (max) 1:1

1:10,

A.Sylvester, « »

-3 « »

« » A.Sylvester ().

A.Sylvester [248]

(). « »

Naylor and others [241], A.Sylvester [248],

3-

3.

(), (, ,), () -
 (). (, -
 , () 3
 (-) , -
 () , -
 (3-), ()
 (« » . . [119, 120],
) , -
 ([119, 120]).
 - , 2- [189-170], - (-
 -2 , -) .
 , 3 , [192].
 . (5) -
 () -
 () () - -
), ((-)
 -)
 , -
 , ()
 - (-) , -

()

,

« »

()

()

()

()

(1964),

[53]

(1976),

(1963),

(1962),

(1966)

(1965),

(1960)

(1997)

()

()

()

1- ()

3-

()

3- ()

),2- () 1- ()

1.2.2.

« , »

,

()

()

,

—

,

,

,

()

,

,

,

[92,80],

« . . . » . . . ,

– (. . . , 1987), [32];

(. . . , 2004), [211];

– (. . .), [110];

– (. . . , . . . , 2004), [103];

2002), [195];

(. . . , . . . , 2001), [197];

(. . . ., 2005), [202];

– (. . . ., 2007), [108];

– VAMP (Scholl, Hart, 1993), [24];

(C.Story, at al., 2000;

. . . , . . . ,, 2007), [26, 24];

– « . . . » « . . . » (. . . , 2003), [24];

– «chimneys», «plumes», [16];

– (. . . , 2006), [33];

– (. . . , 2004), [4];

– , « . . . » (. . . , 1998), [75];

– (. . . , 2004), [93];

– (. . . , . . . , . . . , 2007), [22];

(. . . , 1984); (. . . , . . . , 2001);

(. . . ., 2006); (. . . ., 2006);

(. . . , 1987), (. . . , 2000)

(. . . , 2002) ; (. . . , 2006);

« . . . » (. . . , 2007); « . . . » (. . .

., 2004); (. . . , 2007) (. . . , 2007)

(. . .)

(Welham, Craig, 1979; Jul Sano, Akiko Urabe, Hiroshi Wakita et.al., 1985),

[143]

(... , ... , 1994; ... , 2004) [1,2,3].

, ... [122] , ... [15], «

») .

, ()

() , ... [32] ,

, [211], (, -

) ,

() . , (.3) ,

(.5) .

(.4) ,

, - , - [211].

, ,

(, [199] , (50-90%)

) (, , (2

3). 2 [199] «... , - , -

- , » (.37), , «...

» (.38). () «

, » (.38),

... . [110] (- , - , -

-),

() , () , (

), « » , (

), « » « »

(

100-160 , — 7,5-12,5 15-20) [110], (-
 ?) (, ?)! , -
 ,
 .
 ,
 () ,)
 () , . -
 (-
) .) (-
 ()
 , - , - , -
 , -
 , -
 .
 , -
 [103] . , -
 , -
 . (1,3) 2-
 .
 , «
 » , -
 ()
), [103] , -
 , () -
 3 , -
 .
 (-), «
 » [195]. , -
 , -
 () « » (1985)
 « » (1995)
 (7000 /), -
 .
 « » ,

[195]

», -
-
», -
», -
,
,
()
-
,
() 40-50
(50),
,
49 ,
;
(50)
()
«
»
(319-),
() .
(« » 3.
80-
»,
»,
[197].
(),
-
,
,
«
»
» [197].
3 .
:1)
2)

,

2

()

),

(

18-

(150)

[195, 197]

[26].

()

(

),

(

),

(),

(

)

(

)

[202].

[108]

[108, 202]

1,5 5,0

3

[24]

(gas chimney),

« »

(VAMP),

()

[33],

1000

200

3

(8

)

[37]

(

1998

«

».

[33]

[90]

()

(reflection-free)

$\alpha < 45^\circ$ ()

[4].

()

[22]

(Arc Length)

» [22].

()

1- [118].

1)

;

[93].

[154].

9

2

7 (PZ) - 4 « »

16

3

2)

3)

13.

3

3

13.1.

90-

XX

3-

(-3)

(1-)

20-

2-

3-

« »,

(1.1)

(1.2).

.1.1

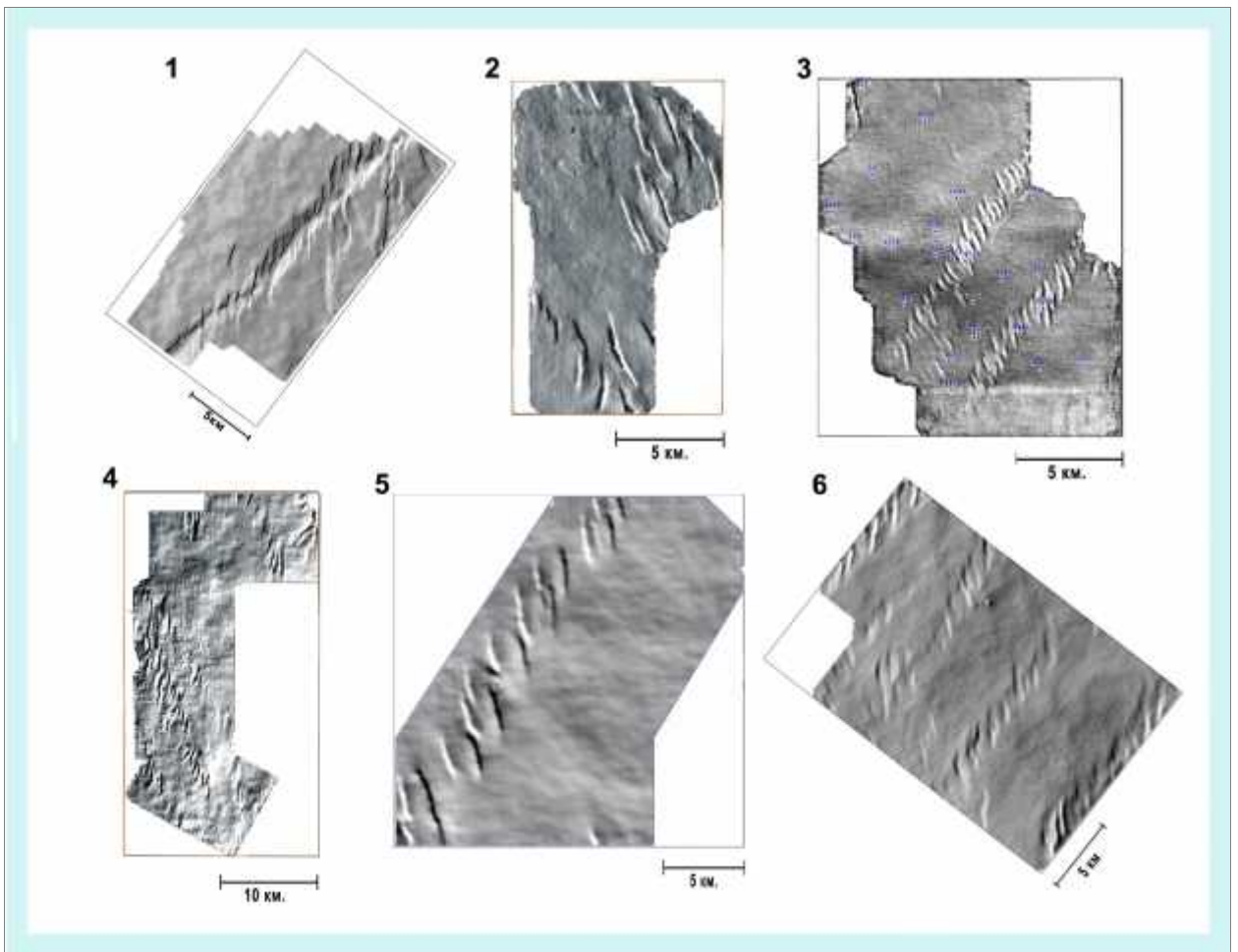
: 1- , 2-
, 5- , 6-

, 3- , 4-

3 .

« » (« » , « »).

3-



.1.1. (3)

() ()

,

,

[204-106] - [23].

3 , ()

() (.1.3).

3

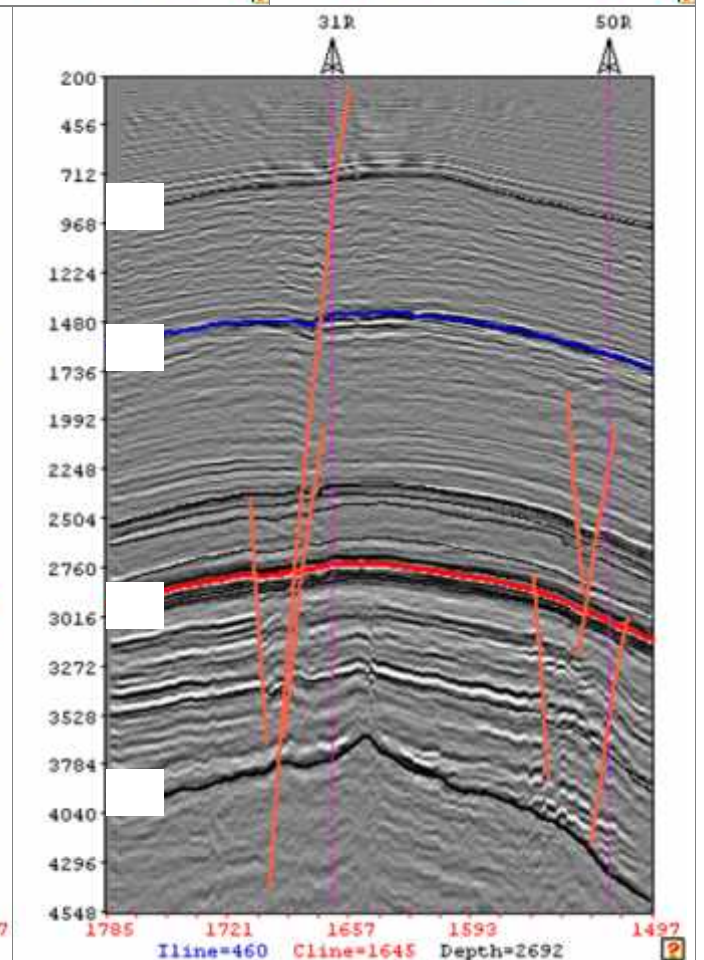
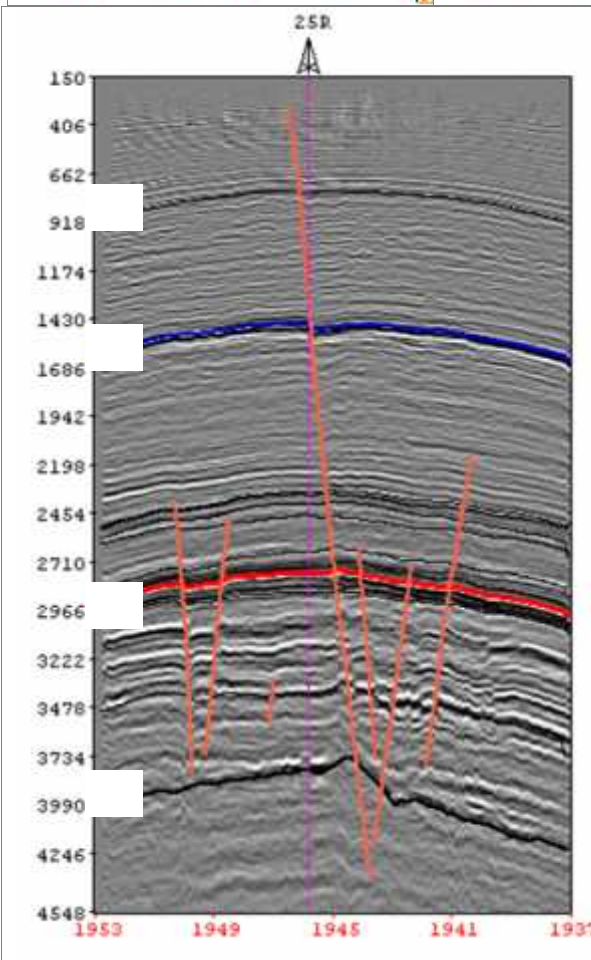
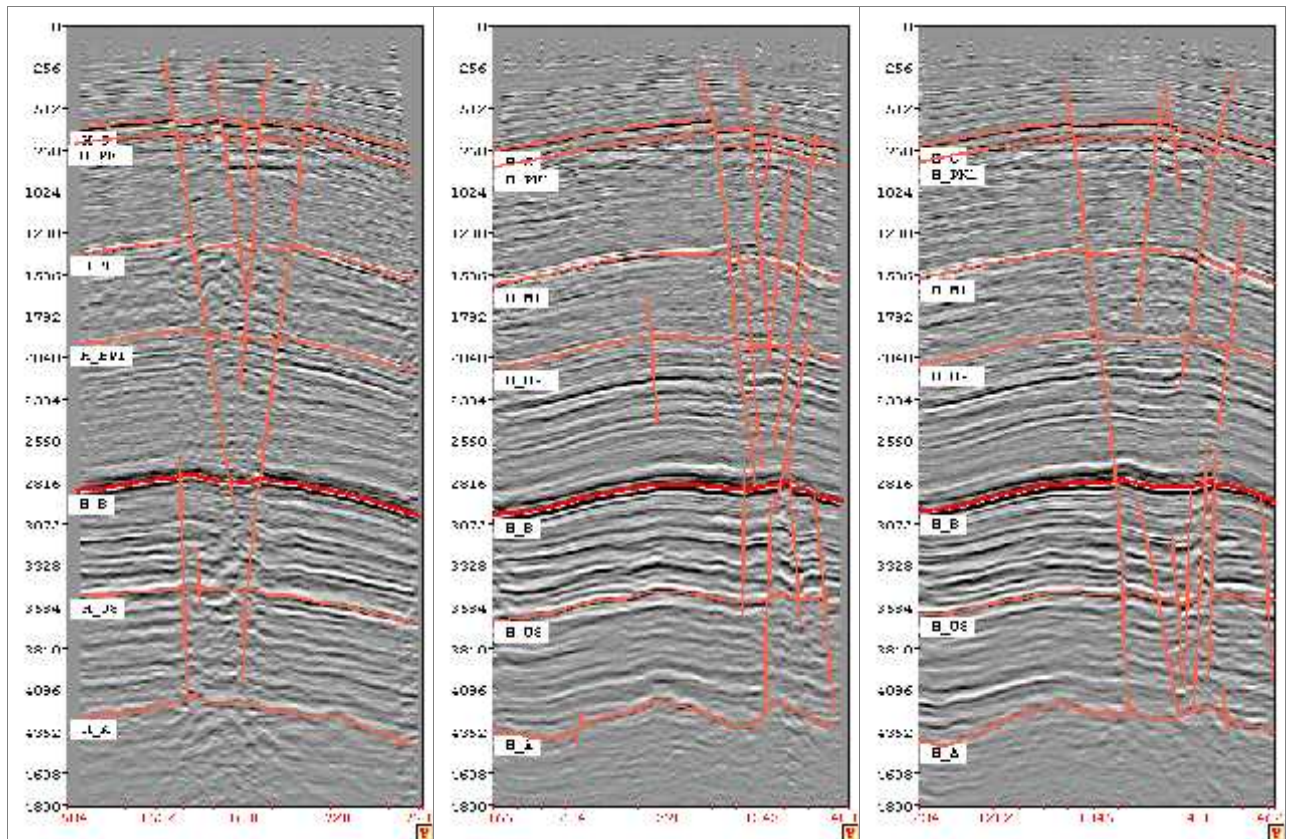
2 ,

(- , - , - , - , -) ,

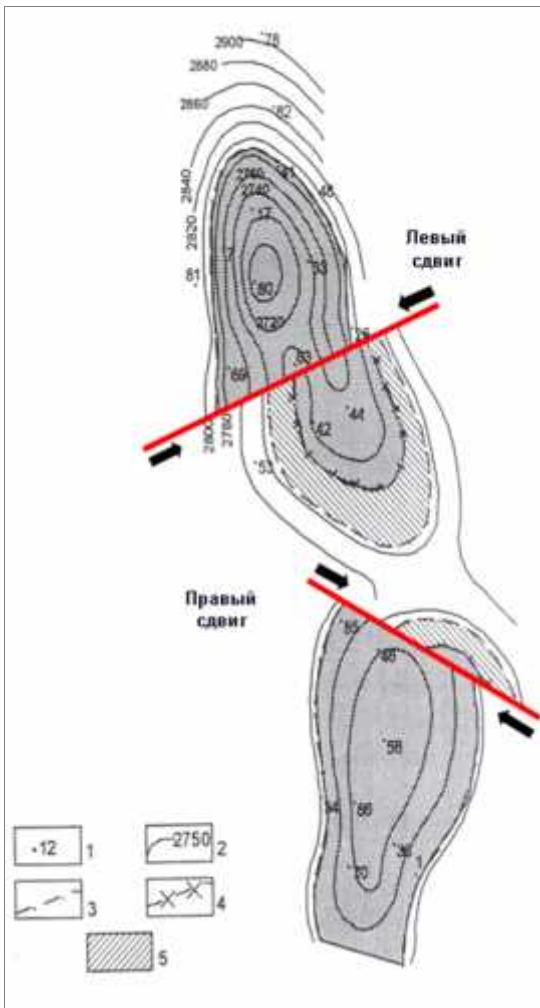
[27,155], [109]

(

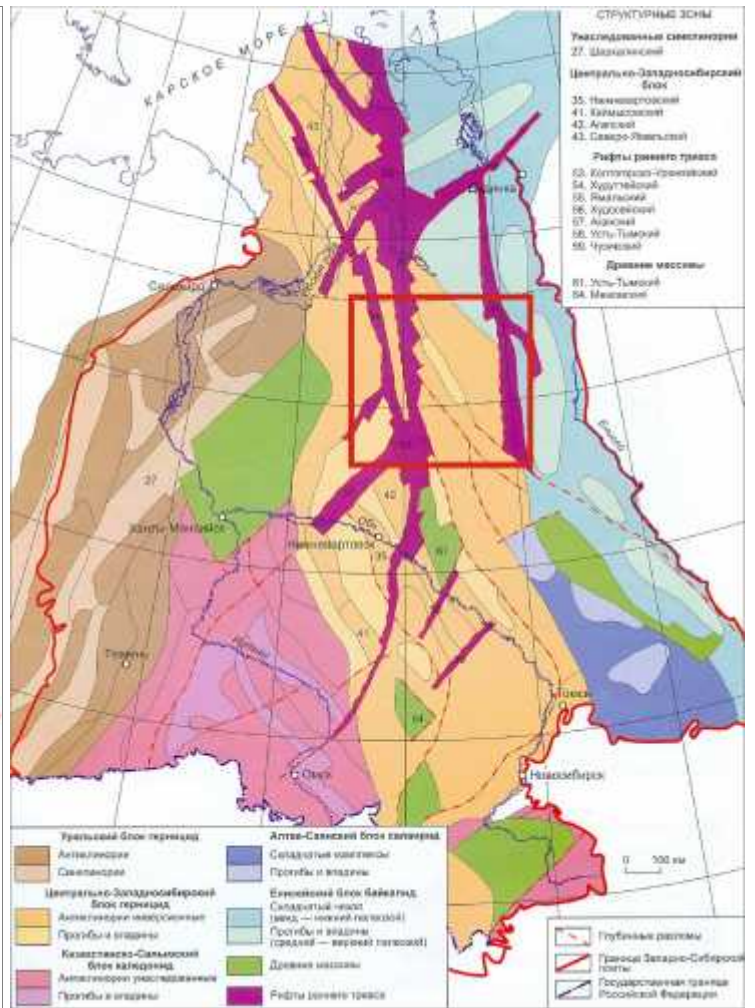
) ,



1.2. « » () - () - 3 -



.1.3.



.1.4.

10 (1977) : 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - ; 5 -

3 , ()

() 3 ()

() ()

() « »

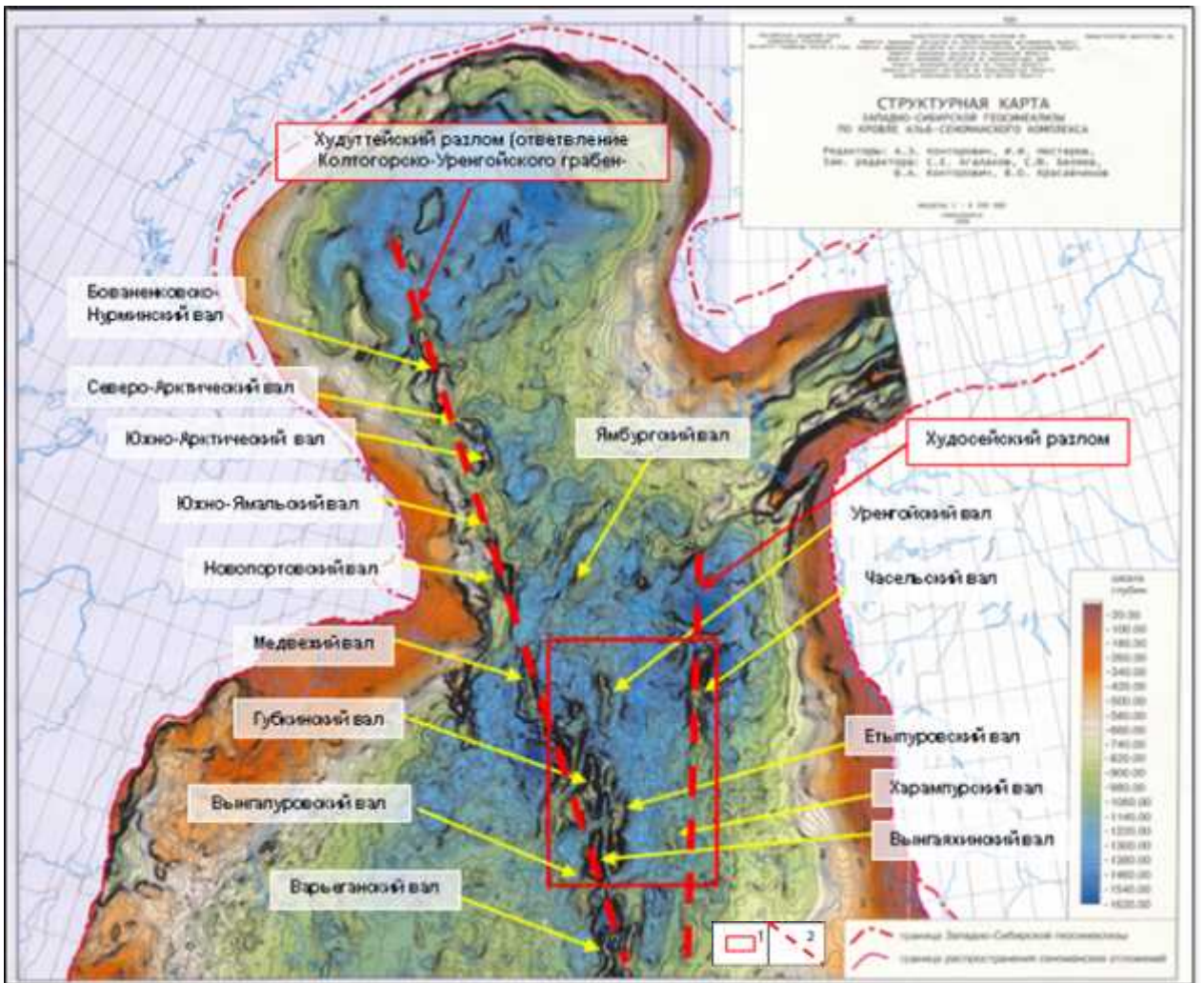
() ()

() ()

() ()

() ()

(.1.4.)



.1.5.
[109] : 1- ; 2 - 3D
() - ();
, , ,
, , ,
, , ,
, , ,
(.1.5)
[104]
3 , ,
, , ,
[198, 210].
() () ,
() ,
, , ,

[104], 3 , 3 [69].

« » [69]

6-16 , [146].

.14 1.5

3

(54 () , 38 , 50) , 3

-3

,

.

,

.

(6). ()

() ,

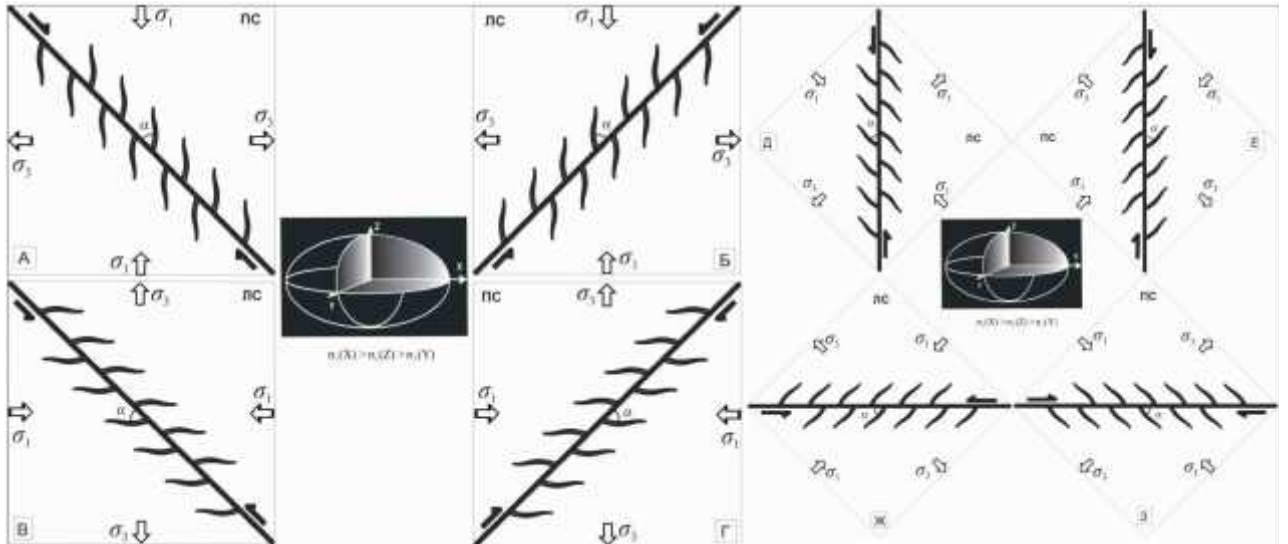
3 3

,

,

1.3.2.

(.1.6).



.1.6.

()

1 - 1 3 , 2- (max); 3- (min); 2- (avr)).

.1.6

()

(- -) (3, - -) (- , -).

.1.7

45-

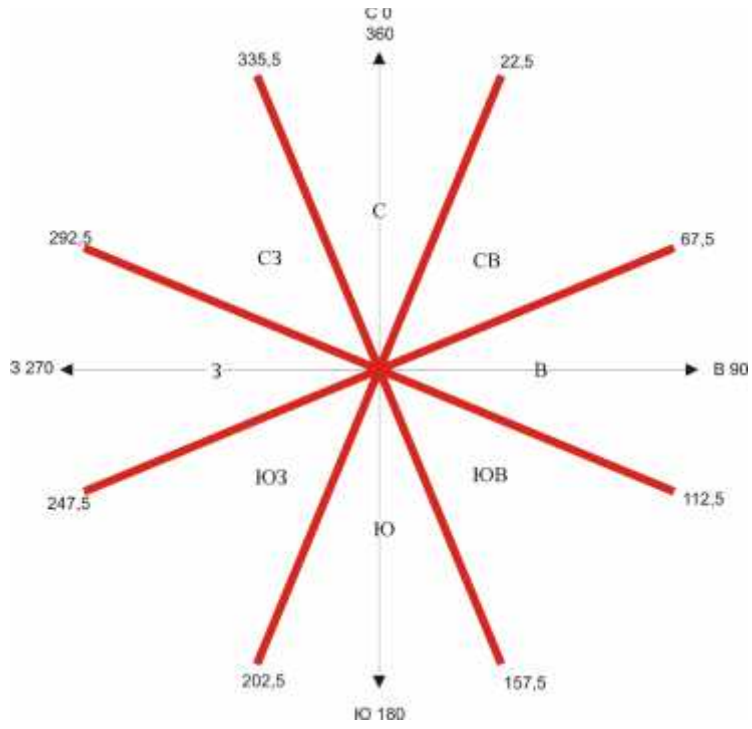
(): 335,5°- 22,5°; (-): 22,5°- 67,5°; (): 67,5°- 112,5°; (-): 112,5°- 157,5°; (): 157,5°- 202,5°; (-): 202,5°- 247,5°; (): 247,5°- 292,5°; (-): 292,5°- 335,5°.

(2- 3-), .1.6.

³ $\sigma_1(x) > \sigma_2(z) > \sigma_3(y)$.

= min = 3)

(max = max = 1; = avr = 2; = min



.1.7.

8()45-

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

() . ,

,

,

,

.

,

(

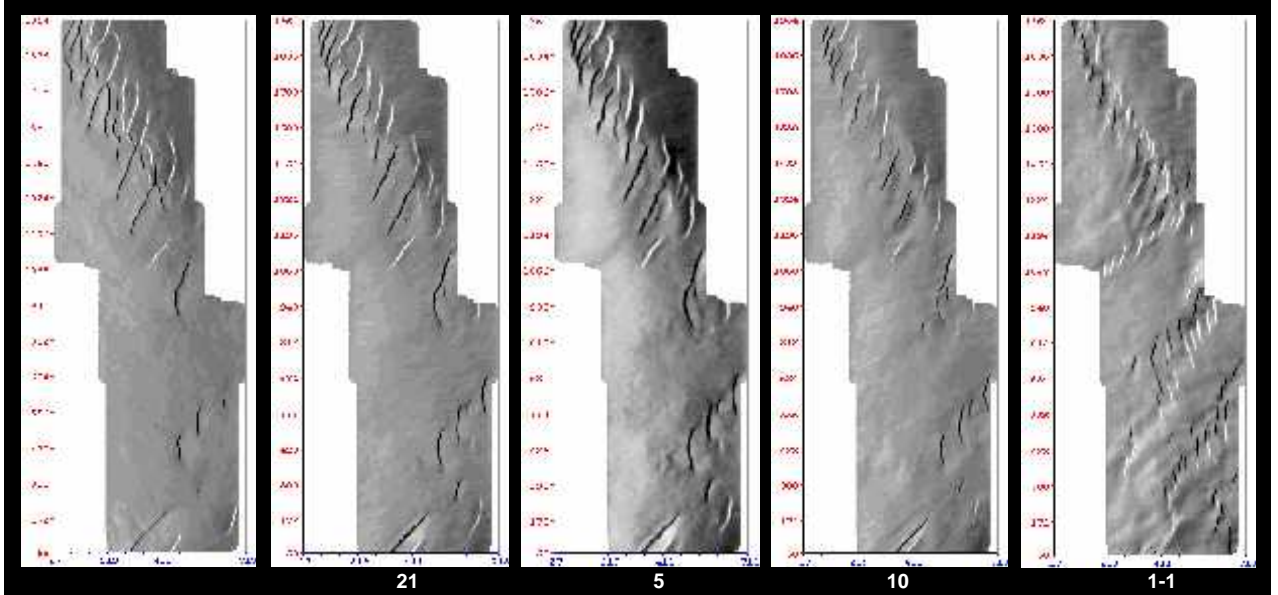
)

, .1.1.

() ()

(.1.8).

() () (1))



.1.8. (, 2006).
(-)

[164-166]

3 .

[212].

340-350° [121].

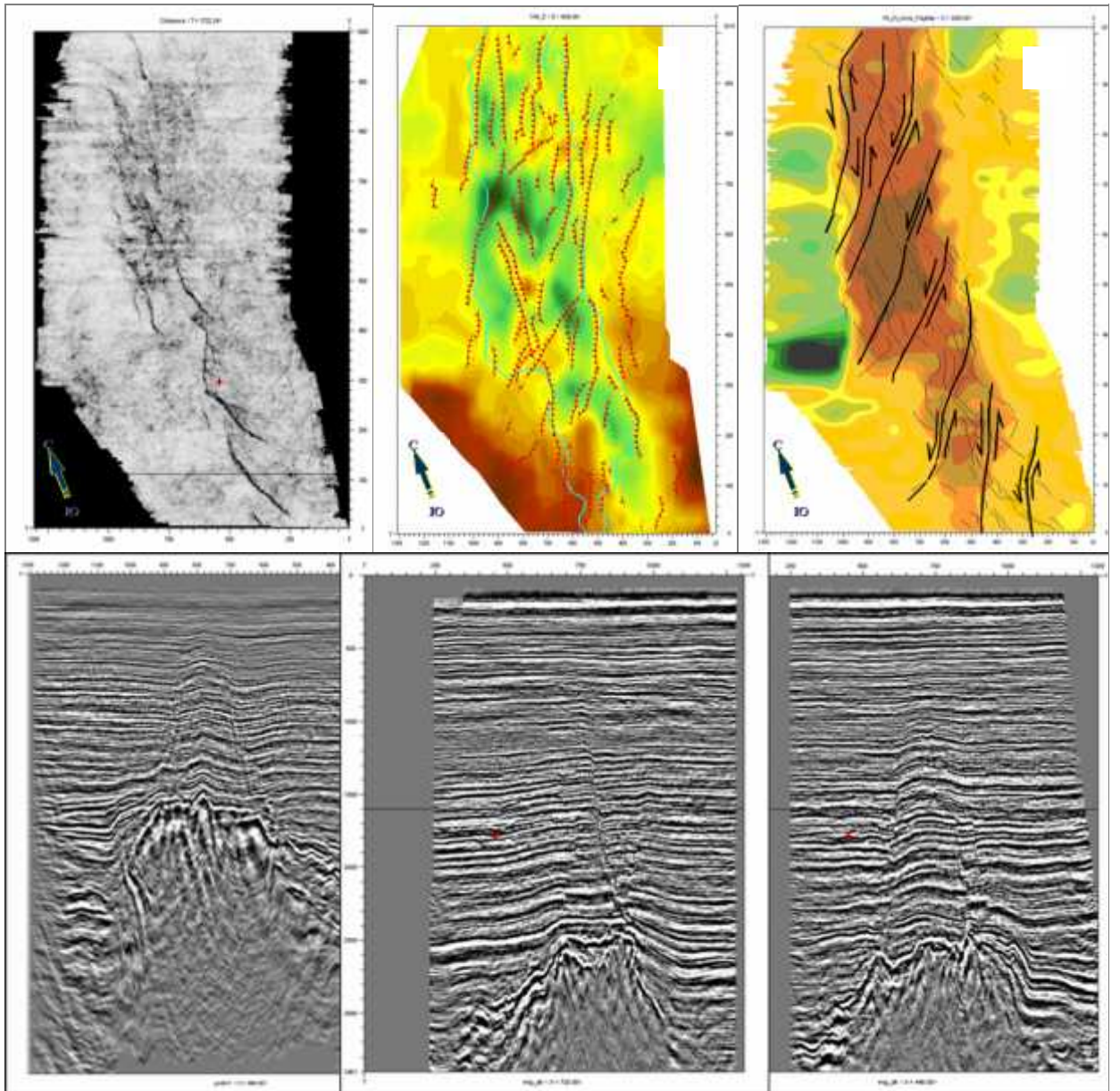
4.

13.3.

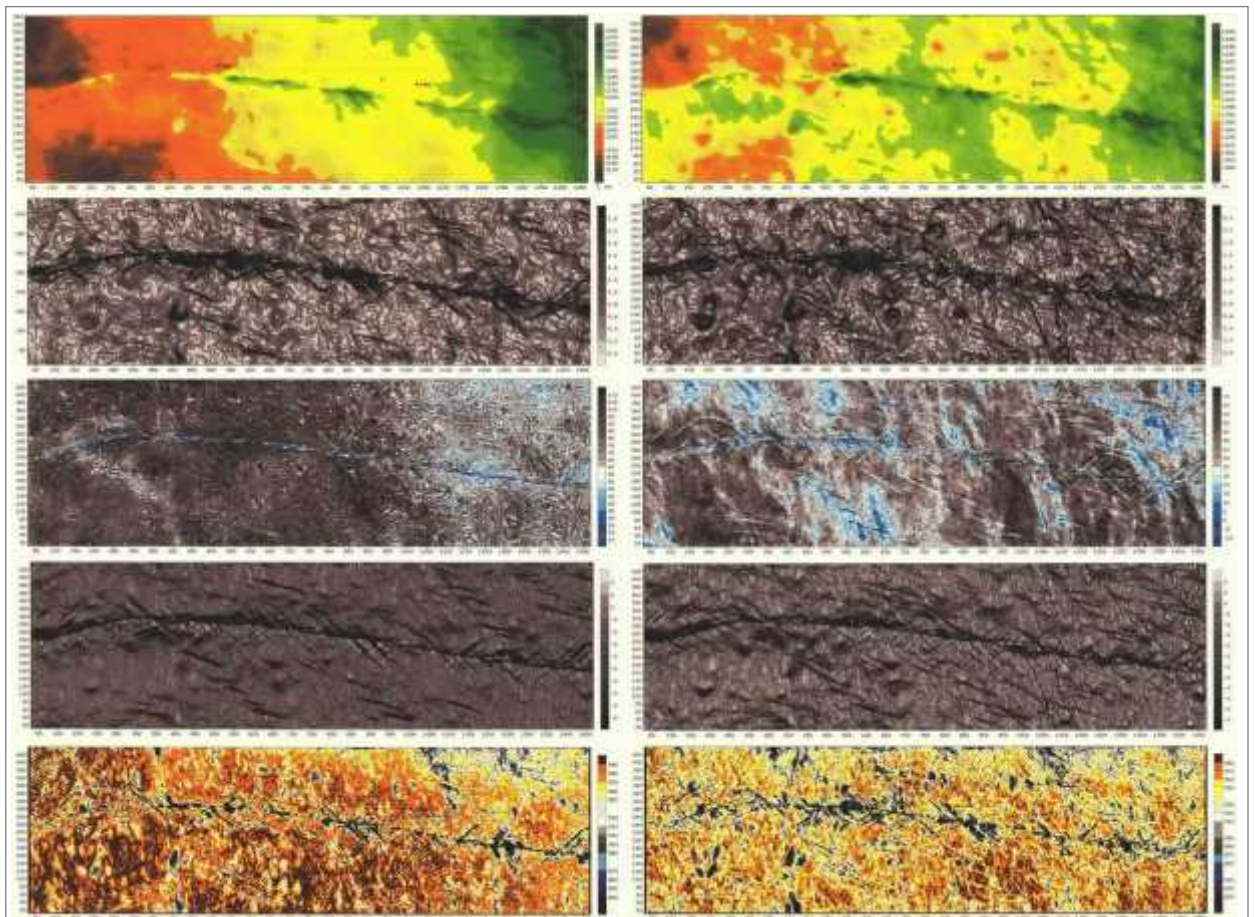
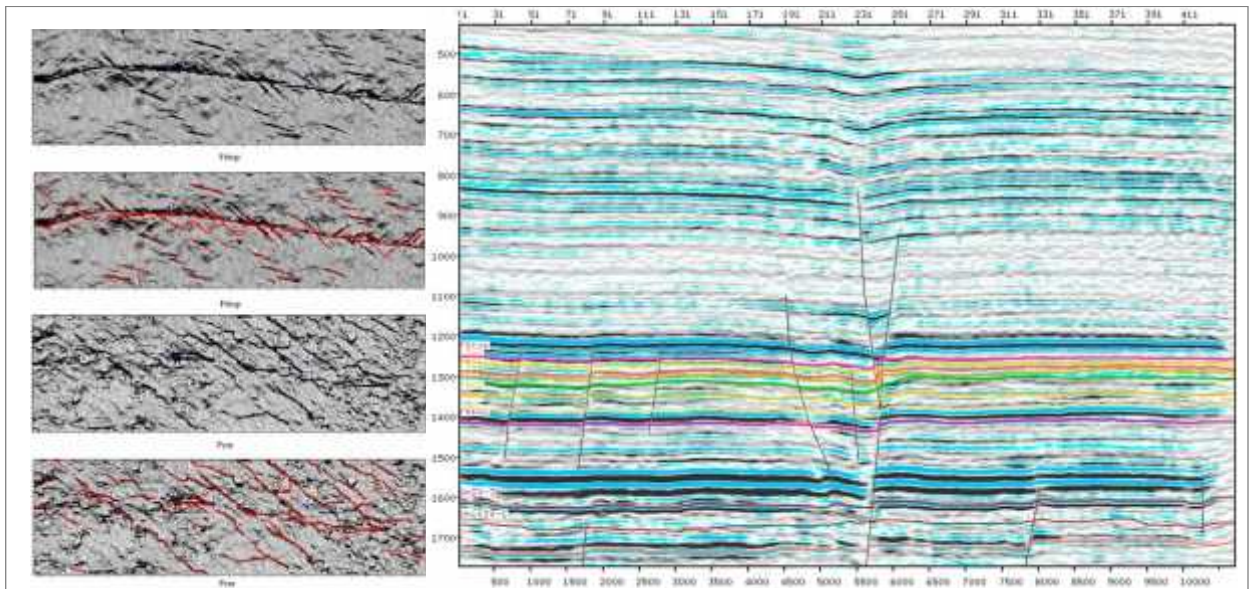
3 (, 2004)

(, -), [34-250].

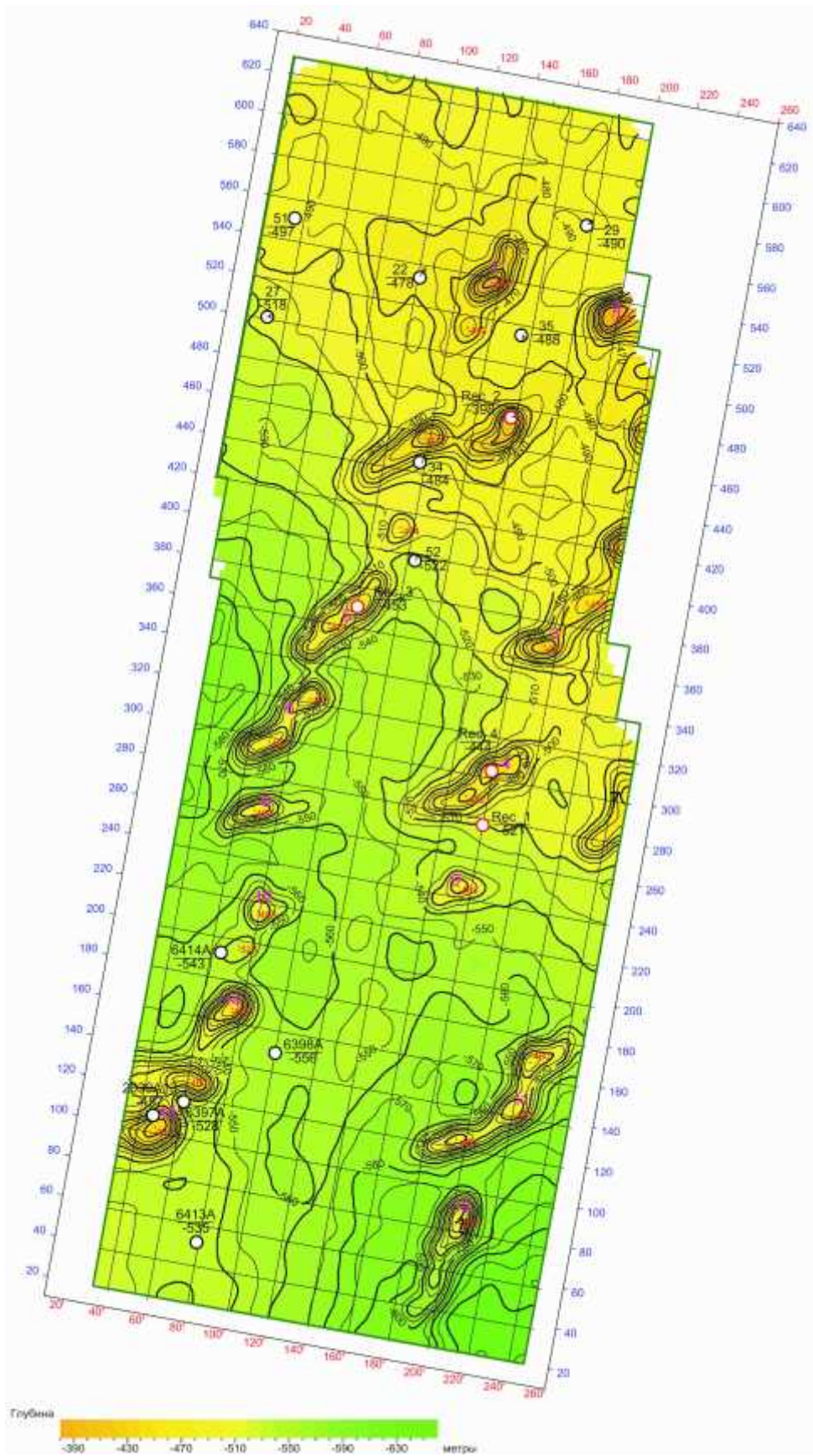
« (-) » (.1.9).



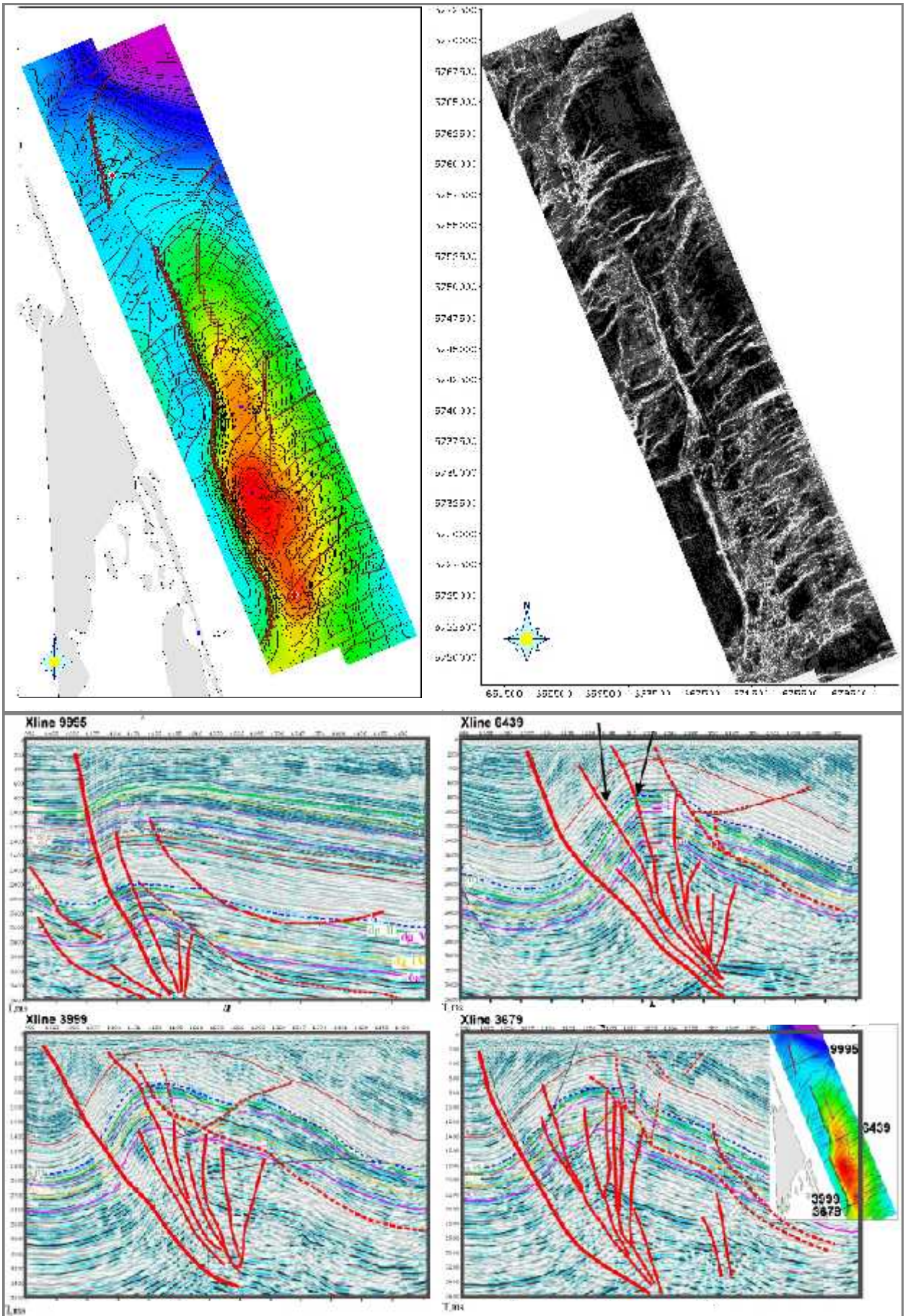
1.9. (, 2005). : - (2000) ; - () ; - () ; - , 3 (, 2005, 2007) , Tak Fault System Garra Tasselit (.1.10).



.1.9. - , (, 2005).
 Tak Fault System : -
 F_{bst} () P_{cm} ();
 F_{bst} ; - (Tak Fault.
 -
 3 , (2007),
 -
 (.1.11).



1.11. ()



.1.12.

); -
«

».

»;

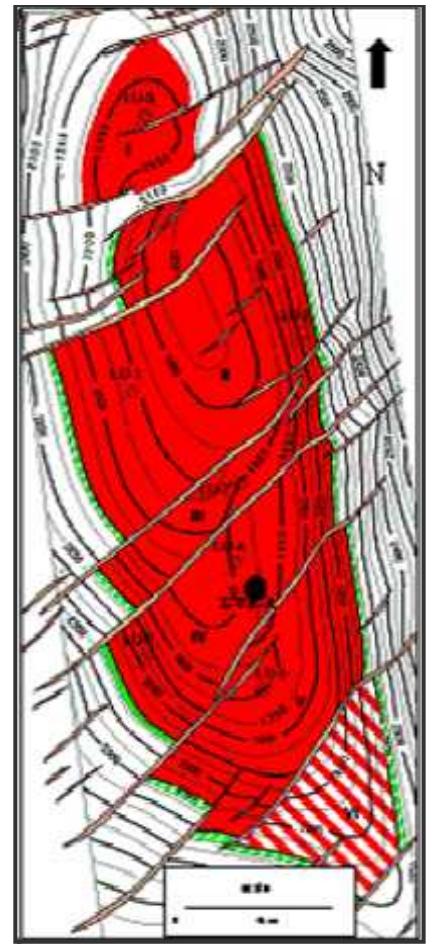
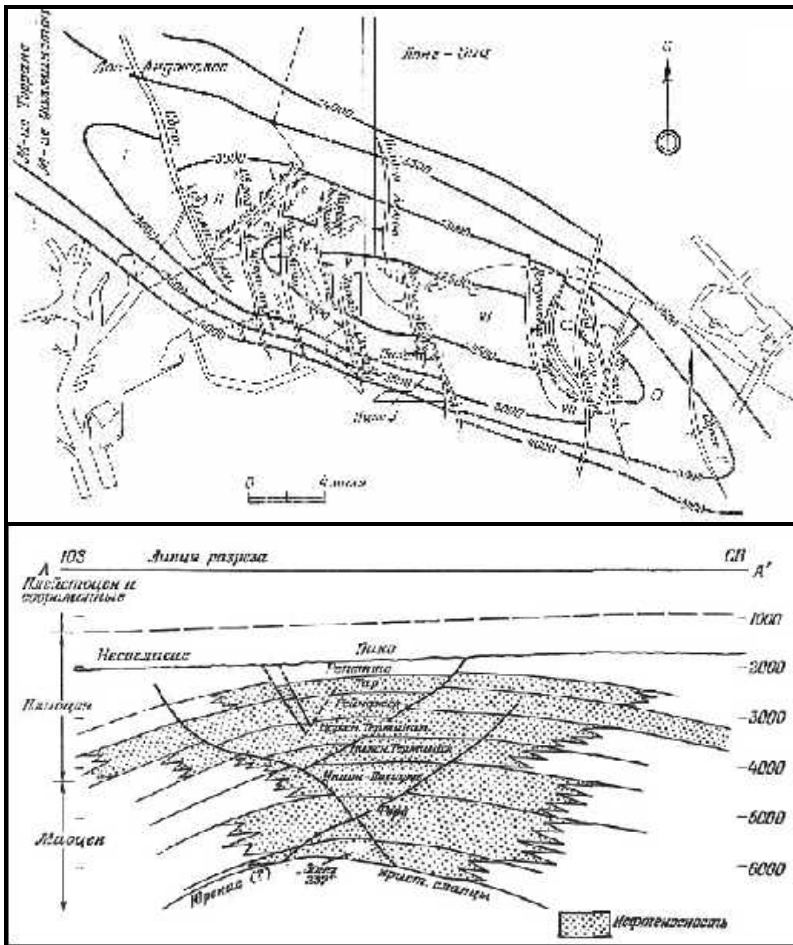
», . . . , . . .

, 2007.

dg6(

.) [134], (. . , 1972, 1984, 1997)
) (, (.)
 (- ,) .

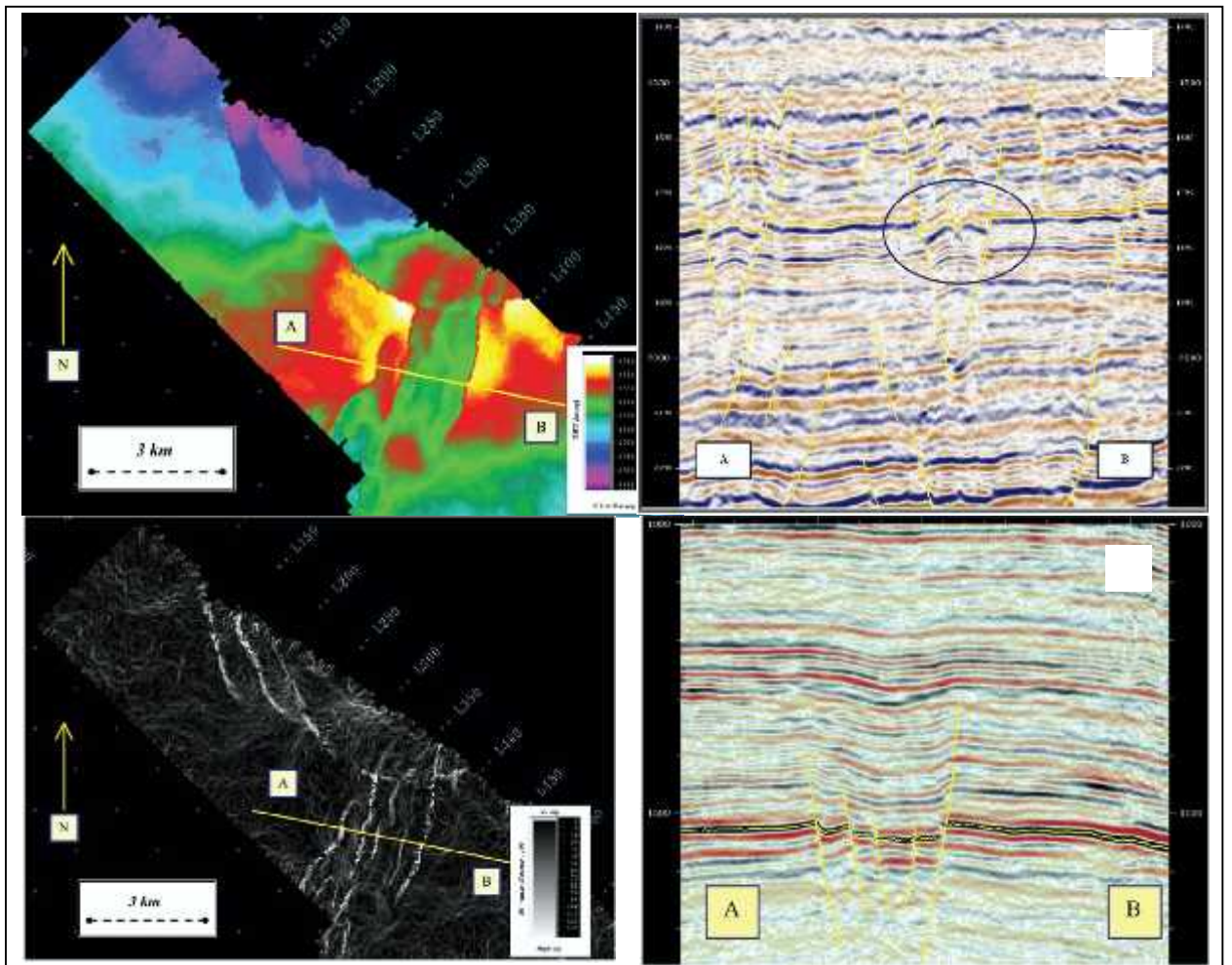
« » [20], [134].
 , 3 ,
 , , ,
 3 (, . . , . . , 2007),
 « » (.1.12). (.1.13,)



.1.13. - « », : - , ; - () « » ,

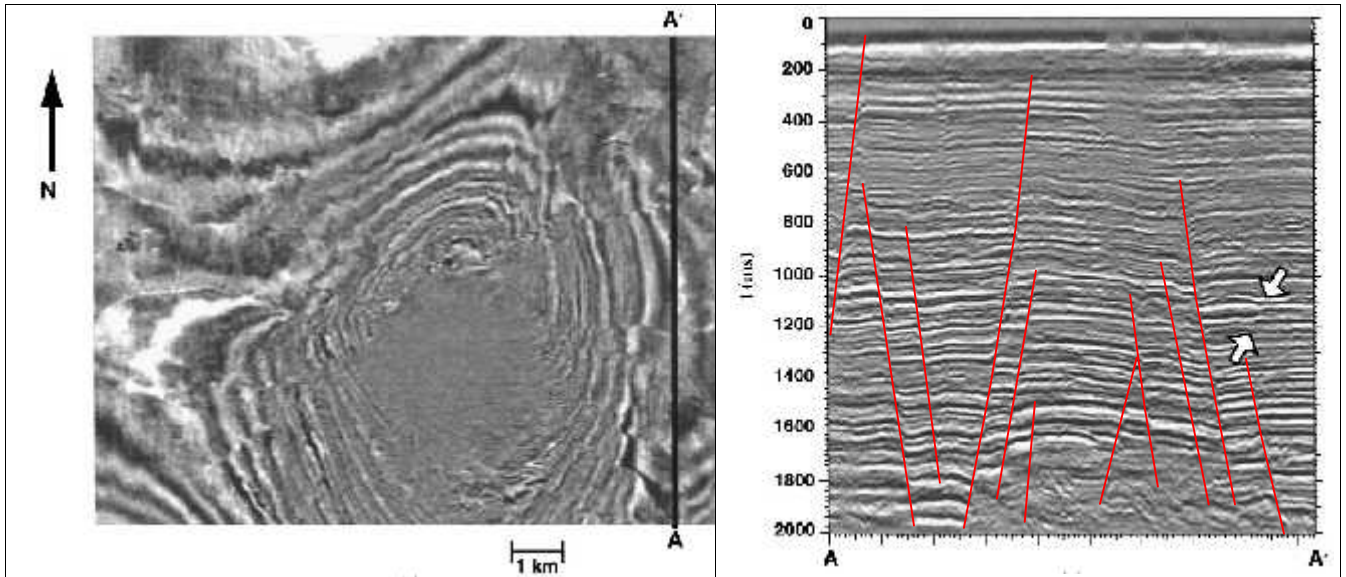
(. . . , 2005, 2006, 2007)
3

2005 3 (-).
2 / 3 ,
(, 2007) - ,
[80, 107],
(
, -) [139],
[83] ,
« 3 »
([24])

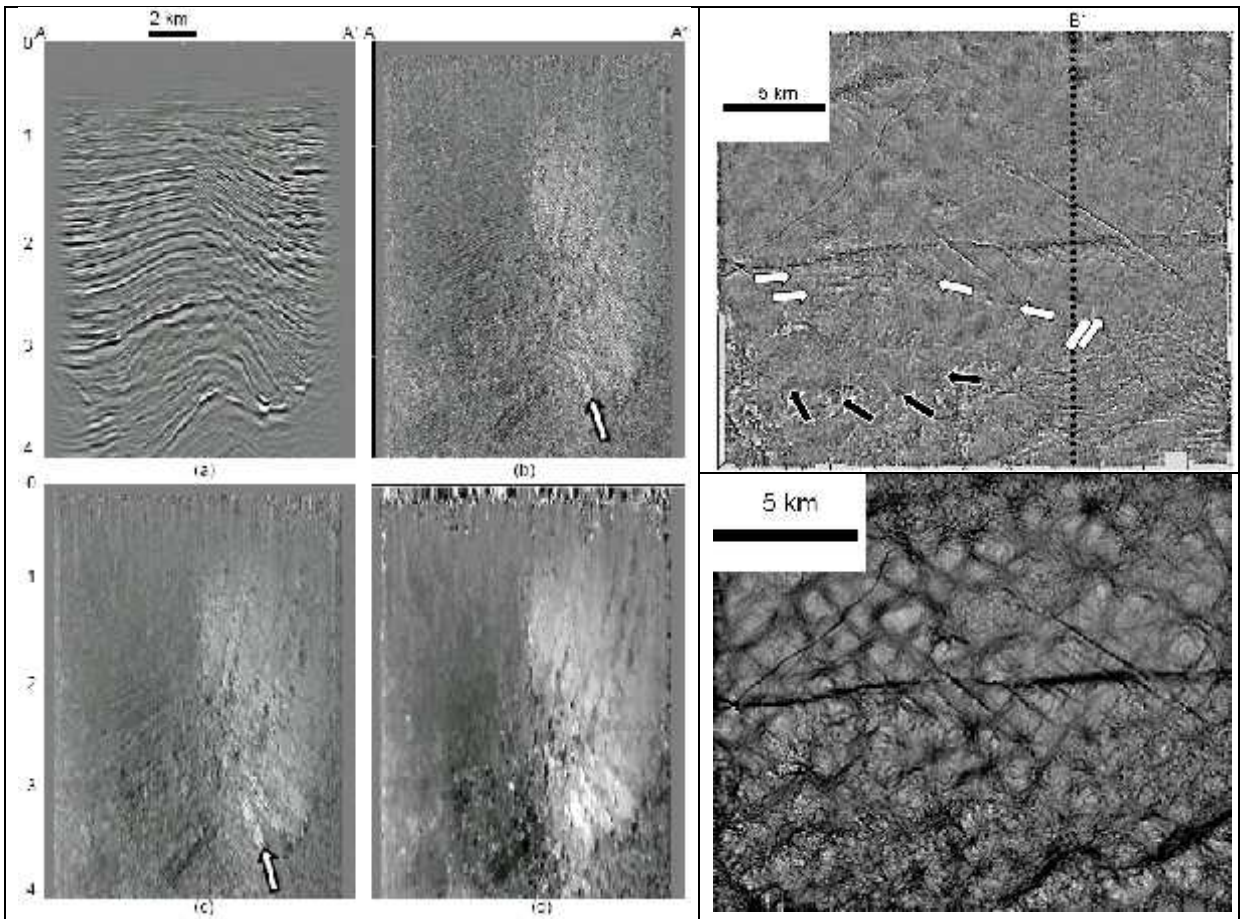


1.14. : -
(Palermo Aike Formation); - ; , -

(.1.13),
 (),
 « » [76] -
 30-
 « » (-
) «Palm Tree Structure» «Tulip
 Structure» «Ruby» «Ringkobing-Fyn High» [242].
 Matzen Field,
 Alberta () [246].
 [252]
 3
 [247],
 40²
 « » (.1.14).



.1.15. :
 - , -
 [243] (Fort Worth) 3
 (.1.15, .1.16).
 « » »



.1.16. : , - : Fort Worth Basin

14.

3

DV1-Discovery DV-SeisGeo (

3 -
« »
()
().

()

« »

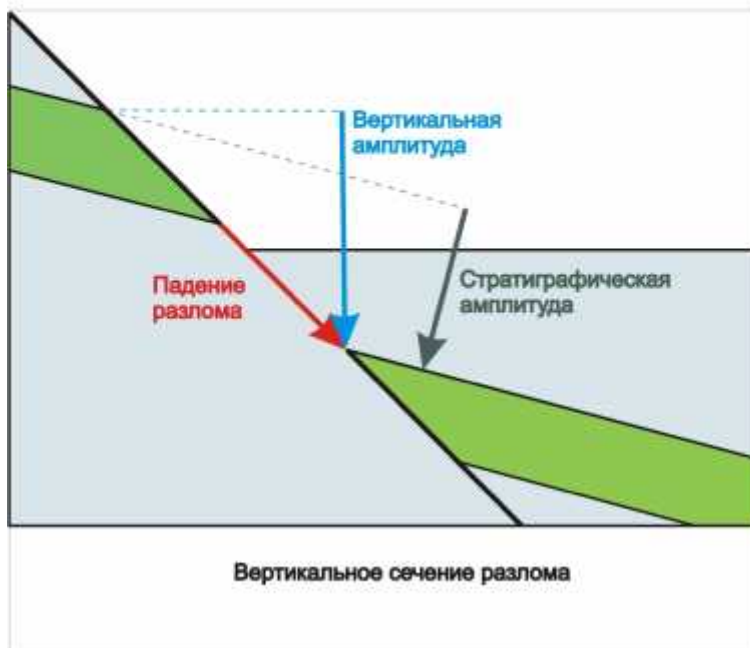
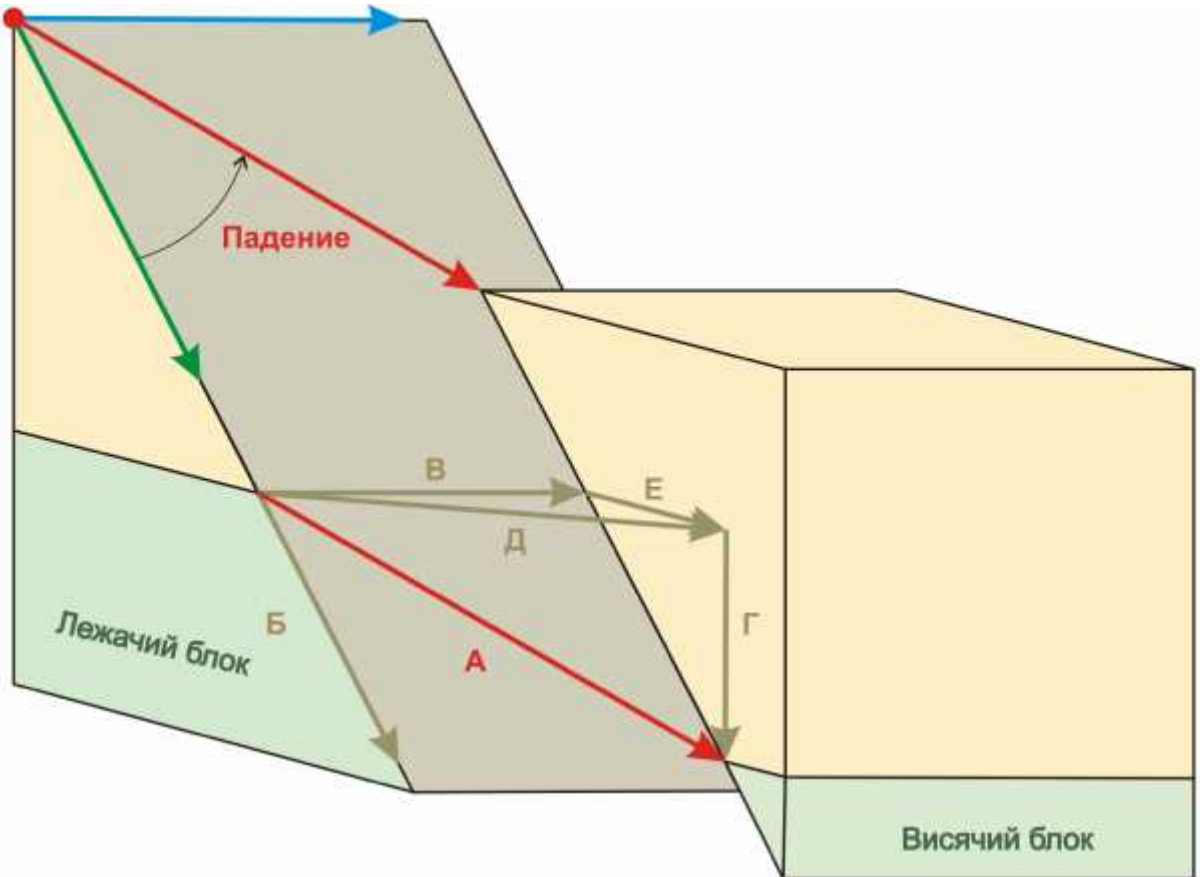
[37].

(.1.17).

3 ,

()

.1.18.



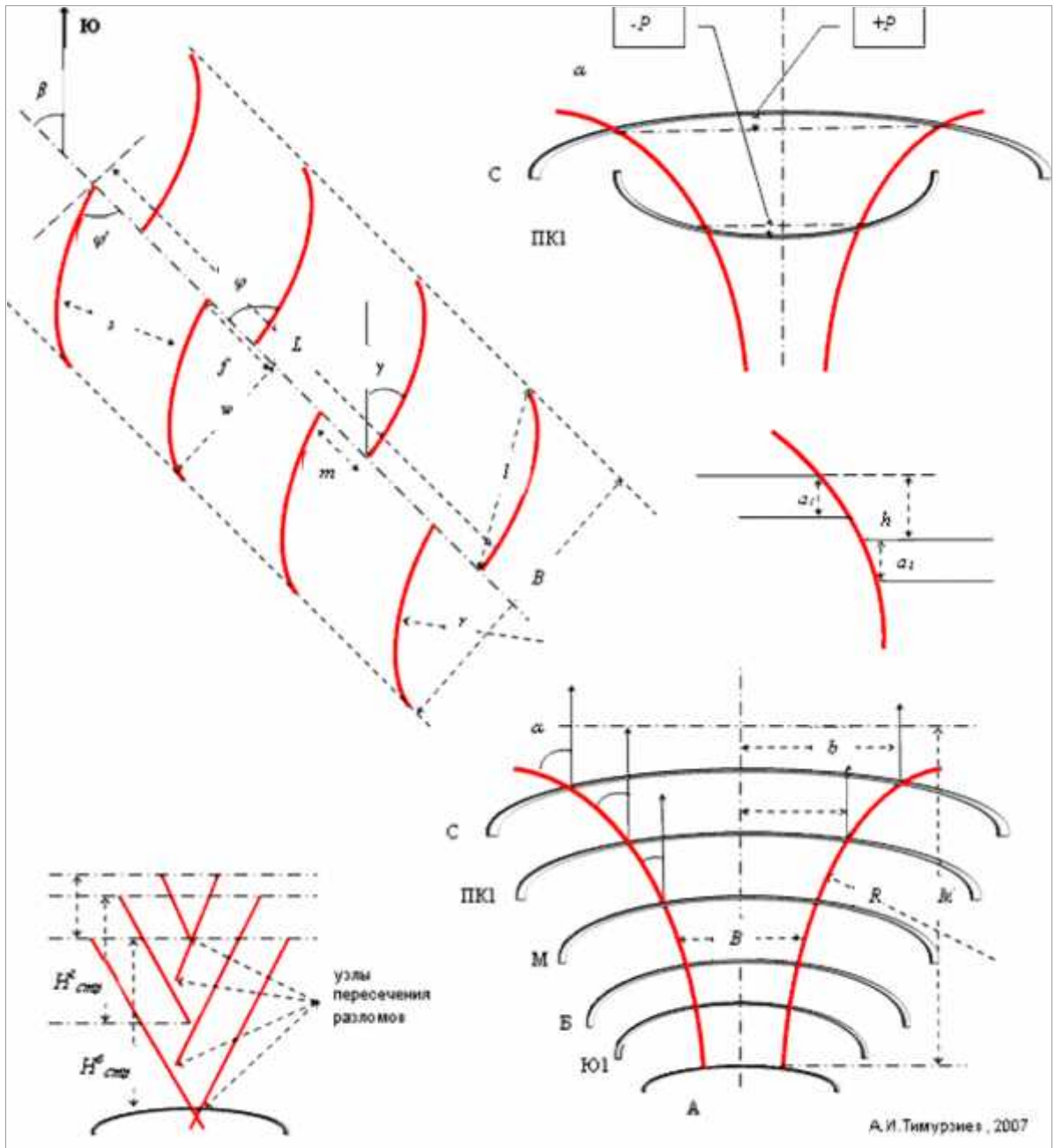
.1.17.

Кинематические характеристики сбросо-сдвига

- А** - суммарная (интегральная) величина смещения по разлому
- Б** - сбросовая компонента смещения по разлому (параллельная плоскости сместителя)
- В** - сдвиговая компонента смещения по разлому (параллельная плоскости сместителя)
- Г** - вертикальная компонента суммарной (интегральной) величины смещения по разлому
- Д** - горизонтальная компонента суммарной (интегральной) величины смещения по разлому
- Е** - видимая горизонтальная (стратиграфическое перемещение) компонента интегральной величины смещения по разлому

Направление падения висящего блока, измеренное на плоскости сместителя разлома, определяется углом между вектором сбросовой компоненты и суммарной величины смещения по разлому.

()



А.И. Тимурзин, 2007

- (L),
- (B),
- , n
- ,
- (s),
- (l),
- ,
- (m),
- , (h),
- ,
- ,
- ,

.1.18.

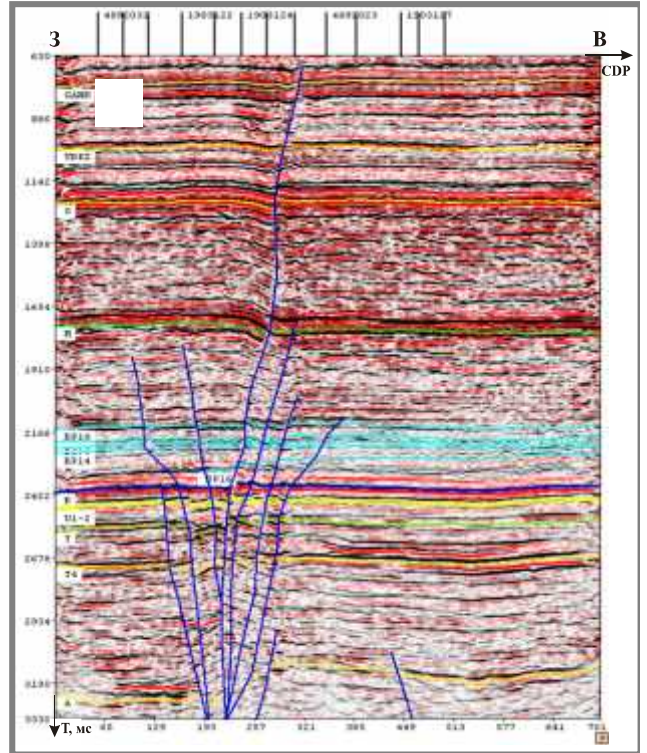
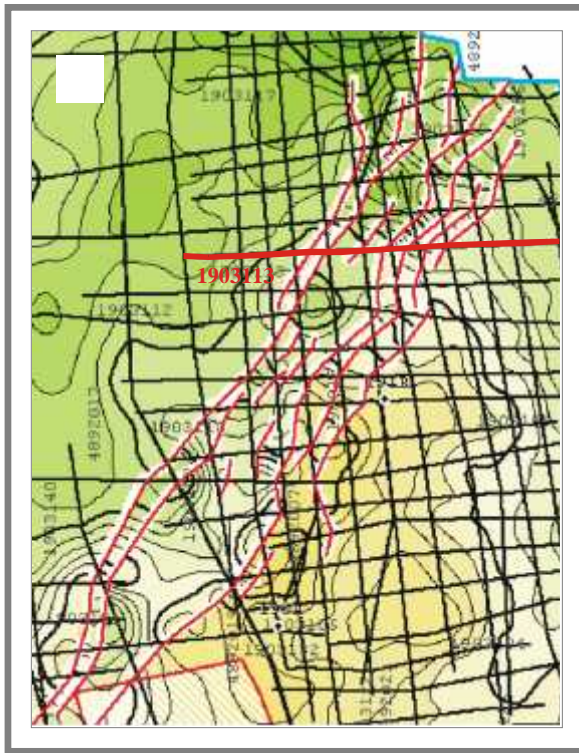
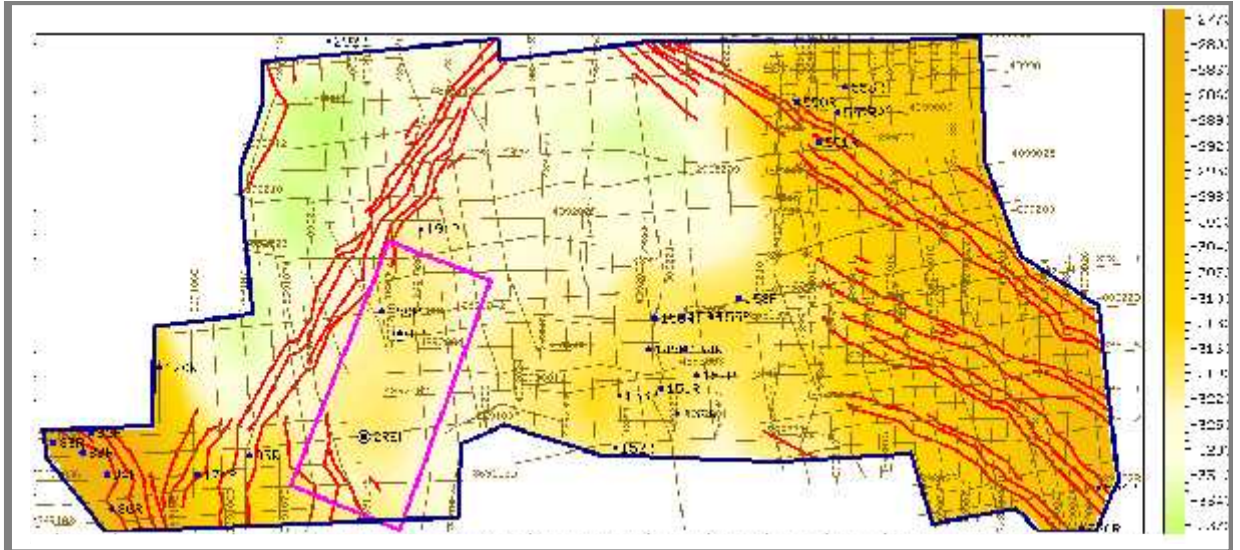
- (r),
- (R),
- (M),
- , (b),
- (f),
- (w),
- ,
- (±),
- ,
- (√2),

1.4.1.

2

. 2 , (2x2) 3 , 2
 , 2 3 ,
 2 . ,
 , 2 ,
 . , 2
 , 2 2
 , 2 () .
 2 2 ,
 , 2
 , 2 () ()
), (.
 , 2 , 2 ,
 (.119),
 2 (, 2004).
 (())
 , 3-5
 (3). « »
 .119 .18 ,
 (.18) (.119)
 ,
 , 2 (.120; ,)
 3 (.120; ,). 2

) (-) (-
 , -
 , 2 (-
 3 .119 .120,
)



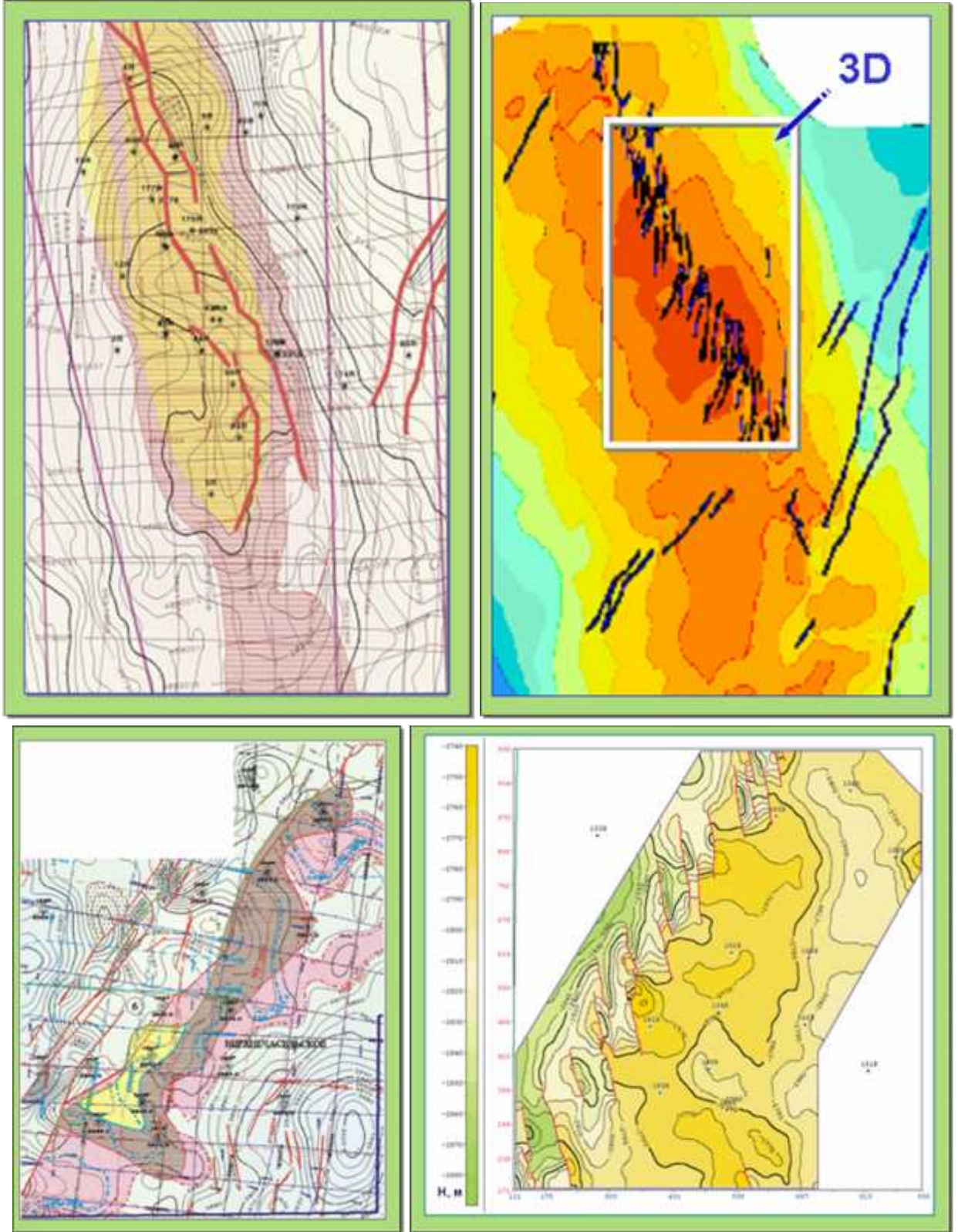
.119. (- ; -)

2 (, 2004): - - ; -

1903113 - « »

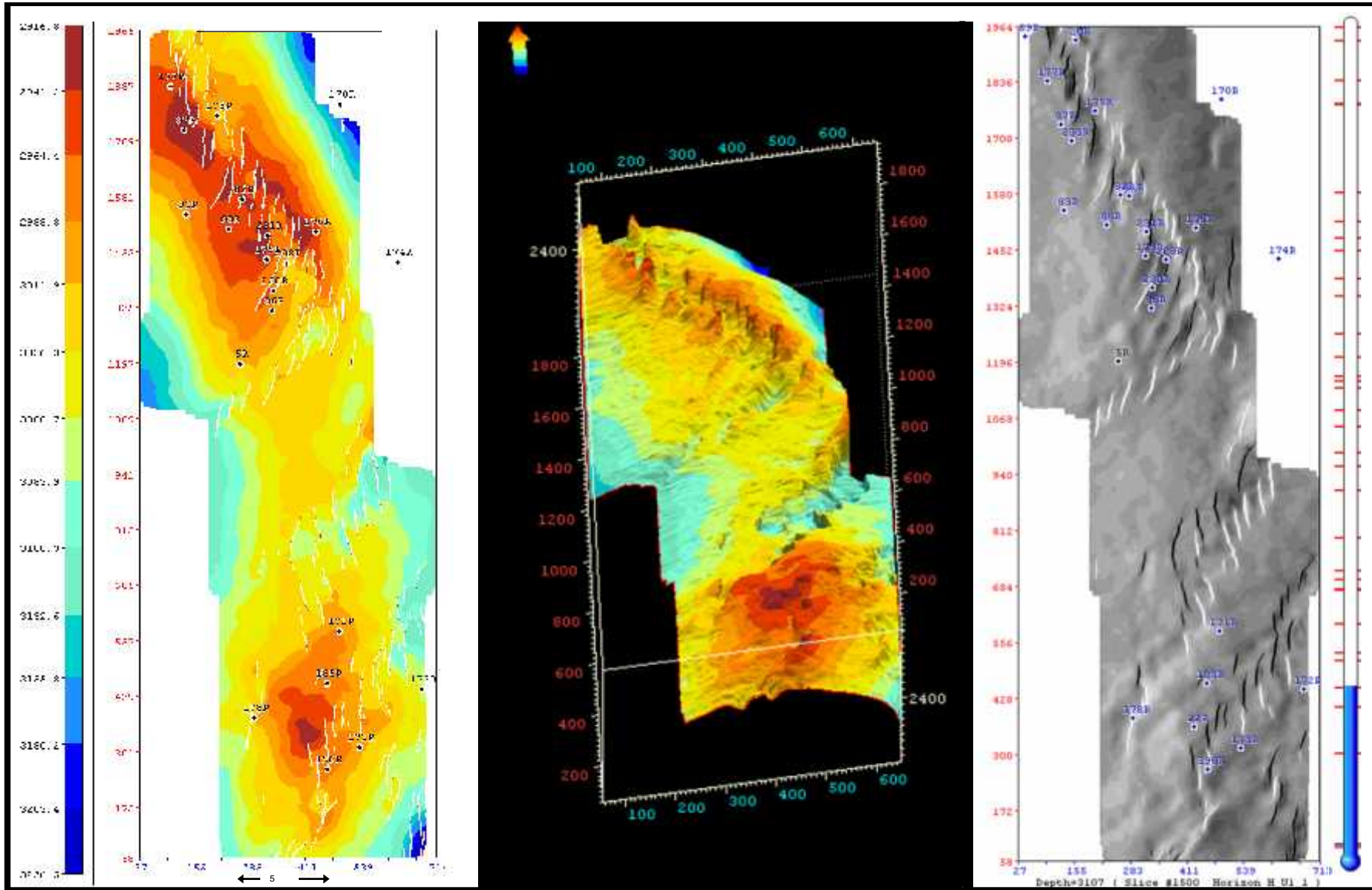
3

3



.1.20.

(,) 2 (,) 3 (,) 1 (,) - (,) (,)



.121.

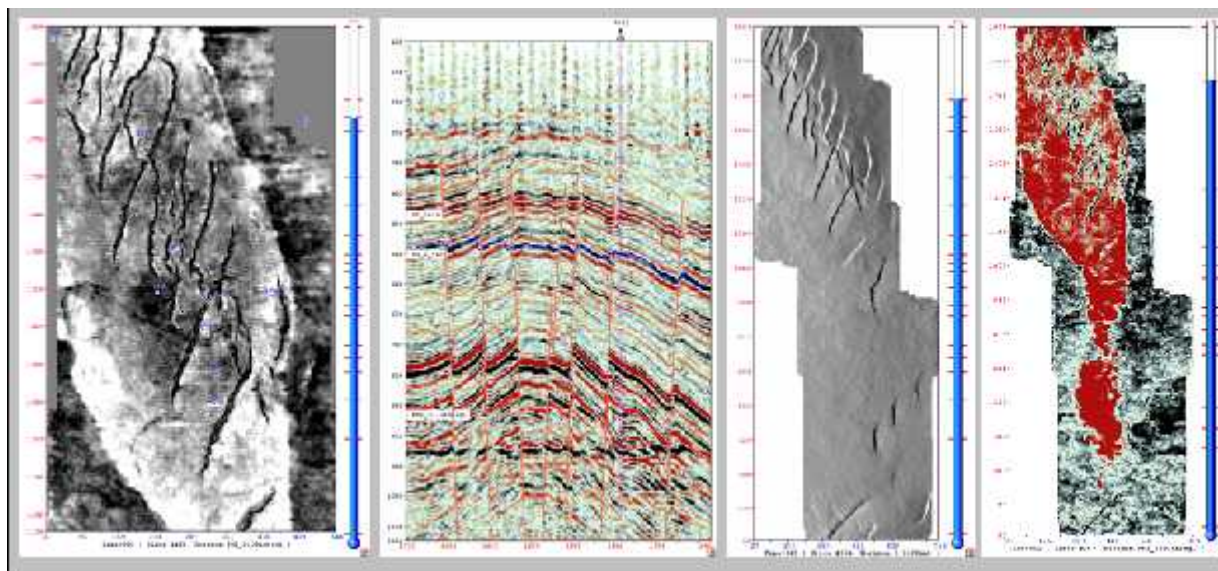
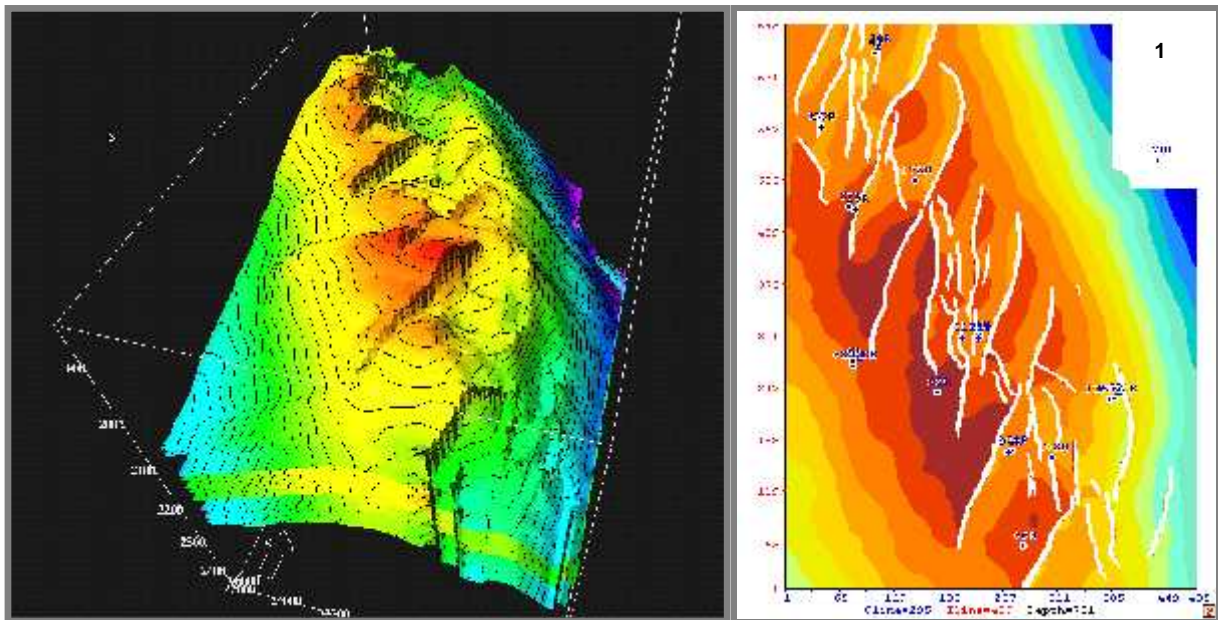
$I($ () -

(, 2006):
270°)

1.4.2.

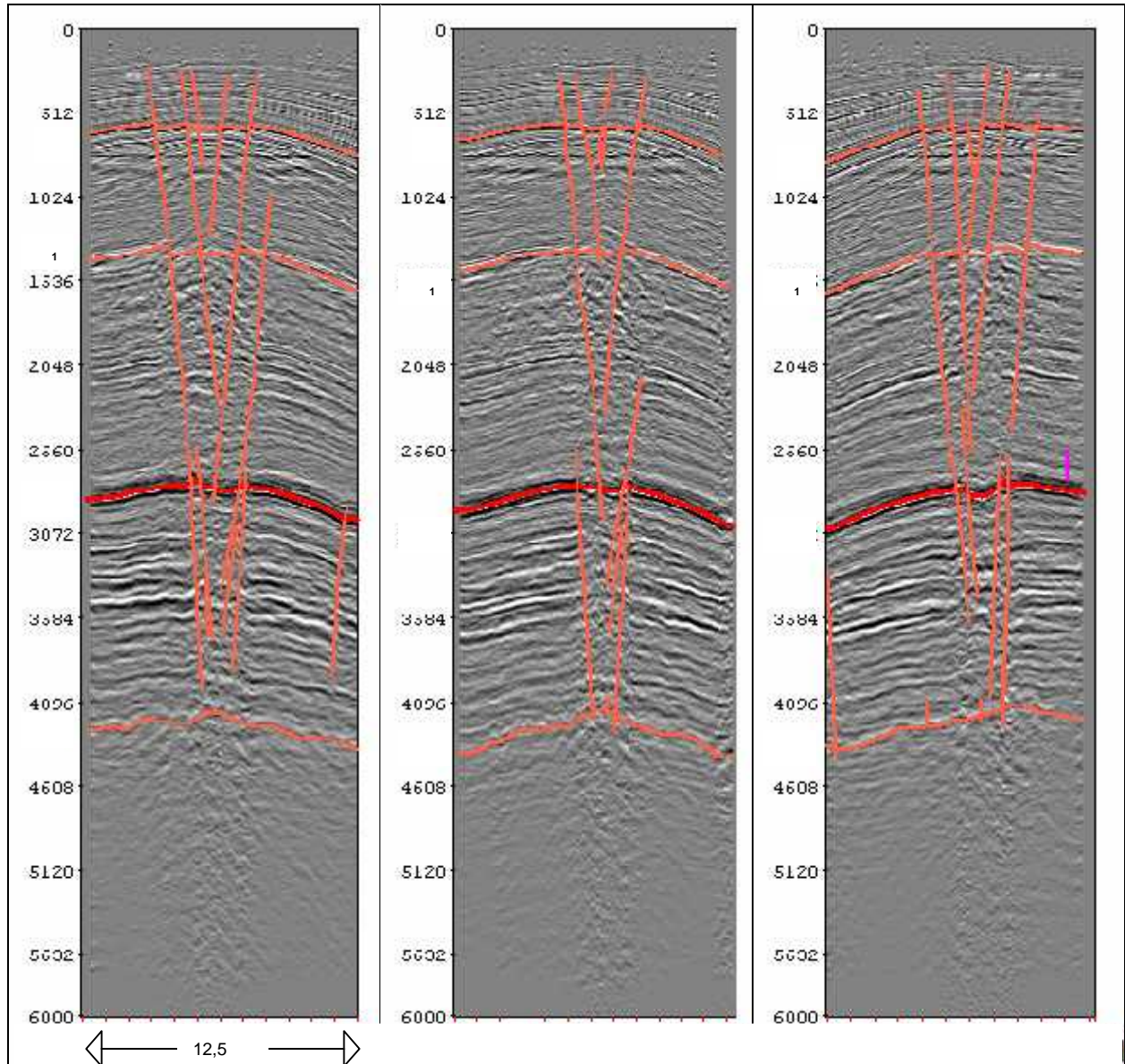
3

(),
 70 (.1.21), (.1.22),
 (.1.23).



.1.22. (, 2006): - ; -
 (I); - (-
) (); - (-
 () I); - () -
 ,
 3 () -3 ,
 2004 .(. .) 2007 .(. .).

3 (,) ,
 « » . 3 , , -
 . 3 : -
 , " " , -



.1.23. (, 2006).

(0-20°).
 (320-340°),

1,5-2,5

5,0-6,5

() .

- 0,5-1,0 , - 50-100
 25 (3
 3 -) .

50, 0,5 5,0 1,5-2,0 .

5° 30°. ()

() ,
 ()
 , -) .

()

()

-)

-)

- 5,0-6,0 , -)

-)

-)

- 50-100
 (.121, .122)
 ()

3, ,

Inline (.123) ,

6-7 () . 4,5
 Inline

(60-70°),

() ,

() ,

« » , « »
 60-70°

(40-60°)

, ...

()

Cline) .

, ,

() .

« » (, () 3).

() ()

1. , .

() ,

2. .

3. ,

4. .

(,).

5. -

(1,0-1,5) -

(5,5-6,5).

6. -

0° 20-30°.

7. 20-30°

() .

8. (70-80°)

40-50° , 50-60° -

, , .

, , -

, , -

, .

(.125) , () (.124)

() .

, 1.26-1.27. -

, (« ») , -

, ,

- « »

(.126) « » -

, « » -

. « » -

(

) .

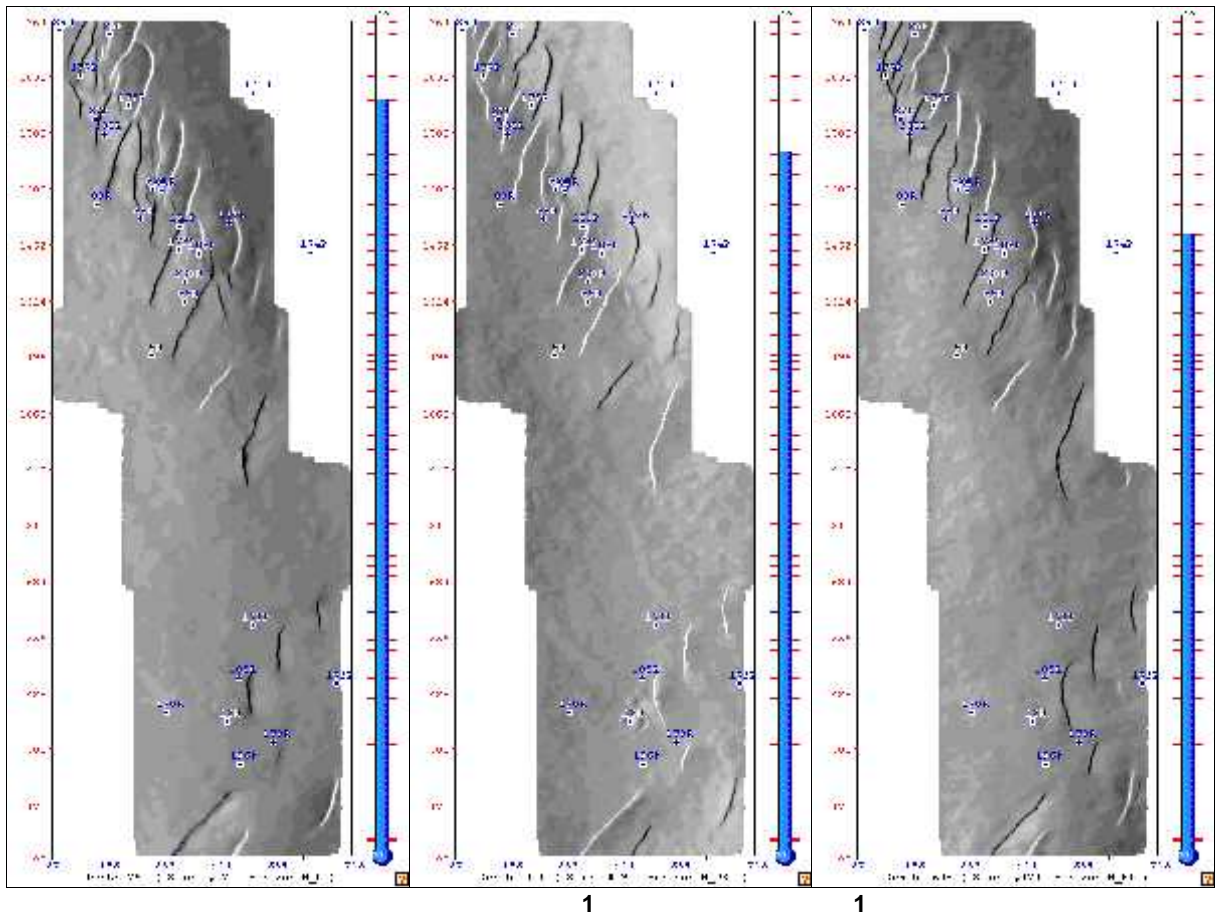
[8]

. -

. -

(5). 100

, .

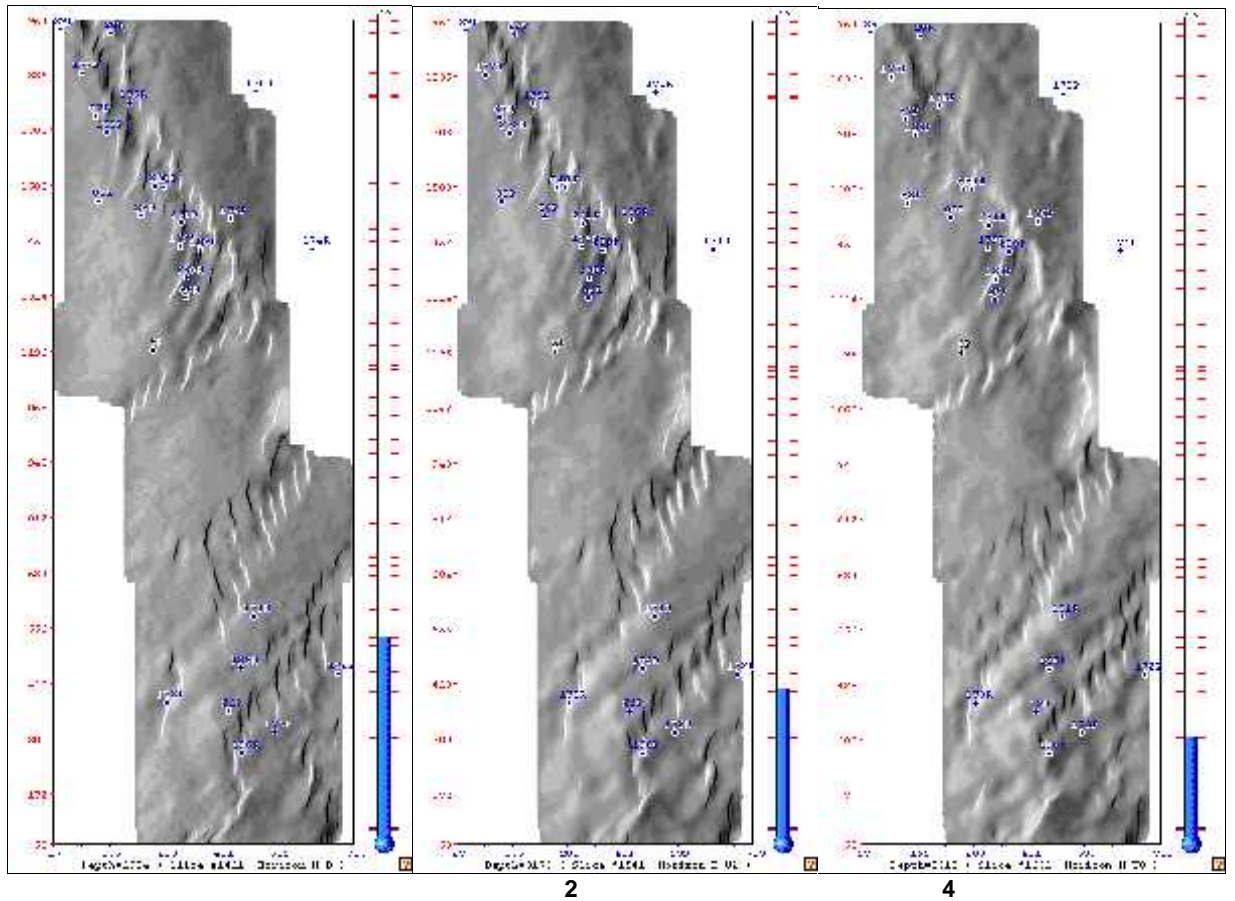


.1.24.

().

Dip Map,

270°.



.1.25.

().

Dip Map,

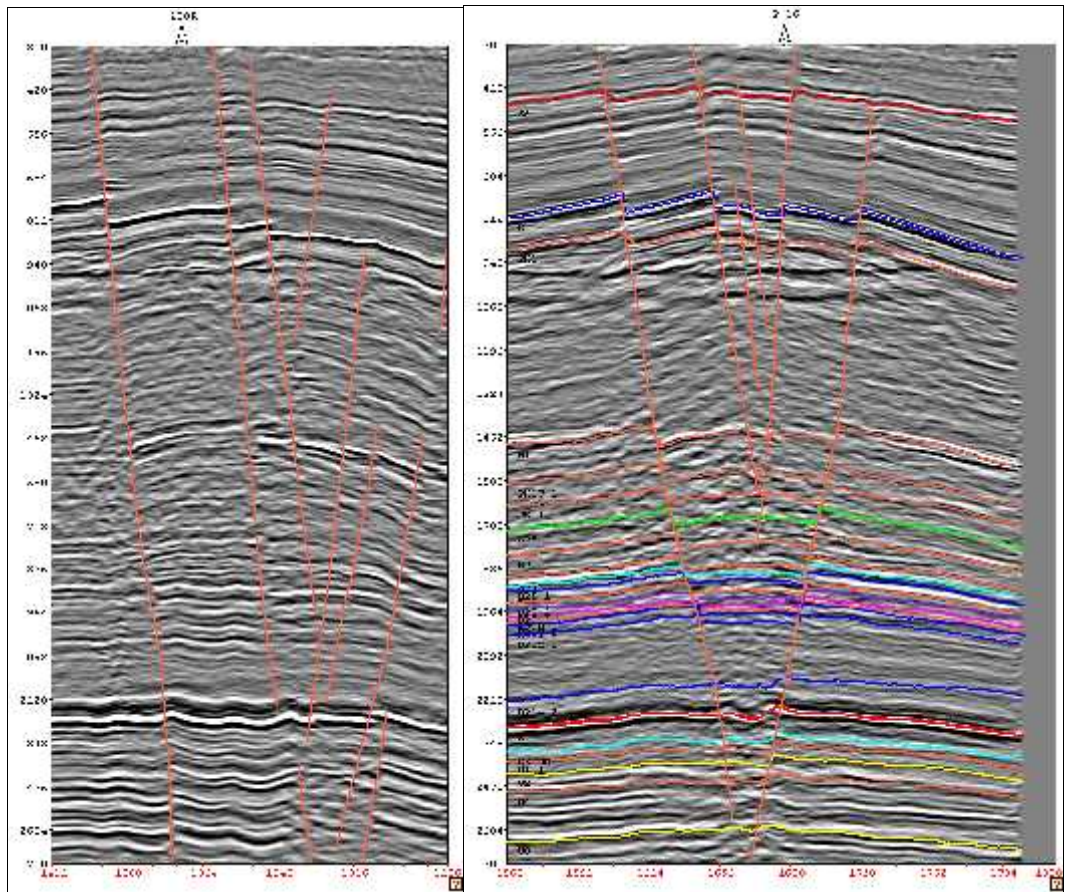
270°.

(.1.28).

()

(45°),

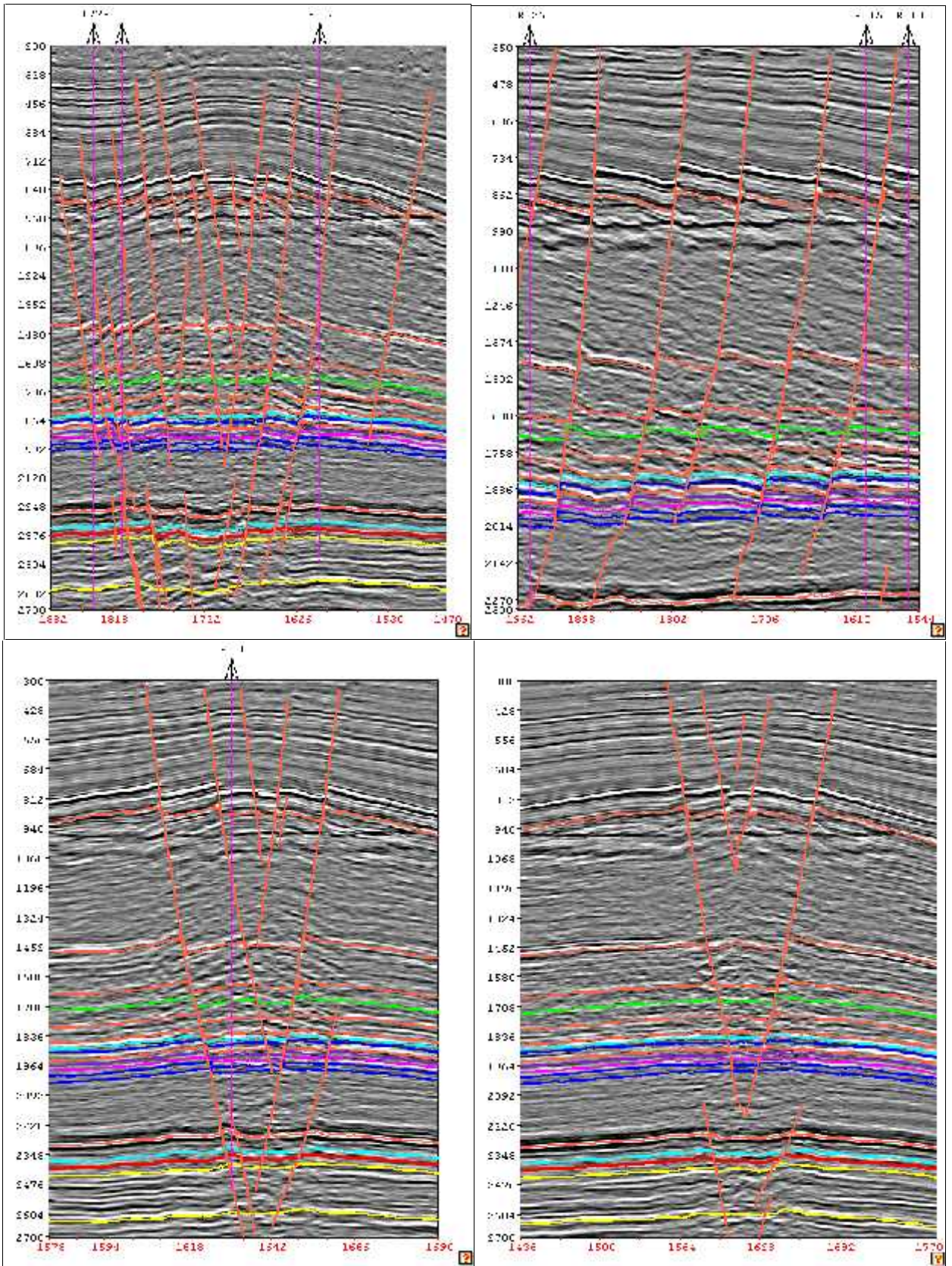
()



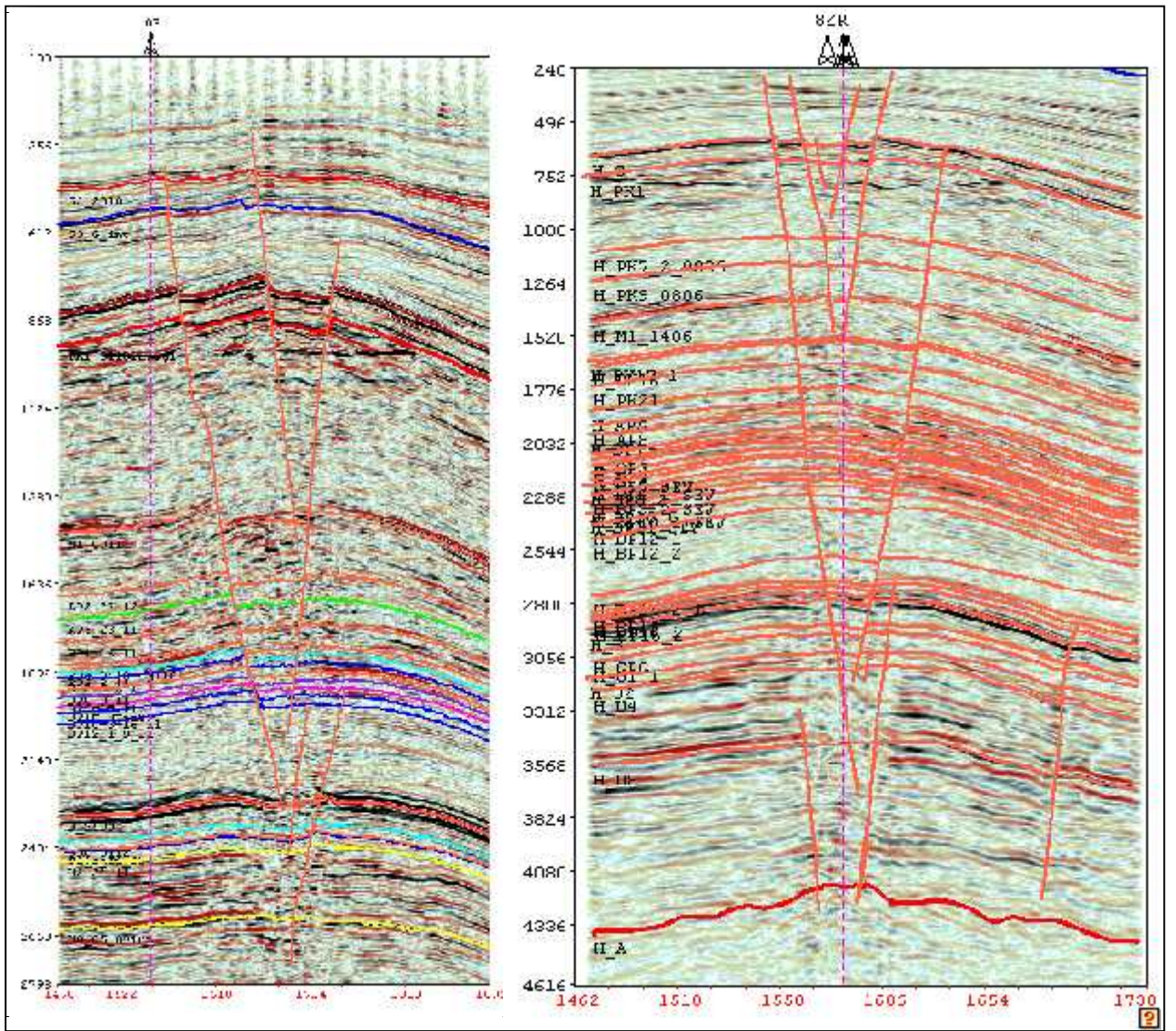
.1.26.

« »

/



1.27. (1.28).
»

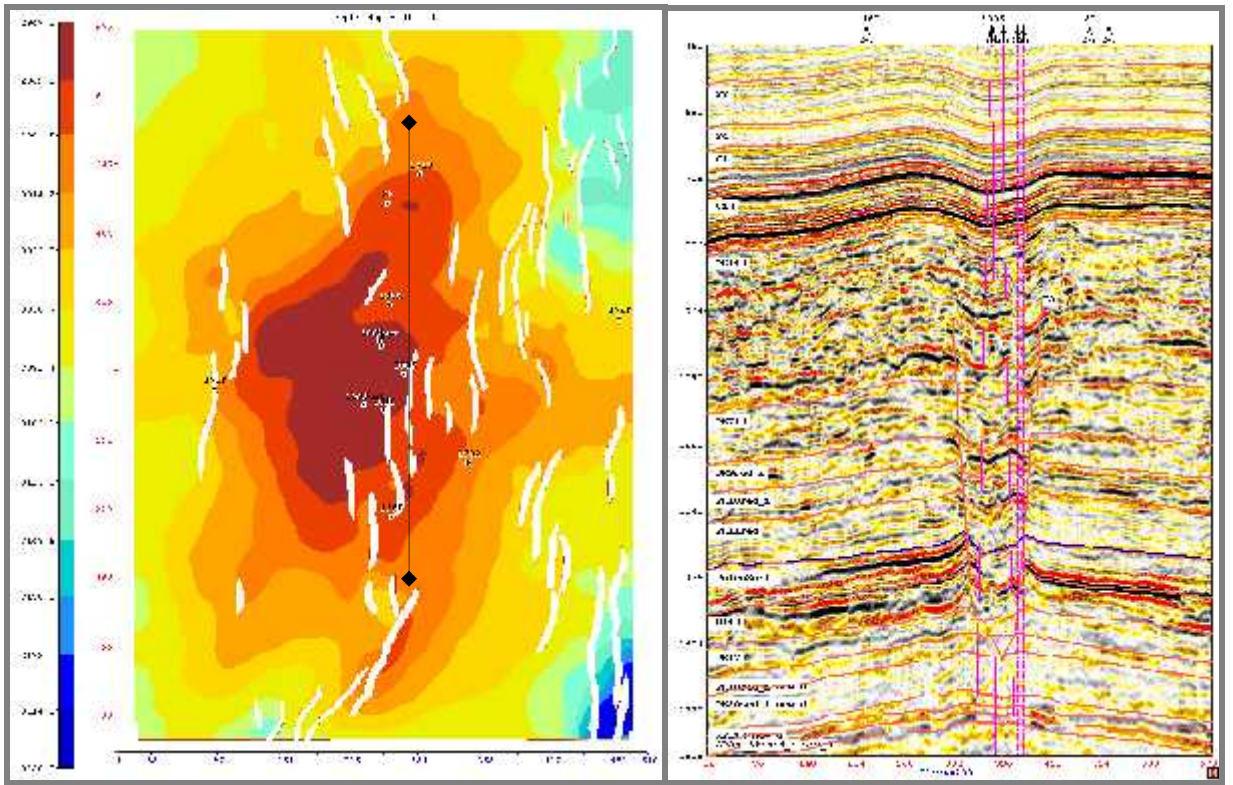


.1.28.

14.2.1.

(.1.29).

« » -



1.129. (, 2004): 1-1
();

, (), 1.30-1.31.

, ,

, ,

, 14
,

, 21, 23. 8
,

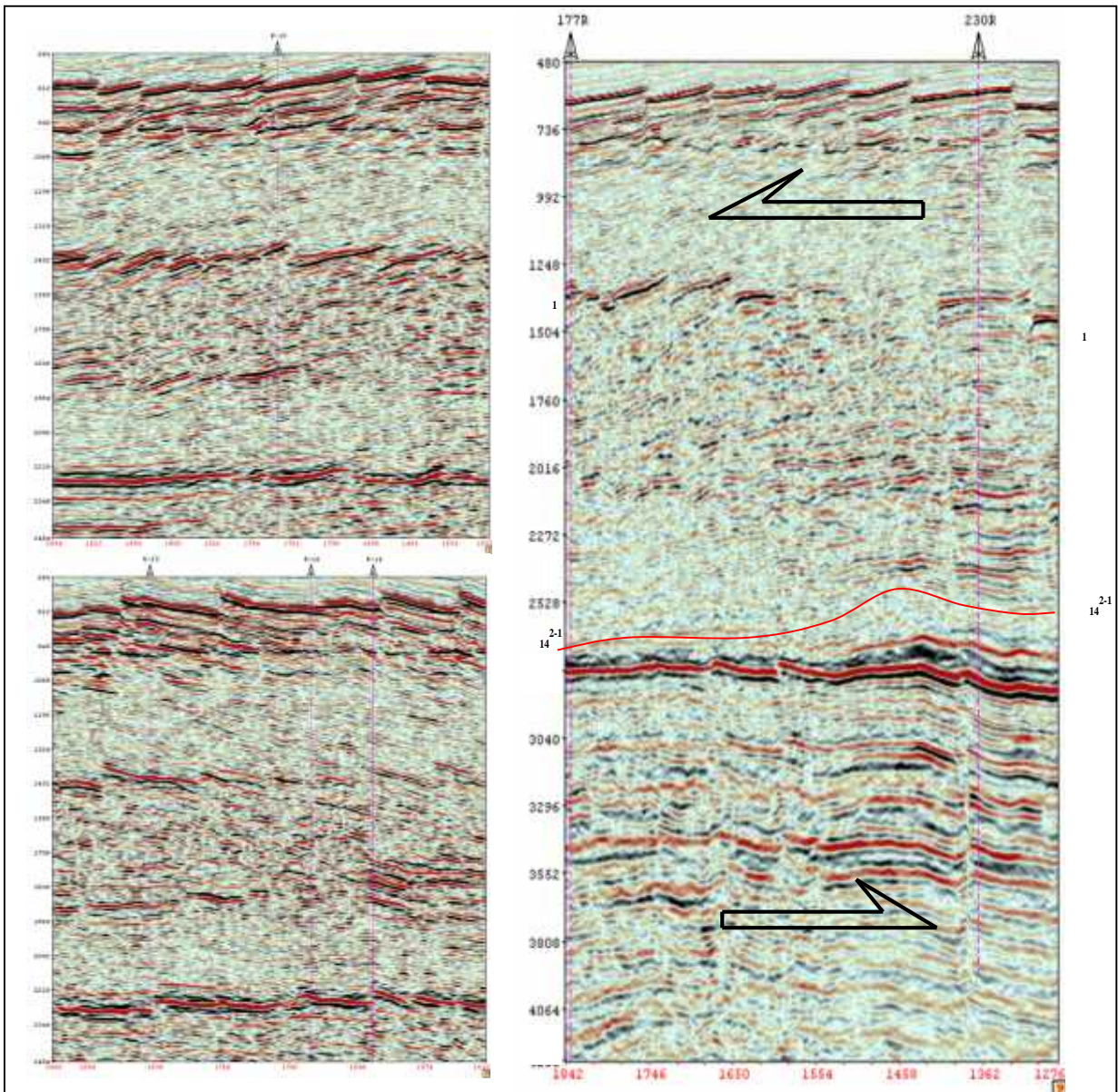
, ,

, « »
(1.30).

, ,

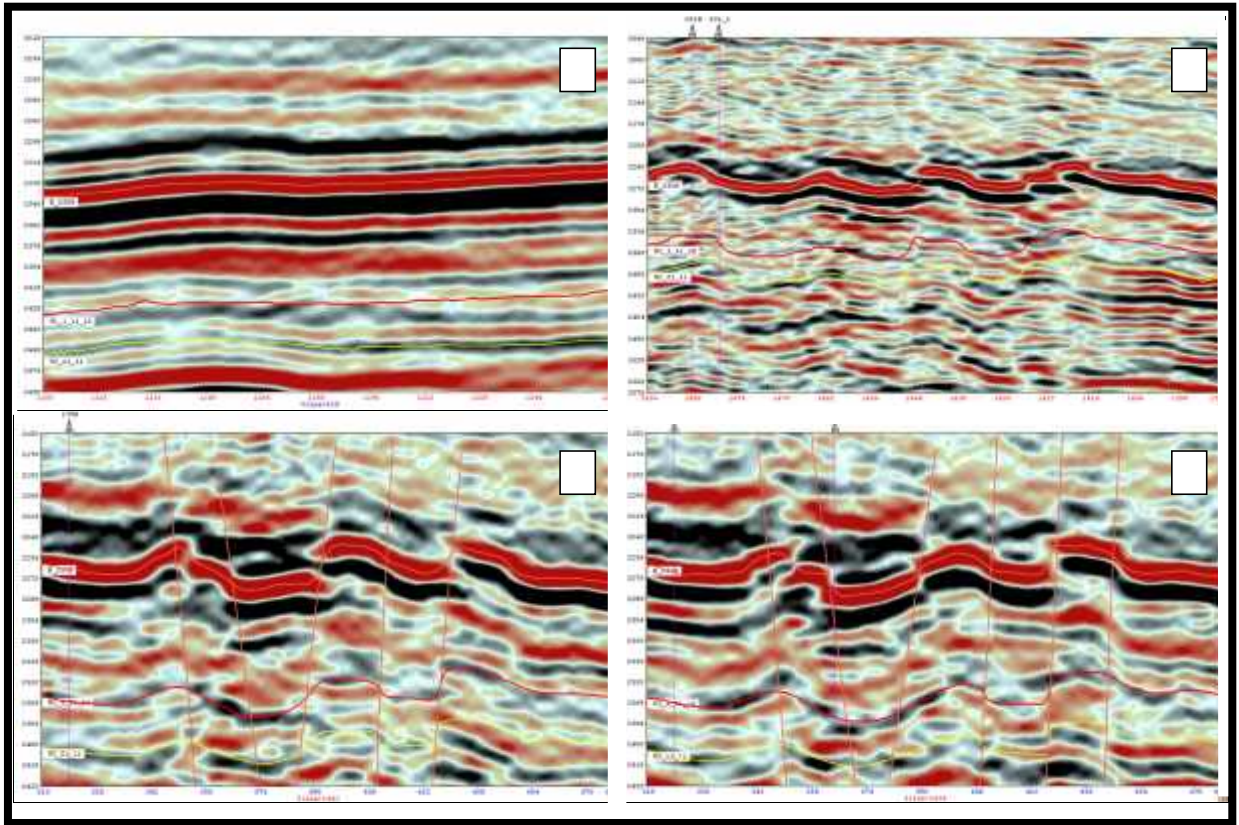
, (1.30-1.32).

(1.33,).
« », « ».
() ,
(.1.33,).



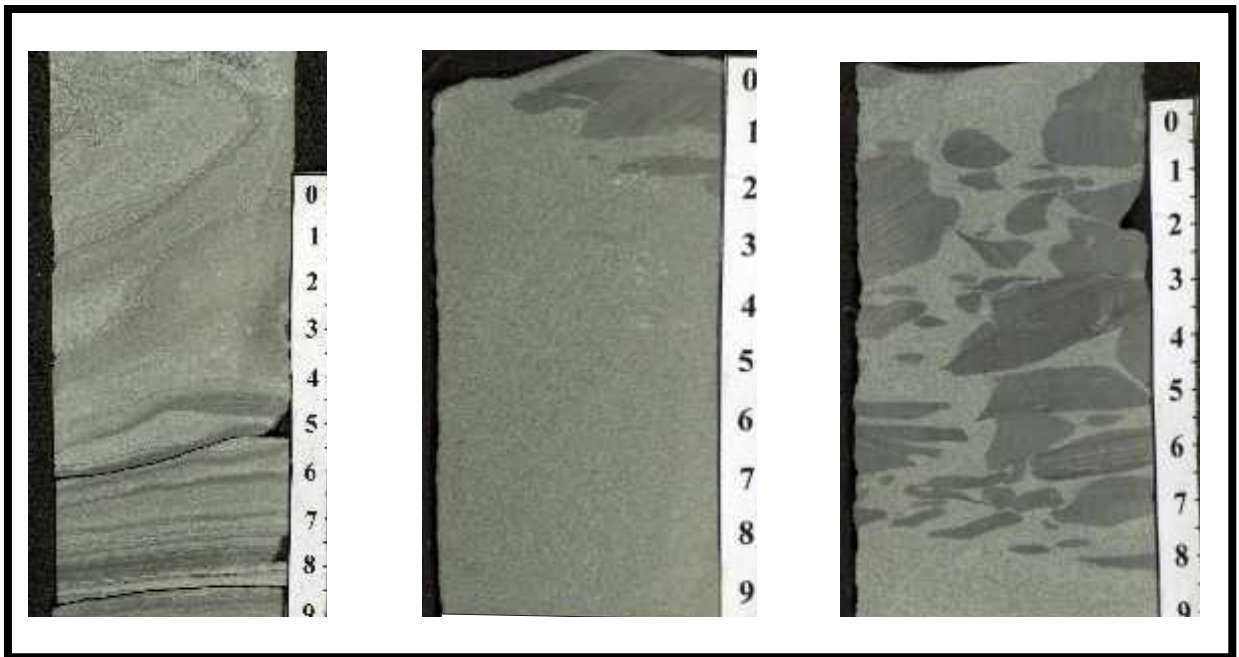
.1.30.

(.177R) (230R)
142-1
142-1



.1.31.

:) ;) ;) ;)

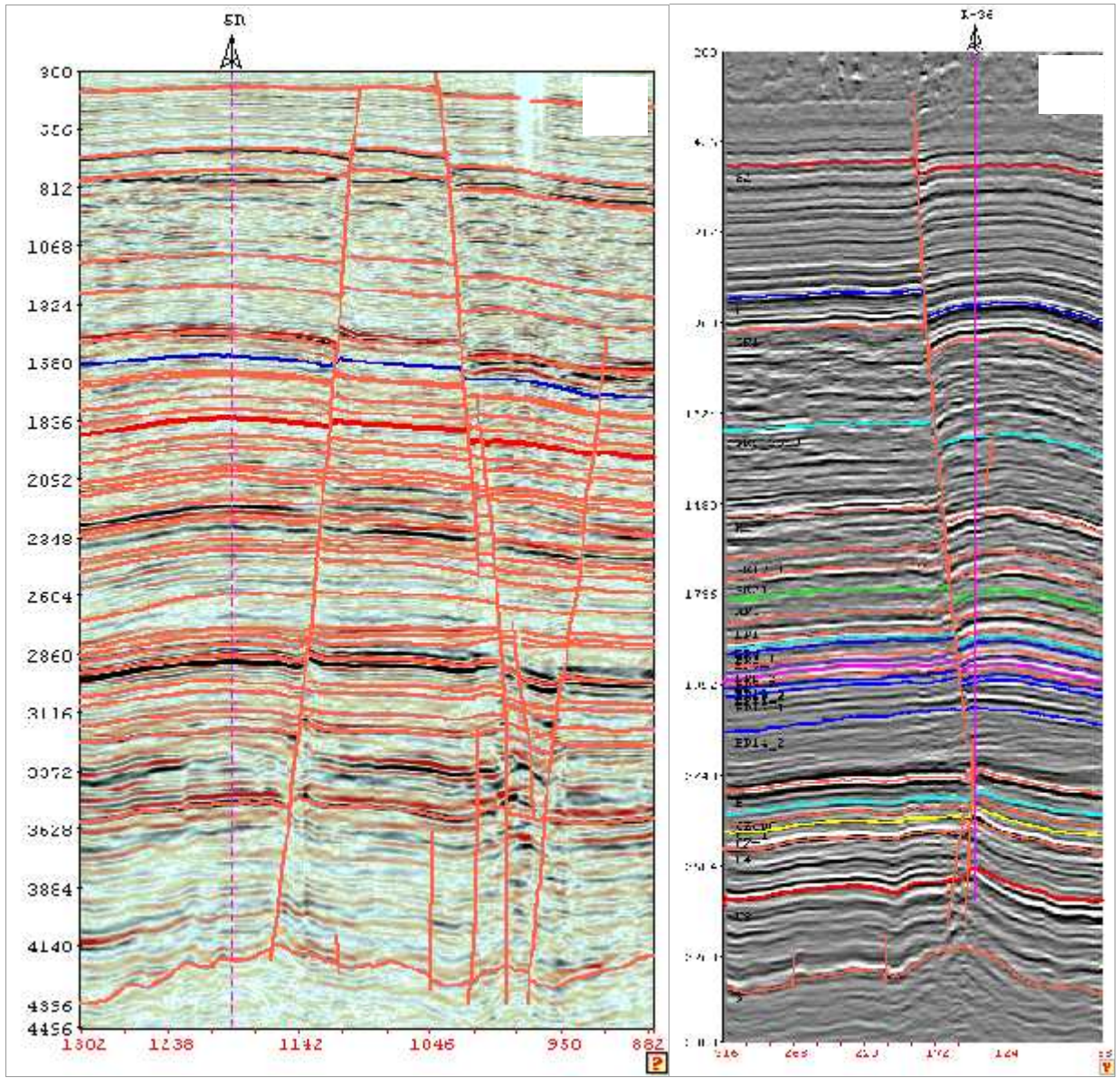


.1.32.

(8) 2002 (8, 21, 23). (21, 23)

[28]

() () ()



1.33. : - (),

; - « »: , -
 , « » « ».

(3)

14.2.2.

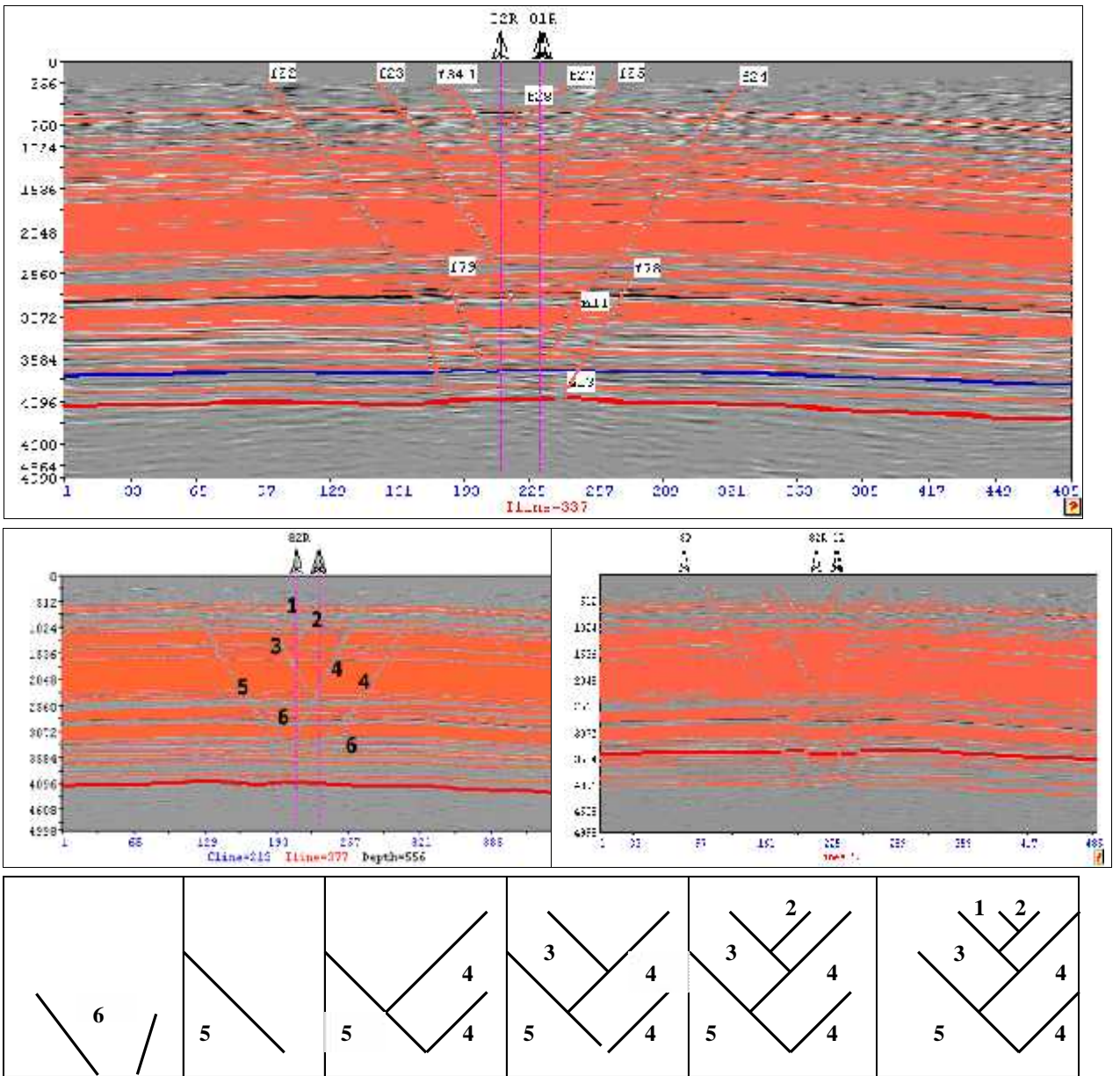
(2005 .) , « » -

, « » , () -

:« » - « »

« » « »

() »(.134).



.1.34.

(2005 .)

: « »
; -
(-6 -1).

3).

()
(.1.27).

(.1.28),

), (

,

1. ();
2. ();
3. ().

:

- () ;

- ; () ;

- ;

- ;

- ;

- () ;

- ;

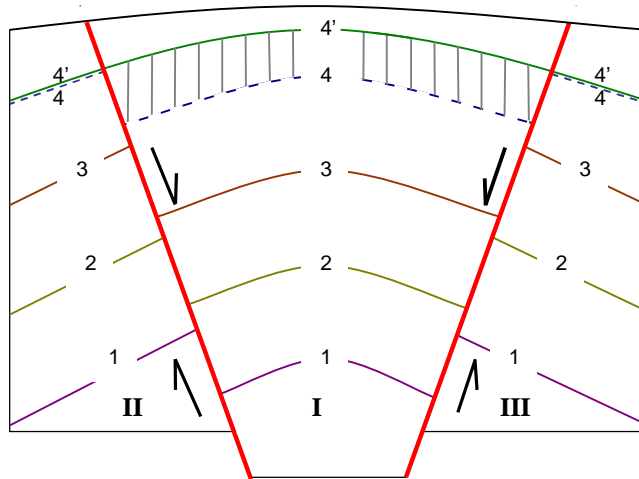
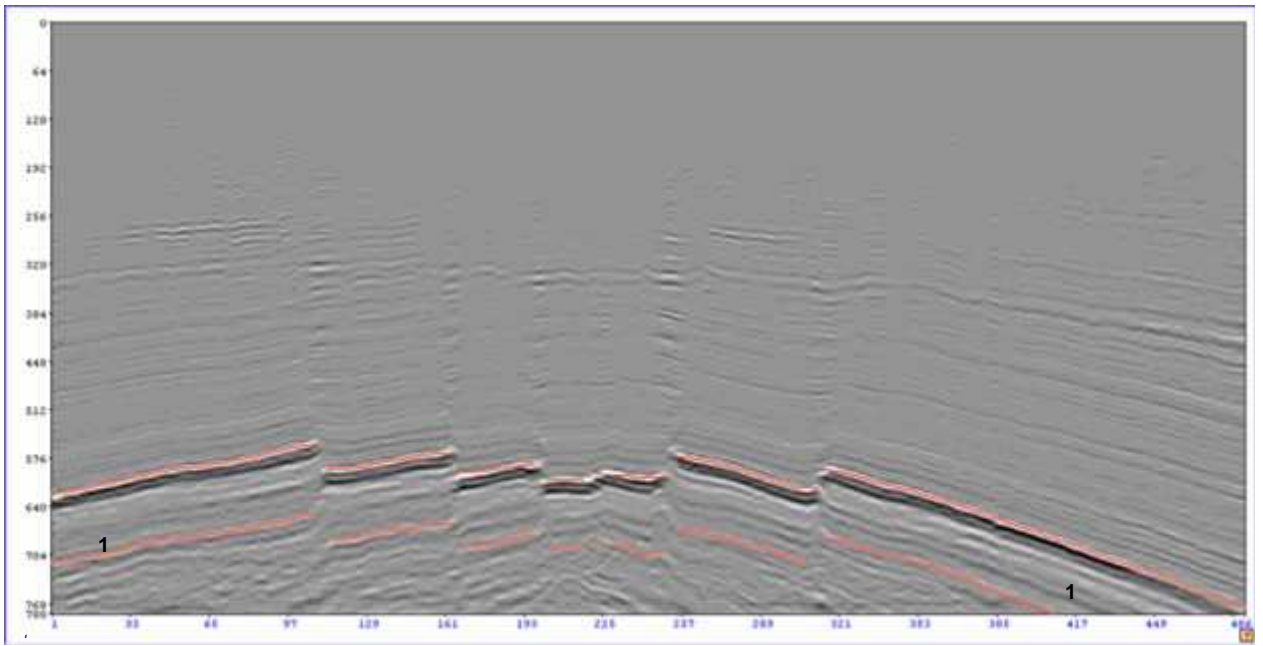
- () ;

- (1) ;

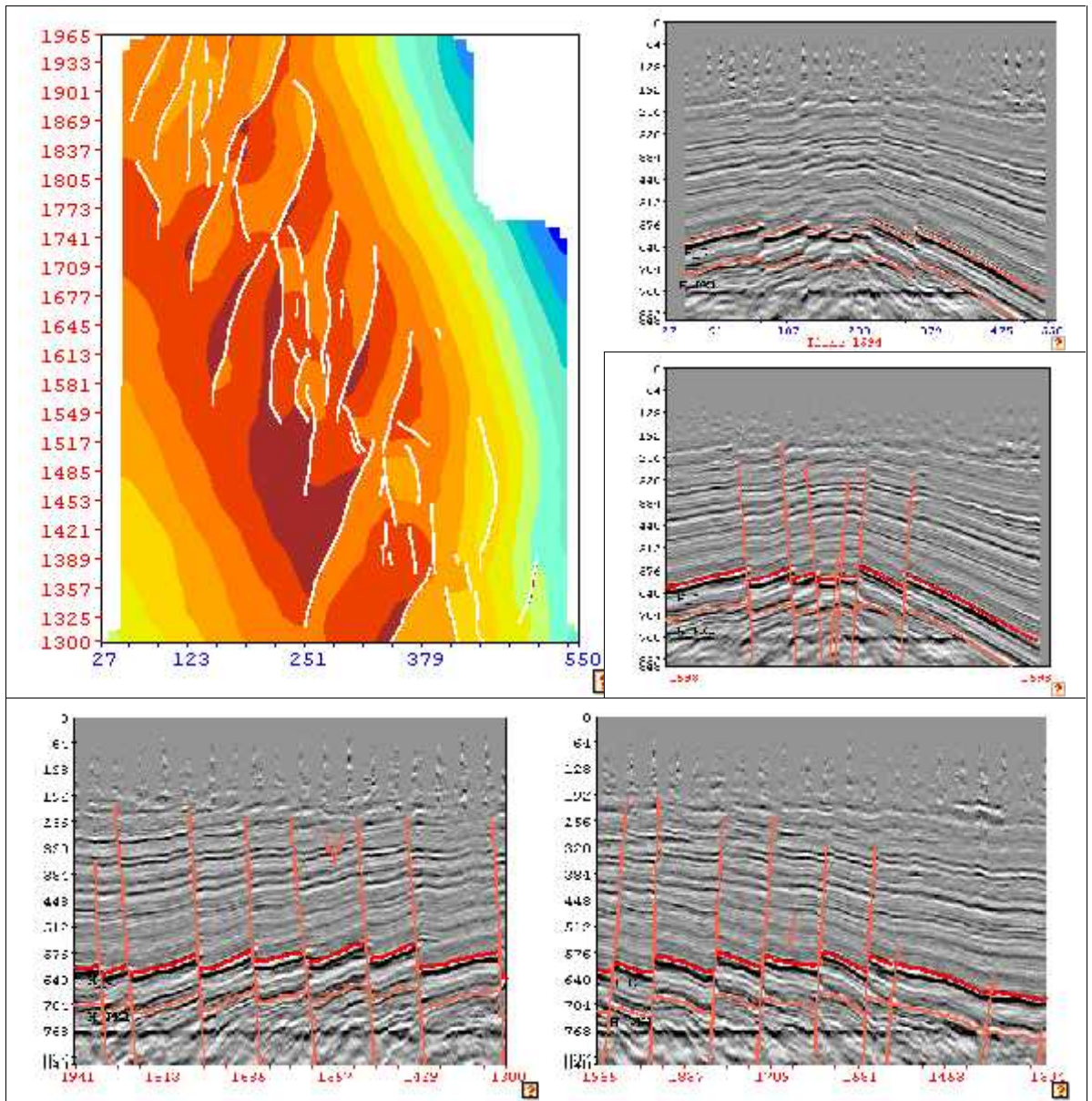
- ;

- ;

- ;



.1.35. - () ; -
 (.1.35). -
 (.1.36).
 (44') I , 4
 4'(.1.35). I (444), (-
). 444). 4'4'4'(S) (-
 44'. 44', -
 3 -
 () -
 () , -
 444. 4'4'4' 444, -
 44', -



.136.

()

()

() .

(1),

(2),

(3) -

(,)

()

().

14.2.3.

(), [28],

3.

()

(: ,),

(.137).

[8],

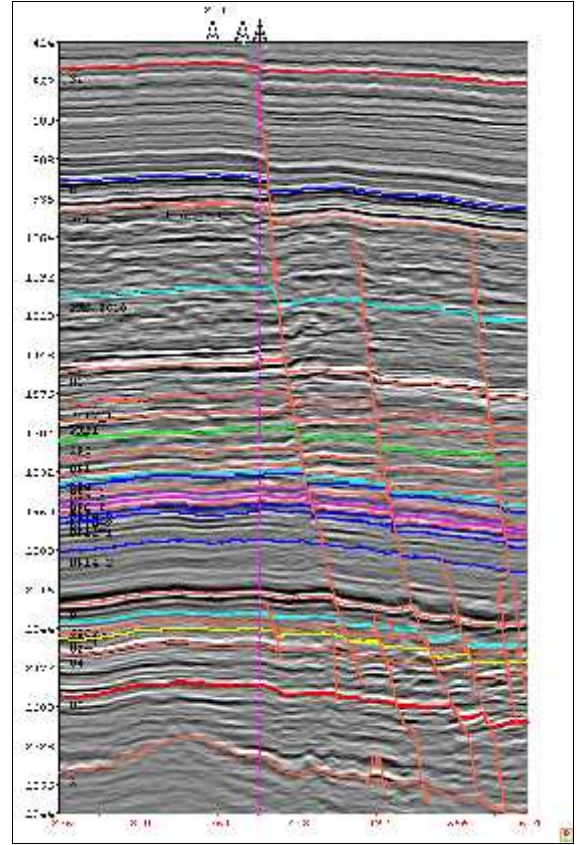
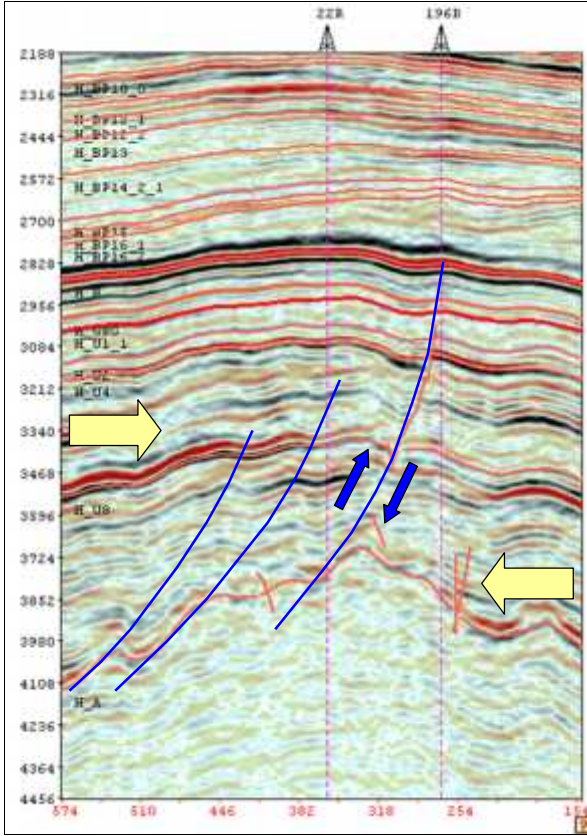
(.137).

1.33, 1.37).

(1.30,

()

3 6.



1.37.

.22, 2005 196

).

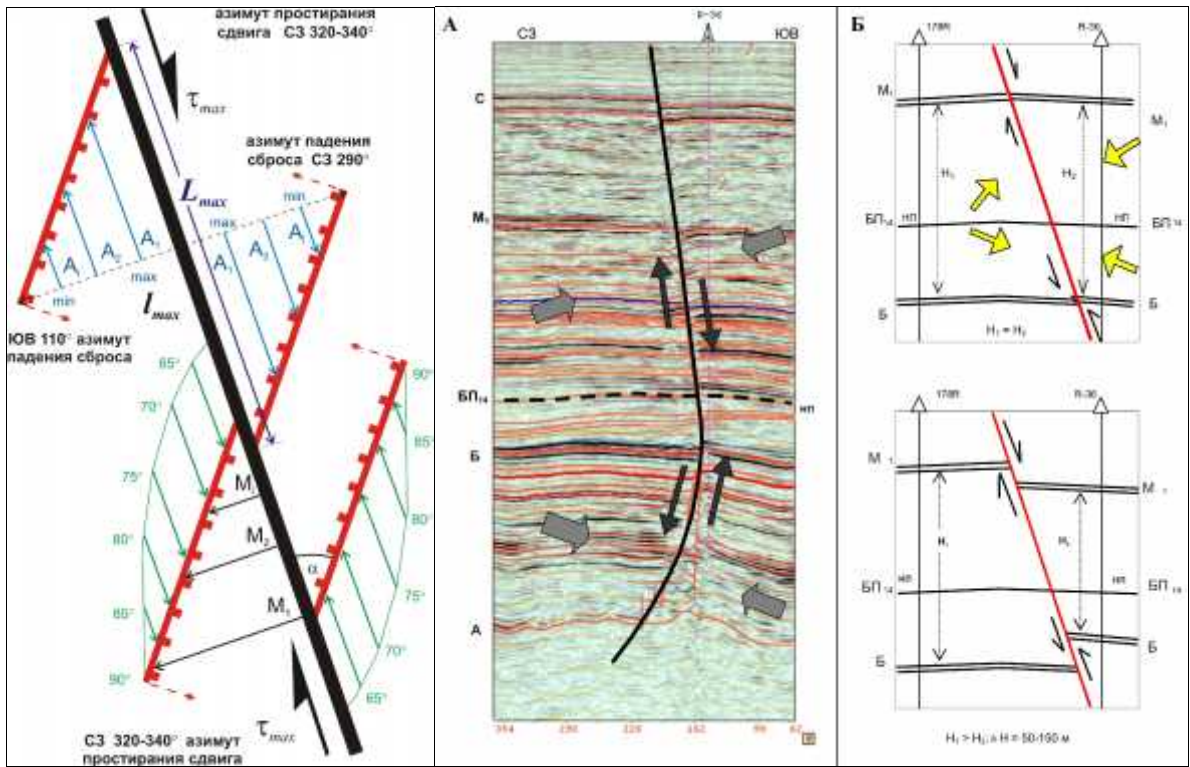
(50€)

- ?), ()

3-

14.3.

(1.38).



.138.

()

90°

60-70°

100

(, « »)

(max) ,

0-10° (320-340°)

(30-40°

« »

(i)

(r) ()
20-30° ()
0 3-4 .
(l_{max}), 6-8
(L_{max})
(2_{max}),
3-5
() ,

14.3.1.

() ()
– time reverse faults
() , ()
– space reverse faults
() 3 ())
() ())
,
, ,
() : () -
, -
1.38 , .
,
40 , () 20 , 1 () -
() 60 .
- 1 100-150 .

1.4.4.

(, , , , ,)

1.4.4.1.

() .

1.1

		-			-
1		56	8	15	107
2	1	53	9	16_2	108
3	1	45	10		115
4	1	46	11	1-1	127
5	8	49	12	4	120
6	12_2	44	13	8	141
7	14_2_1	61	14	A	120

(.1.1)

3 44(12²) 141(8).

1.24-1.25. :44-61 (50)

14 107-141 (125)

14 1,75 3,2(

2,5).

[138]

3

(120)

(15),

, 1, 12², 5 1(.1.2).

(12^2 , 5) - 430, 293 473
2,45).

1,9 3,0(

1^1), 3() , 4() .
3() 4() .

: 1 2 -
1-2 (

1.2

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	0-360
1	9	4	1	3	6	4	8	0	0	0	0	3	3	6	6	3	5	7	140
2	10	6	7	4	4	0	1	0	0	0	0	0	2	5	6	4	6	15	146
3	6	4	9	9	7	5	1	0	0	0	0	0	0	2	5	6	4	12	150
4	10	7	9	6	9	10	7	5	3	0	1	0	2	2	3	6	3	6	186
1	9	4	1	3	6	4	8	0	0	0	0	3	3	6	6	3	5	7	140
1+2	23	12	10	9	13	5	11	1	0	0	0	4	6	12	14	8	14	25	326
1+2+3	26	15	17	16	18	9	10	0	0	0	0	3	5	12	17	12	16	34	424
1+2+3+4	36	21	26	22	27	19	17	5	3	0	1	4	7	15	21	19	19	40	602

1

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	0-360
1	36	14	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	23	198	
2	37	23	17	14	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	6	10	225	
3	19	9	6	3	2	1	0	0	0	0	0	0	1	6	12	21	32	225	
4	35	15	10	9	4	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	10	37	257	
1	36	14	9	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	23	198	
1+2	73	36	26	19	4	1	0	0	0	0	0	0	1	3	4	12	33	417	
1+2+3	92	45	32	21	6	1	0	0	0	0	0	0	2	9	16	32	65	636	
1+2+3+4	126	60	42	30	10	2	0	0	0	0	0	0	3	10	19	42	102	885	

2

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	0-360
1	36	10	7	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	10	155
2	21	13	14	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	12	148	
3	7	7	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	8	63	
4	4	5	3	3	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	9	76	
1	36	10	7	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	10	155
1+2	57	23	21	7	7	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	5	22	297	
1+2+3	64	31	22	8	8	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	31	354	
1+2+3+4	68	36	25	12	16	2	0	0	0	0	0	0	1	2	4	9	41	430	

5

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	0-360
1	23	11	8	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	7	128	
2	11	13	13	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	109	
3	2	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	27	
4	7	3	2	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	54	
1	23	11	8	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	7	128	
1+2	34	24	21	8	7	0	1	0	0	0	0	0	0	2	3	9	11	231	
1+2+3	35	27	21	8	7	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4	10	13	252	
1+2+3+4	42	30	23	12	8	1	1	0	0	0	0	0	0	2	5	10	19	298	

1

	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150	150-160	160-170	170-180	0-360
1	46	23	27	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	7	10	23	300
2	4	11	10	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	18	107	
3	3	1	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	38	
4	2	3	4	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	48	
1	46	23	27	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	7	10	23	300
1+2	50	33	37	4	4	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	10	14	41	401
1+2+3	53	34	42	4	5	0	0	0	0	0	0	2	2	2	5	10	17	44	433
1+2+3+4	55	37	45	6	10	1	0	0	0	0	0	2	2	2	5	10	17	48	473

2,5 ($\overset{1}{1}$) $\overset{2}{12}$) 8 () 1) 3 4 (-
 : 140-186 (160) 198-257 ($\overset{2}{12}$ 1) 230)
) $\overset{2}{12}$ 1-2. -
 , $\overset{1}{1}$ 1 , (300) 1,5-2
 , 1 4(), $\overset{1}{12}$ $\overset{1}{1}$ 1 .
 () .

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

1.4.4.2.

- , -
 , -
) (-
 () (.1.2). -
 $\overset{1}{1}$ (.1.2) , -
 , (1,5 -
 20-40°) -
 170-190°, $\overset{1}{1}$ - 350-10° -
 , $\overset{2}{16}$ $\overset{1}{1}$ (.1.2). -
 4.

14.4.3.

1¹ () (). ()

1¹

: 100-125 , 300-400 , 1000-1200 , 3000-4000 , 10000-12000
 3,0-3,3, (3,15)

300-450 , 400-900 , 1250-2000 , 2200-2700 , 2400-3150 , 2800-3600 , 3500-4400 .
 ()

1¹,

()

[13, 138].

14.4.4.

[138],

L

2 5, (3,5). (15 !) - = 3,5 ± 0,9.

[138].

() - - , , ,

2- 4 ()

3-) 5- ()

(, ,)

() , $= L_{i+1}/L_i$ -
 () 3(),
 () ,
). ()
 20 : -10(12), 8-
 10(10), 4-11(7), 1-12(4), -10(3), 10-10(2), 1-10(3), 1-12(1), -13(1).

1.

2.

3.

[138].

3-4

1.4.4.5.

(: (-
) (, (-
).) . (-
 ,) -
 . (3- 1- ())
 (100),
 « » ,
 , ... (...). () -
 , - . -
 , 3
 . () -
 :

1.

2.

3.

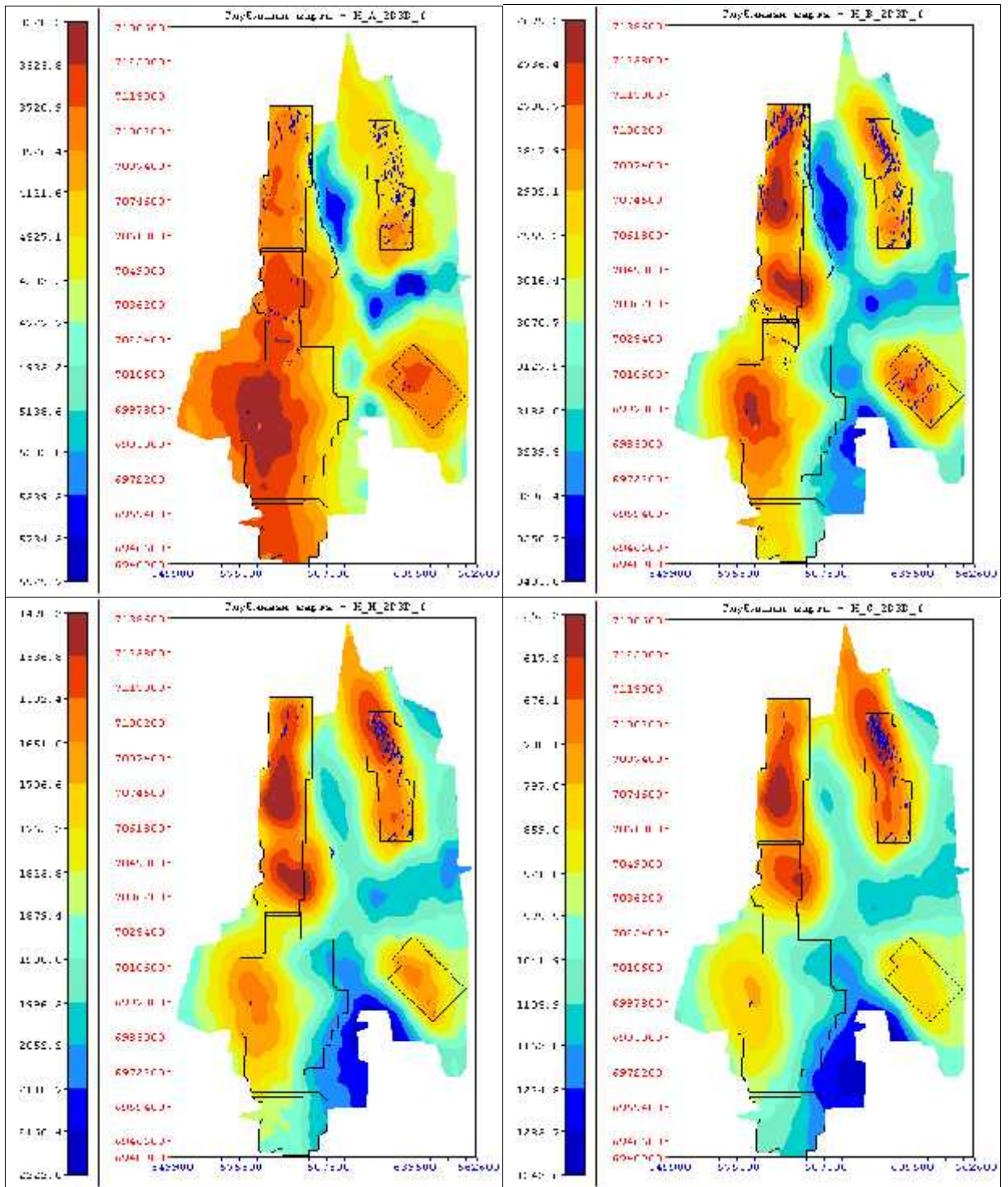
() ()
 () .
 -)
 -)
 ,

15.

，
 - ，
 3 ，
 2007-2008 .. : «
 -
 « - ».

15.1.

100×200
 - (-
).
 « - » ， ，
 ， ，
 (. . . ，1990) - -
 () -
 - - . () -
 () .
 .139 (，2008)，
 ())，
 () ， () ， () . (1-)
 2- : ，
 ，
 - .
 -3
 (.139)， (.13) (.140)
 .
 ， .
 .
 ， ，
 ， ，
 ，
 () .
 . ，
 ， ， ()



1.39.

), (2-) :

-3

2600),

(790).

(I-), () , (-

(, 2008).

() ,

3,32.

(), () ()

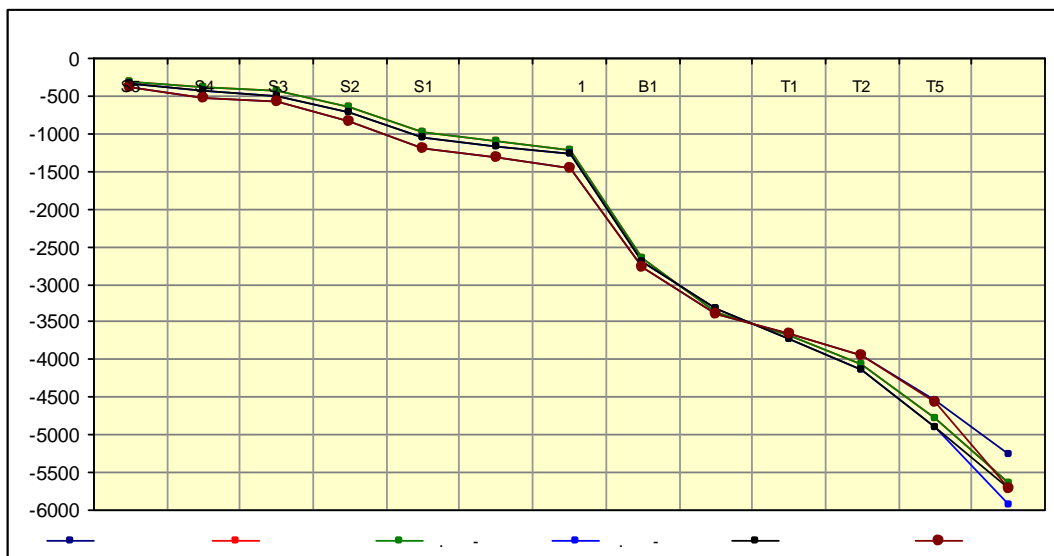
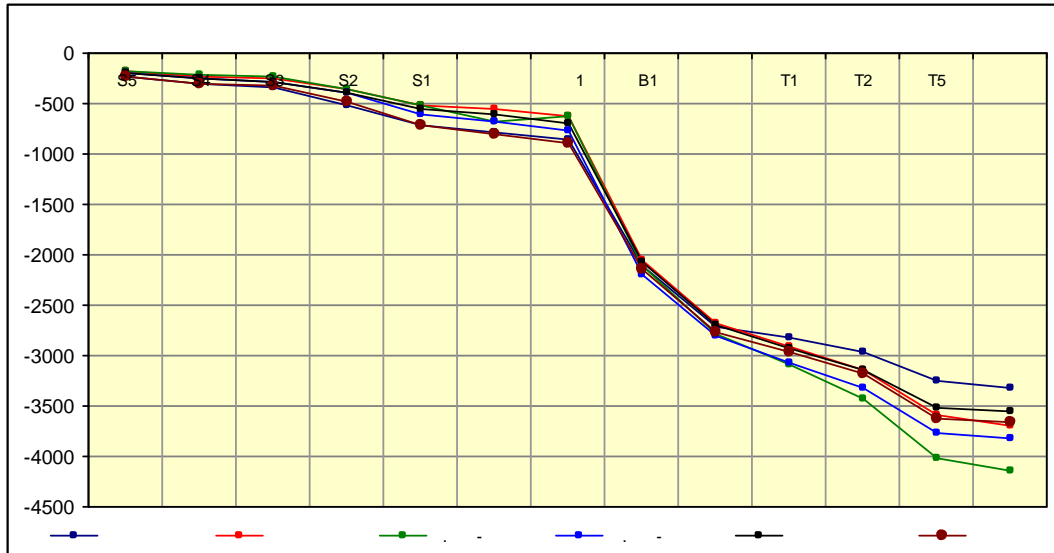
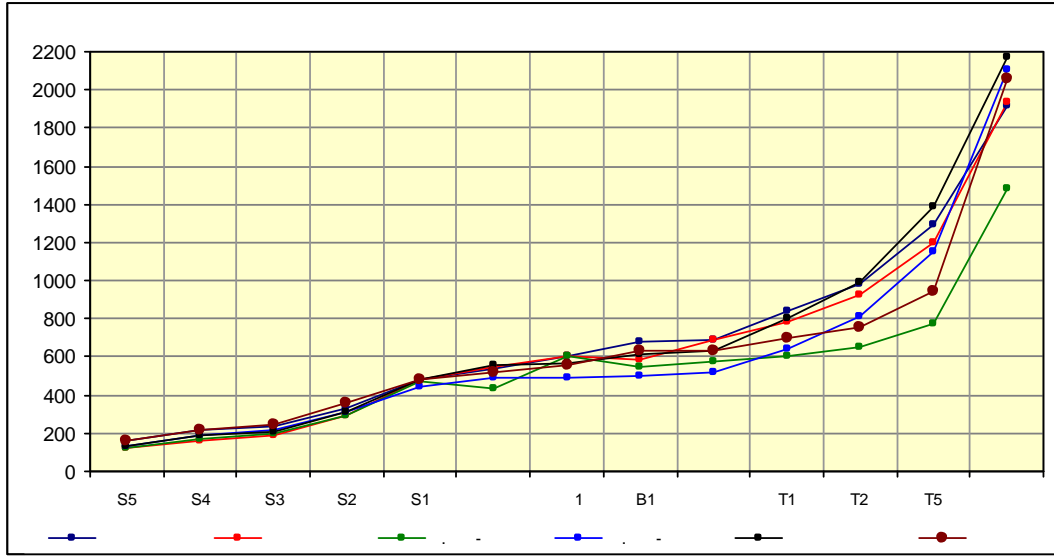
1.3.

	min	max		min	max		min	max		min	max		min	max	
S5	-390	-230	160	-300	-180	120	-300	-180	120	-330	-200	130	-330	-200	130
S4	-520	-300	220	-390	-230	160	-390	-220	170	-440	-250	190	-440	-250	190
S3	-580	-340	240	-440	-250	190	-440	-240	200	-500	-280	220	-500	-290	210
S2	-840	-510	330	-640	-350	290	-640	-350	290	-710	-400	310	-710	-400	310
S1	-1190	-710	480	-990	-510	480	-990	-520	470	-1040	-600	440	-1040	-560	480
	-1320	-780	540	-1110	-560	550	-1110	-680	430	-1160	-670	490	-1160	-600	560
1	-1450	-850	600	-1230	-630	600	-1230	-630	600	-1260	-770	490	-1260	-690	570
B1	-2780	-2100	680	-2650	-2060	590	-2650	-2100	550	-2690	-2190	500	-2690	-2080	610
	-3400	-2710	690	-3370	-2680	690	-3370	-2790	580	-3330	-2810	520	-3320	-2690	630
T1	-3660	-2820	840	-3690	-2910	780	-3690	-3090	600	-3720	-3080	640	-3720	-2920	800
T2	-3940	-2960	980	-4070	-3140	930	-4070	-3420	650	-4130	-3320	810	-4130	-3140	990
T5	-4540	-3250	1290	-4790	-3590	1200	-4790	-4020	770	-4910	-3760	1150	-4910	-3520	1390
	-5250	-3330	1920	-5630	-3690	1940	-5630	-4150	1480	-5930	-3820	2110	-5720	-3550	2170

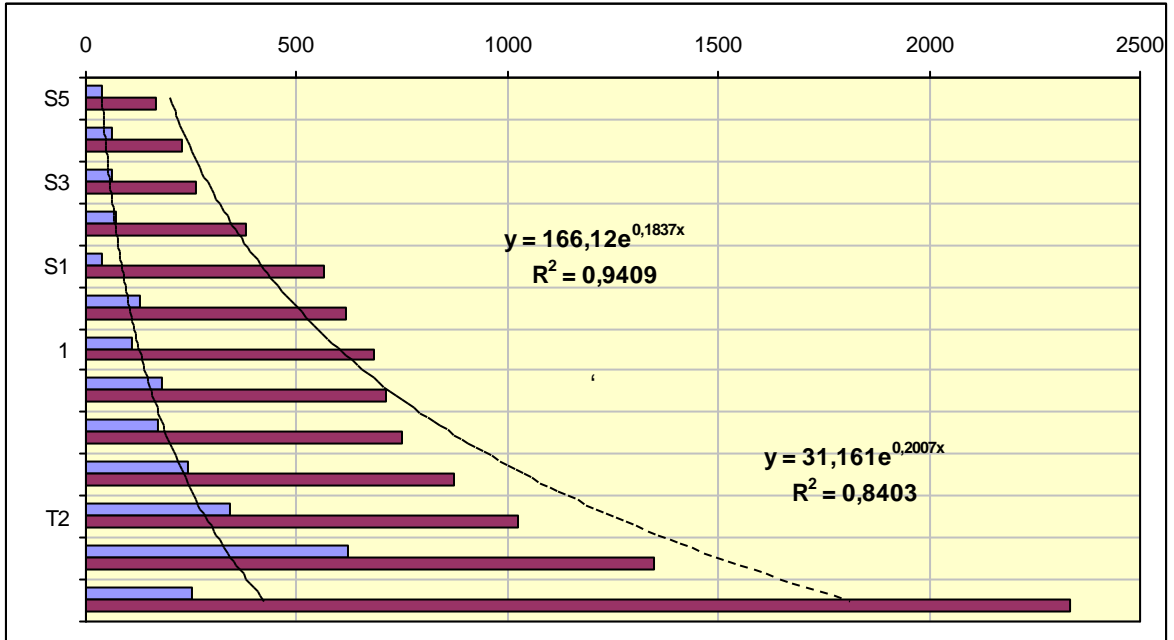
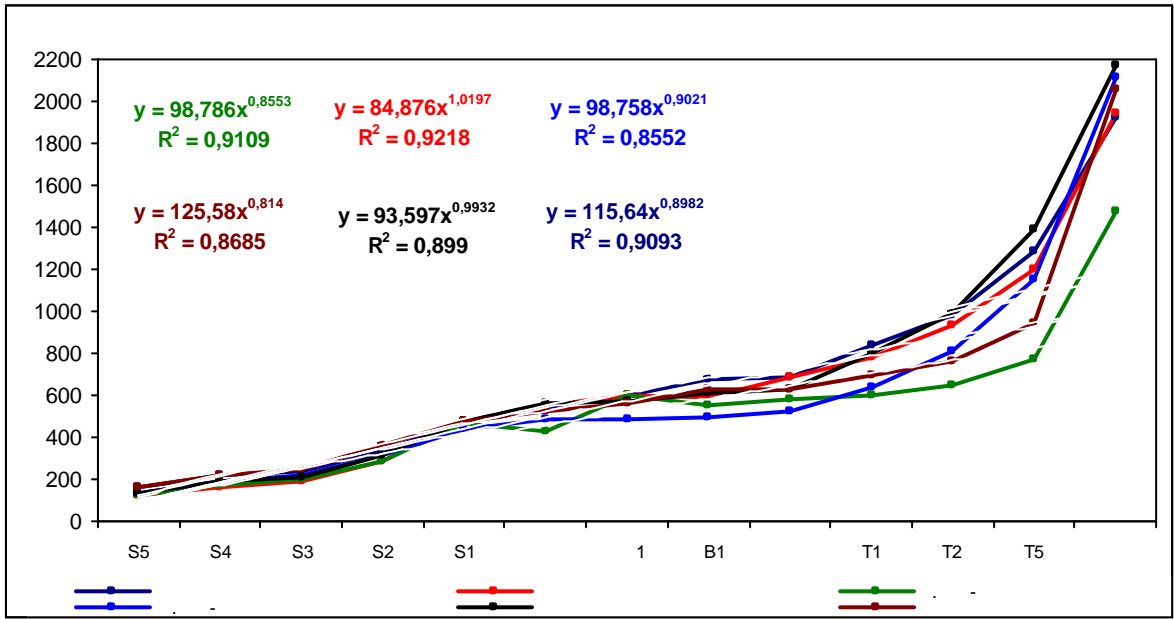
3,44 4,3.

, ()
 180 ()
 130)
 2610 !
 180 , 2400
 (2400)
 « 70% »
 30% -
 10 -) , . .
 (: 250 240).
 (5- 1)
 ()
 (: $y = 125,58 x^{0,81}$; $R^2 = 0,87$; : $y = 93,60 x^{0,99}$; $R^2 = 0,90$;
 : $y = 98,79 x^{0,86}$; $R^2 = 0,91$; : $y = 84,88 x^{1,02}$; $R^2 = 0,92$; - : $y = 98,76$
 $x^{0,9}$; $R^2 = 0,86$; : $y = 115,64 x^{0,9}$; $R^2 = 0,91$)
 (0,86 0,92).
 (.140, 1.41) ,

() .



. 1.40. () , () ; () ; -
 (S1-S5 - ; 1- 5- , - ; -) .

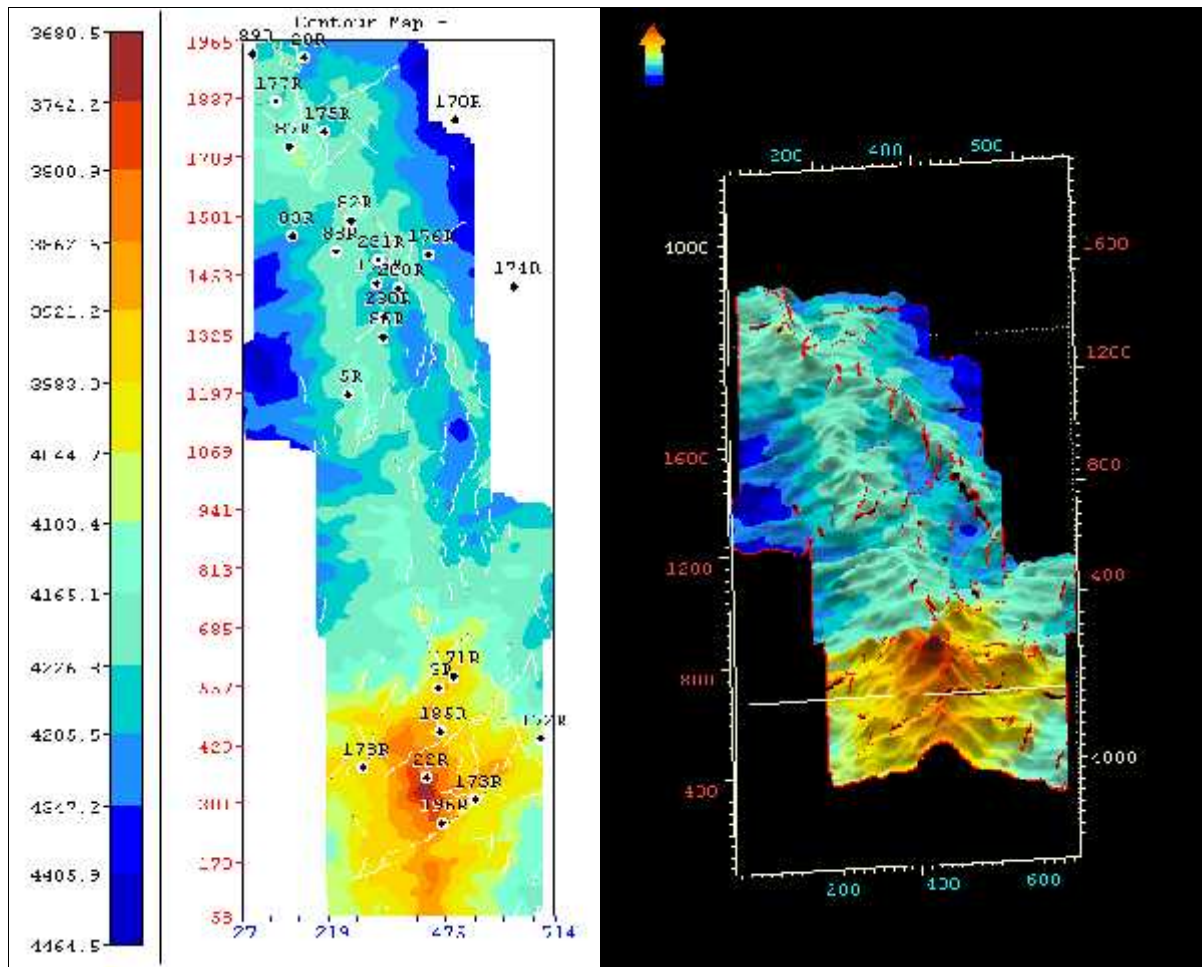


. 141. - () (:y
 = 125,58 x 0,81; R2 = 0,87; : y = 93,60 x 0,99; R2 = 0,90; - : y = 98,79 x 0,86; R2 = 0,91; : y =
 84,88 x 1,02; R2 = 0,92; - : y = 98,76 x 0,9; R2 = 0,86; : y = 115,64 x 0,9; R2 = 0,91). -
 ()
 ()

I.

(. 142).

1.



.1.42. () ; () () ;)

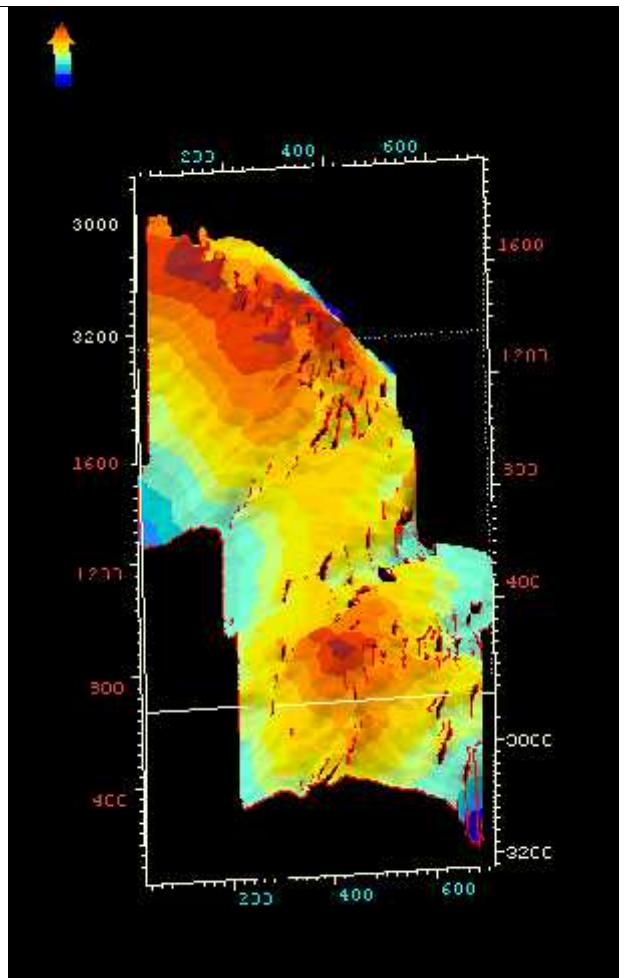
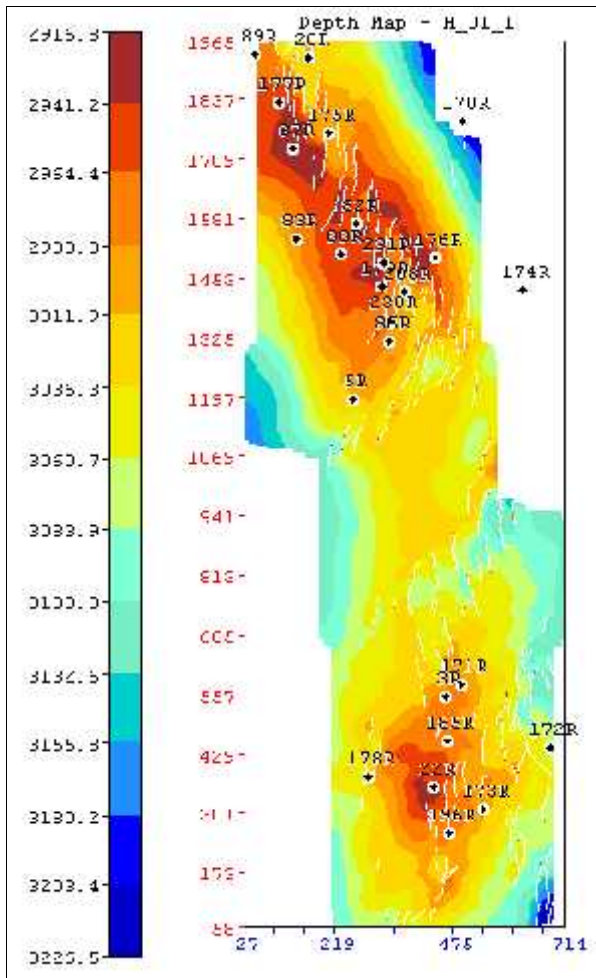
2. (-) ,

3. (-) , -
,)

4. (-3950) , (-4200) ;
5. 400 .

6. :) -
- (25 1,5-2 , 125-175)
) (48 2,5-5 , 140-250).
7. (12 10-12,5 , 450) ,

8. () , -
 () .
9. , -
 - , -
10. (40-60°), - - (20°) - (350-360°), -
 (320-340°) ,
 () ,
11. -) - - (.
 -) (-
 -) (.
- II.** - (.1.43).
1. $1^1($) -
 3- :1) ,2) -
 ,3)
2. :1)
 ,2)
3. :1) ,2) ,
 3)
4. 3 .
 (-) (-) -
 -
5. (20-30) .
 - - , (5-) -
 -
6. () .
 , () -
 . -



1.43. - ;) () I' ()

7. 4 (404) , 6 2 -

8. - . , -

9. - - () () . -

10.) 340-10° () , 350-10° () .

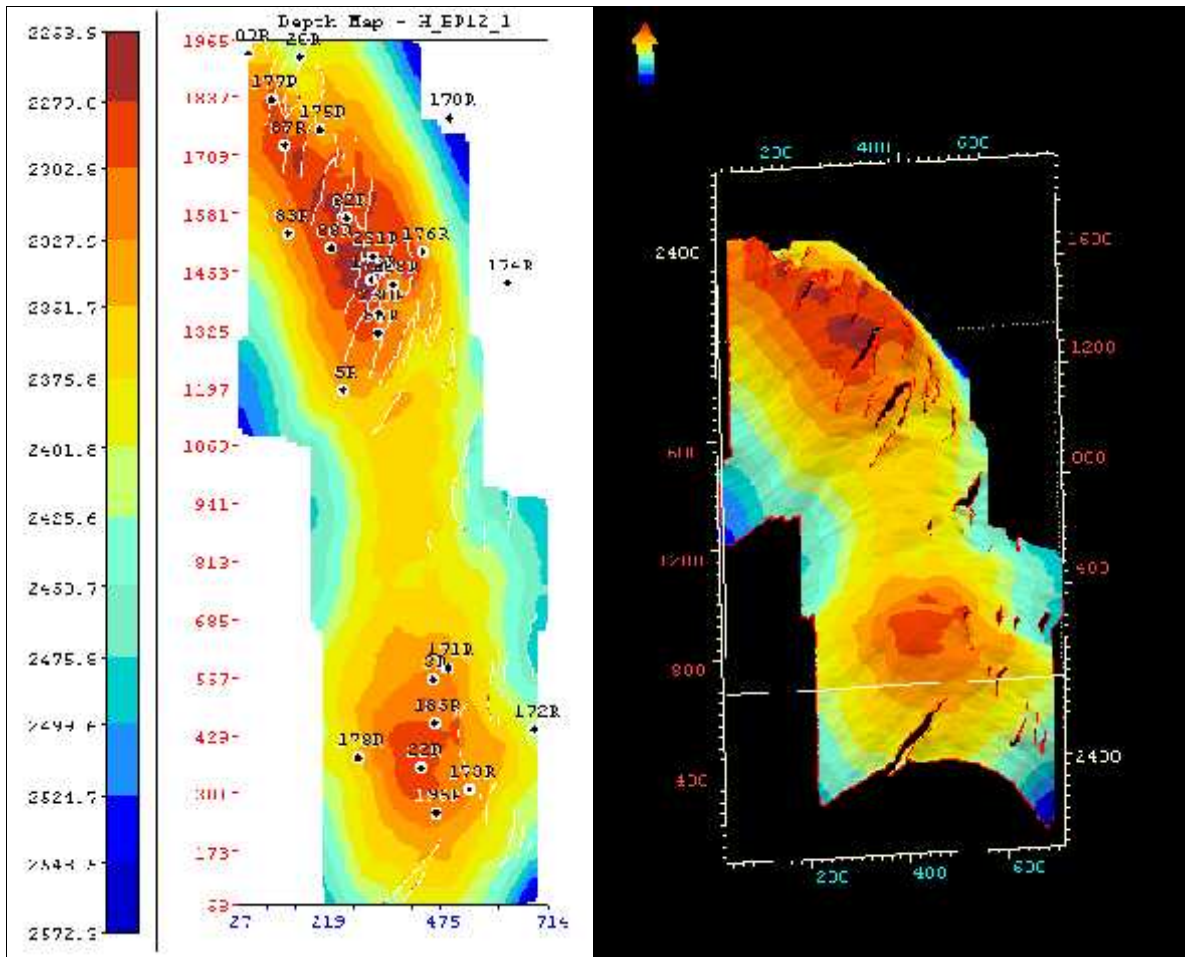
11. () . -

III. - (.144, 1.45)

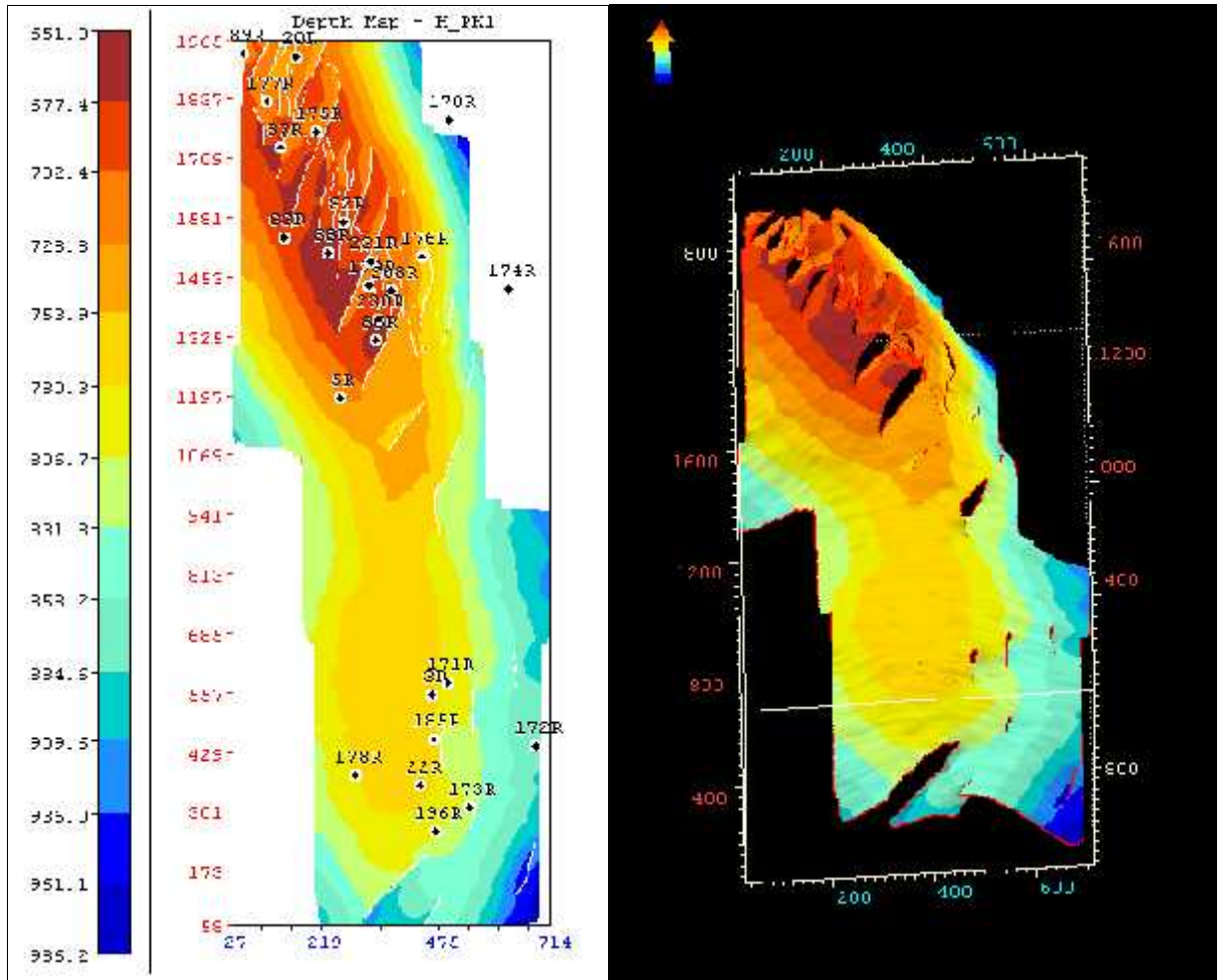
1. - 12^1 1. -

2. 14 13 (-

3. () -



- 1.44.) ;) () 12^1 () :
4. 12^1 12^1 120 , 12^1 -
 -2375 , 30,5 8,5 ; 93 ,
 17,5 9,5 . 25-30
 -2365 , 8,5-9 2-2,5 .
5. : 0° () ; 350-
 20° () ; 340- 10° () .
 : 340°, 10° 40°.
6. ,
7. -
8. -1875 144,5
 , 30,5 10,5 ; 77 , 15 9,5
 . 5 68,5 .



- 1.45. - :) ;) () 1- ()
- 16 -1852 , 5,2 1-2,6 .
9. (5-10)
10. : 350-20° (2 1,5 , 10) ; 0-30° () ; 330°, 350° 10° ; 350°- 10° 30-40° .
11. (21- 1)
12. 1 - -775 124 , 41,5 10,5 . 1/3 3 () .
13. 1 105 .
14. : 350-10° 20-30° () ; 340-360° 10-30° () ; 340-10° 20-30° () ; 340-360°, 20-30° 40-50° () .

15.

, (8,5 2,5-3 20 , 10).

1.5.2.

- (2-)

1.5.2.1.

Discovery -). (DV-

3

- ; ; ; ;

- 3

- ()

- ; ; ; ;

15.2.2.

()

(.146) (Mz) (Kz) (.14), (.147).

() (.146).

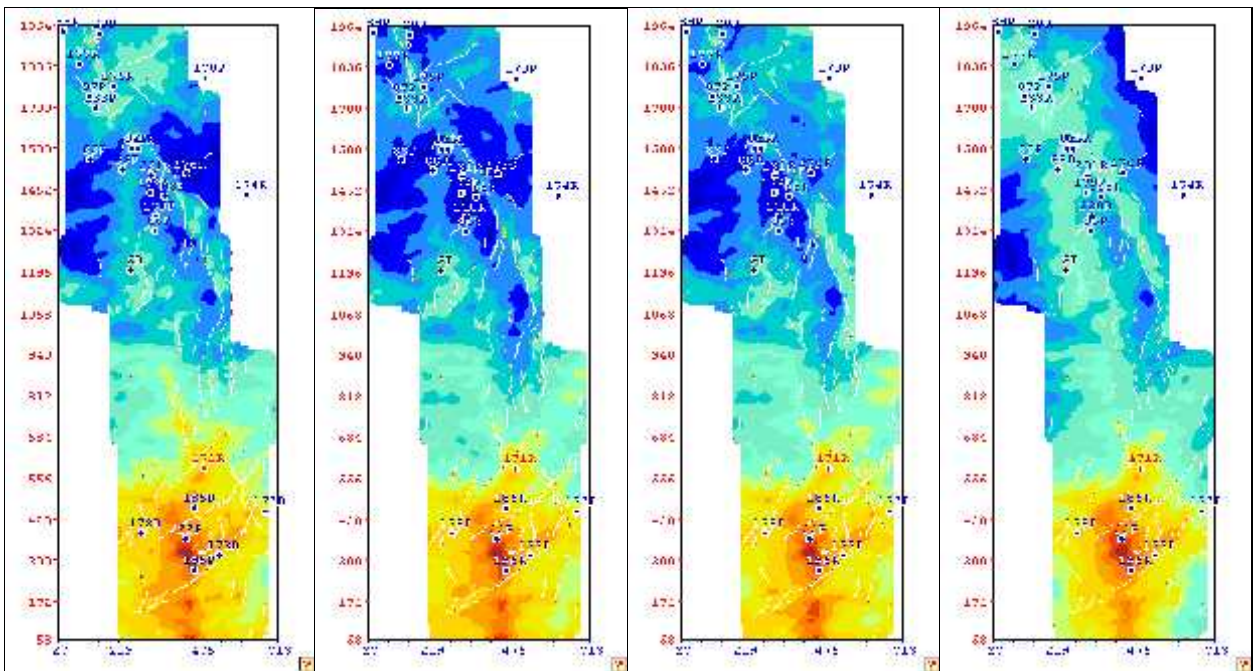
2005)

239,6 .

¹² (289,7), ¹² 50,1

3 .

(8) 151 .



.146.

8 , b Q

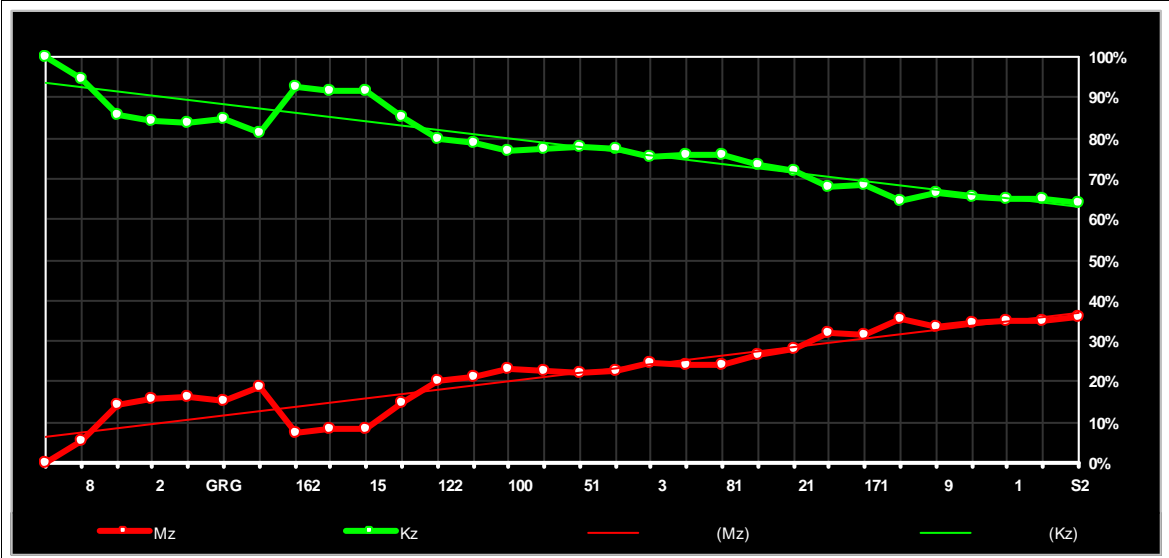
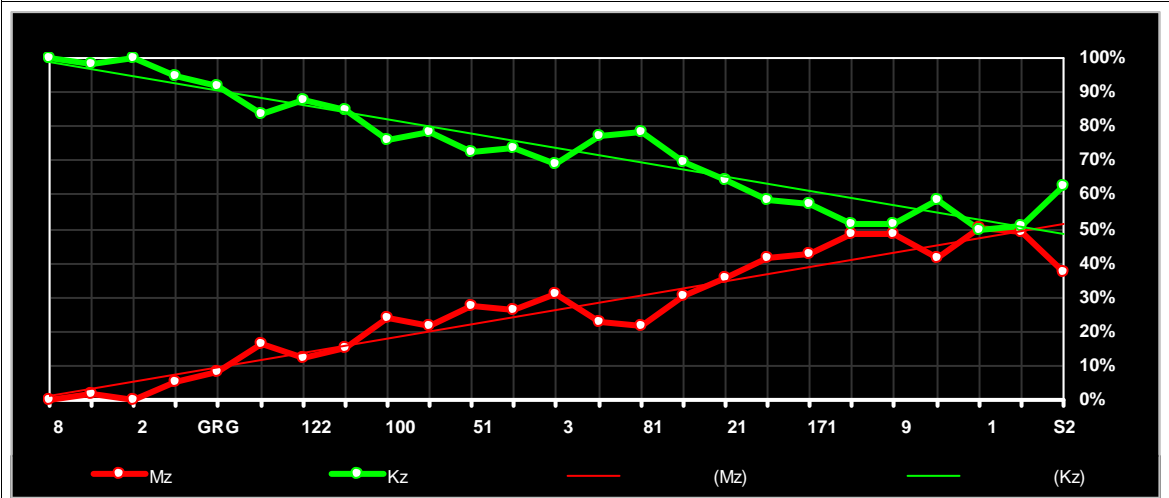
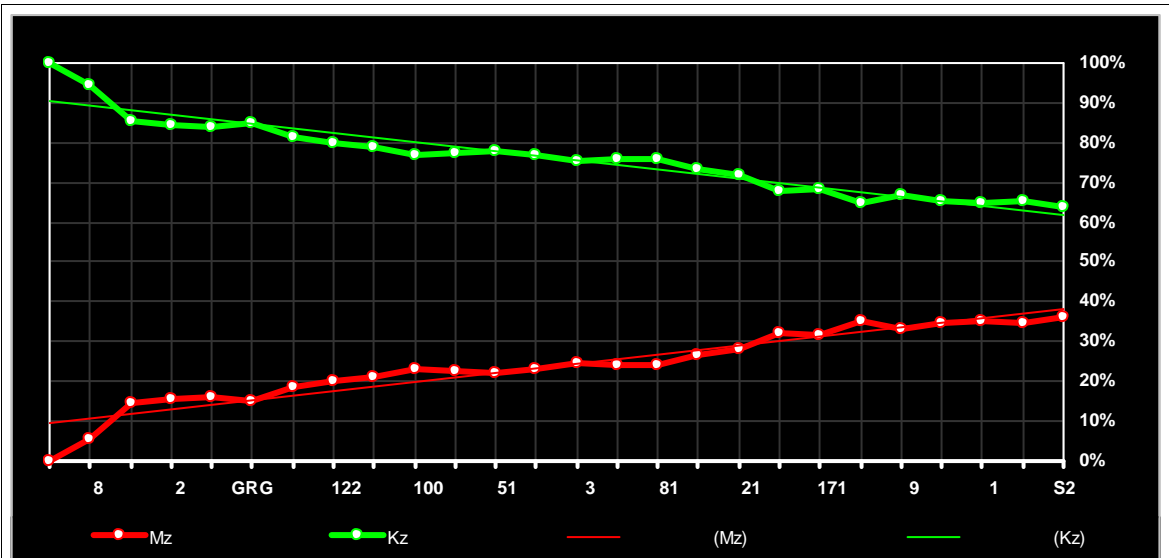
(Mz) (Kz) *

1.4

	()							, %			**, %		
		max	min		max	min		Mz+Kz	Mz	Kz	Mz+Kz	Mz	Kz
1	S ₂	-321	-506	185	-3611	-4364	753	100,0%	96,1%	3,9%	100,0%	36,1%	63,9%
2		-554	-875	321	-3555	-4299	744	100,0%	94,9%	5,1%	100,0%	34,9%	65,1%
3	₁	-651	-986	335	-3554	-4301	746	100,0%	95,2%	4,8%	100,0%	35,2%	64,8%
4	₇ ²	-1023	-1347	324	-3575	-4317	742	100,0%	94,7%	5,3%	100,0%	34,7%	65,3%
5	₉	-1143	-1494	351	-3561	-4293	732	100,0%	93,3%	6,7%	100,0%	33,3%	66,7%
6	M ₁	-1305	-1680	375	-3511	-4259	747	100,0%	95,3%	4,7%	100,0%	35,3%	64,7%
7	₁₇ ¹	-1492	-1878	386	-3548	-4267	719	100,0%	91,7%	8,3%	100,0%	31,7%	68,3%
8	₁₈	-1511	-1886	374	-3553	-4275	722	100,0%	92,1%	7,9%	100,0%	32,1%	67,9%
9	₂₁	-1618	-1970	352	-3576	-4268	691	100,0%	88,2%	11,8%	100,0%	28,2%	71,8%
10	₅	-1731	-2079	348	-3600	-4279	679	100,0%	86,6%	13,4%	100,0%	26,6%	73,4%
11	₈ ¹	-1806	-2160	354	-3617	-4278	661	100,0%	84,3%	15,7%	100,0%	24,3%	75,7%
12	₁	-1850	-2200	349	-3615	-4275	659	100,0%	84,1%	15,9%	100,0%	24,1%	75,9%
13	₃	-1930	-2273	342	-3619	-4285	665	100,0%	84,9%	15,1%	100,0%	24,9%	75,1%
14	₄	-1963	-2287	324	-3637	-4287	650	100,0%	82,9%	17,1%	100,0%	22,9%	77,1%
15	₅ ¹	-1995	-2318	322	-3638	-4280	642	100,0%	81,9%	18,1%	100,0%	21,9%	78,1%
16	₈ ²	-2074	-2406	332	-3628	-4278	650	100,0%	82,8%	17,2%	100,0%	22,8%	77,2%
17	₁₀ ⁰	-2150	-2489	338	-3626	-4279	653	100,0%	83,3%	16,7%	100,0%	23,3%	76,7%
18	₁₂ ¹	-2254	-2572	318	-3645	-4283	638	100,0%	81,3%	18,7%	100,0%	21,3%	78,7%
19	₁₂ ²	-2309	-2626	317	-3659	-4287	628	100,0%	80,1%	19,9%	100,0%	20,1%	79,9%
20	₁₄ ²⁻¹	-2463	-2887	425	-3680	-4265	585	100,0%	74,6%	25,4%	100,0%	14,6%	85,4%
21	₁₅	-2572	-2952	380	-3677	-4214	538	100,0%	68,6%	31,4%	100,0%	8,6%	91,4%
22	₁₆ ¹	-2599	-2984	385	-3671	-4206	535	100,0%	68,2%	31,8%	100,0%	8,2%	91,8%
23	₁₆ ²	-2622	-2998	376	-3668	-4195	527	100,0%	67,2%	32,8%	100,0%	7,2%	92,8%
24		-2752	-3063	311	-3637	-4255	618	100,0%	78,8%	21,2%	100,0%	18,8%	81,2%
25	GRG	-2875	-3186	311	-3661	-4249	589	100,0%	75,1%	24,9%	100,0%	15,1%	84,9%
26	₁ ¹	-2917	-3227	310	-3658	-4254	596	100,0%	76,1%	23,9%	100,0%	16,1%	83,9%
27	₂	-2996	-3294	298	-3652	-4245	592	100,0%	75,6%	24,4%	100,0%	15,6%	84,4%
28	₄	-3063	-3372	310	-3673	-4256	583	100,0%	74,3%	25,7%	100,0%	14,3%	85,7%
29	₈	-3358	-3720	361	-3680	-4191	512	100,0%	65,3%	34,7%	100,0%	5,3%	94,7%
30		-3681	-4465	784	0	0	0	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

*

**



.147. K_z , 8, i^I M_z .

()

(d)

(.146).

50-70 .
 (.146, 1.47, .14).
 (.146).
 (.147),
 (-3680) (-4084)
 404 .
 (-554) 109 () (-663)
 471 . 3 (744)
 744) 3 . 42 50 (784-
 471).
 1. : 5% (513 -
 2. , 60%. (.14)
 (.147) , 30% (
 235) (784)
 3. 3 -
 , -
 4. (.147).
 0,79. 0,88.
 - 1,0-

-0,57-

5.

6.

7.

1.5.2.3.

1¹(.1.48) (Mz) 1¹ (Kz) (.1.5), 1¹ (.1.47).
 1¹ (Mz) 1¹ (Kz) *

1.5

1-1

	()									%			**, %			
		max	min	max	min					Mz+Kz	Mz	Kz	Mz+Kz	Mz	Kz	
1	S ₂	-321	-506	185	-2862	-3069	207	310	207	103	100,0%	66,6%	33,4%	100,0%	46,6%	53,4%
2		-554	-875	321	-2793	-3011	218	310	218	92	100,0%	70,3%	29,7%	100,0%	50,3%	49,7%
3	1	-651	-986	335	-2783	-3005	222	310	222	88	100,0%	71,5%	28,5%	100,0%	51,5%	48,5%
4	2 7	-1023	-1347	324	-2790	-3012	222	310	222	88	100,0%	71,5%	28,5%	100,0%	51,5%	48,5%
5	9	-1143	-1494	351	-2771	-3020	249	310	249	61	100,0%	80,2%	19,8%	100,0%	60,2%	39,8%
6	M ₁	-1305	-1680	375	-2729	-3007	278	310	278	32	100,0%	89,7%	10,3%	100,0%	69,7%	30,3%
7	17 ¹	-1492	-1878	386	-2745	-2977	232	310	232	78	100,0%	74,9%	25,1%	100,0%	54,9%	45,1%
8	18	-1511	-1886	374	-2748	-2972	224	310	224	86	100,0%	72,4%	27,6%	100,0%	52,4%	47,6%
9	21	-1618	-1970	352	-2779	-2974	196	310	196	114	100,0%	63,1%	36,9%	100,0%	43,1%	56,9%
10	5	-1731	-2079	348	-2784	-2960	177	310	177	133	100,0%	57,0%	43,0%	100,0%	37,0%	63,0%
11	8 ¹	-1806	-2160	354	-2784	-2966	181	310	181	129	100,0%	58,5%	41,5%	100,0%	38,5%	61,5%
12	1	-1850	-2200	349	-2780	-2960	180	310	180	130	100,0%	58,0%	42,0%	100,0%	38,0%	62,0%
13	3	-1930	-2273	342	-2774	-2970	196	310	196	114	100,0%	63,1%	36,9%	100,0%	43,1%	56,9%
14	4	-1963	-2287	324	-2779	-2979	200	310	200	111	100,0%	64,4%	35,6%	100,0%	44,4%	55,6%
15	5 ¹	-1995	-2318	322	-2791	-2986	195	310	195	116	100,0%	62,7%	37,3%	100,0%	42,7%	57,3%
16	8 ²	-2074	-2406	332	-2784	-2974	190	310	190	120	100,0%	61,2%	38,8%	100,0%	41,2%	58,8%
17	10 ⁰	-2150	-2489	338	-2783	-2976	193	310	193	117	100,0%	62,1%	37,9%	100,0%	42,1%	57,9%
18	12 ¹	-2254	-2572	318	-2791	-2974	183	310	183	127	100,0%	59,0%	41,0%	100,0%	39,0%	61,0%
19	12 ²	-2309	-2626	317	-2797	-2981	184	310	184	126	100,0%	59,3%	40,7%	100,0%	39,3%	60,7%
20		-2752	-3063	311	-2852	-2952	100	310	100	210	100,0%	32,3%	67,7%	100,0%	12,3%	87,7%
21	GRG	-2875	-3186	311	-2871	-2945	74	310	74	236	100,0%	23,8%	76,2%	100,0%	3,8%	96,2%
22	1 ¹	-2917	-3227	310	0	0	0	310	0	310	100,0%	0,0%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%

*

**

1¹

3 74 (.15).
 () 1

(100),

,

,

3 .

(12) (5)

()

177-200 , 23 (-2774 -2797

) 26 (-2960 -2986)

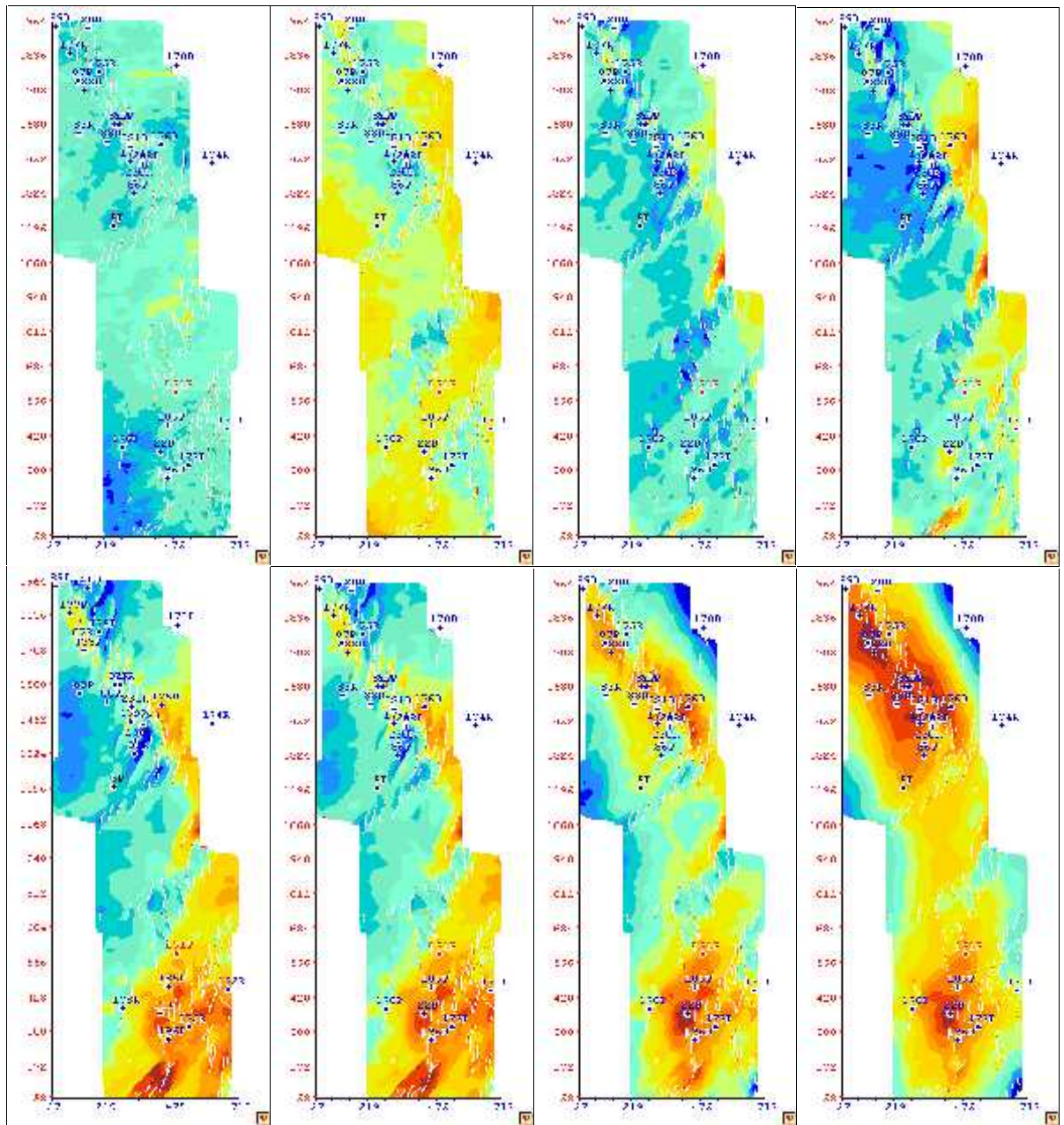
(21) (1)

(222-278)

1

S2,
 (,)

(.148)



.148. (), 4 s b , S₂ Q (/) :

1. , $\frac{1}{1}$
2. $\frac{1}{1}$
3. ,

4. $\frac{1}{1}$ (0,81.)

5. ()

1. ;
2. ;
3. .

(20-50)

1) () ()

3 3 - - .

() .

()

()

1.6 (.149)
 (3)
 (404) 4(6)
 (-39)

1.6

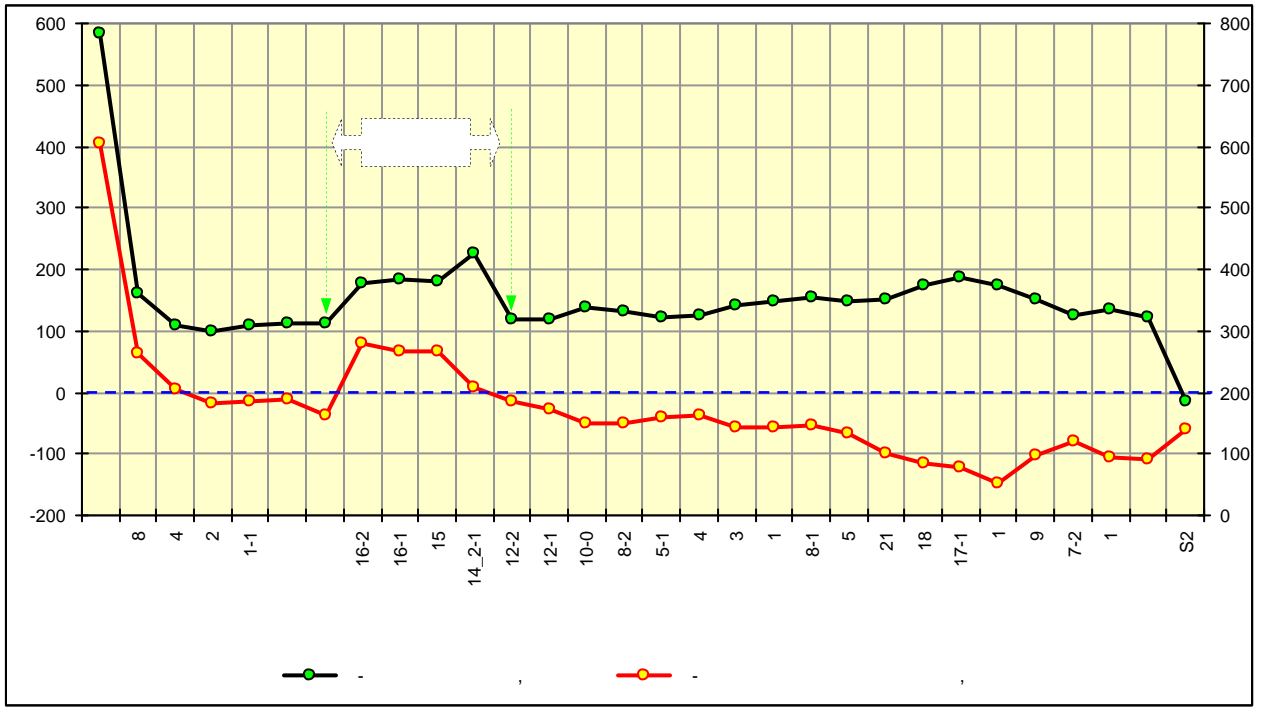
			8		4		2		1					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-3681	404	-3358	62	-3063	6	-3014	-18	-2931	-14	-2888	-12	-2791	-39
	-4084		-3420		-3069		-2996		-2917		-2876		-2752	

	16 ²		16 ¹		15		14 ²⁻¹		12 ²		12 ¹		10 ⁰	
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
	-2622	80	-2599	68	-2572	66	-2463	9	-2323	-14	-2283	-29	-2199	-49
	-2702		-2667		-2638		-2472		-2309		-2254		-2150	

	5 ¹		4		3		1		8 ¹		5		21	
1	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
	-2037	-41	-2002	-38	-1988	-58	-1908	-57	-1861	-55	-1798	-68	-1716	-98
	-1995		-1963		-1930		-1850		-1806		-1731		-1618	

	18		17 ¹		1		9		7 ²		1			
1	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
	-1627	-116	-1613	-121	-1453	-149	-1247	-104	-1102	-80	-756	-105	-663	-109
	-1511		-1492		-1305		-1143		-1023		-651		-554	

16² 14²⁻¹ ()
 (66-80) 12² (-14)
 (-109)
 (-149)
 -0,97. 12²
 -0,70. ()
 -0,78.
 (-0,96, 0,70 0,88)



.1.49.

0,78;

$(-12^2) - 0,97;$

$(-12^2) - 0,70.$

$16_2 - 14_2 - 1 (R)$

$(-S_2) -$

1.

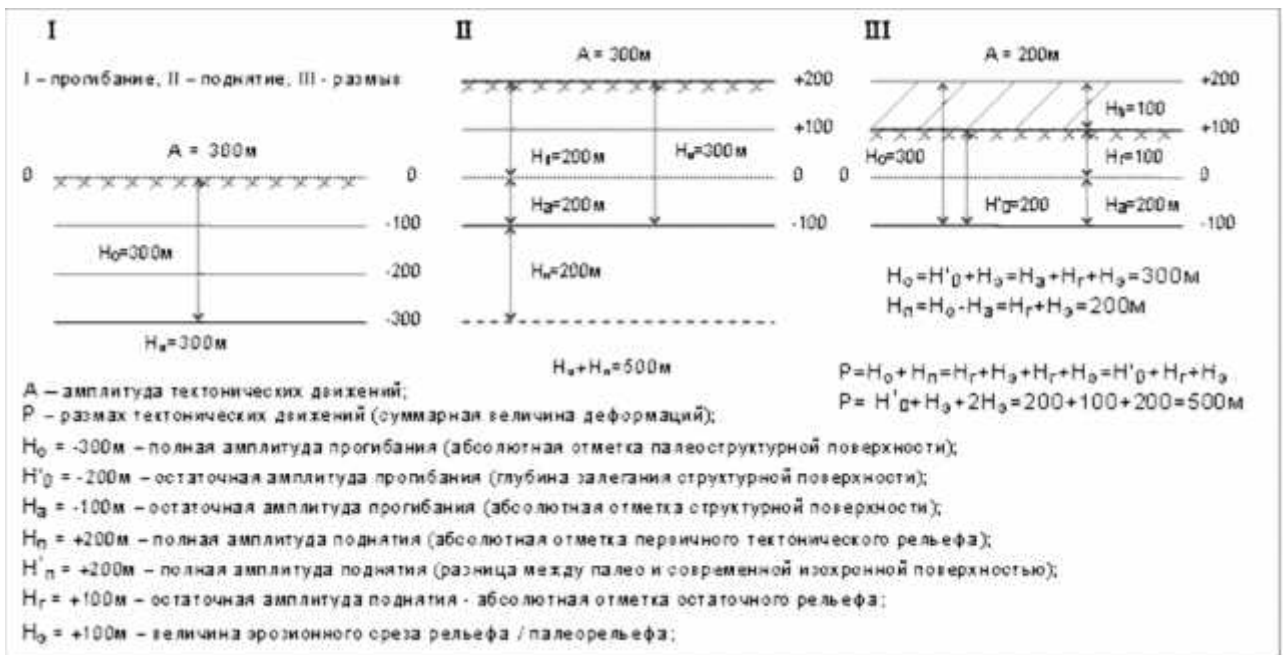
, (- (.147). , -
 , - (-
 2.) . -
 , , -
 , . , (-
 300 . , , 16^2) -
 3. -

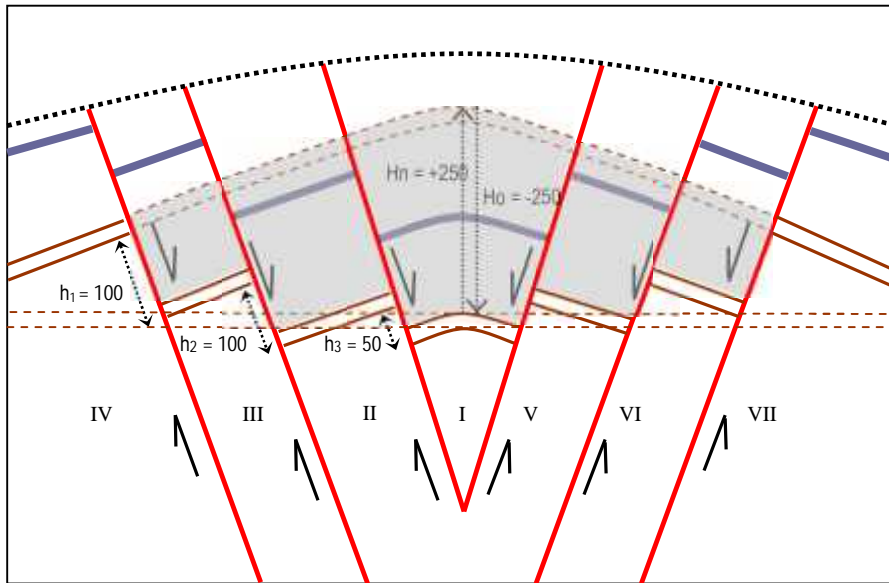
1.5.3.

) , (-) . (, -
 , (-) - (-
)) (-
 -) . -
 , . -
 , , -
 , () . -
 , , , , , -
 , 3 . -
1.5.3.1. ()

.
 ,
 .
 ,
 ,
 .
 ,
 ,
 .
 (,) -).
 (,) - .
 - , , , , (, .
) (. . . ,2006). 7.
) (.
 ()
 , , .
) (, .
 , , .
 , , .
 , , .

(), (.150):
 ();
 (),
).
 :
 (); -
 () ; -
 ();
 (), ()-
 (), -
 ().
 () ;
 () ;
 () ;
 () ;





1.50.

; -
 +250 , () -250)
 4. () ;
 5.

(.150). (-) 2-4

1. ,
 (.172R), 550
 600 .

200 . , (-) -200 .
 2. (+)

3. h_i : $H = h_1 + h_2 + h_3 = 250$

4. (-) h_i) H

5. : $H = h_1 + h_2 + h_3 = -250$.

6. 300 (+),

7. (+250) (+50) .

8. (-50)

) ()

: $R = H + H + H + + = |1400|$.

()

()

()

1.5.3.2.

(-) , -

3 (, 2005, 2007)

Tak Fault System Garra Tasselit (.1.9).
()

(245).

()

1940 -2600 (-2270), -1400 -2600
(-2000). 270 .
(1200 -

, 680 -)

(270) (920-960), ± 240-280 (± 260),
()

() ± 240-280 ,
8,1-13,5%,

C -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-2600	-1940	660	0	0	0	660	0	660	100,0%	0,0%	100,0%

C-C -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-2440	-1700	740	-440	-100	340	740	340	400	100,0%	45,9%	54,1%
2	C-C -	-2600	-1940	660	0	0	0	740	0	740	100,0%	0,0%	100,0%

F2 -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-2200	-1300	900	-740	-400	340	900	340	560	100,0%	37,8%	62,2%
2	C-C -	-2440	-1700	740	-440	-100	340	900	340	560	100,0%	37,8%	62,2%
3	F2 -	-2600	-1940	660	0	0	0	900	0	900	100,0%	0,0%	100,0%

F6top - F6													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-1980	-1200	780	-920	-620	300	780	300	480	100,0%	38,5%	61,5%
2	C-C -	-2200	-1300	900	-740	-400	340	780	340	440	100,0%	43,6%	56,4%
3	F2 -	-2440	-1700	740	-440	-100	340	780	340	440	100,0%	43,6%	56,4%
4	F6top - F6	-2600	-1940	660	0	0	0	780	0	780	100,0%	0,0%	100,0%

Cal_Unc -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-1980	-1080	900	-1060	-640	420	900	420	480	100,0%	46,7%	53,3%
2	C-C -	-1980	-1200	780	-920	-620	300	900	300	600	100,0%	33,3%	66,7%
3	F2 -	-2200	-1300	900	-740	-400	340	900	340	560	100,0%	37,8%	62,2%
4	F6top - F6	-2440	-1700	740	-440	-100	340	900	340	560	100,0%	37,8%	62,2%
5	Cal_Unc -	-2600	-1940	660	0	0	0	900	0	900	100,0%	0,0%	100,0%

F6bot - F6													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-1780	-700	1080	-1400	-800	600	1080	600	480	100,0%	55,6%	44,4%
2	C-C -	-1980	-1080	900	-1060	-640	420	1080	420	660	100,0%	38,9%	61,1%
3	F2 -	-1980	-1200	780	-920	-620	300	1080	300	780	100,0%	27,8%	72,2%
4	F6top - F6	-2200	-1300	900	-740	-400	340	1080	340	740	100,0%	31,5%	68,5%
5	Cal_Unc -	-2440	-1700	740	-440	-100	340	1080	340	740	100,0%	31,5%	68,5%
6	F6bot - F6	-2600	-1940	660	0	0	0	1080	0	1080	100,0%	0,0%	100,0%

Fund -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-1150	200	1350	-1920	-1400	520	1350	520	830	100,0%	38,5%	61,5%
2	C-C -	-1780	-700	1080	-1400	-800	600	1350	600	750	100,0%	44,4%	55,6%
3	F2 -	-1980	-1080	900	-1060	-640	420	1350	420	930	100,0%	31,1%	68,9%
4	F6top - F6	-1980	-1200	780	-920	-620	300	1350	300	1050	100,0%	22,2%	77,8%
5	Cal_Unc -	-2200	-1300	900	-740	-400	340	1350	340	1010	100,0%	25,2%	74,8%
6	F6bot - F6	-2440	-1700	740	-440	-100	340	1350	340	1010	100,0%	25,2%	74,8%
7	- -	-2600	-1940	660	0	0	0	1350	0	1350	100,0%	0,0%	100,0%

Fund -													
1	2	max			min			9	10	11	Pz+Mz+Kz	Pz	Mz+Kz
		3	4	5	6	7	8						
1	(Herz_Unc)	-1100	500	1600	-2600	-1400	1200	1600	1200	400	100,0%	75,0%	25,0%
2	C-C -	-1150	200	1350	-1920	-1400	520	1600	520	1080	100,0%	32,5%	67,5%
3	F2 -	-1780	-700	1080	-1400	-800	600	1600	600	1000	100,0%	37,5%	62,5%
4	F6top - F6	-1980	-1080	900	-1060	-640	420	1600	420	1180	100,0%	26,3%	73,8%
5	Cal_Unc -	-1980	-1200	780	-920	-620	300	1600	300	1300	100,0%	18,8%	81,3%
6	F6bot - F6	-2200	-1300	900	-740	-400	340	1600	340	1260	100,0%	21,3%	78,8%
7	- -	-2440	-1700	740	-440	-100	340	1600	340	1260	100,0%	21,3%	78,8%
8	Fund -	-2600	-1940	660	0	0	0	1600	0	1600	100,0%	0,0%	100,0%

50 80%
(-) (.1.7).

(.1.7)

(.1.51).

(.1.51).

245-

245-

245-

[152]

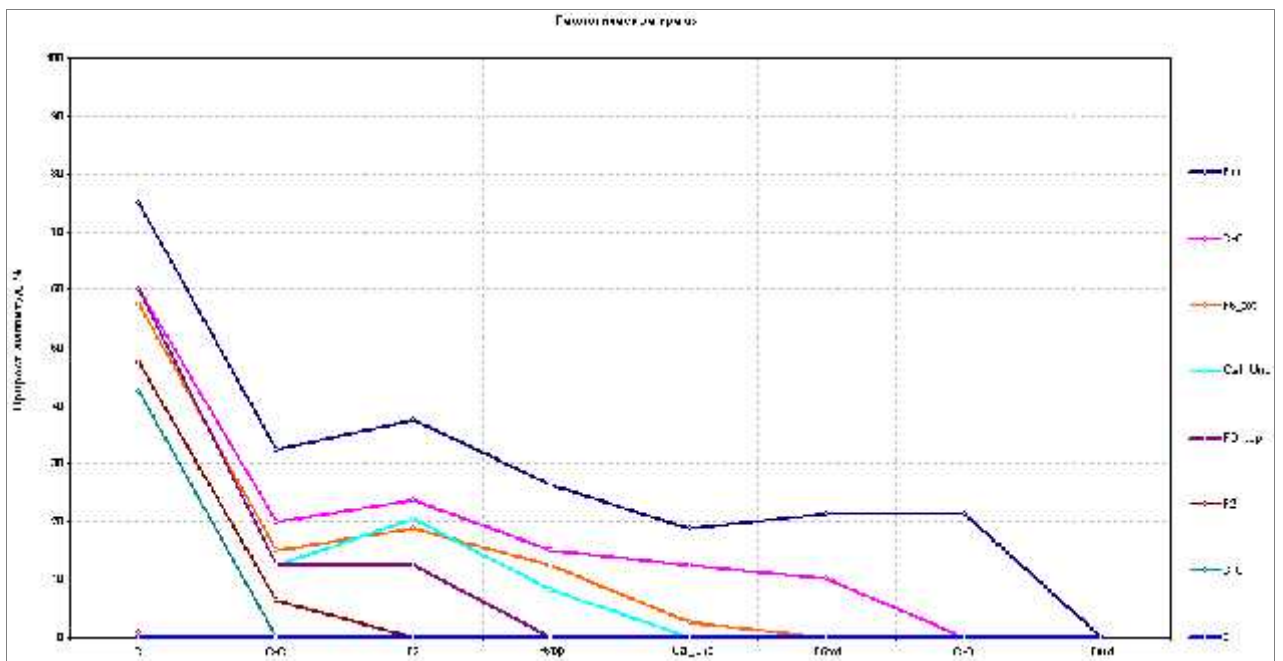
245-

(2002)

245-

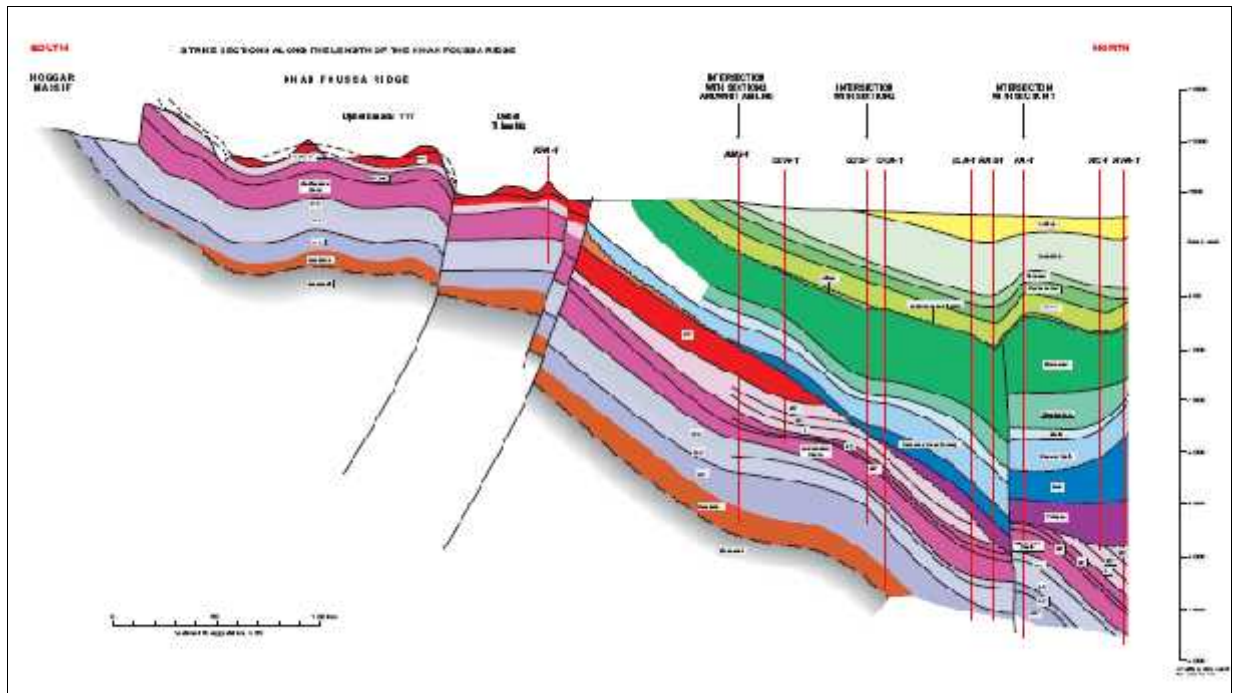
[152].

T.R.Klett [251],



.1.51.

245-



.1.52.

(Hoggar Massif)

Pz Mz-Kz
(Hoggar Massif),

(.1.52).

(. NCL-2), 229, 245- (Geology of Algeria / H. Askri at all. Contribution from SONATRACH Exploration Division, Research and Development Centre and Petroleum Engineering and Development Division). . NCL-2 -

100
250 . 500 1800 .
. NCL-2 (-
) () -
) () -

1.8

1	2	. NCL-2 (229)	4	5	6
1	Upper Devonian (F2)	70	90	0,78	
2	Upper & Middle Devonian	350	450	0,78	
3	F6 (Unit C3)	70	70-100	0,7-1,0	
4	F6 (Unit M)	70-80	80-120	0,67-0,88	
5	Tannezuft	280-320	250-300	1,0-1,12	
6	Unit III-2 (Hamra)	120	100-120	1,0-1,2	
7	Cambrian (Unit II)	250	250-300	0,83-1,0	

(.1.8),

, , ,
0,67 1,2, 0,89.
2500-3000 .
1800 (-
Tahat) (110
1000), 5000 (6000
)
2500-3000 .
(50-80%
) 2- 3-

1.5.3.3.

3 2006-2007 ..
(-
)
(1620)
(10x8) -

1000 , 1,5 (2500 . ,)
 361,3 -773,1 , - 400 .
 , - (.12)
 .12 400 .
 () .
 : ,
 () ,
 () ()
 550 .
 ()
 , -
 ,
 1987 .
 350 . - 500-600 .
 400) 7 1000 .
 (3000) (2500) .
 , 7,
 ,

1.5.4.

, (3- 1-)
), () ,
 () ()
 -) - (-)
 - -

() .

) ,

(

()

1.

2.

3.

1.5.5.

(:
-)

(-)

(?)

(-)

(,)

Mz Kz

, ()

(7).

3 .

1

1.

(.)

(. , .)
(.)

()

(),

(-

(R R'- T,

R-

()

R'-

(R'-),

R

R- R'-

R R'-

T

L-

(1965)

« ».

L-

R-

(),

, . . .

2.

3 .

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

« » ,

()

« ».

),

(

3.

()

(2D

)

10° - 12° ().

($\sim 10^{\circ}$)

()

2D

).

(.2.4, 2.5).

1.

)

-

(

():)

(

”

50-70°

(35-55°)

(
:

())

..

2.

()

()

..

(

()

3. -

3.1.

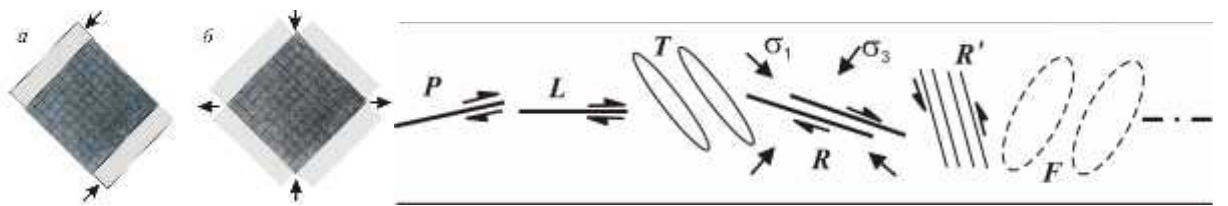
(. . . , 1977; . . . , 2005; . . . , 2007) (W.Riedel, 1929)⁵ (E.Anderson, 1951)⁶ (.3.1).

(R) 90° (R') , P L- (<20°) F (.3.1).

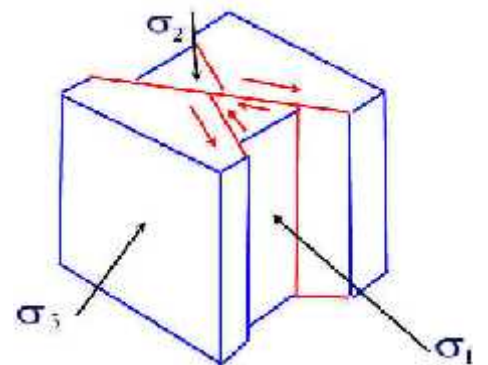
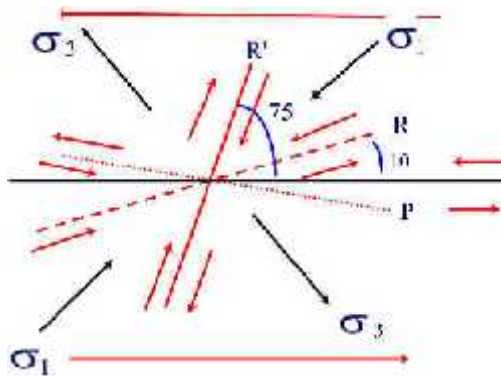
(.3.2).

(. . . , 2008),

(2).



.3.1. : - () - () (I-)



.3.2. () (I-

3-

[84].

5
6

[83],

[241] [248]

3.1.1.

[83].

,

«

,

,

(.1).

“ ”

“

” [Ramsay, Huber, 1987].

[Ramsay, Huber, 1987; Strike-slip..., 1985].

(.1 ,) [Ramsay, Huber, 1987].

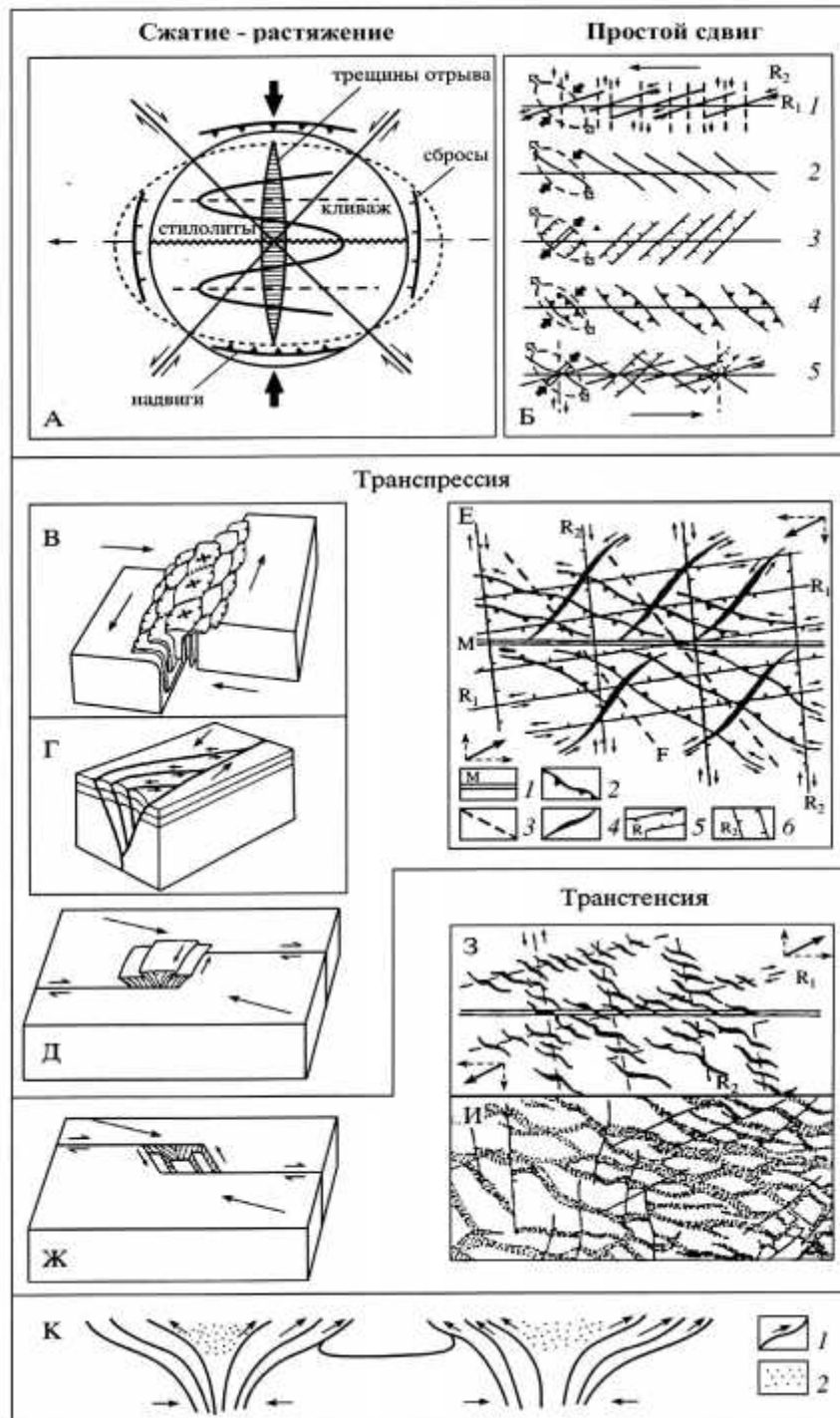
()

()

« » [, 1987].

:

(.1).



3.3. (), (- ,) (-). ([, 1987]): ([Sylvester, 1988]): , - (R_1) (R_2) , 4 - ([Sylvester, 1988]: ([Sylvester, 1988]: ([Strike-slip..., 1985]): : 1- , 2- , 3- , 4- , 5- , 6- : : () : 1- , 2- « »

, ,
 , ,
 :
 , ,
 ?
 » [83].

3.1.2.

[83]. _____,
 ,
 (.1-) , , ,
 " ") , , - (-
 , , .
 , ,
 - ,
 , , 45°
 - , R₂,
 , (.1 ,) (-
), , ,
 , , ,
 , , ,
 " " ,
 , , ,
 , , ,
 , , ,

[248]

» [83].

» A.Sylvester

3-

3.2.

A.G.Sylvester [248]

« » ()

) « » ()

().

3- , 2- 1-)

()

(- [35, 193],

()

()

XX

-3

(4) . 3 (3) -

3 -

« » -

« » A.Sylvester -

(), -

3.2.1.

: -

Lowell (1972), M.Naylor et al. (1986), A.Sylvester (1988), R.R.Jones, P.G.Tanner (1995), Woodcock and Fisher (1986) « », -

(). -

J.T.Wilson [253], -

N.H.Woodcock [254], -

: San Andreas fault (), Chaman fault (), Alpine fault (), North Anatolian fault (), Karakorum, Altyn Tagh Kunlun fault (), Hope fault Kakapo fault (-), Southern Northern Diagonal faults (). A.G.Sylvester [248], -

San Andreas, -

2, -

()

()

$\frac{1}{3}$
250-350 / 2 ()

0,5,

3-4

[131,132].

A.G.Sylvester [248] «

».

:«

A.Sylvester

».

)

(

()

,)

(

:

3.2.2.

A.Sylvester [248]: « ... ; :«
 7. () ».
 «... » [84].
 ()
 [105], :«
 « »
 [115] «...
 [127] «
 [124] «
 [71] [68], «95%
 () ()

7 « »

70)
«World Stress Map»,

»

,
-
-
-
[9],
: 1) ; 2)
; 3) ; 4)

1.
(),
-
6)
;)

,
(, -
2. , ,)

- ().
3. « »

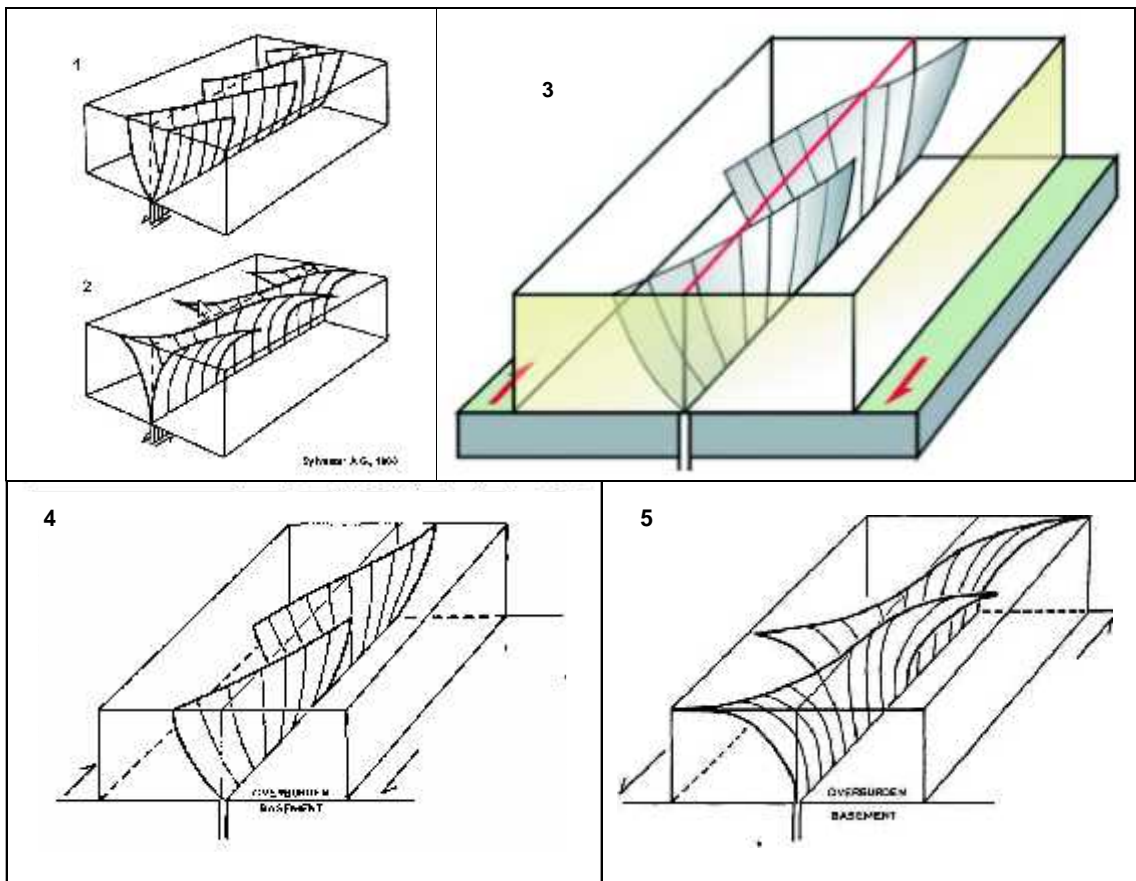
4. ()
- ().
« »
(())

3.2.3. « »
« » [248, 241]

(« »

» (.3.4) [248, 241]:
1) (.3.4-1, 3.4-2 .3.4-5
; .3.4-4);
2) « »

(« »
();
3)



.3.4. « » Sylvester, Smith (1976); Gamond and Odonne (1983), Naylor & others (1986), A.Sylvester (1988), K.Kwolek (2004): 1 - « », (A.Sylvester, 1988); 2 - « », (A.Sylvester, 1988); 3 - « », (K.Kwolek, 2004); 4 - (Naylor and others, 1986); 5 -

4) () () ()

);

5) « » ;
6) A.Sylvester () K.Kwolek ()

;

7) « » « » -
, « »

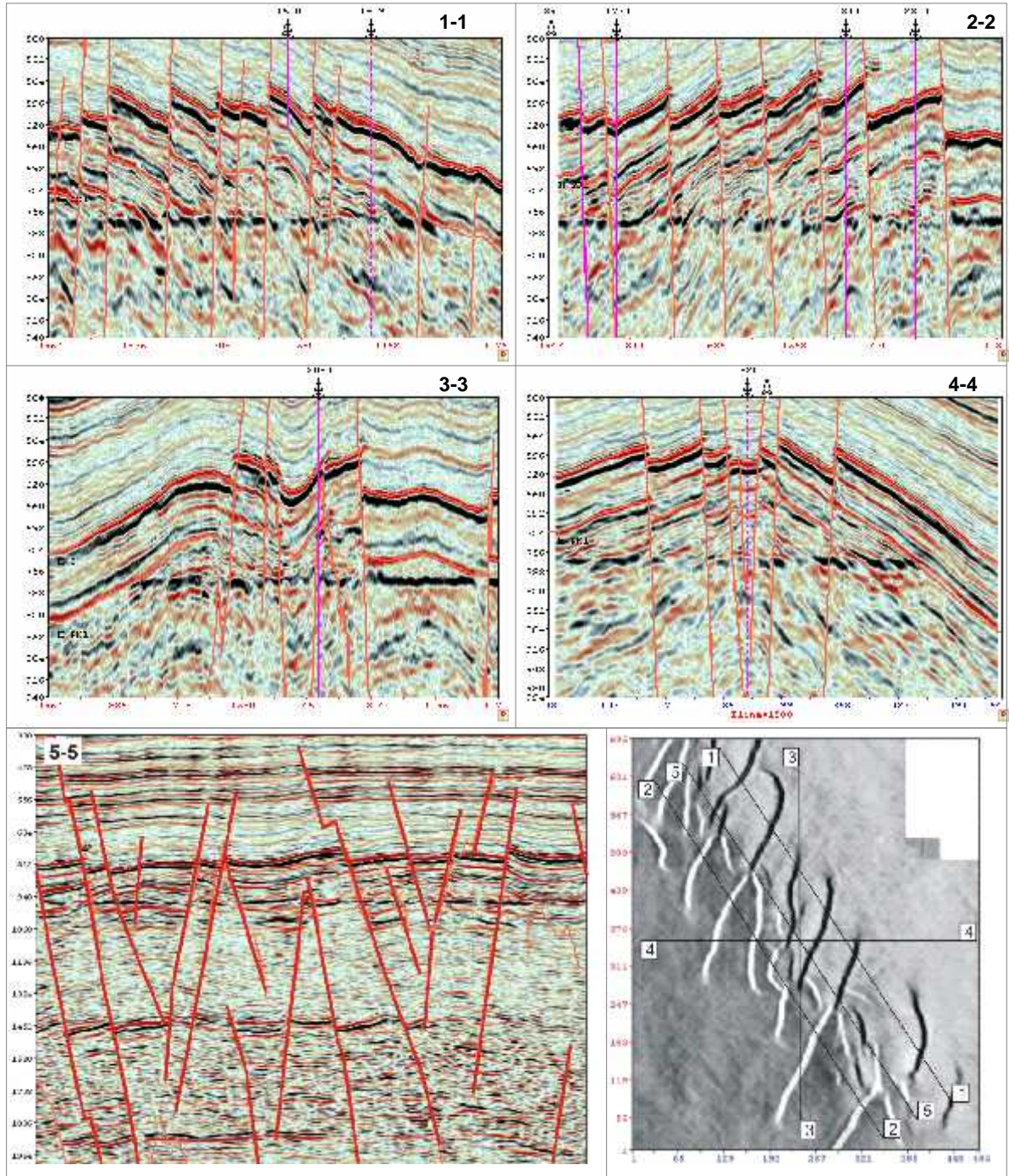
(R R') , P L- , F -
max-

3.3.

() « » ,

: « » « » -

(2- 3-)



.3.5.

(1-1 2-2), (3-3), (4-4).

.3.5

3

() 5-

11x17

1-1 2-2

(max), (max), 4-4 - () (min), 3-3 - 5-5 - 1-1

2-2

(4-4), « » (Positive Palm Tree - Transpression)

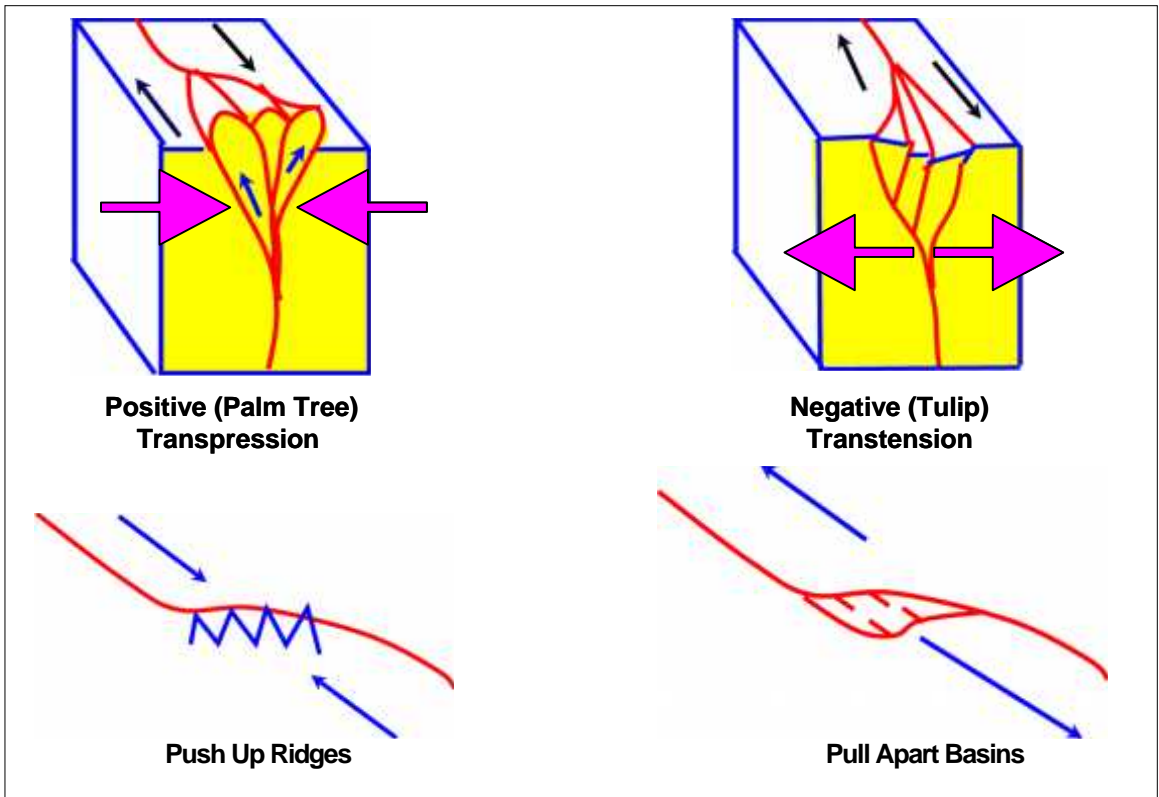
(.3.6), 3-3 « »

(Negative Tulip Structure- Transpression) « » ()

(3-3) (4-4) « » (« »), - « »

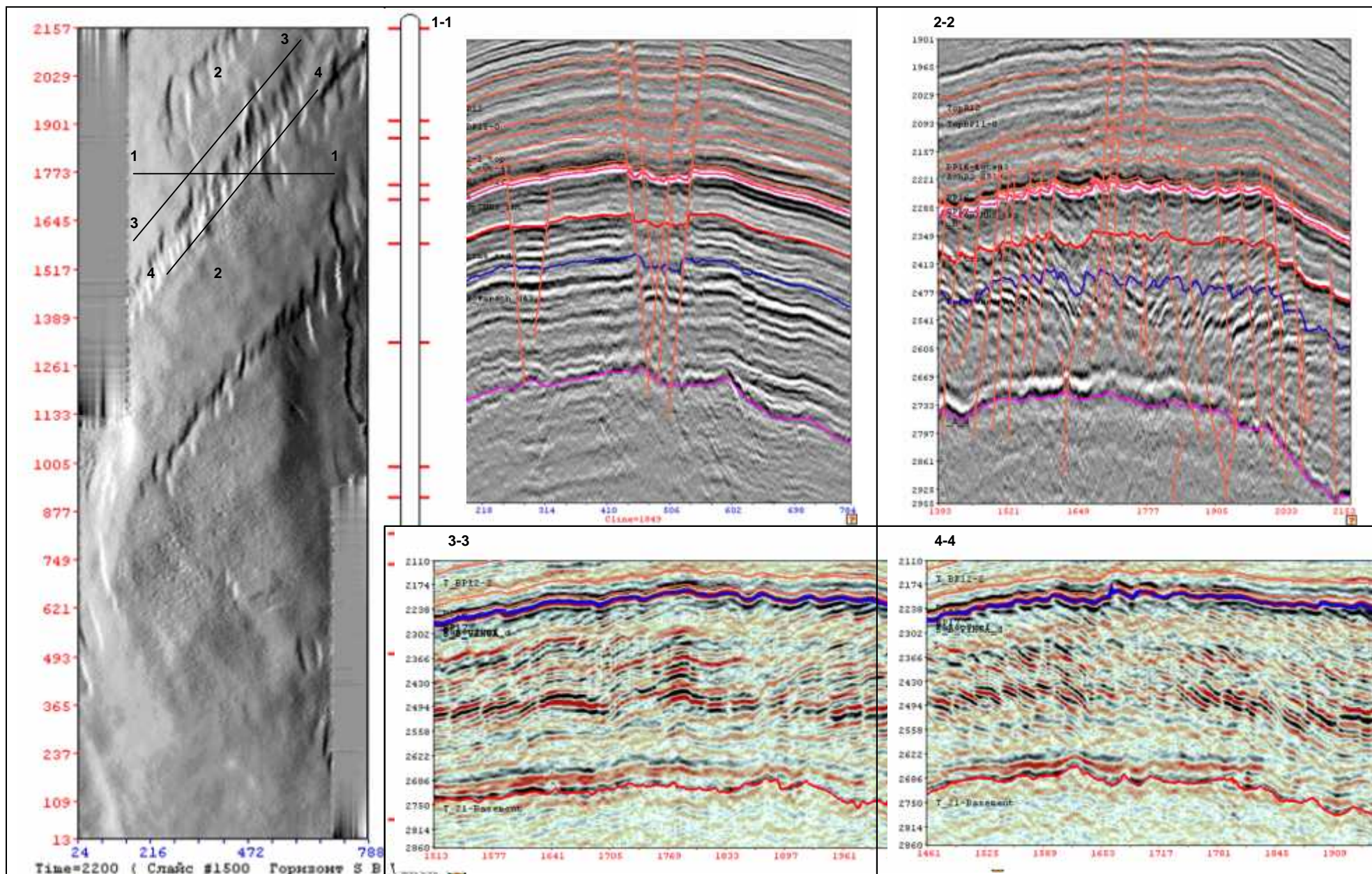
4-4) , - (3-3) « » (Pull Apart Basins Push Up Ridges)

« », « » (.3.6).



.3.6.

(Positive Palm Tree - Transpression) « (Negative Tulip Structure- Transpression) »



.3.7.

(1-1) (2-2), (3-3 4-4).

(3.7, 3.8).

1-1 2-2 (3.5)

),

(3.9).

« / « » A.Sylvester,

3

J.Wilson

« » « »,

[253],

[248, 241, 254, 83-85].

[3, 105, 248, 241].

3.3.1.

()

« » « » ,

(3.9)

)

() ,

().

(L)

(n×l)
1,25.

()

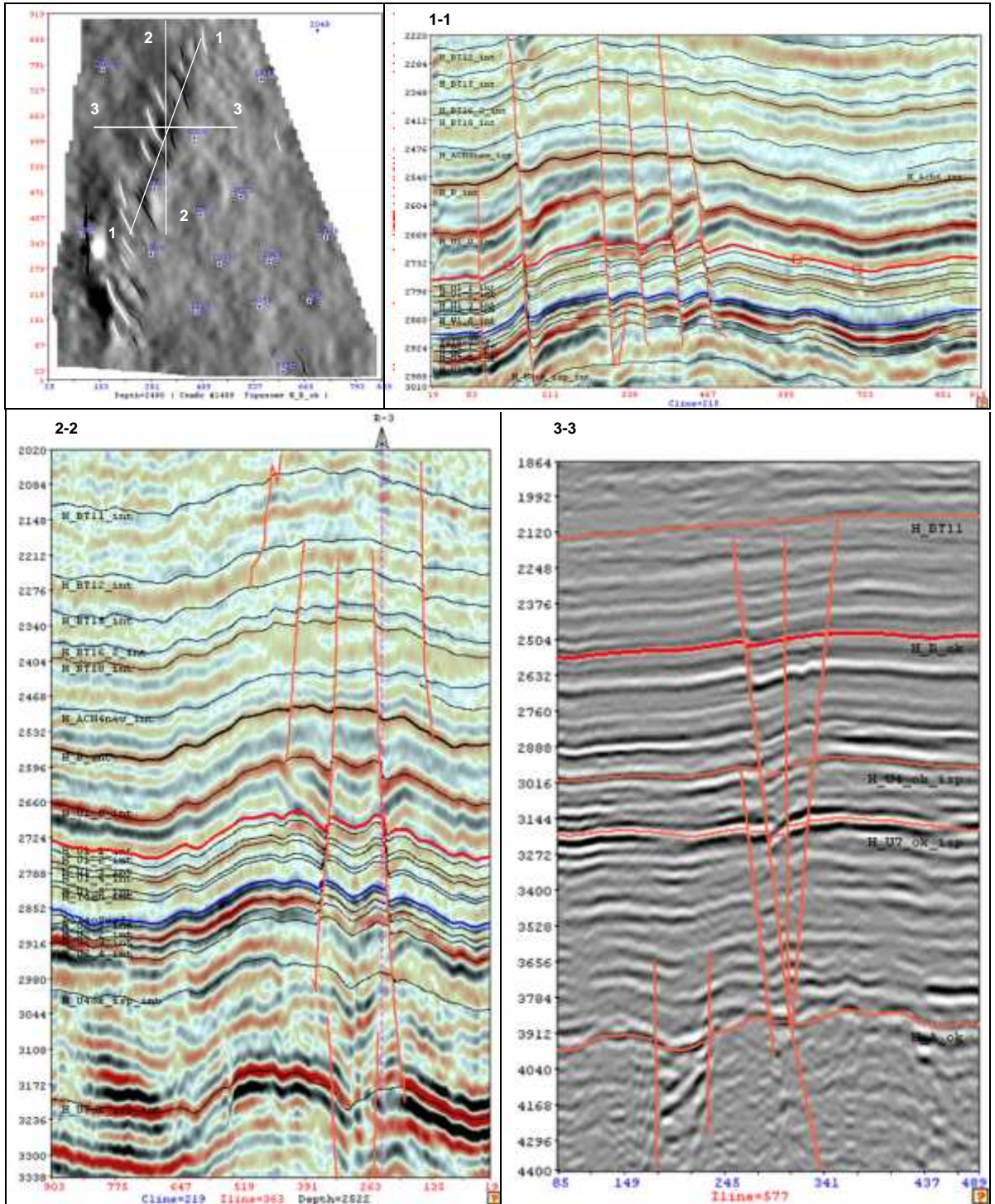
:

2-2). (3.5, 1-1

« » « »

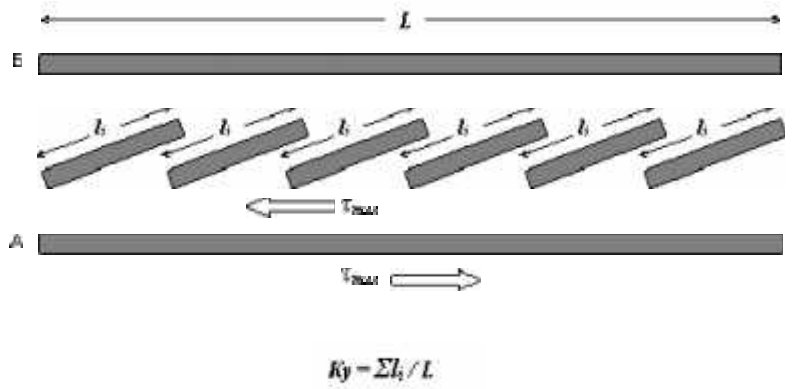
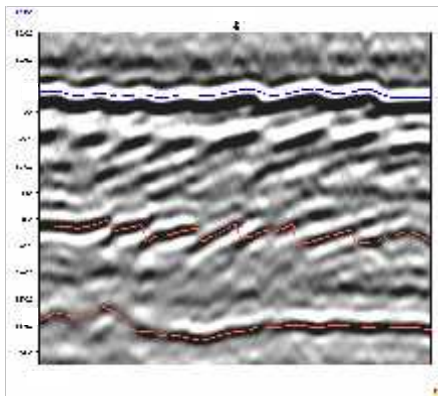
max

max



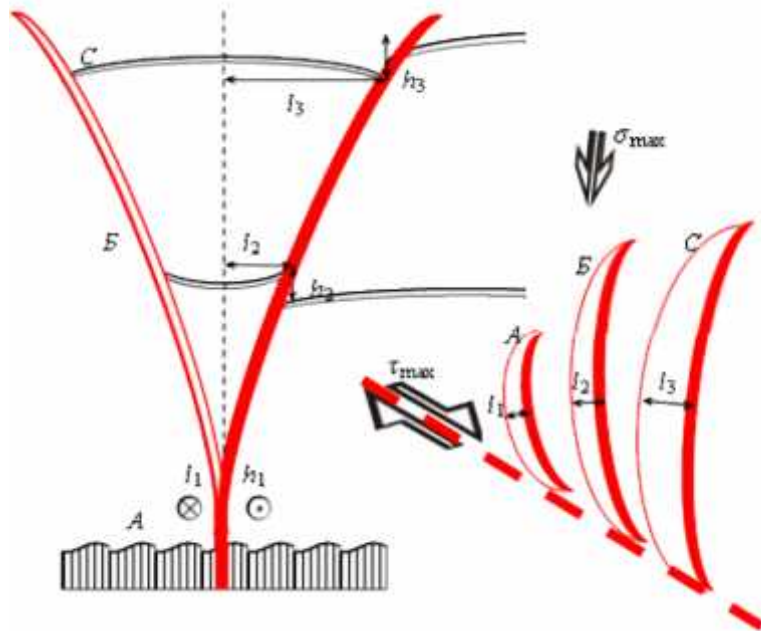
3.8.

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



3.9. « ».
 () () : ()
 (l_i) (L) = 1,28

(3.10).
 (l_i), 0 ()
 500 () 2000 « »
 (max),
 ()



3.10. () ()

$$(l_i = f(h_i))$$

3.4.

(.3.11).

()

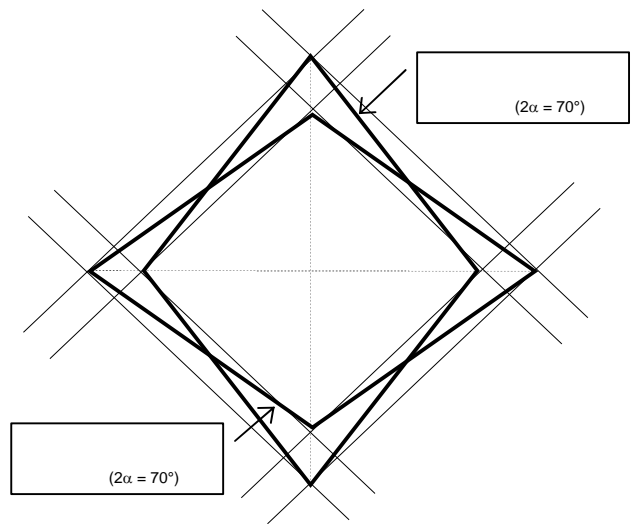
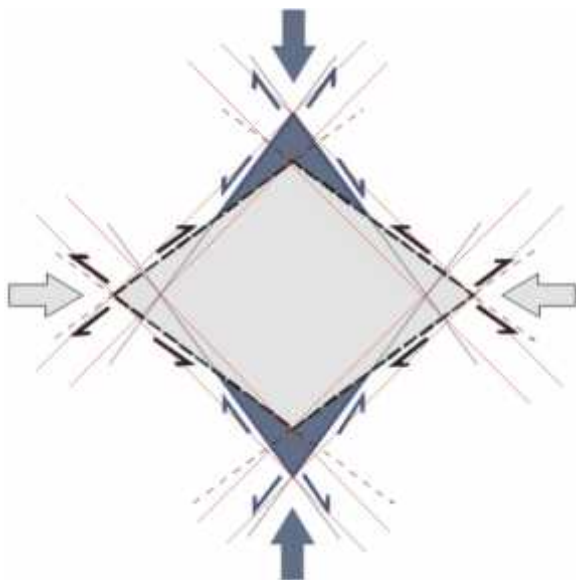
()

()

$\max, < 45^\circ$
($\max,$

3-

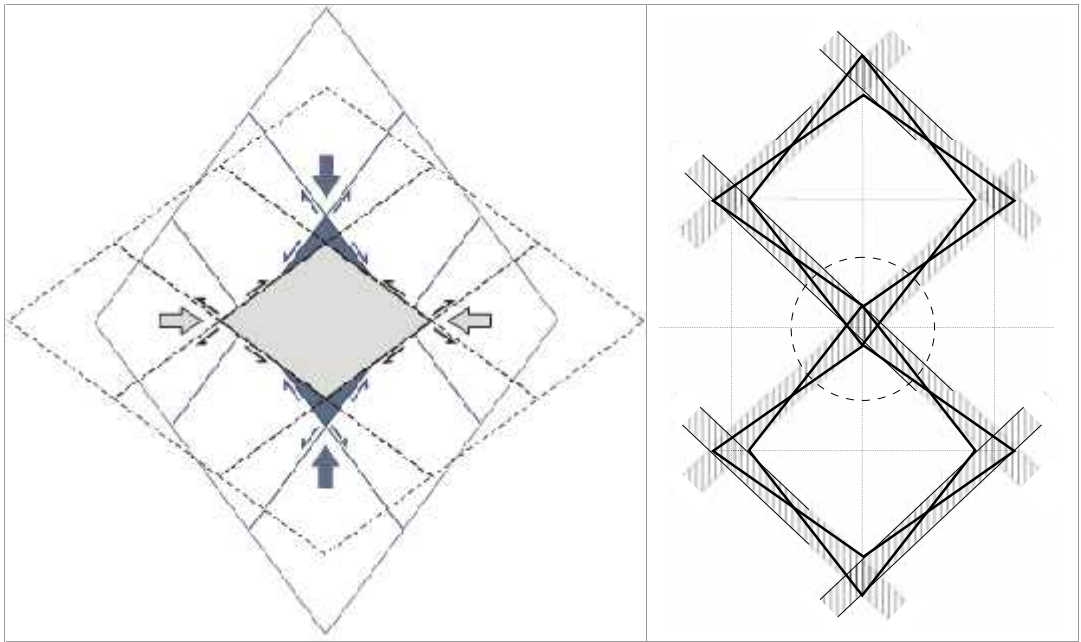
(1970),



.3.11.

90°

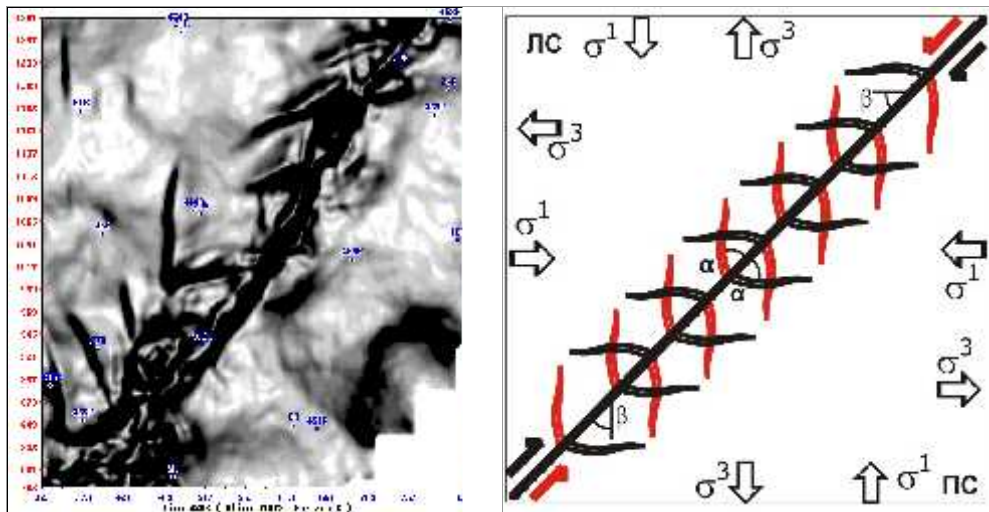
- 1) ();
 2) ;



3.12.

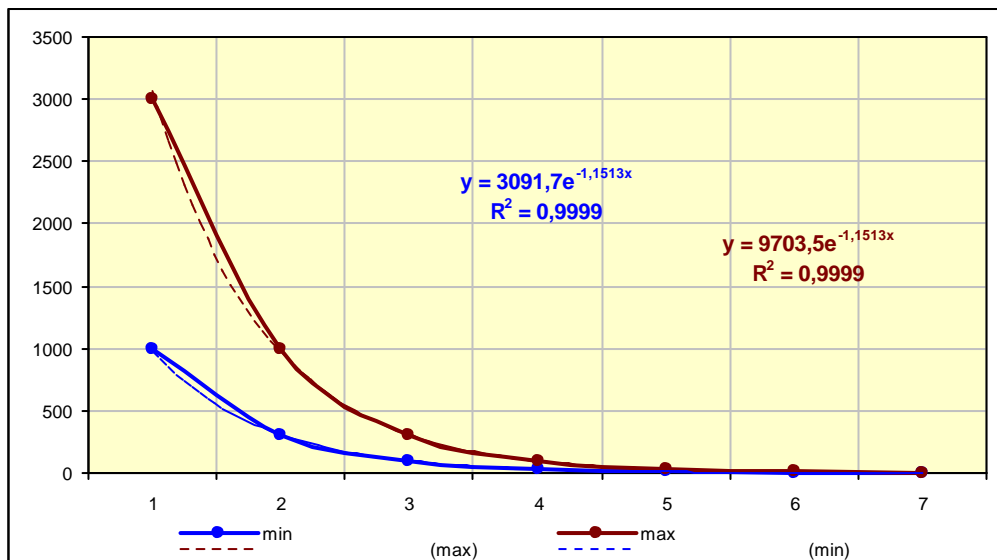
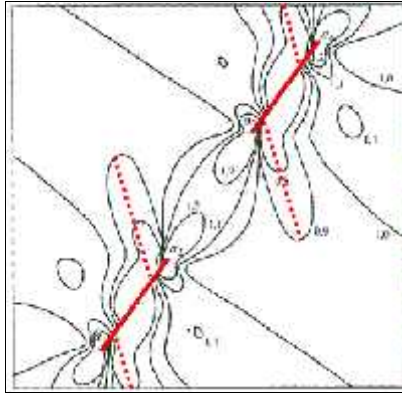
- 3) () ;

(3.12).



3.13. ()

() , () , () , ()



3.14. (, 2003); (, 2004); (, 2008);

(3.13),

90°

()

10-15°.

(3.14,).

3

3.4.1.

1. - 1000-3000 : (,),
2. - 300-1000 : (,),
3. - 100-300 : 1- (,),
4. - 30-100 : 2- (,),
5. - 10-30 : 3- (,),
6. - 3-10 : 4- (,),
7. (-) , - 1-3 : 0- (),

[91],

(),

1) , (.3.14,):

2) () ;
 (.3.14,) (. , , 2004) , -
 () 3- 5- -
 , (.3.14,) -
 4- 6- -
 , 7 3 ,

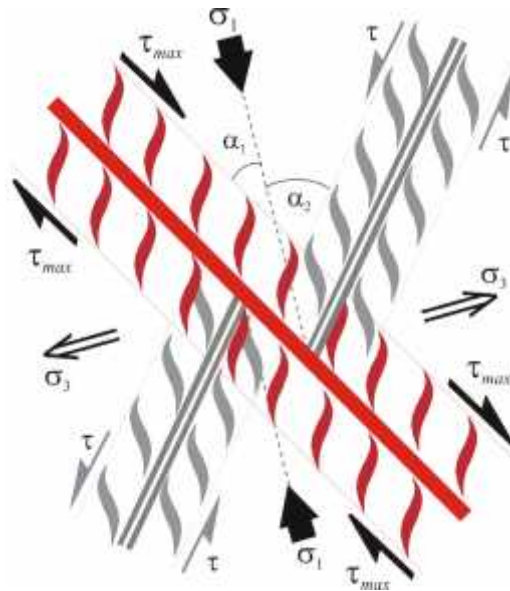
3.1

1	2	3	4	5	6
1	(1000-3000)		'	()	- ()
2	(300-1000)		'	()	()
3	(100-300)	1-	'	()	- ()
4	(30-100)	2-	'	() -	()
5	(10-30)	3-	(')		- ()
6	(3-10)	4-	'		- -
7	(1-3)	0-			

3.4.2.

max, :1)

2) max- 1 -
 (.3.15) 1. -
 (1 < 2) , -
 , -
 1. -



.3.15.

()

3.5.

[28].

()

« »

« »

, . . .

$$V = \frac{z}{r},$$

:

$$\dagger = E \frac{z}{r},$$

$$z=0$$

$$: \dagger = \frac{\dagger}{2} = \frac{E}{2r} \times z.$$

max

45°

$$\frac{m_p}{m_c} = \frac{\sqrt{E_c}}{\sqrt{E_p}},$$

$$m_p = m_c(m_p)$$

, m_c -

$$m_p > m_c, \dots$$

$$m_p > m_c$$

- max

+ max

$$: \frac{\dagger^-_{max}}{\dagger^+_{max}} = \frac{\sqrt{E_c}}{\sqrt{E_p}}.$$

$$\frac{m_p}{m_c} = \frac{\tau_{max}^-}{\tau_{max}^+}$$

$$\tau_{max} = \frac{E_m}{2r}, \tau_{max} = \frac{E_m}{4r} \quad ; \quad \tau = \frac{12M}{m^3 b} z, \tau_{max} = \frac{6M}{m^3 b} z$$

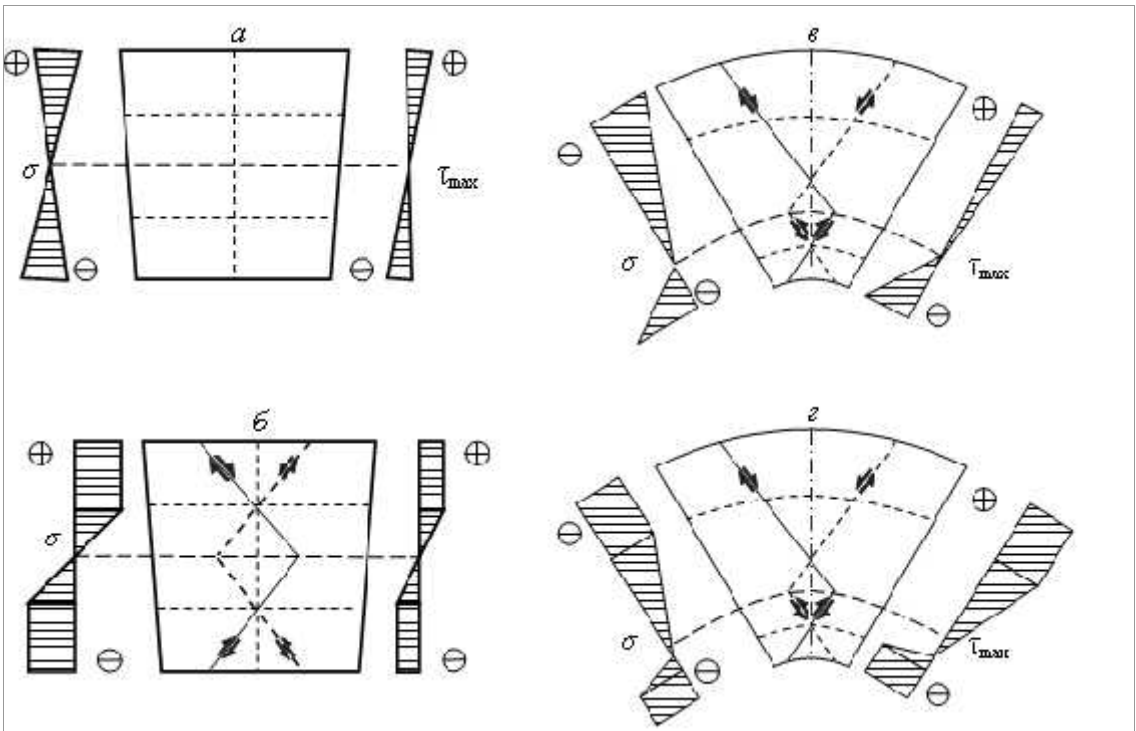
$$\tau_{max} = \frac{3M}{m^2 b}, \quad b - \quad Y.$$

x max

1/r

(max max)

(3.16).



.3.16.

(,)

(,)

(,)

(,)

[28].

max

(3.16).

$$\tau_{max} = \frac{4M}{m^2 b}, \tau_{max} = \frac{2M}{m^2 b}$$

max,

$$V = \frac{z}{r}$$

« »

=

(.3.17,).

(.3.17,).

max

=

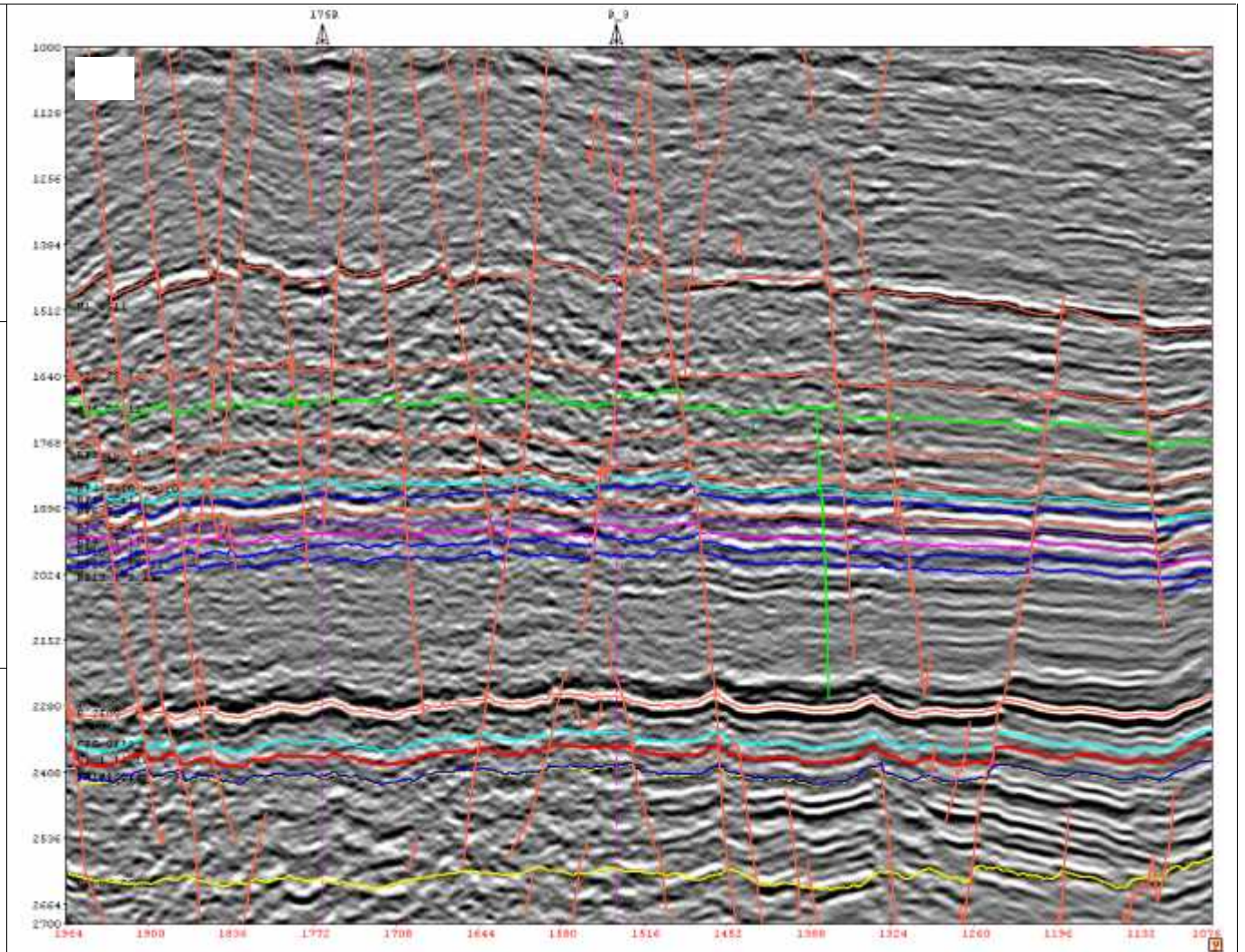
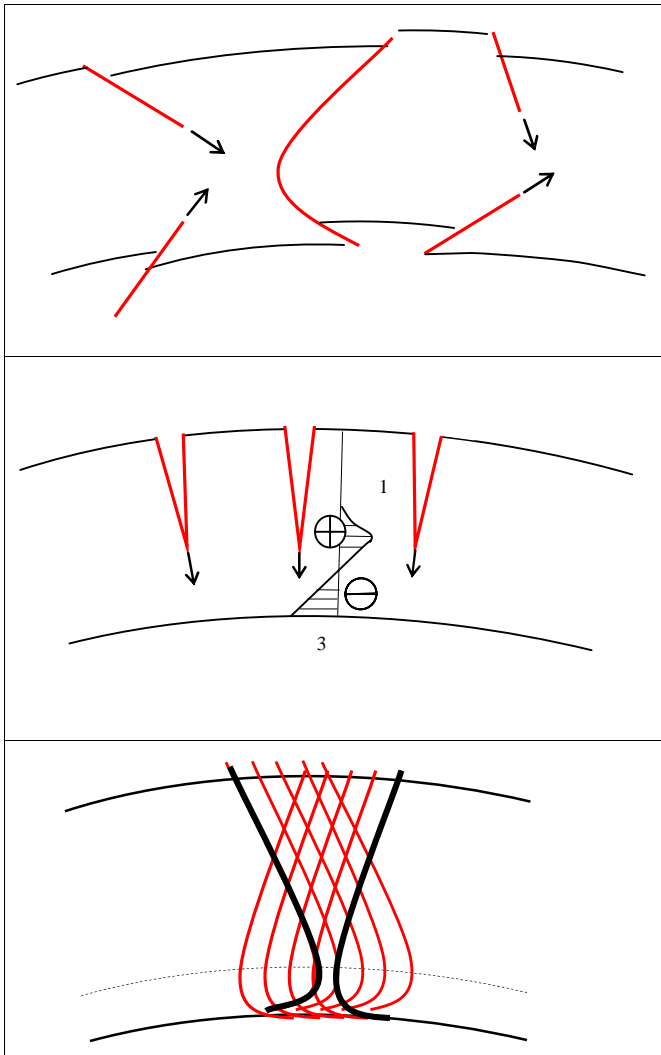
max,

().

km

k

m, . .



.3.17.

[28]; -

(

).

().

;

-

« »

max max

k

k

(3.16, 3.17)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

()

()

.3.17 ()

«

»

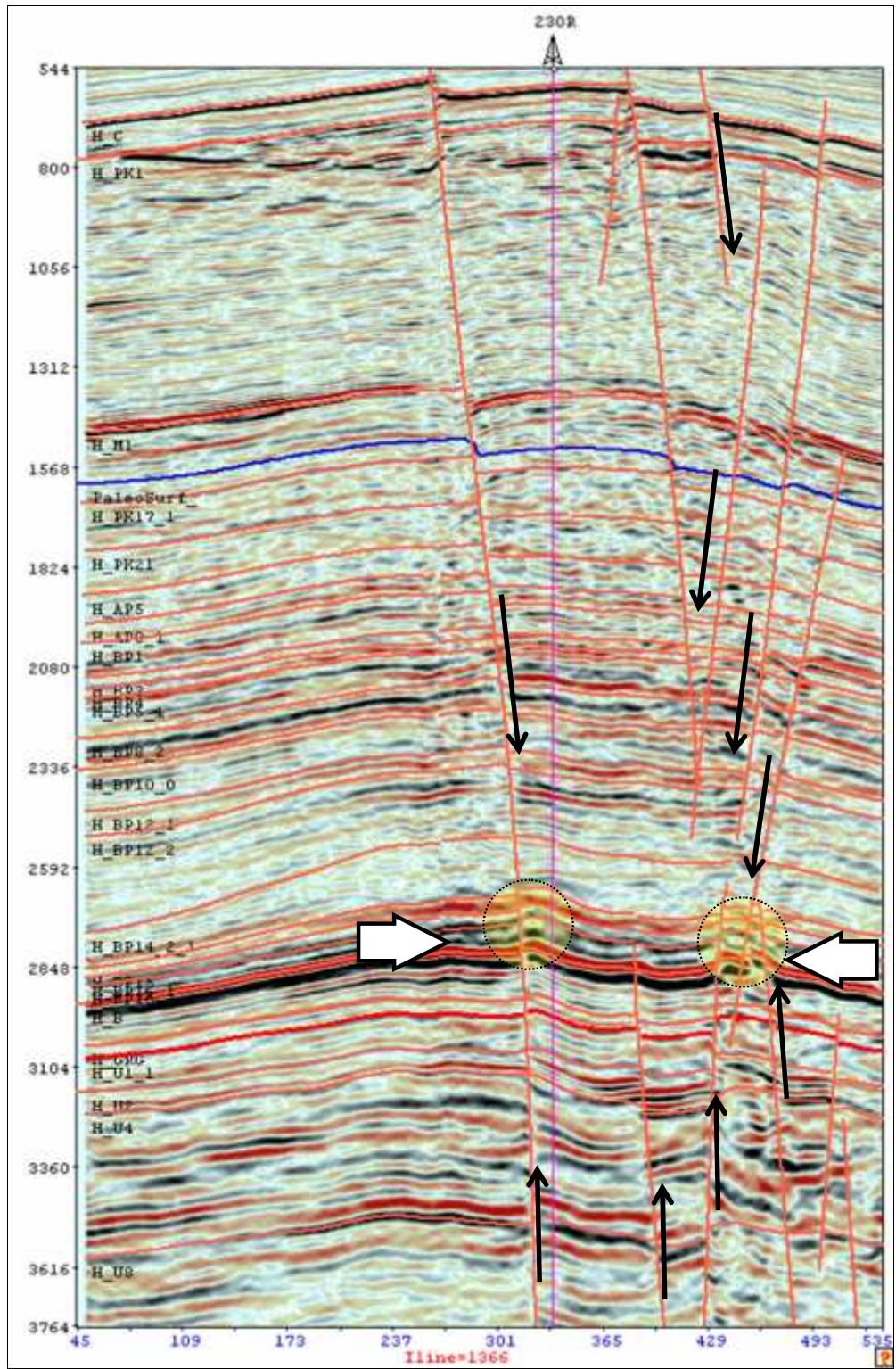
(.3.17,).

. 3.17 ()

, , - , , -
, , , , -
(« »). , -
» - (), -
(;)
(Inline=1366) - (3.18).
,
- () - (-
)
(). , -
, (, , -
,)

.3.18

() -
(), - -
[134] . -
(-),
,
(-). -
, (,), -
, -
, -
, -
(3.19) . -
() -



.3.18.

() , -
() , -
() « -
) » () (-
) (-
) (-
(.3.19), , , -

), (.3.20).

(.3.19), « »().

.3.21.

() ()

).

); (

(~2100).

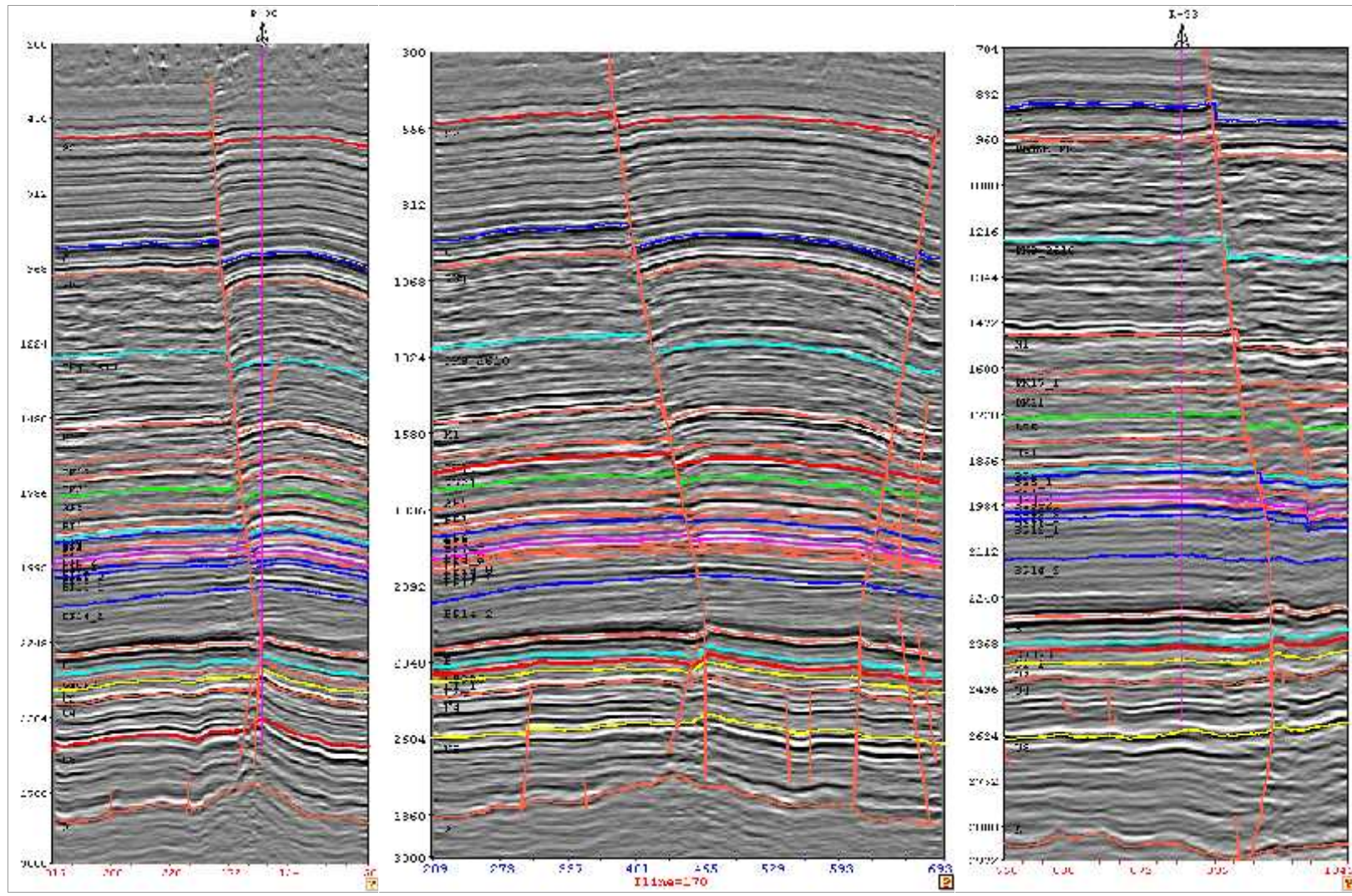
(300), 2,2-2,3 .

().

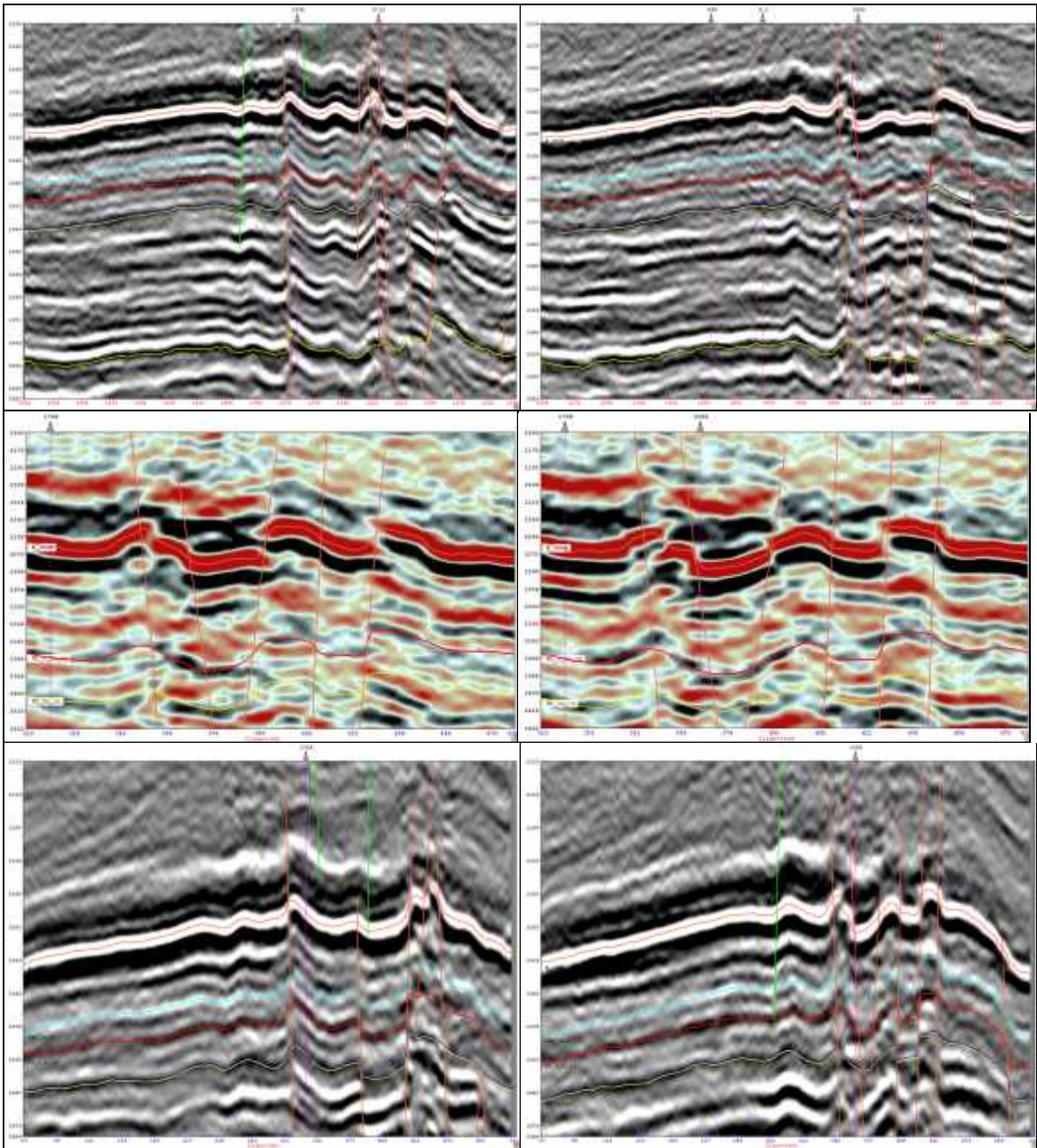
« » (-), « » (-). ()

, ()

).



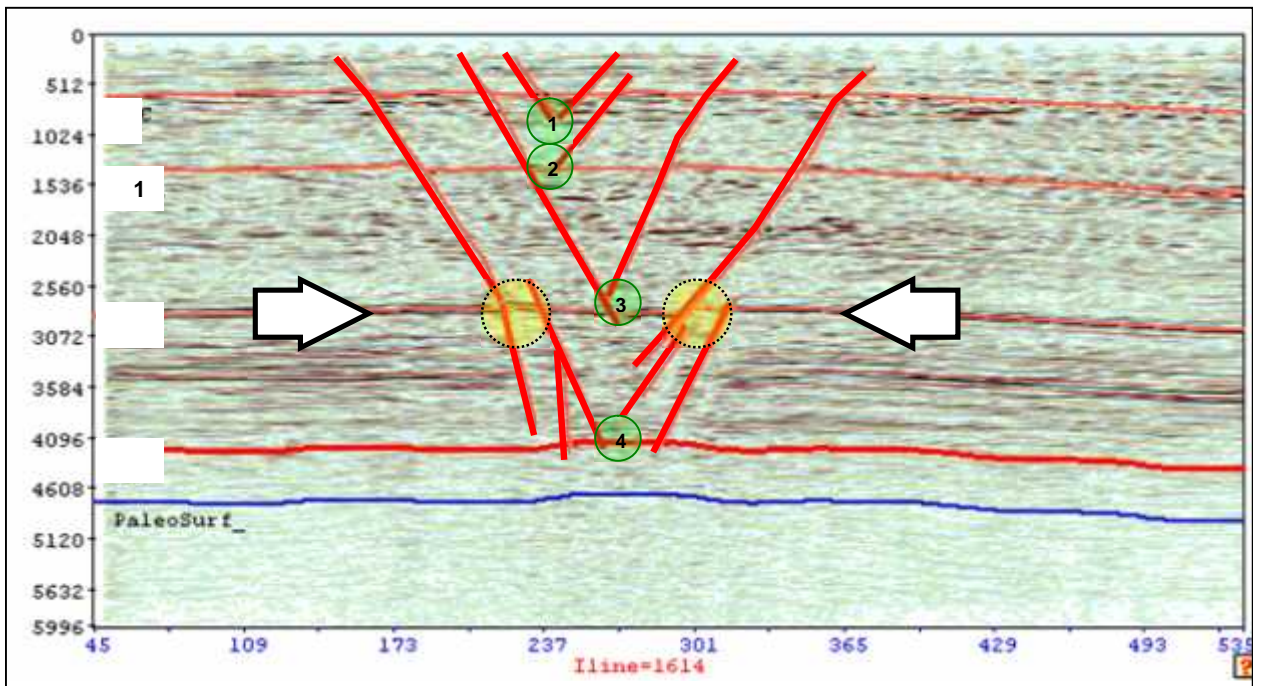
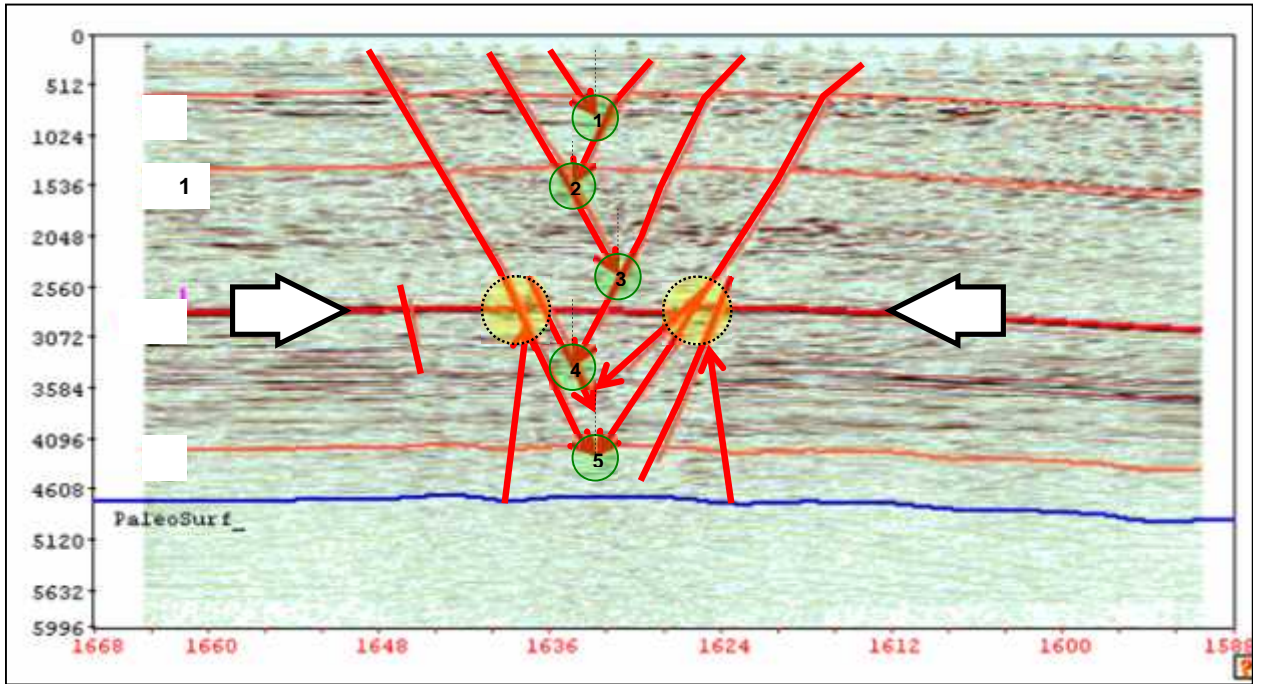
3.19. ().



.3.20. - . (,),
 , « ».

.3.21. -
 [36],

.3.21, , -
 i). 4 6 (: , 4- 8, - , 1, 1,
 () ,
 () ,
 () : , -
 -
 -



.321. - , . () -
() 4 6- (: , 4 8 - ,
1, 1, 1). ()
) :
2 - -
, , -
, , -
, , -
(

)

(, ,), , ()

(4-6)

, ()

(-).

, « »

« »

(- ,)

()

(« »

« (.318-321).

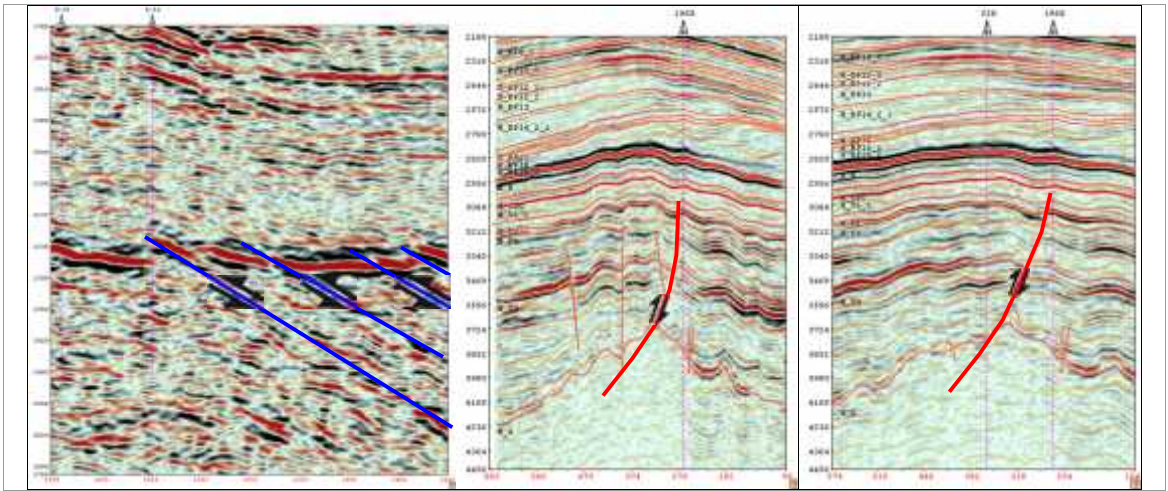
(.317,),

(.322).

(.318-322).

:

, - ,



3.22.

) ()

3.22

3.5.1.

(. . , 2006).

(177R, 176R 196R)

2006

« » (. . , 2006):

()

() ,

,

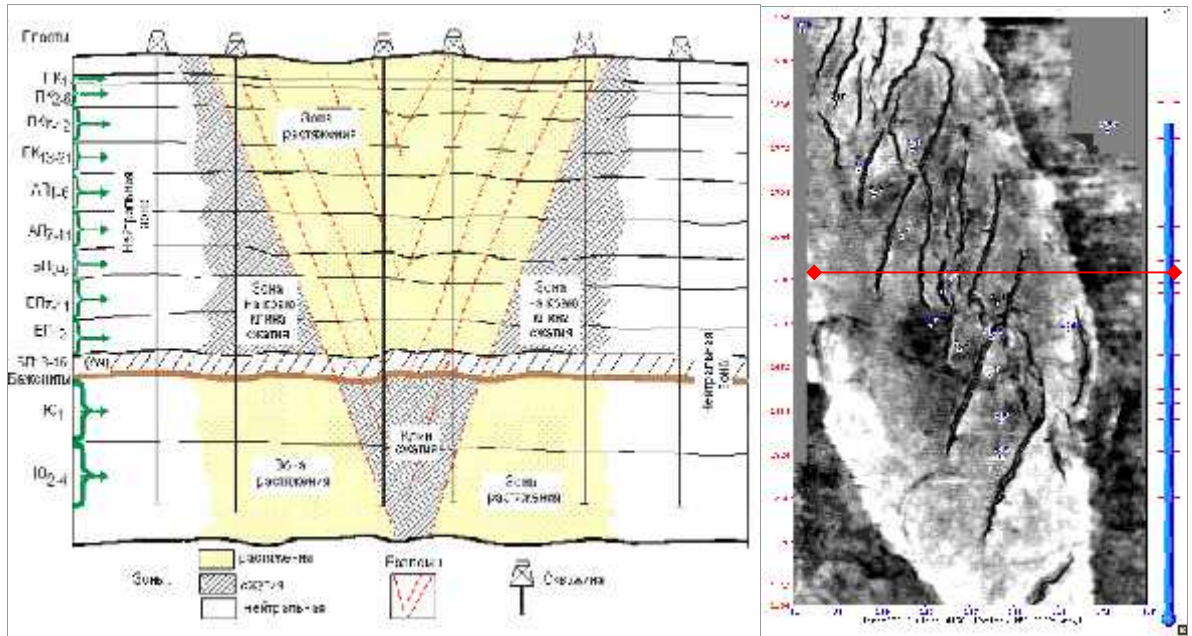
,

,

« » (-). , « » (-)

(« ») , (-).

(.175, 208, 230)».



.3.23. « » - /

« - (.3.23). »

() -

() , ()

() , ()

.3.24, 4 « »

() ()

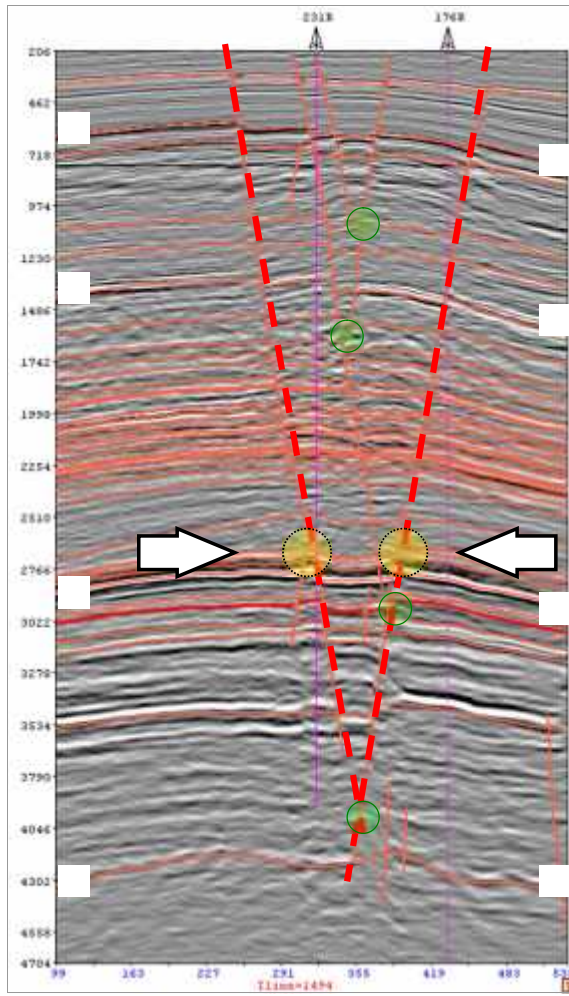
() , ()

231R 176R

() (« ») (R_1 – R_7) (3-)

231R, 233R, 234R, 235R

« »



3.24. Inline=1494.

() « » 1/3
4200 , -2800 . (~400)
10% 4
« » () () .
2005-2007 . . .
« » .
10- , ,
« » , 186 ,
« » (.3.23)
« » ,
 , ,

.241R,

(),

100%

()

« »

8.

« »

Inline=1700

(.325).

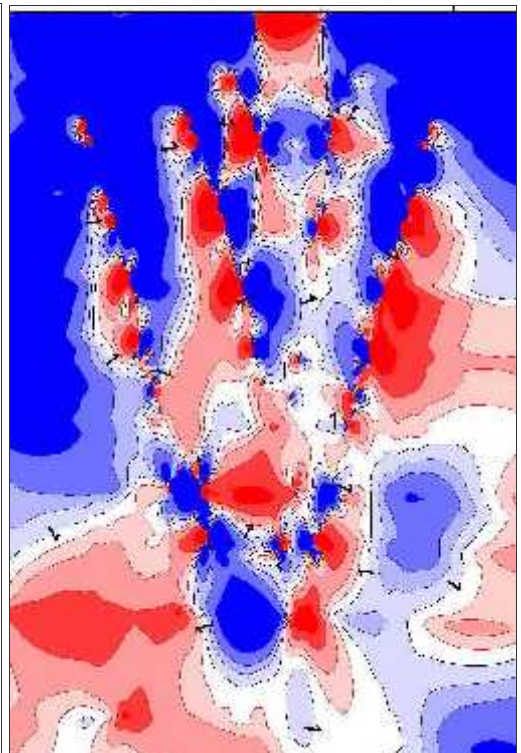
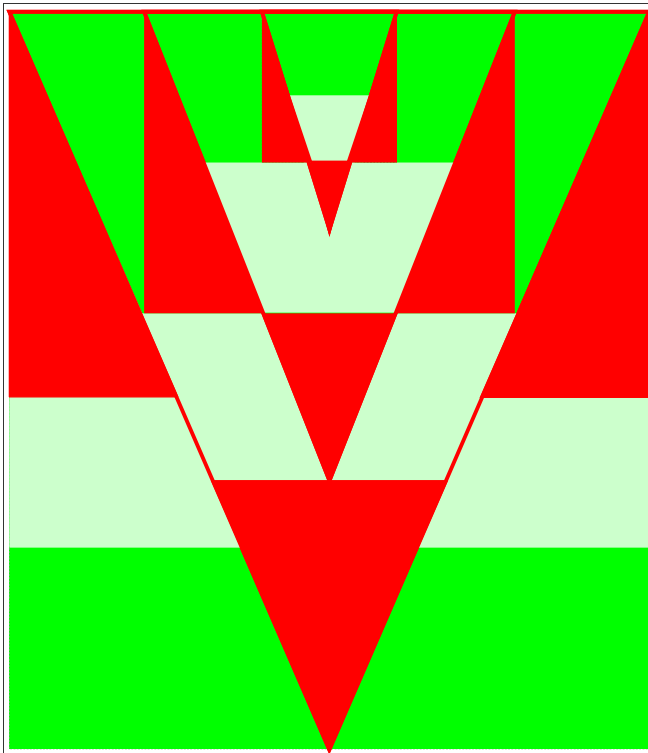
« »

«

»

«

»,



.325. ()« »

Inline=1700.

()- ()

3.5.2.

(.2.1)

()

()

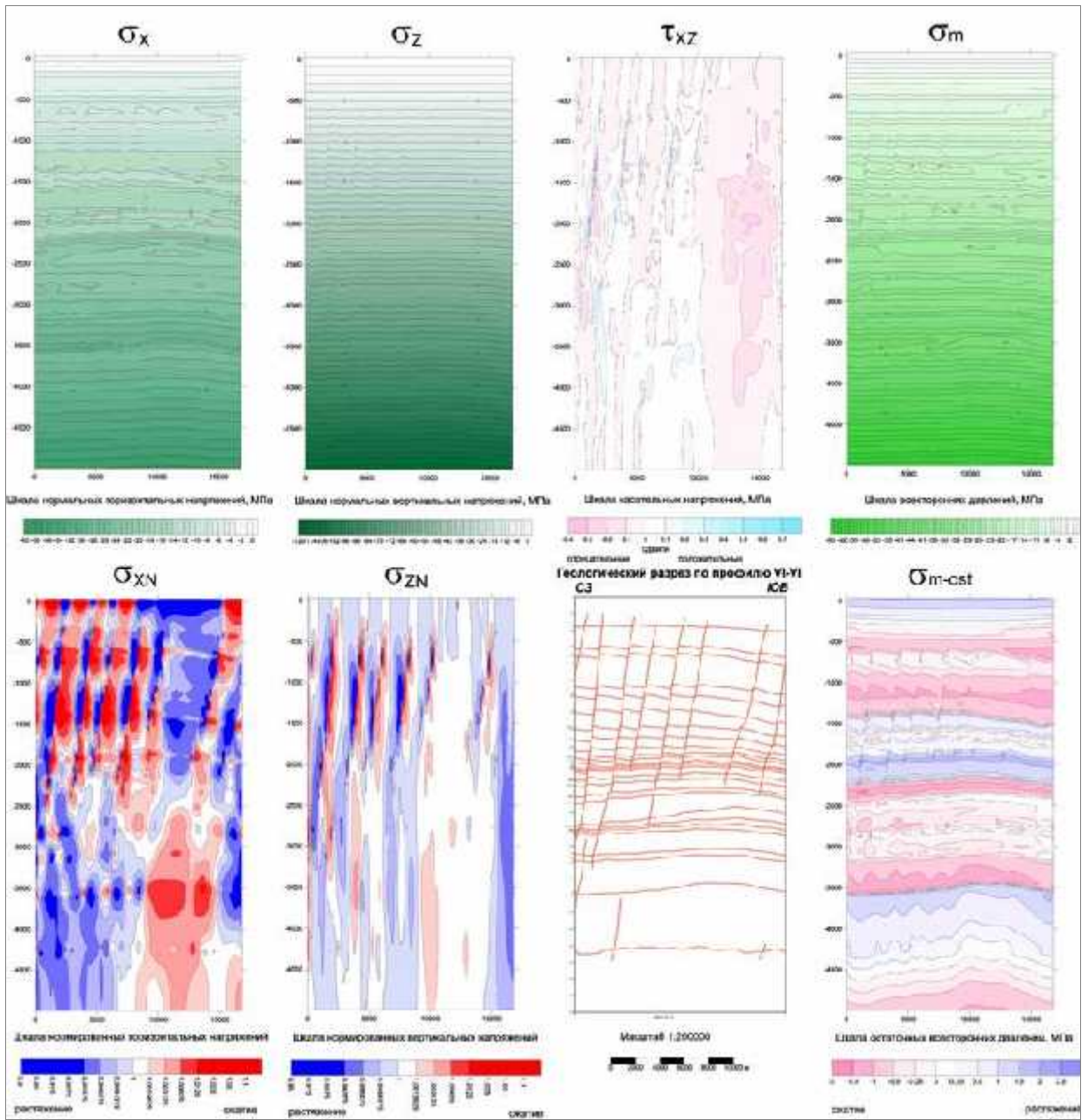
, ,

3.5.2.1.

- ANSYS (10.0) -
 11800-18400 , (-
). () 0-4500 ..
 27 (Q A),
 4.5 , 40-50 500 .
 E[] - μ[] . () -
 , - () .
 , , .
 , , .

3.5.2.2.

4- .3.26-3.29
 $\sigma_x, \sigma_z, \tau_{xz}, \sigma_{xn}, \sigma_{zn}$
 $\sigma_m, \sigma_{m-ost}, \sigma_x -$;
 $\sigma_z -$;
 $\tau_{xz} -$ Oxz;
 $\sigma_{xn} -$;
 $\sigma_{zn} -$;
 $\sigma_m -$;
 $\sigma_{m-ost} -$, $\sigma_m -$



.3.26.

1-1

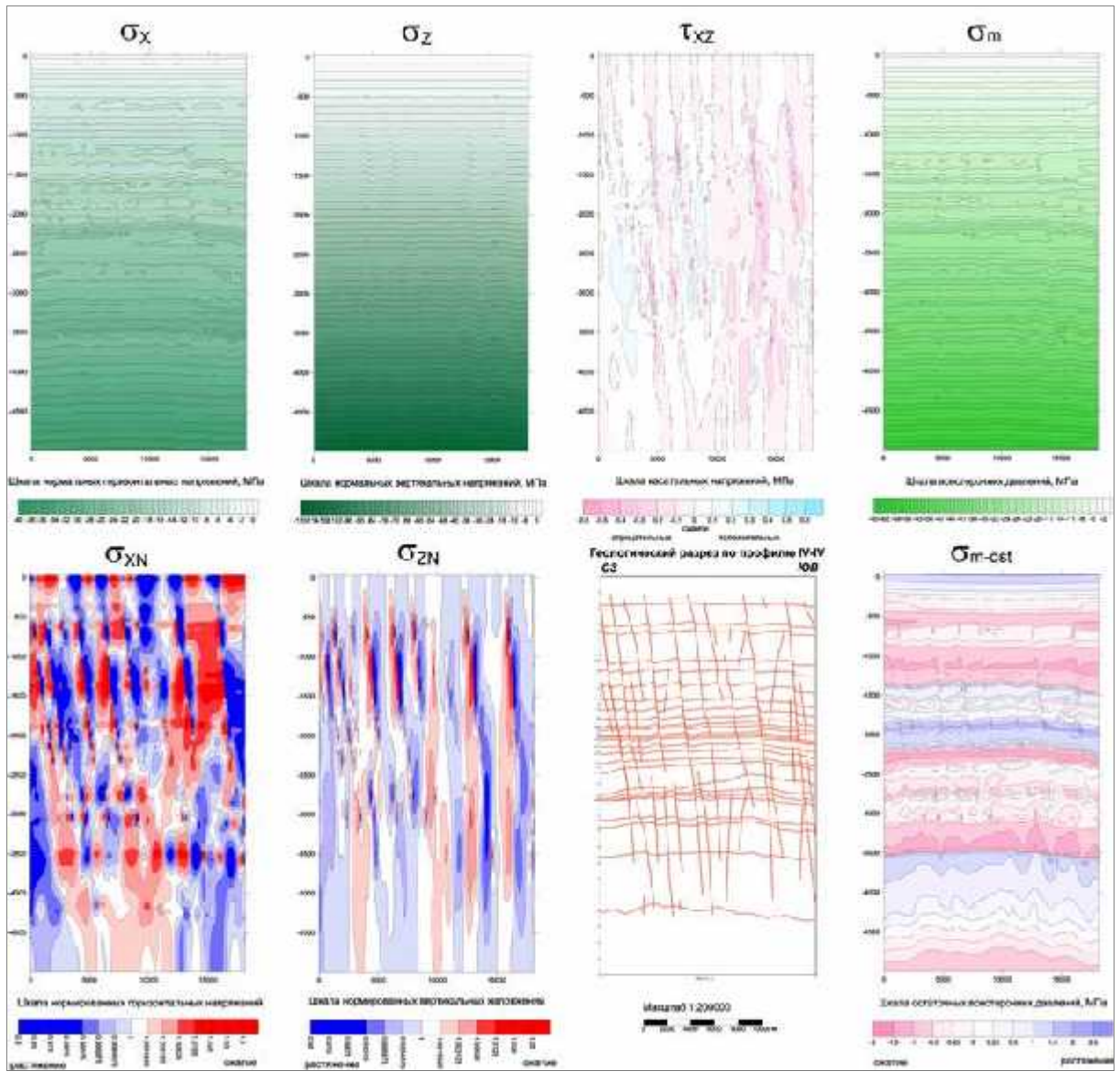
6.5

(
x

x,

1-2%

(

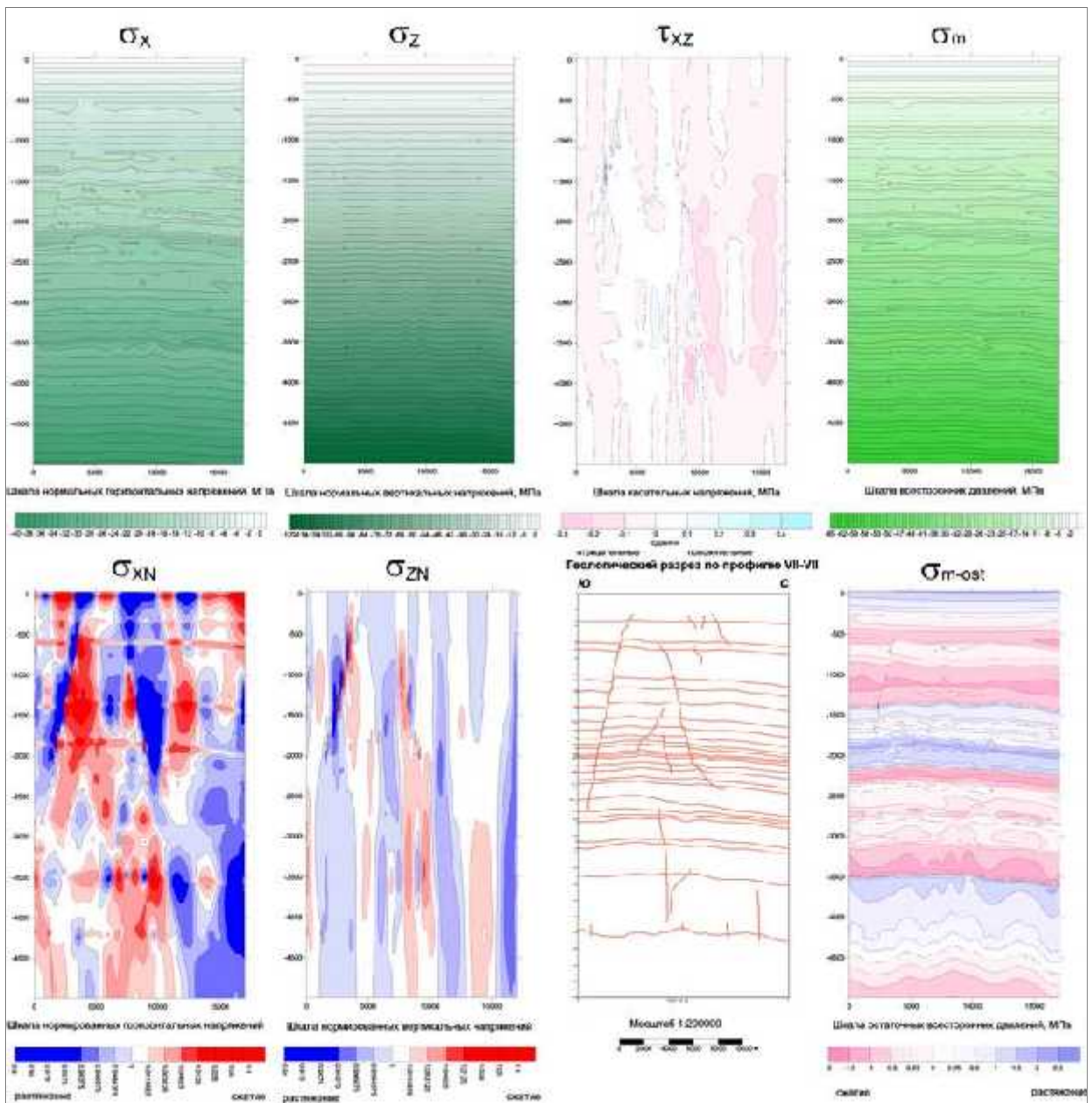


.3.27.

2-2

(4-4),

(3-3).



. 3.28.

3-3

σ_m , , , ,

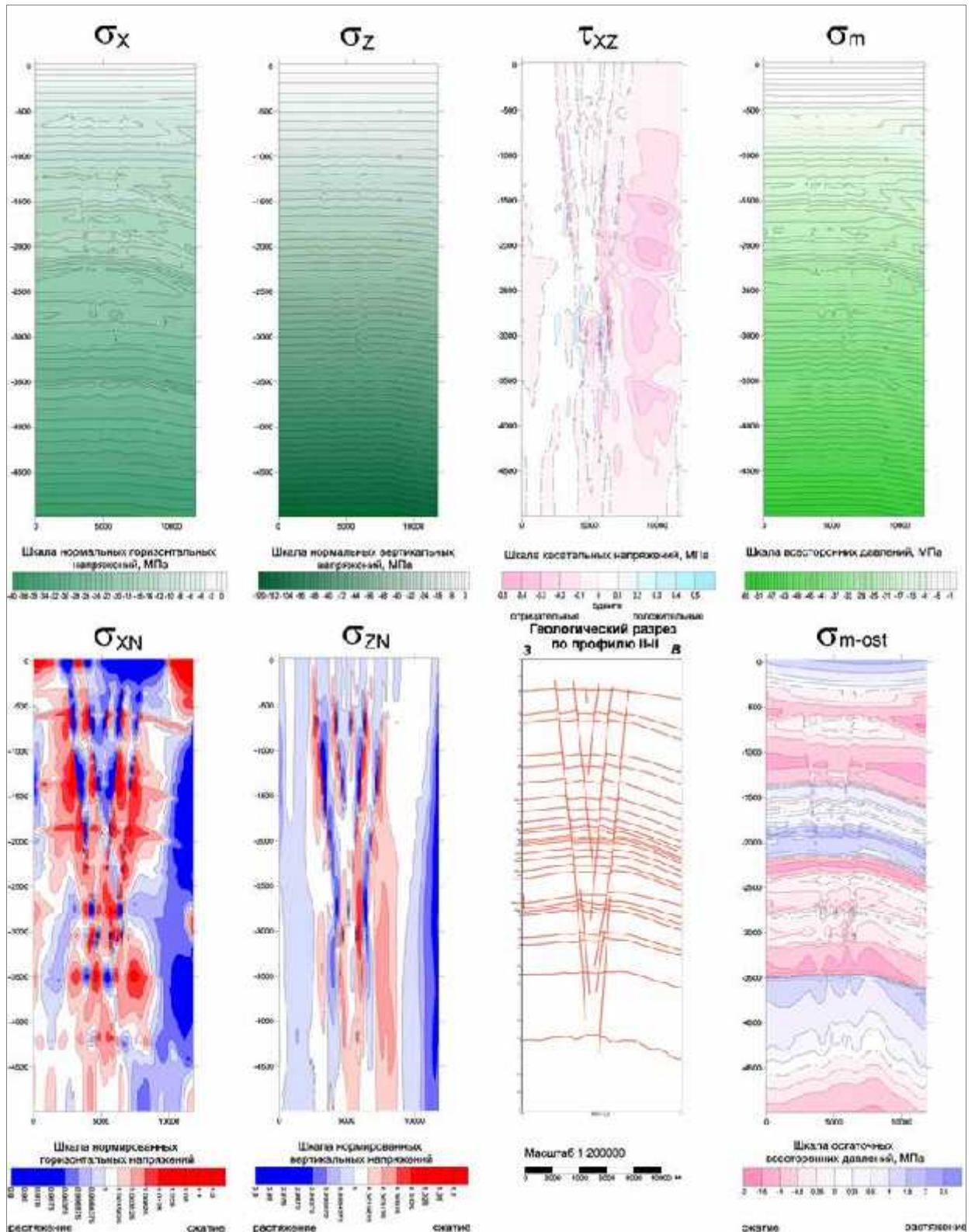
σ_{m-ost} , , , ,

m, , , ,

(,) , ,

σ_{m-ost} , , , ,

σ_{m-ost}

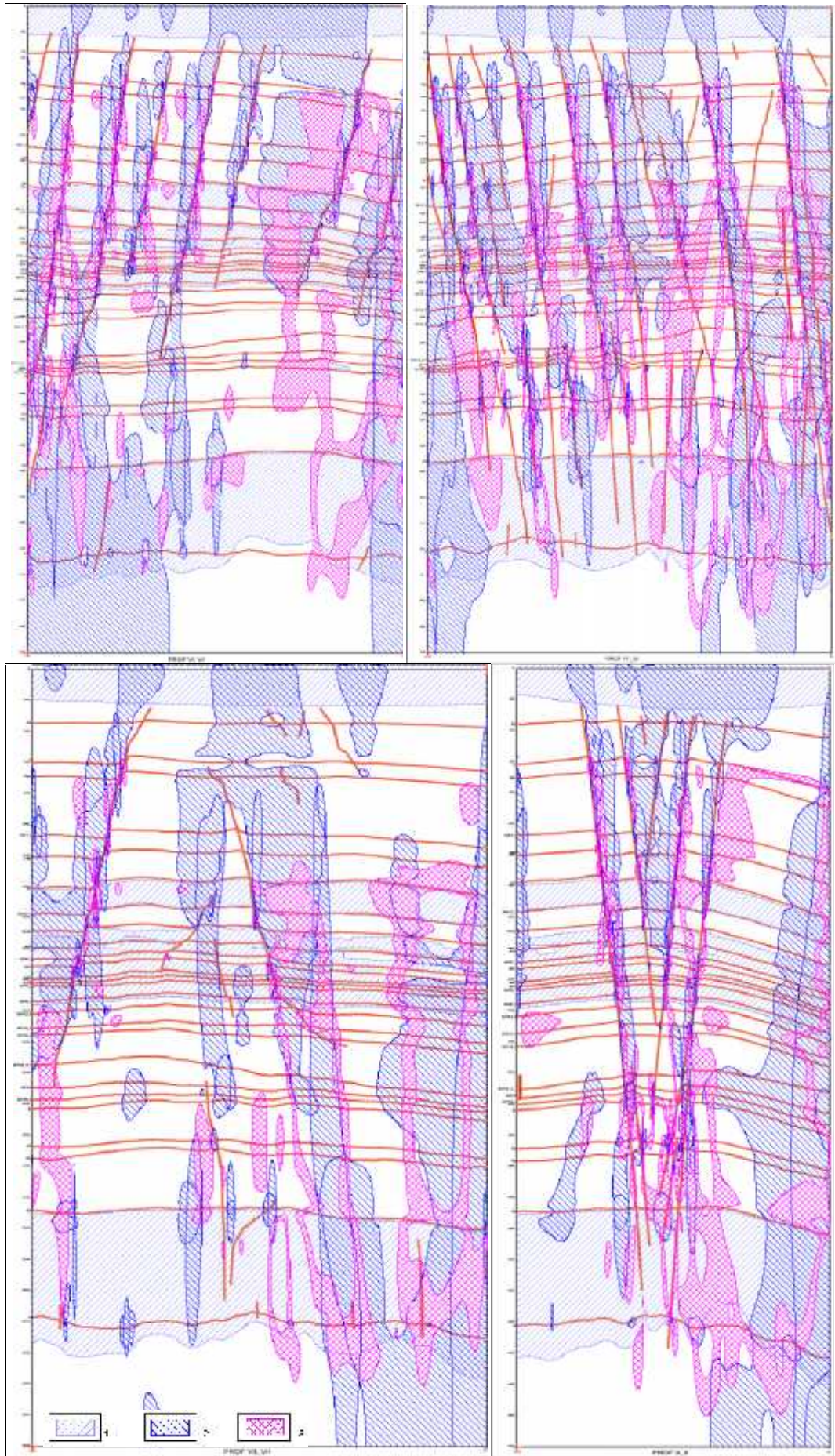


. 3.29.

4-4.

.3.30

(.3.30).



3.30.
1-1 2-2 (3-3) (4-4) :
1- m-ost; 2- xN zN; 3-

x_N z_N (0.99 , -) .
 (,)
 $.3.30$,
 τ_{xz} ,
 , ,
 ± 0.1
 ,
 «
 » ,
 ;
 3

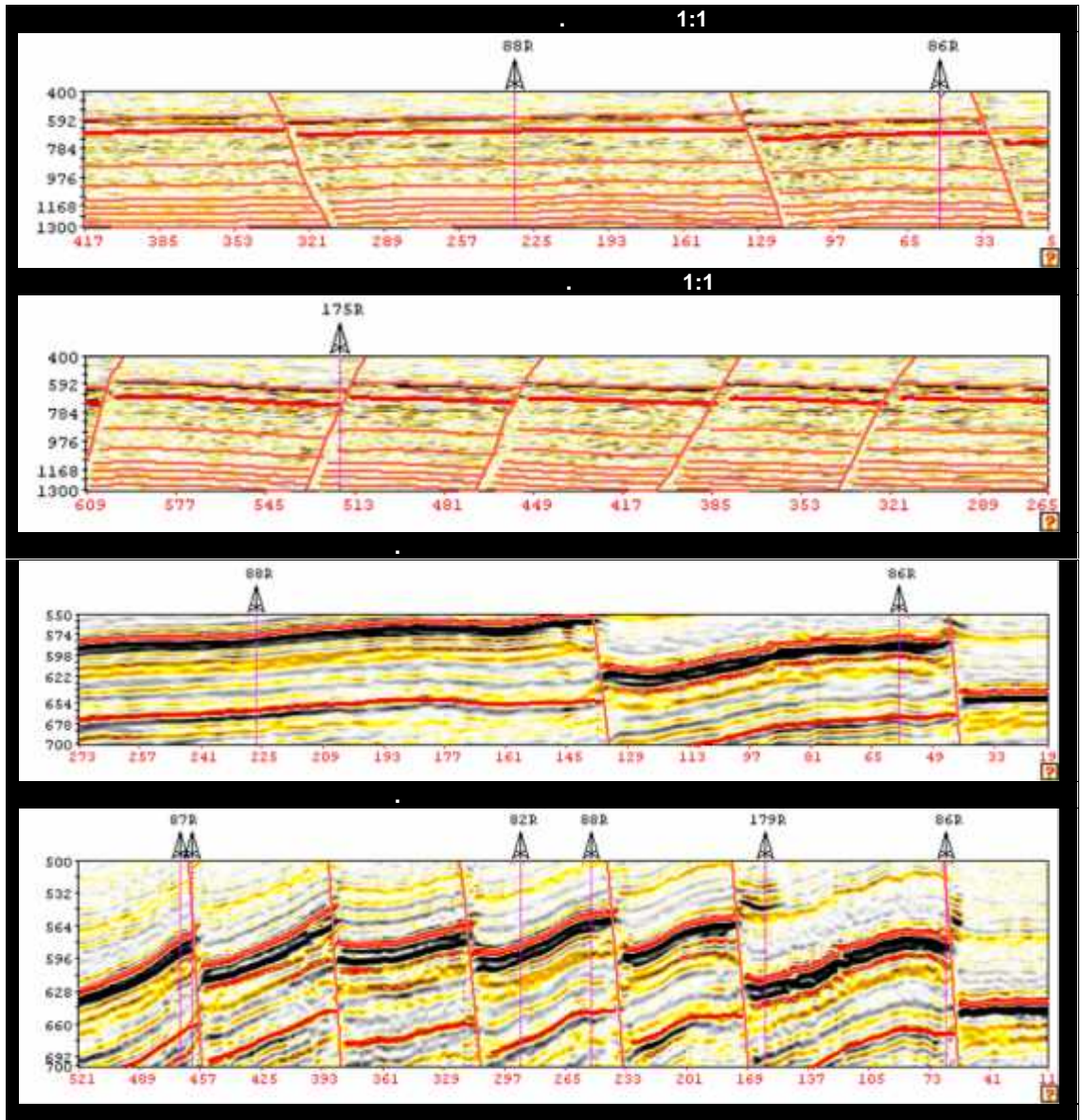
3.6.

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

3.6.1.

- - .
 (, (.3.31))
 , (- -)
 , .

(1987), 95%
70)
[216, 217].
[153].



3.31. (1:1).
320-340°, 60-70°),
(30°

, ().

, [114],

) () .

() () ()

) [114]

:

1) () ;

2) - () ;

3) () () ,

.331

.331

() (-) (-

) () ()

, ()

, ()

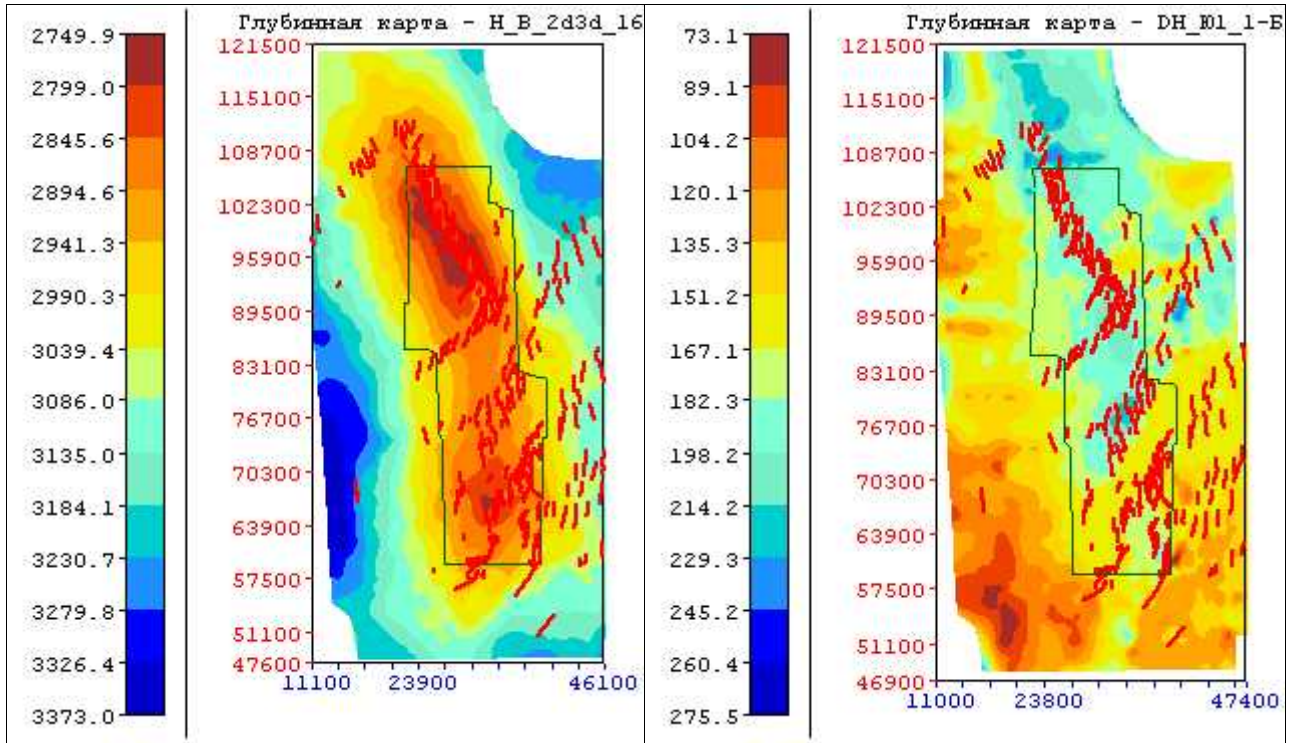
, ()

() , (

) (-) ,

:

(3.32).



.332.

()

(4)

()

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

,) () ,) ()

,) ()

()

() ()

()

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

4.

),
)—
-

()

(-
-

4.1.

,

()

,

,

,

),

-

,

,

,

(

,

),

()

,

,

(

(

)

).

Mb>3.

4.1.1.

[222, 214, 173],

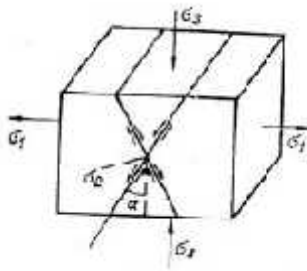
[223, 225].

[32, 173]

“... ”

.” [173] . 399.

(.4.1).



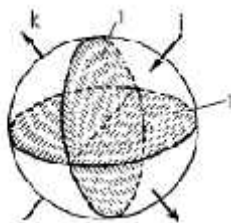
.4.1.

[, 1954, 1975].

[172, 166].

” [171].

(.4.2).



.4.2.

i k, (I - , 1961, 1969).

[185].

(,),

).

[233]

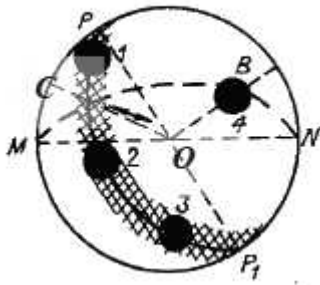
(,) ,

[181]

“ ” ()

, OB

(.4.3).



.4.3.

, 1961]: 1, 2, 3 -

; $MON -$

; $PP_1 -$

; $OB -$, 4 -

; OC

[210]

OB (.4.3)

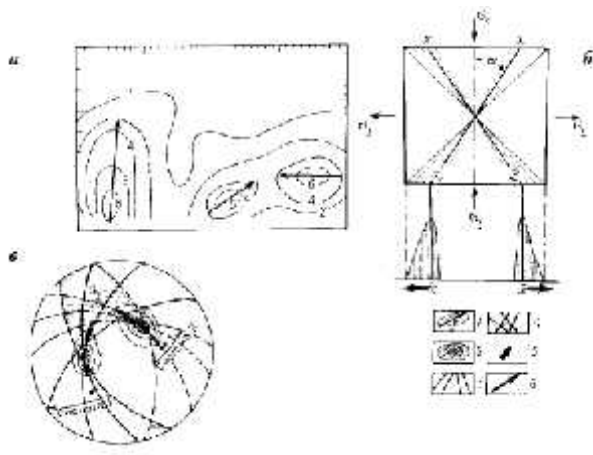
[34, 196].

“

(.4.4.,).

),

(.4.4.,).



.4.4.

[1972, 1992]:

; -
 ; -
 ; 1 -
 ;
 ; 3 -
 ; 4 -
 ; 5, 6 -

[208]

()

(« ») (.4.4,)

90 .

[199, 200],

” _

“ ”,

[233],

“ ”,

[174].

“... ”

[174].

()

... [168, 169].

[193].

[191].

[206],

«

»,

4.1.2.

[177]:

1.

()

2.

3.

)

(

$$F_l = \sum_{r=l}^A \left(\frac{(s^r t^r)}{|s^r| |t^r|} \right), \tag{7.1}$$

(4.5).

[224],

$$F_l^* = \sum_{r=l}^A \left(\frac{(m^r t^r)^2}{|m^r|^2 |t^r|^2} \right), \tag{7.2}$$

(4.5).

$$\sqrt{(F_l)^2 + (F_l^*)^2} = A. \tag{7.3}$$

(7.1), (7.2), (7.3),

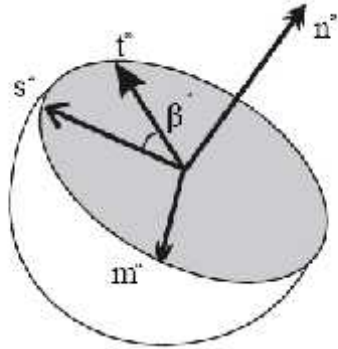
“ ”

$$\dots, \quad (7.1)$$

$$\dagger_{nr} = \left[(I - \sim_{\dagger}) n_1^r r_1^r - (I + \sim_{\dagger}) n_3^r r_3^r \right] \dagger, \quad r = s, m. \quad (7.4)$$

$n_k, s_k, m_k -$

$k=1,2,3.$



4.5.

$$F_1, \quad (7.1),$$

$$F_1^r = \frac{\dagger_{ns}}{|\dagger_n|}, \quad (7.5)$$

$$|\dagger_n| = \sqrt{(\dagger_{ns})^2 + (\dagger_{nm})^2} = \dagger \sqrt{(I - \sim_{\dagger})^2 n_1^2 n_2^2 + (I + \sim_{\dagger})^2 n_2^2 n_3^2 + 4n_1^2 n_3^2}, \quad (7.6)$$

$$\mu \cdot n. \quad (7.1),$$

$$(7.5), \quad \text{“ } - \text{ ” } (7.1)$$

$$(7.5) \quad (7.6),$$

$$sm \cdot [\quad , \quad , 1977] \quad (7.6)$$

$$(\cos S_r = \left| \frac{\dagger_{ns}}{\dagger_r} \right|, r = n, s).$$

$$\frac{|\dagger_{ns}|}{|\ddagger_n|} > \frac{|\dagger_{ns}|}{|\ddagger_s|}. \tag{7.7}$$

“ ” (7.1)

[195]

”

(7.1)

(, , 10-30 ,

),

(

(

).

[176,

182, 205, 170]

[179]

“

”

m

$$F_2^* = \sum_{r=1}^A \left(\frac{(m^r t^r)}{|m^r|} \right). \tag{7.8}$$

(7.8)

$$F_2 = \sum_{r=1}^A \left(\frac{(s^r t^r)}{|s^r|} \right). \tag{7.9}$$

s . (7.9),

[215].

(7.9)

«

»

[190] “

”

:

$$F_3 = \sum_{r=1}^A (s^r t^r). \tag{7.10}$$

(7.10)

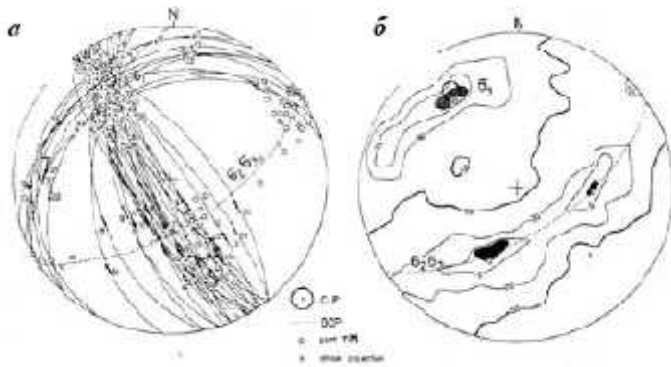
« » (7.10)

$$F_3 = \sum_{i=1}^3 \sum_{j=1}^3 (\dagger_{ij} S_{ij}). \quad (7.11)$$

S_{ij} [190].
[220, 221]

([213])

(4.6).



4.6.

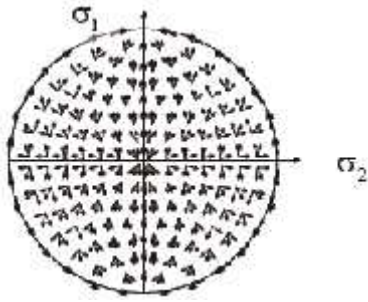
() m ()
i k ()

[180].

[200]

« »

(4.7).



4.7.

(. . .)

[175]

(4.7).

right dihedra [218].

[231]

[179].

$$s_i^r = \frac{n_i^r}{|n|} \sum_{j=1}^3 (\dagger_i - \dagger_j)(n_j^r)^2.$$

(7.12)

(7.12)

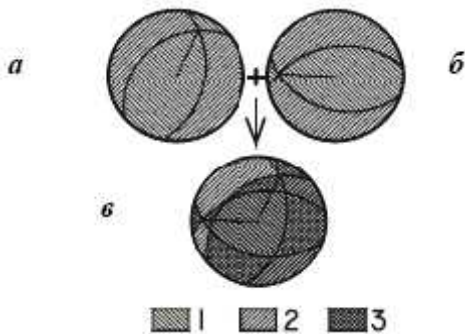
$$s_i \quad n_i -$$

i , (7.12)

$$n_1^r s_1^r \geq 0, n_3^r s_3^r \geq 0$$

(7.13)

(4.8, ,).



4.8.

« »

1 -

, 2 - « »

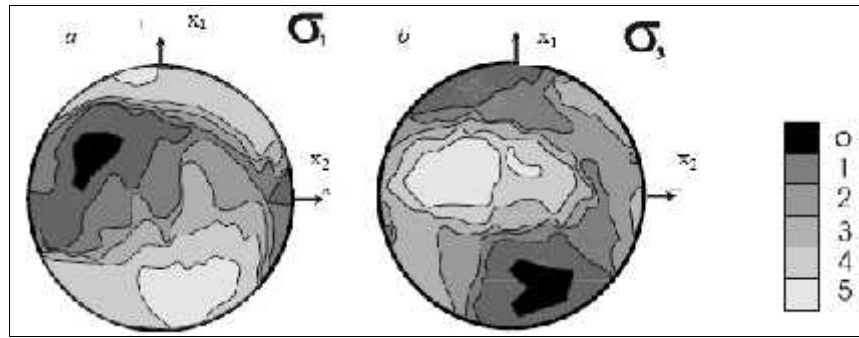
right dihedra,

(7.13),

7.9).

(7.13),

(4.8,



4.9. () « » () ()

[179]

right dihedra,

[, 1982].

(7.13)

right threhedra

right dihedra.

[178, 230]

$$m_1^r m_3^r s_1^r s_3^r \geq 0,$$

(7.14)

$m_i -$

m

(7.14)

right threhedra,

[230]

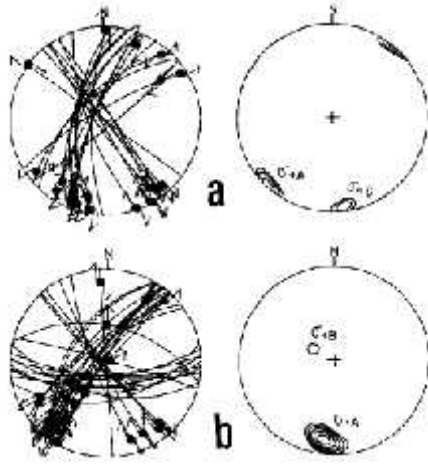
[178]

(7.14),

217].

[226,

(4.10).



.4.10.

[Hung, Angelier, 1987].

4.1.3.

Brune, 1968]. () [204;

[185]

$$S_{ij} = \frac{1}{2 \cdot \Delta V \cdot \Delta T} \sum_{r=1}^A D^r \Omega^r (n_i^r s_j^r + n_j^r s_i^r), \tag{7.15}$$

$T -$, D , $-$
 ().
 , , ,
) $M_S = 4.$, $-$,
 (S_{ij} $-$).
 , :
) () ($-$
 , $T,$ $-$
 (7.15), S_{ij} $-$
 () , $-$
 , () .

[Lode, 1926; Taylor, Quinney, 1931]

[186, 209].

[188],

()

[207]

Coppersmith, 1994],

[, 1983; Wells,

().

S_{ij} .

[211]

$$P_{ij} = \frac{1}{2A} \sum_{r=1}^A (n_i^r s_j^r + n_j^r s_i^r).$$

(7.16)

P_{ij}

(7.16)

[Aki, 1972]

(

)

)

([188] S=1.5-3.5. (7.16)

[207]. (7.16)

[, 1979]. (7.16)

[189].

P_{ij} (

).

[192],

(7.16), ()

[187]

[183].

[187],

[202, 203],

... ().

—

:

,

,

,

.

4.1.4. ()

(,)

.

() ,

,

.

(),

:

,

,

(V_{Ue}),

[197],

[198].

,

(

($\sum_i e_f^i$)

(e_e).

() .

,

—

4.1.5.

[Sibson, 1976],

(fracture shear strength)

(cohesive shear strength)

(friction shear strength)

[Sibson, 1974]

[225],

$$\tau = \frac{\tau_f + k_f (H g_c - p_{fl})}{\cos ec 2r_f - k_f [(1 - \alpha_{1z}) \ell_{1z}^2 - (1 + \alpha_{3z}) \ell_{3z}^2 + \alpha_{1z}]}, \quad (7.17)$$

$c -$, $H, \ell_{iz} (i=1, 3) -$

$k_f -$, $\mu -$, $p_{fl} -$
 () ($ctg 2 r_f = k_f$), $r_f -$

[Sibson, 1974; Ranalli, Murphy,

1987; 229; Cloethingh, Burov, 1996]

() $p_{fl} = gH_{fl}$,
 [, 1979; 197].

[, 1994; 184; , 1996].

4.2.

()

)

()

-2 -3), - ((

), . - , -

 . 2 3 , , -

(), (), -

(), (- , , -

), (). , -

4.2.1.

2 3

80- [189, 193, 177]

80- [168, 178, 179]

3 [180, 181].

(),

2 ().

3

... ,

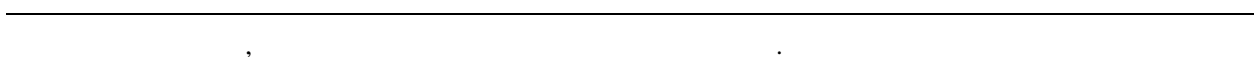
« »,

(,),

(

(x,y),

(xz, yz),



3

()

3

),

).

).

3, 2,

3,

()

()

2

,

42.1.1.

- 1. (4.1)
- 2. ()
- 3. ()

4. ()
 (. . . , . . .) ;
),

5. () ;

6. -

()

7. () ;

8. -

9. ()

10. (, x, y, z, t);
 (, , , ,)
 3-
 ()
 - « »,
 - « »,
 (4.1)

[189, 193, 177, 168, 178, 179]

()

4.2.1.2.

1. , , $(\begin{matrix} 1 > 2 > 3, \\ \end{matrix})$,
 2; , $(\begin{matrix} 1 & 3 \end{matrix})$,

).

2.

90° .

3.

(),

()

3 (

1.

max.

1 2,

1.

3

2

max)

($< 45^\circ$).

;

3

-

max (
 2

max).

max).

max

(

1

,

< 45°.

3

1.

« »

« »

1.

),

(

2.

()

3

3.

()

1

(

).

4.

2

5.

(

,

).

()

< 45°.

6.

()

max.

,

(

max

),

(,).

(,)

,

43.

()

()

-

1- , 2- 3-

3

2 -3 ;

1-

2 , 3 ,

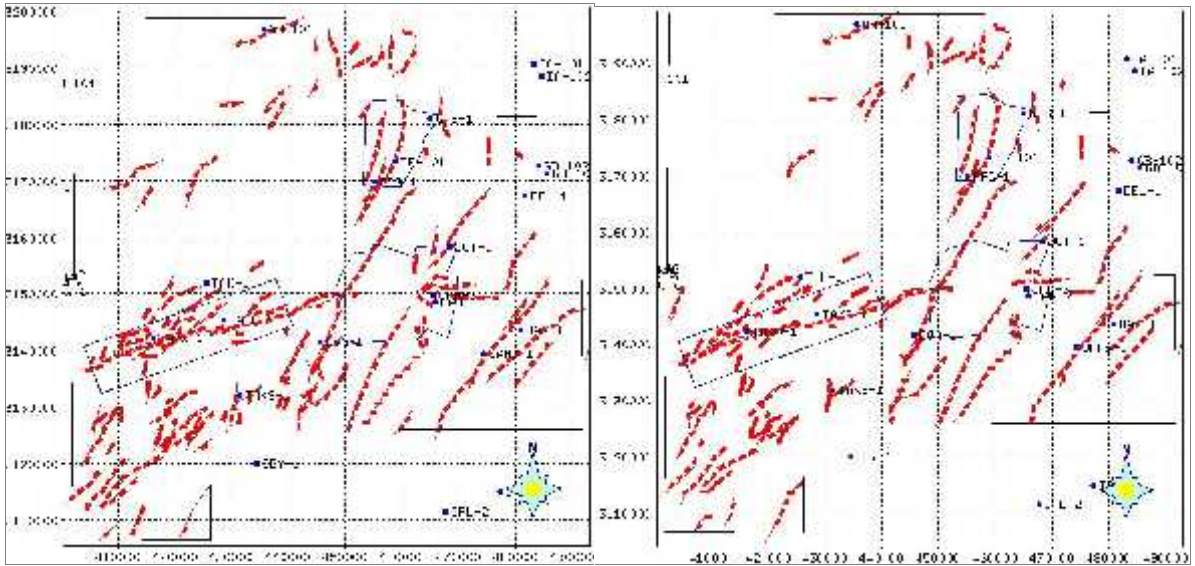
(FMI –

43.1.

GARA TASSELIT TAK FAULT SYSTEM.

43.1.1.

TAK : GARA TASSELIT (60-80°) (20-50°)



4.11.

GARA TASSELIT (100)

FRG-1 TE-101.

OAN-2 (OAN-3) – OUT-1

OANS-1 OAN-1.

GARA TASSELIT,

3-5 ,

10-12,5

)

GARA TASSELIT

245- 25-30 .

TAK (50)

(2-3 10),

(30-35°) ,

2

TAK

F6, F2

GARA TASSELIT (20-50°) TAK (60-80°)

()

()
GARA TASSELIT,

2

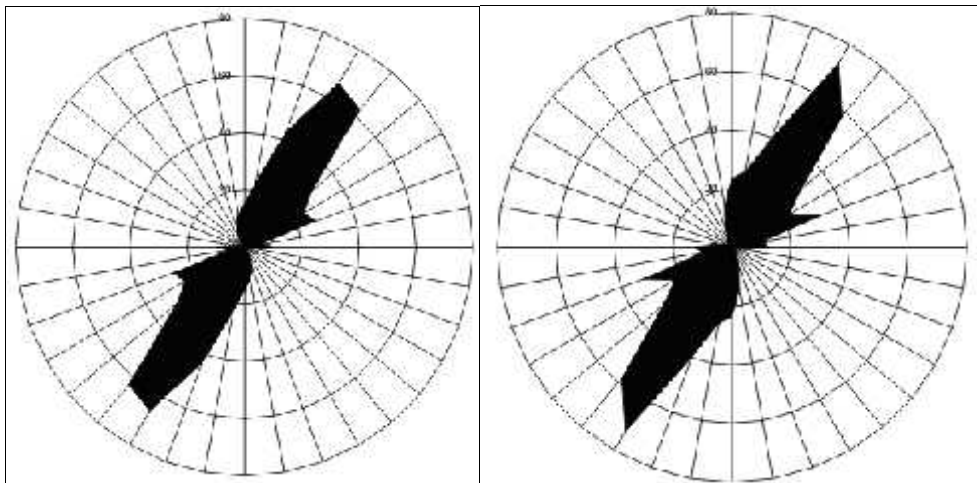
3 .

4.3.1.2.

2

2 (, . . () ,2005)

(.4.12).



. 4.12.

F6 ()

() ,

3 .

±10 .
 () : F6 (-) (Pcm).
 - 0 (min) 72,5 (max) () ,

F6.
 F₆(.4.12,)
 20-50

30-40 .
 60-80 70 .
 , 90-100 310-320 .
 (Pcm).
 (.4.12,)
 20-50 30-40 .
 60-80 70 .
 90-100 310-320 .
 , 2 245- , .

F6_bot	20-50 ⁰ - 200-230 ⁰	30-40 ⁰ - 210-220 ⁰	60-80 ⁰ - 240-260 ⁰	66,1	26,4	2,5 : 1,0
Fund	20-50 ⁰ - 200-230 ⁰	30-40 ⁰ - 210-220 ⁰	60-80 ⁰ - 240-260 ⁰	72,5	32,1	2,3 : 1,0

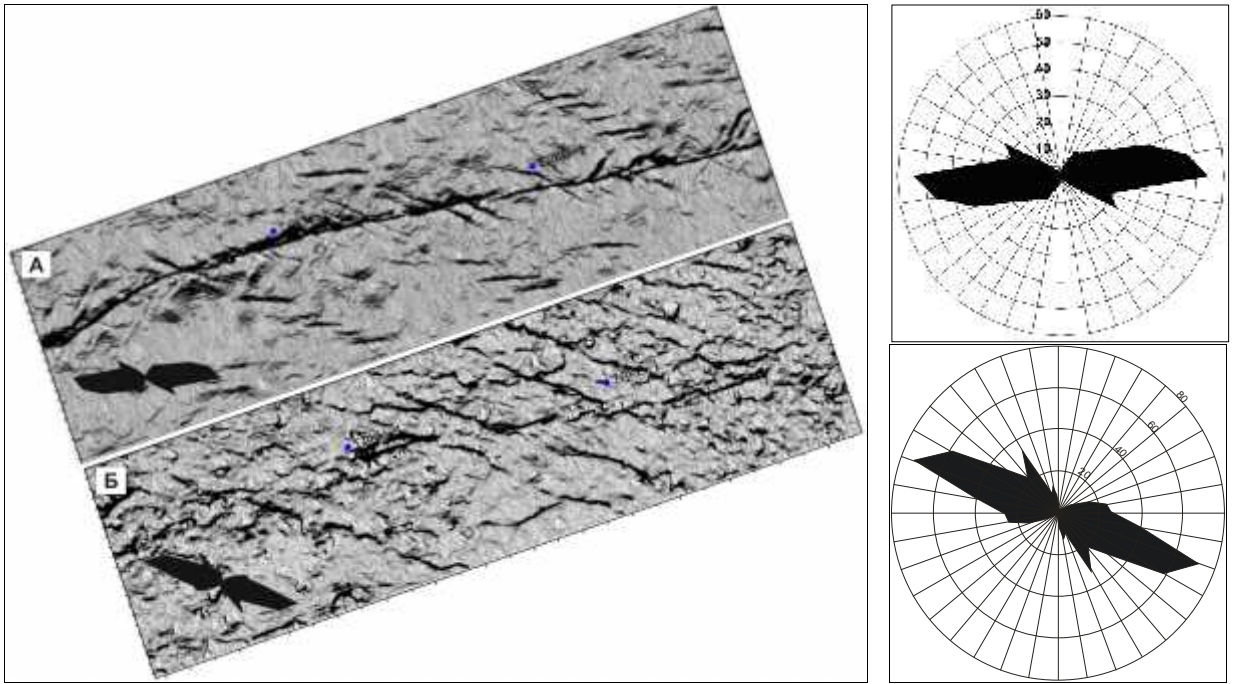
(30-40), ()
 , .
 (- ,)
 , 35 ,
 (45).
 245- .
 2 (70-90).

4.3.1.3. 3

3 TAK
 (.4.13,). ()
 () ,
 3D 3D . F6 (-)
 : Pcm. F6 (-)
 F6 (-) . F6
 70-100 -

70-90 (.4.13,).

110-130 , - 30-50 .



.4.13.
(, 2005)

TAK FAULT

3

F6 (,)

(,).

(Pcm).

(-

)
290-300 .

-

70-90 .

~40°,

(45°),

3D.

()

-

() .

4.3.1.4.

110

(

1:200 000).

(110 -) . «

»

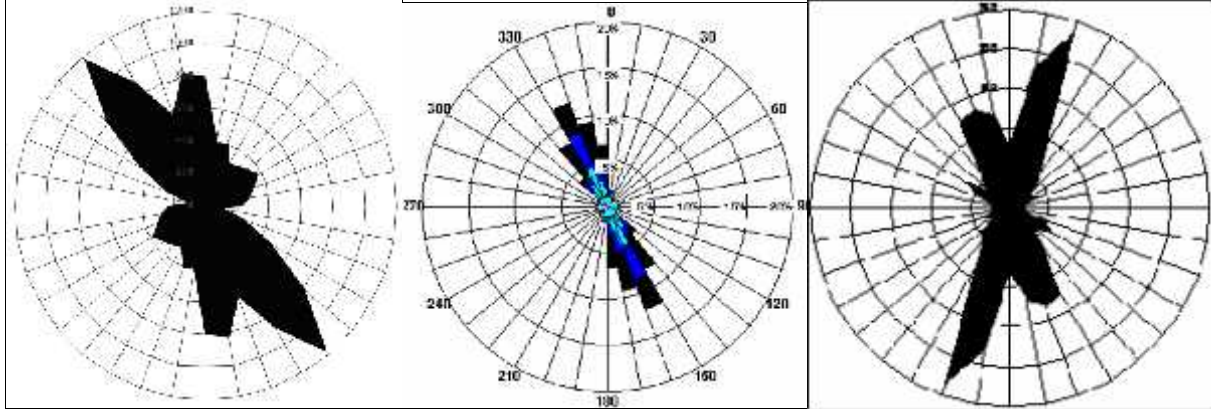
×4, ×16, ×64

(.14,).

(310-340°), (20-50°),

(60-90°) (350-10°) ,
 () (10°),

« ».



4.14. () FMI

() ()

(16,0%), (5,8%)
 (5,6%), (9,1%)
 (.14,).

4.3.1.5.

FMI

TAKE-1R.

Ordovician, Unit IV₃(-2517) - Unit IV₁((2512-2648) -2584).
 FMI
 (Major conductive fractures), (Minor fractures),
 (Faults), (Drilling fractures),
 (conductive fractures)

FMI ()

: - ()

(.14,).

310-360°,

330-340°;

70° 90° () . -
80-85°() . -
260-270° 280-290° (60-70° 100-110°) -
0° 30° . -
(5°), -
10°), -
20°). -
(90°). -
(330-340°) -
FMI, -
FMI -
(330-340°) 2 (< 90°) -
(30-50°). -
FMI(330-340°) -
(330-350°). -
FMI (330-340°) -
(310-330°). -
(Drilling fractures) (Major conductive fractures), (Minor frac-
tures) FMI, -
FMI -
(-) . -
(-) -
FMI -
FMI -
FMI -

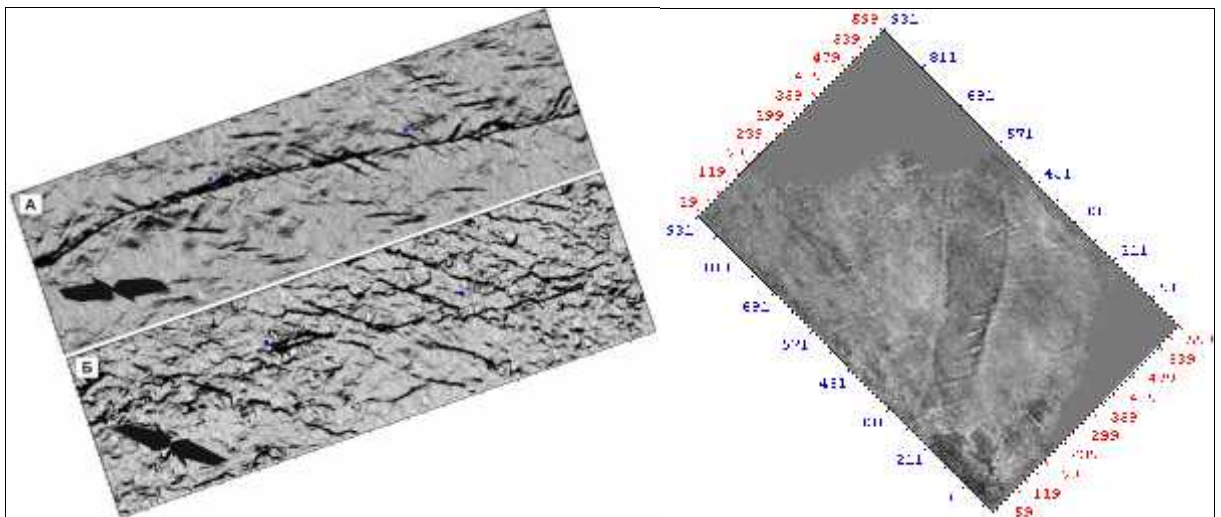
4.3.1.6.

(2), (-) FMI ,
() -
1. , -
, -

2. , () ,
310-340 .
- () - FMI
3. 20-50 .
4. 2 (±10)
5. 2 , () ,
6. () 3 , FMI
7. () (310-340),

43.1.7.

() , 90° ,
GARRA TASSELIT -



4.15.) ; - GARRA TASSELIT (3 : - TAK (-) .

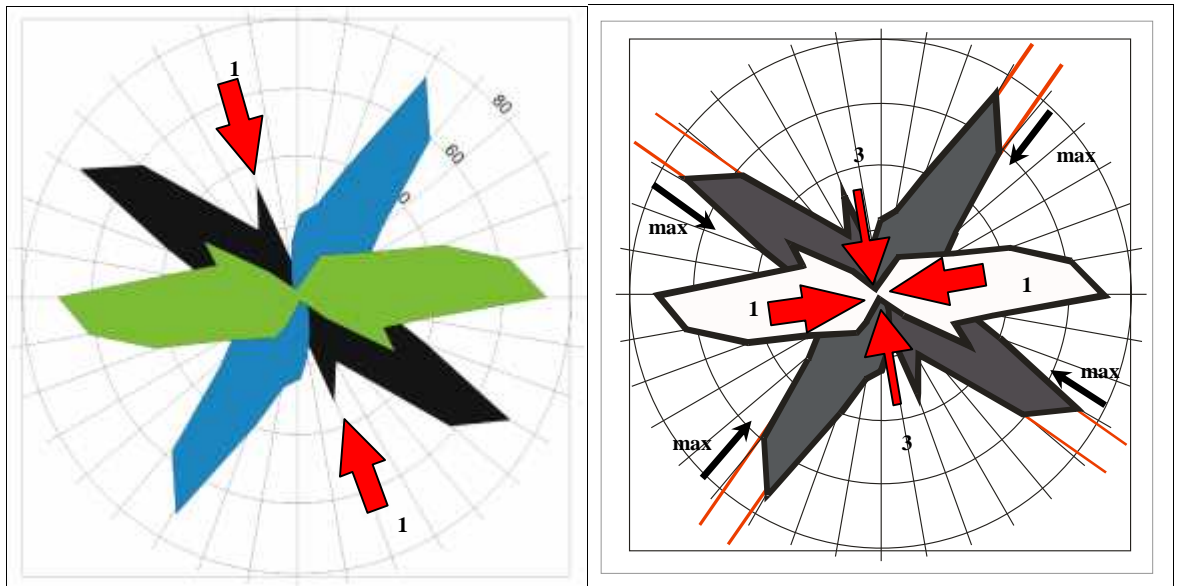
3 (4.15) TAK () GARRA TASSELIT (),
(-) (, 2005, 2007).

(70-90°)

(?)

(4.16)
2 () 3 ()

(30-40° 290-310°).



4.16.
2 () 3 ()
() ()

340°

() ()
340°

)

1 ()

3 ()
2

(4.16):

()

2 .
3

43.2.

()

3
()

43.2.1.

3

: - - (330-340) - (50-60)
() - - (0-10) (20-40°) ().

(),

3 2006 2007 . . ,

(330-340)

(20-40° 50-60)

()

20-40°

, 50-60 - , (0-10) (~40°).

(330-340) (20-40)
(0-10)

()
()

() (0-10) (2 < 90°).
(330-340) (20-40) , < 45°
(0-10) () ()

(90-100) .

() () (330-340) (20-30)
 (330-340)
 (0-20°), (320-340°) (40-60°)
 « »
 (10-30°), 40-60° 330-350°
 290-300° 80-90°
 : 0-10°, 20-30°, 50-60°
 310°
 () Pz Mz (/)
 ()

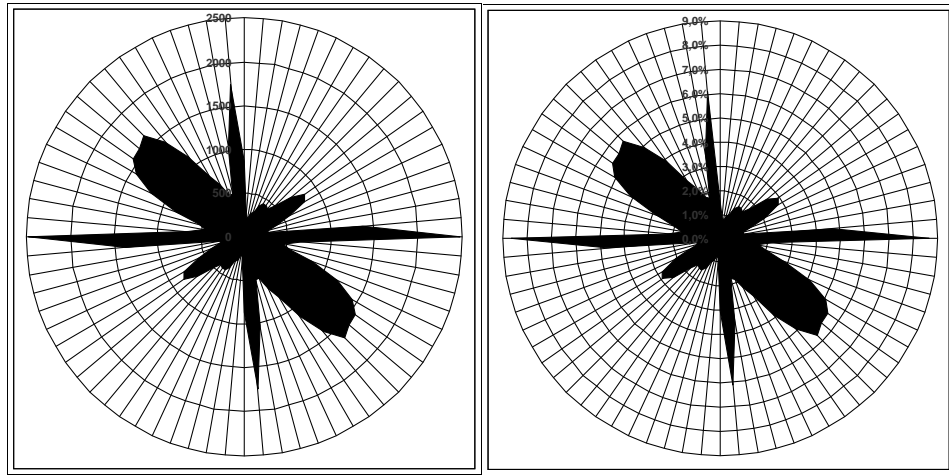
43.2.2.

« » ()
 550 .

(2). « », 5-10 0,5-1
 () .

(- -) (- -) (4.17).

2005, 2006 . .



4.17. 3 (2007 .) -
 () ; -
 5°; 58662.
 : 1. 90-95° (270-275°); 2. 355-360° (175-180°); 3. 315-320° (135-140°); 4.
 305-310° (125-130°); 5. 55-60° (235-240°); 6. 30-35° (210-215°).

(58500) ,
 (4.17).
 (- -)
 10-15° (- -)
 5-10-
 ()
 : 1) 90-95°; 2) 355-360°;
 3) 315-320°; 4) 305-310°; 5) 55-60°; 6) 30-35°.

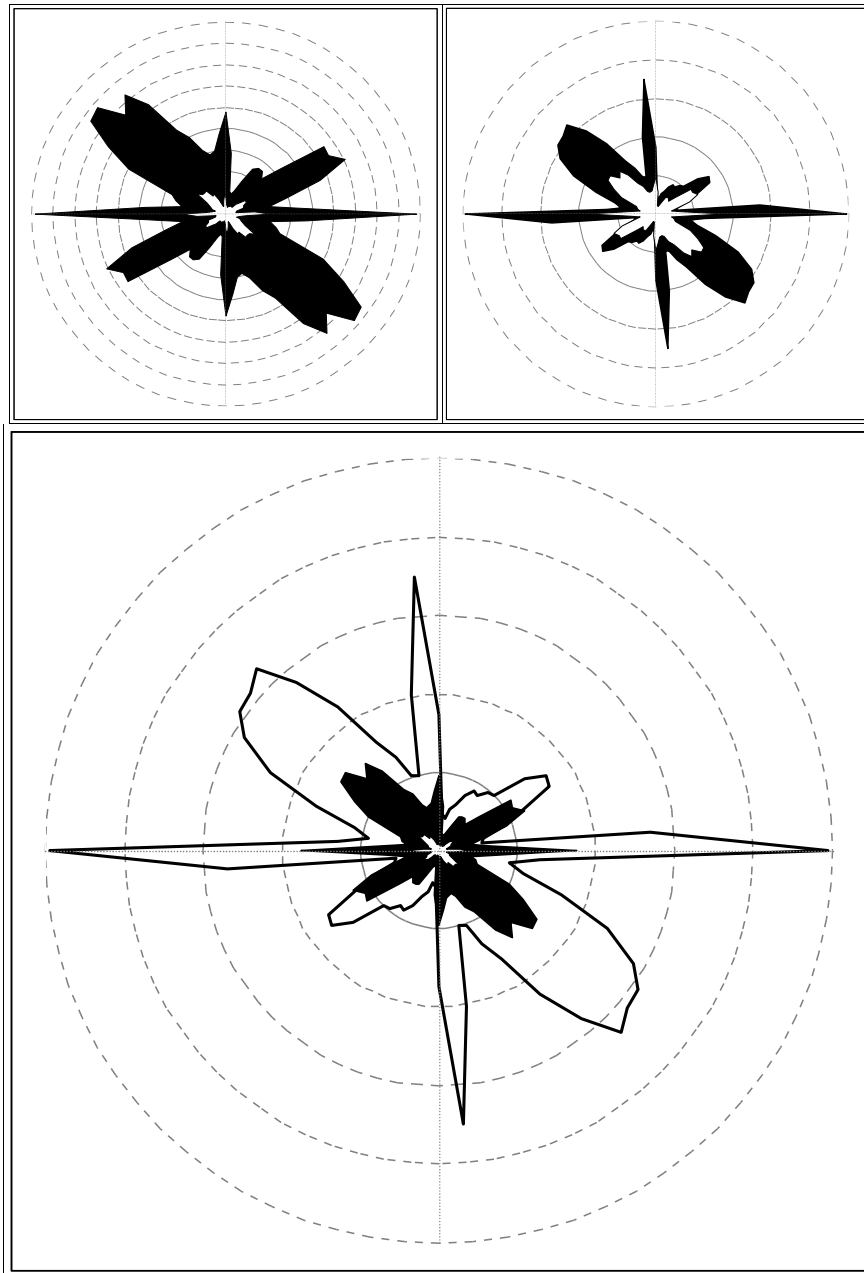
I.
 1. 305-320° (125-140), 315-320° (135-140°).
 2. 30-60°, 55-60° (235-240°).

- II. :
3. $90-95^\circ$ ($270-275^\circ$).
 4. $355-360^\circ$ ($175-180^\circ$).

-2006.

3 2006 2007

(2005).



4.18.

-2006; -2006 -2007; -2006 -2007.
(2005) - (2000), -2006 - (14307), -2007 -
(58662). 10° -2007 -

2005 .

ArcGIS

(2006 2007)

(4.18)

5-10°.

(. . . , . . . , 2005).

4.3.2.3.

(2005)

3

(,)

Pz Mz

,
 -
 .
 -
 ,
 (,
),
 .
 -
 .
 -
 -
 -
 .
 , 2004 (,
 2003-04 . .)
 -
)
 (,
 .
 -
 310-350° ,
 . ,
 .
 -
 .
 -
 -
 (-) (-) (-)
 ,
 ,
 -
 .
 (.417).
 (- -)
 ,
 (- -)
 , ,
 ,
 ()
 .
 2-
) . (-) (-)
) 1 2.
 , .
 ,
 3 . ,
 2006 ,
 .

()

1-

2-

3-

^{max}
350-360°.
280°

), 300-330°;

(

), 30-60°;

(300-330°)

2 1,

2 1:

2-

(300-330°)

1-

()

)

(1)

(3)

(300-330°)

(30-60°)

(300-330°)

)

Mz)

45°

(Pz-

4.3.3.

4.3.3.1.

()
3 (, 2006)

()

: , 1₁, 12₁, 5 1,

, 2-

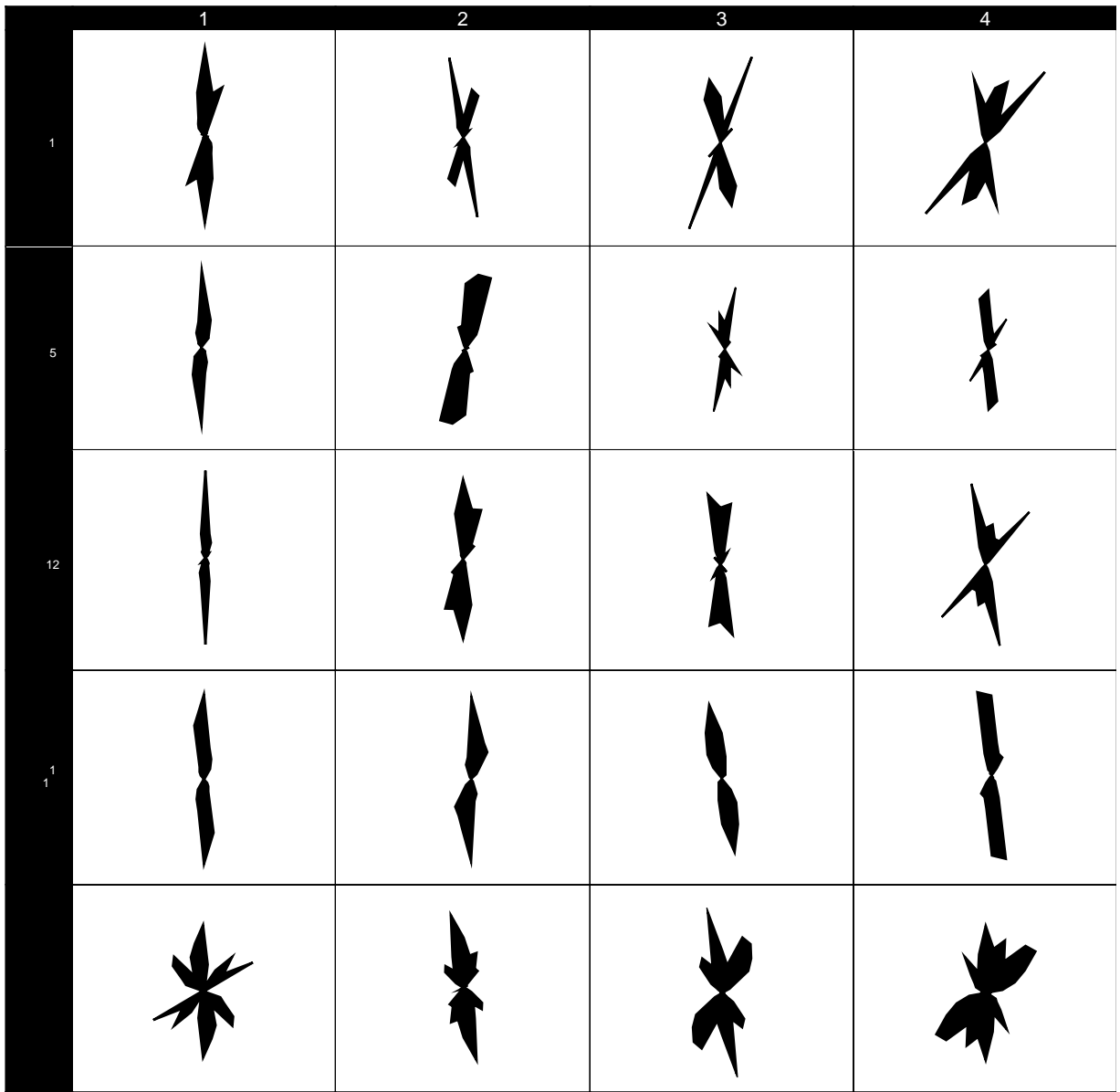
3
, 3-

4

, 4-

(1-

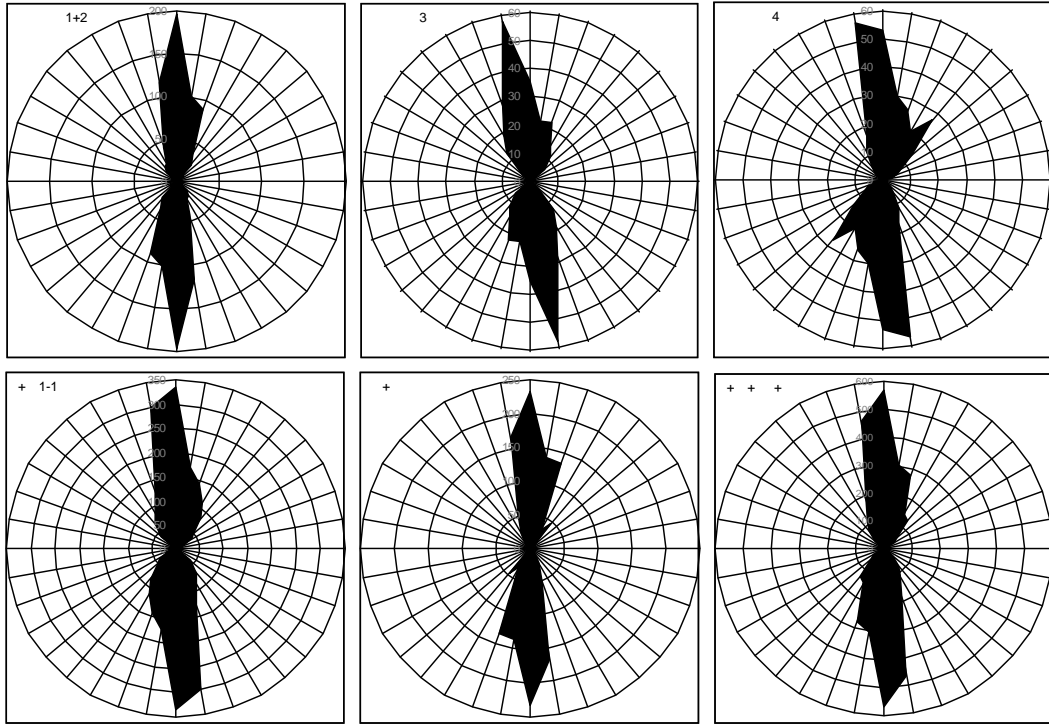
(.4.19, 4.20).



4.19. (I_1 , I_2 , I_3 , I_4) : 1+2- , 3- () , 4- .
 _____ .
 350-360° .
 : 20° 40° .
 _____ I_1 . I_1 ()
 350-360° .
 10- 3
 (20-30°)
 _____ I_2 . I_2 () 350-360° .
 20° , - 40° .

1
10°

2 3. 4



.4.20.

(;)

_____ 5.

5 (20°)

0-10°.

3 4.

_____ 1.

1 ()

350-360°,

- 20°, - 40°.

(.4.20).

_____ (

- 1. - 350-360° (), 20° ();
- 2. - 340-360° (), 20° ();
- 3. - 350-360° (), 40° (1-20° (2-)).

_____ (

- 1. + - 350-360° (), 20° ();
- 2. + - 350-360° (), 20° ();
- 3. + + + - 350-360° (), 20° (1-40° (2-)).

4.3.3.2.

(,)
()

_____.

) ,

() (

(

1 -

350-360°);

(

3 -

80-90°);

(

2 -

();

^{max} -
310-330° ()

20-40° () .

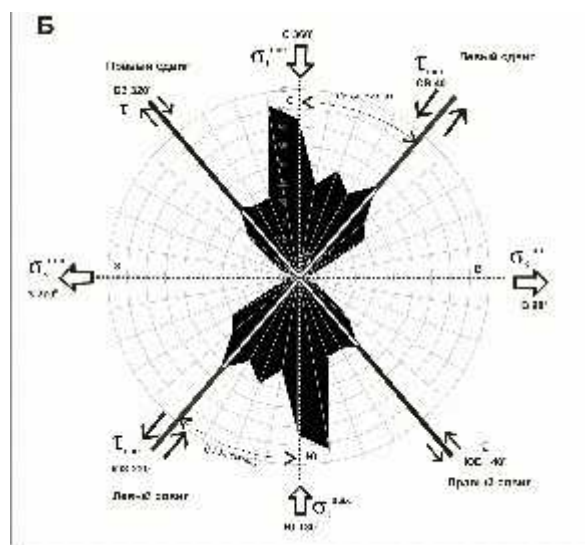
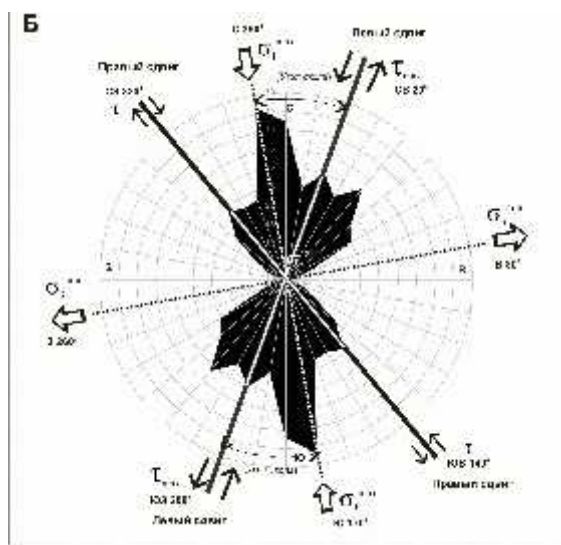
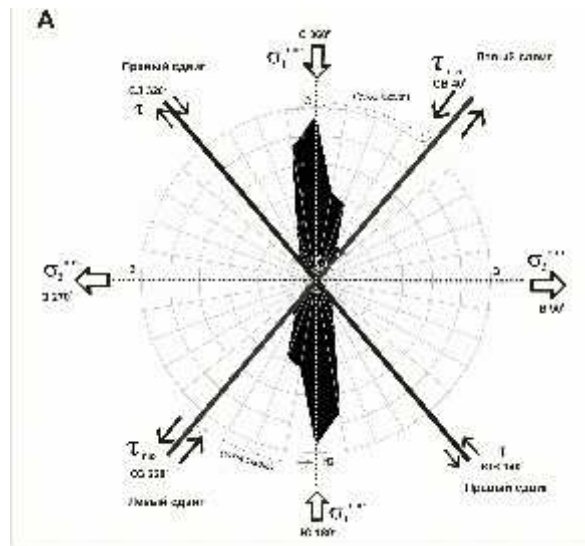
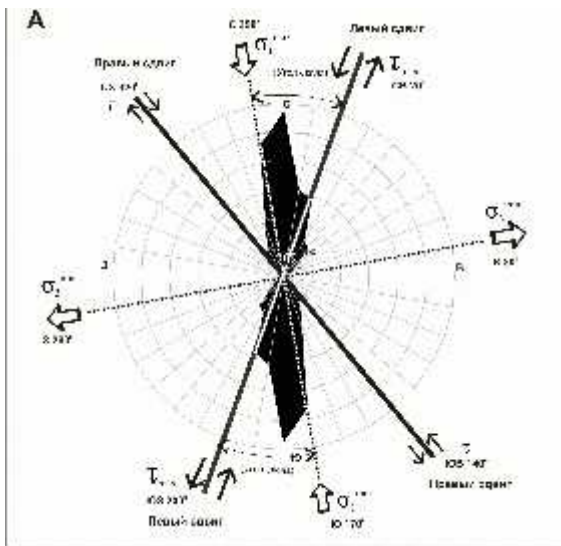
(« - ») (« ») .

(1)

(3)

()

() ,



4.21.

() ()
 () 20E 40E

()

1.

() ()

2.

()

3.

()

()

()

1.

()

2.

3.

: $1(z) > 2(x) > 3(y)$, - 2 3 , 1

() .

4.3.3.3.

400

(20) .

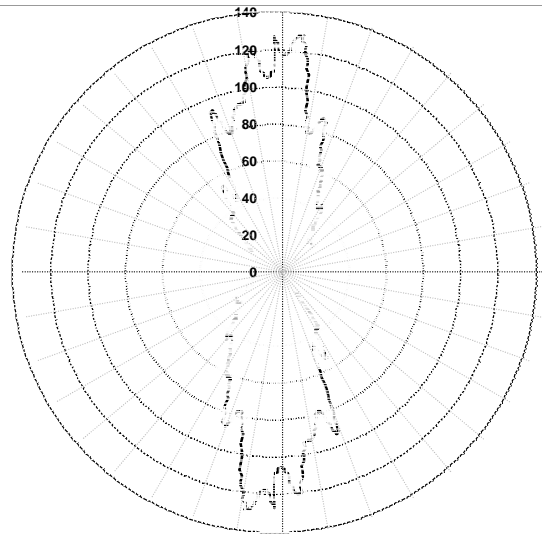
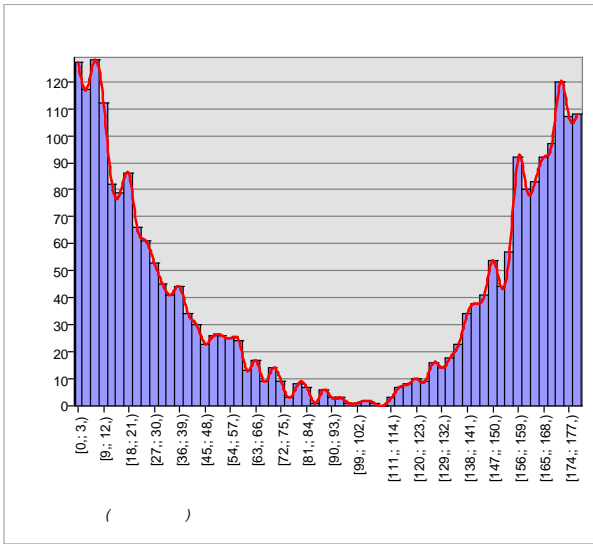
21

4.3.3.3.1.

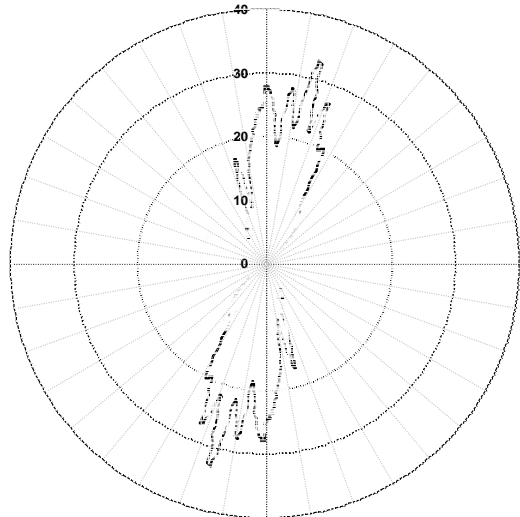
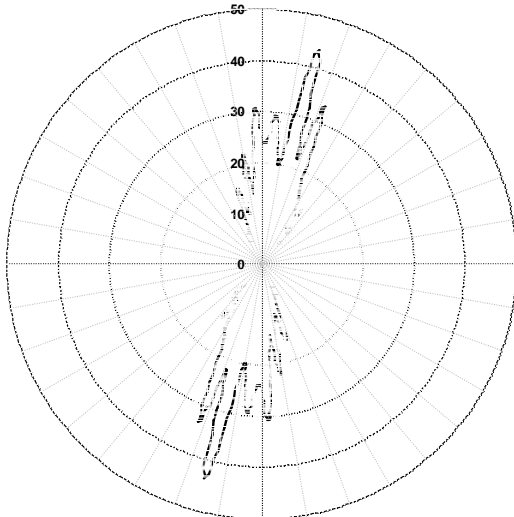
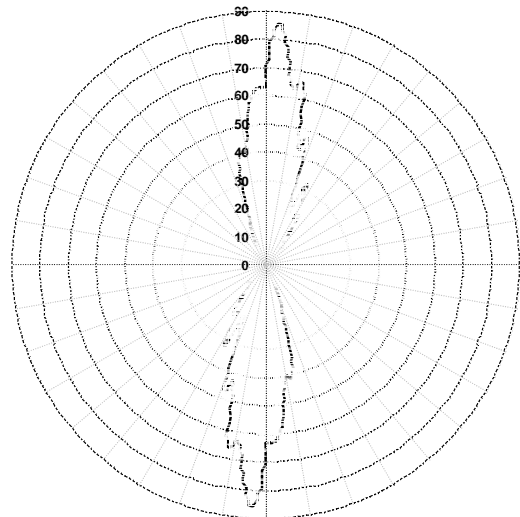
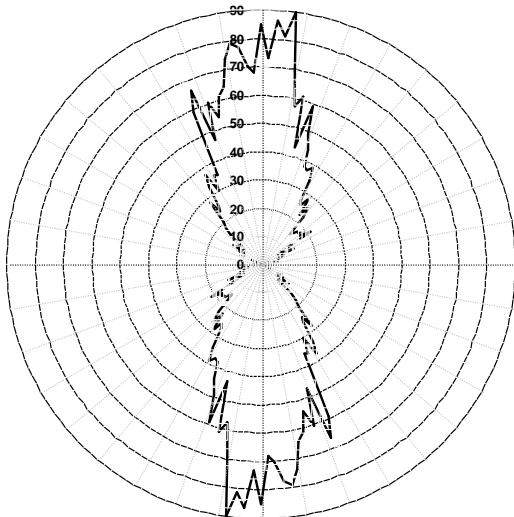
() , () . : () , () , 1 () , () .

.4.22.

(.4.23-4.30).

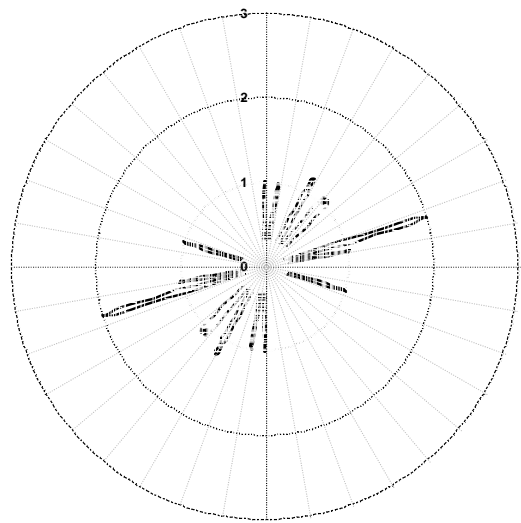
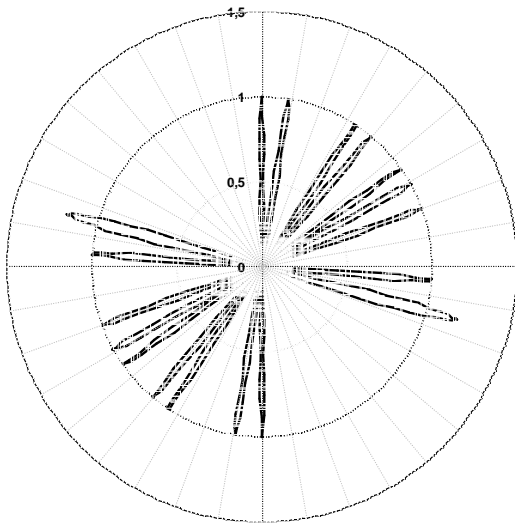
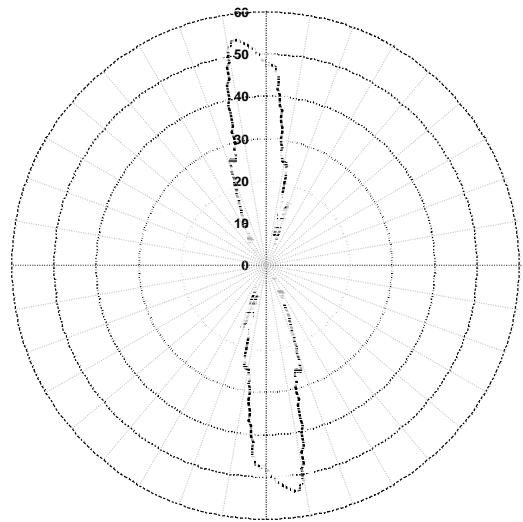
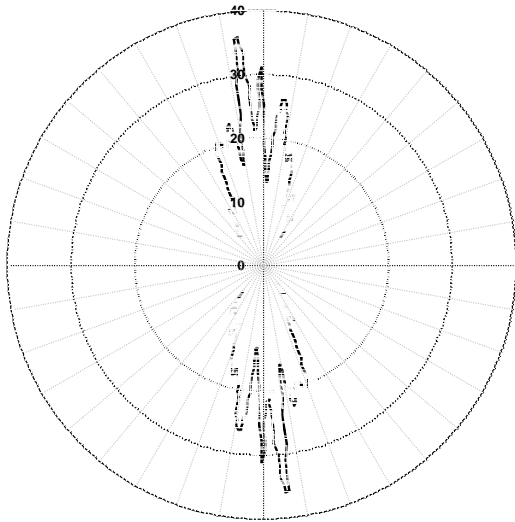


.4.22.



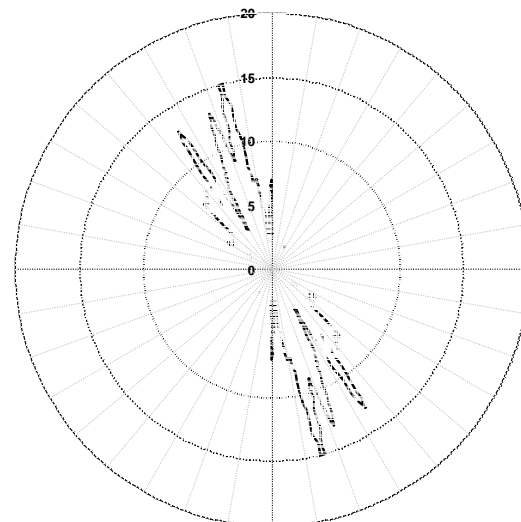
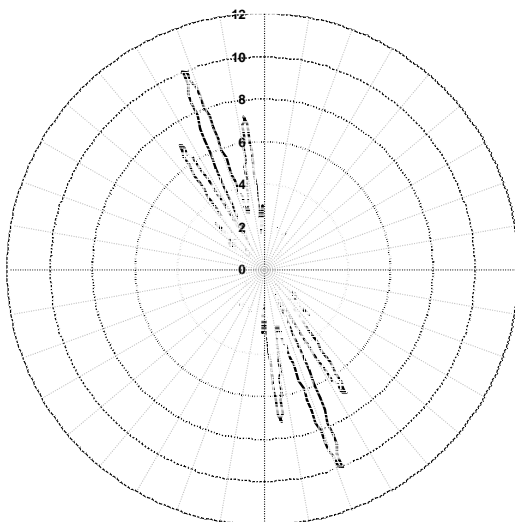
.4.23.

, , 1 .



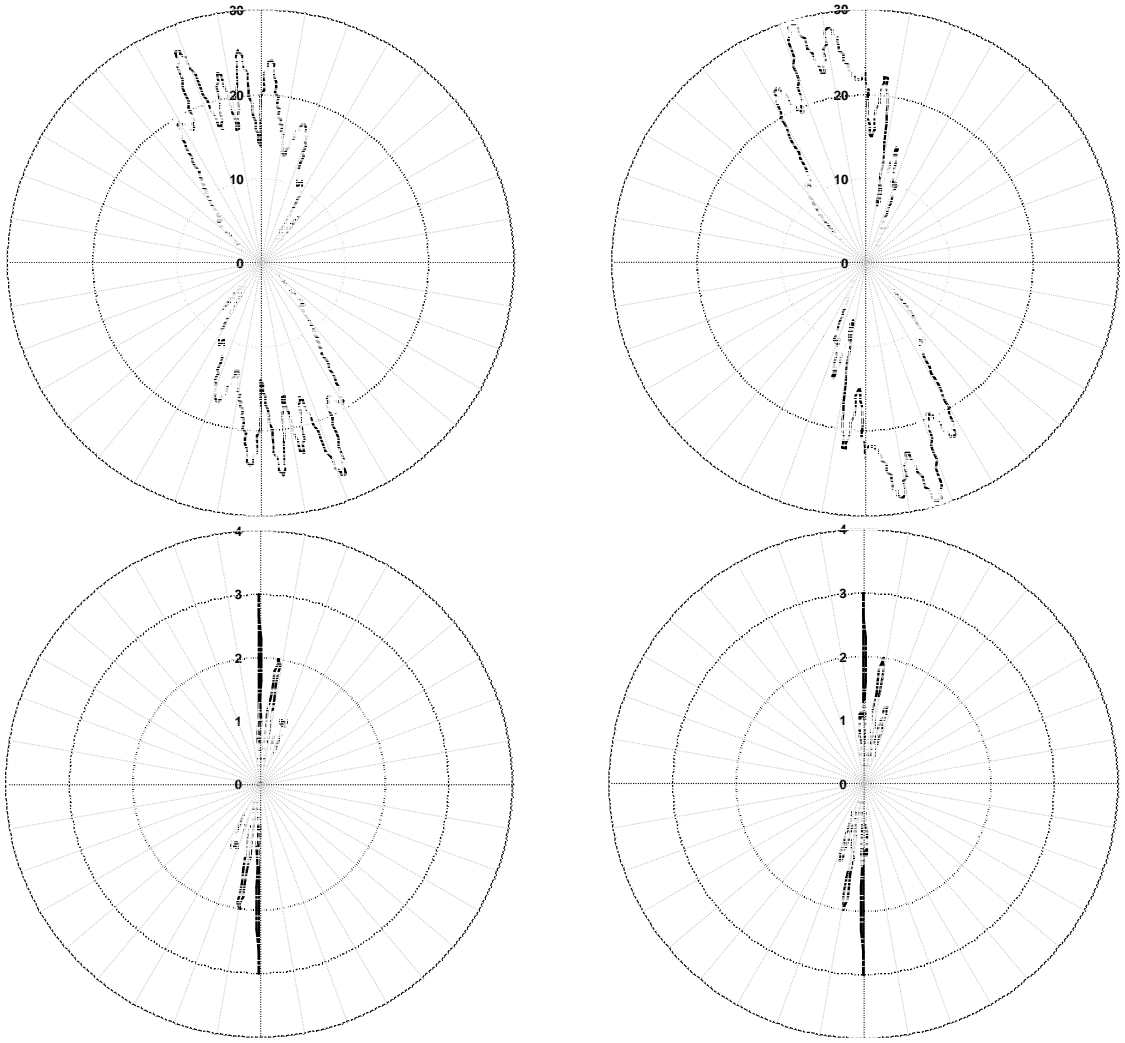
.4.24.

, , 1 .



.4.25.

, .



4.26.

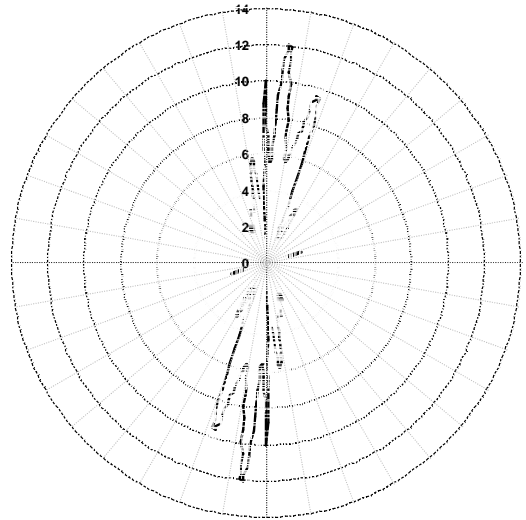
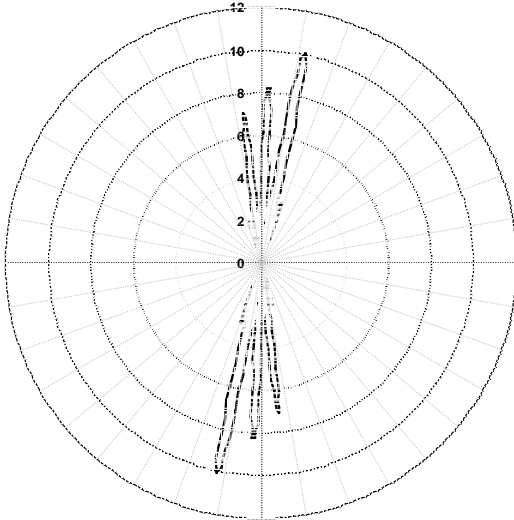
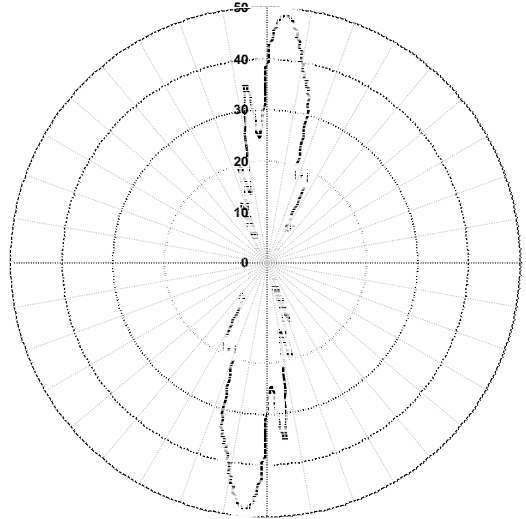
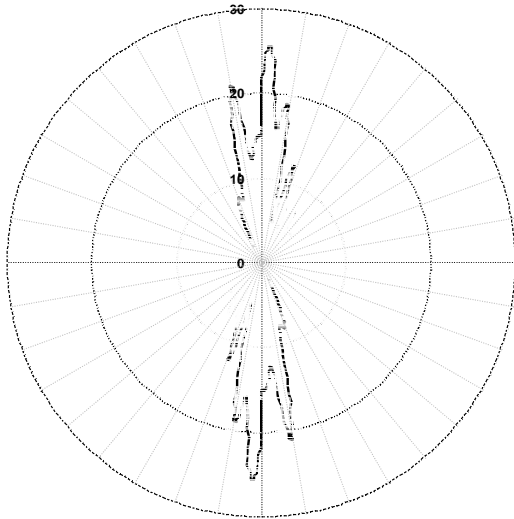
1) $350-360^\circ$ (), $355-10^\circ$ (), $10-15^\circ$ ()
 $10-20^\circ$ (). (4.28).

« » ,

() .

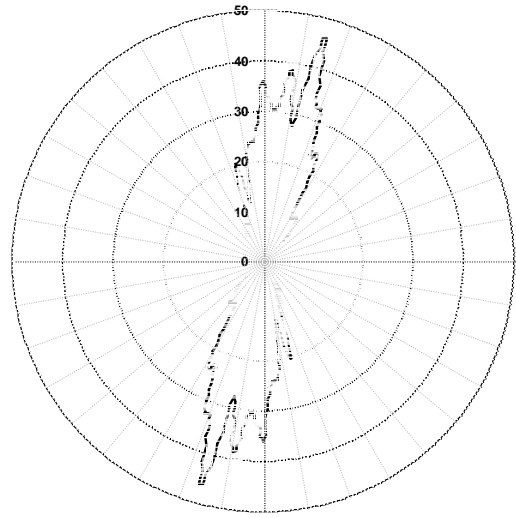
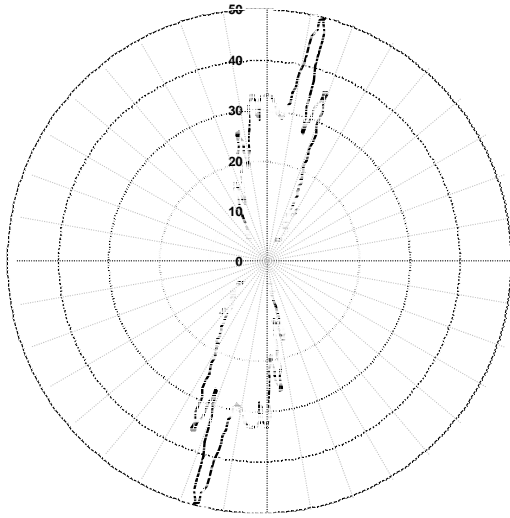
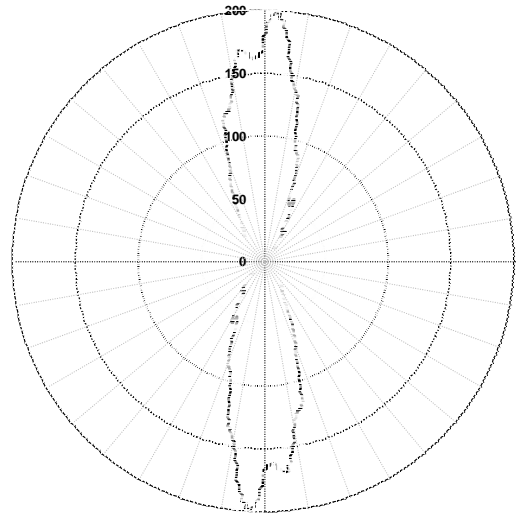
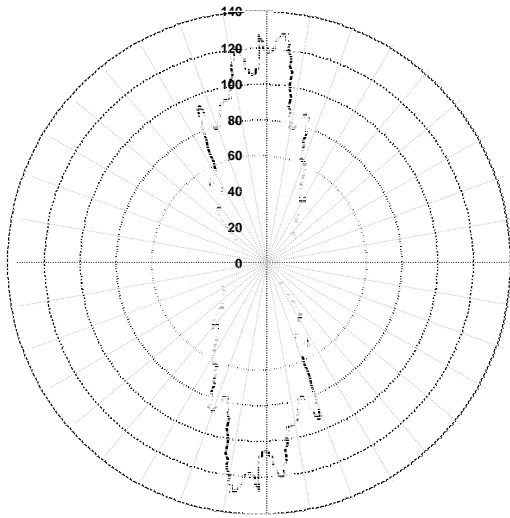
() .

$\pm 15^\circ$



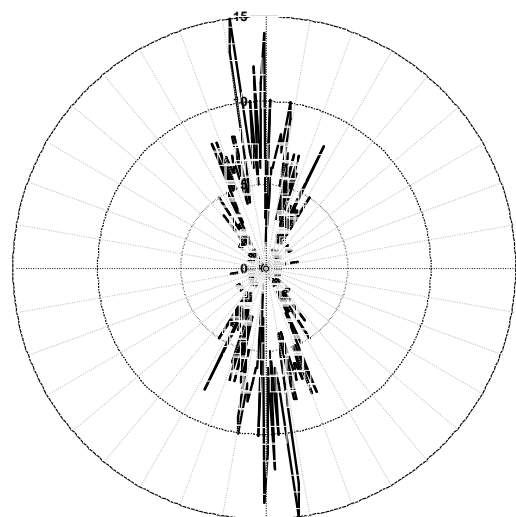
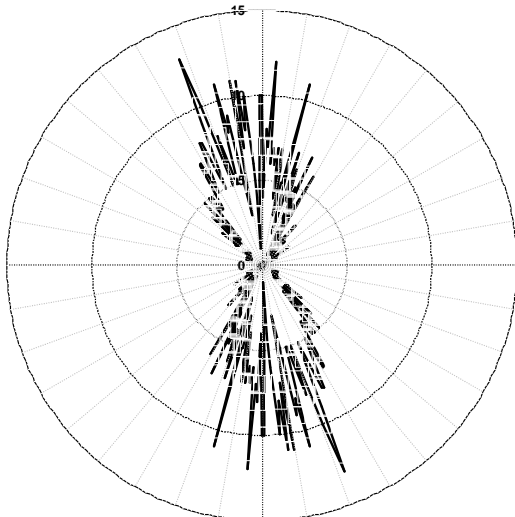
.427.

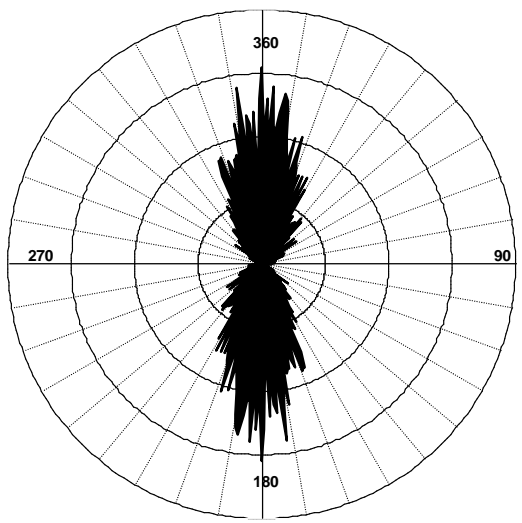
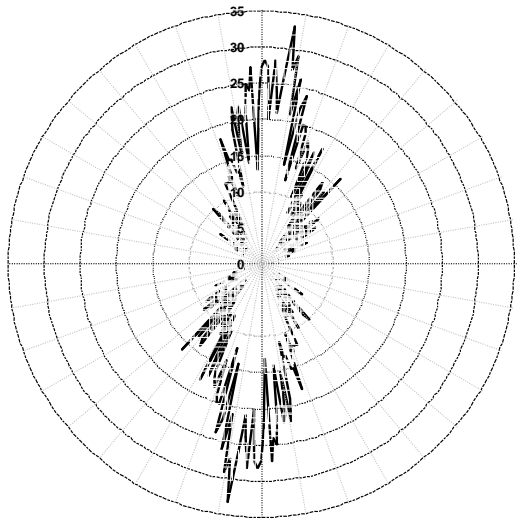
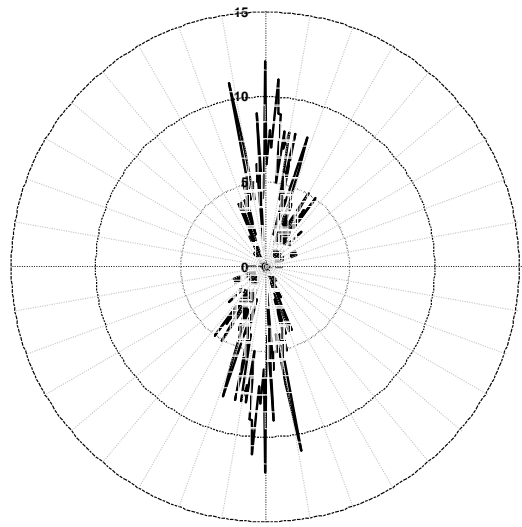
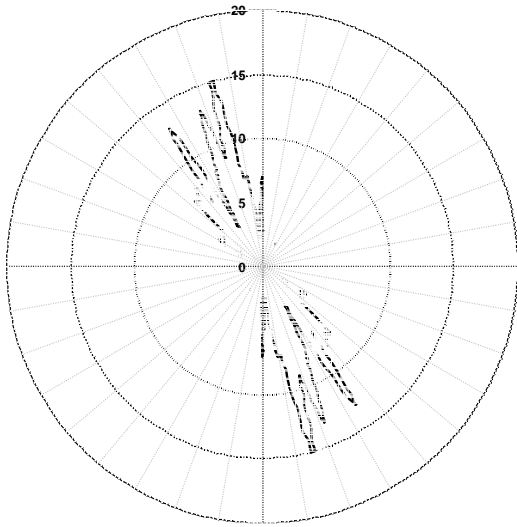
, , 1 .
 -
 (, , -)
 ,
 (.429, -).
 (,)
 (15°)
 (-)
 (.429,)
 -
 (.430,)
 ,
 ()
 : : 1: 2:4:1:1,
 () 15°
 (1)
 15°
 (, ,)
 .430, .



.4.28.

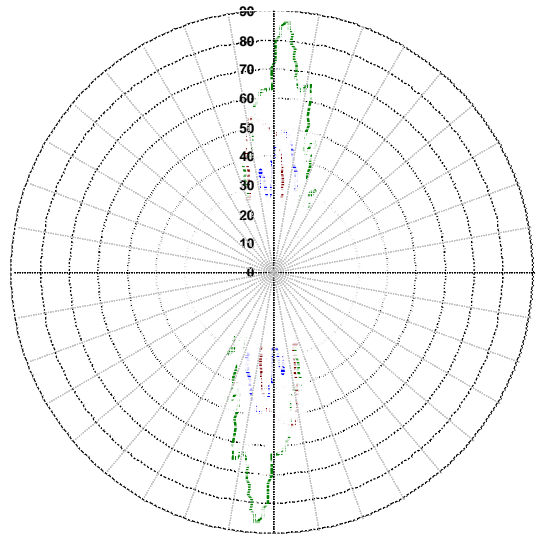
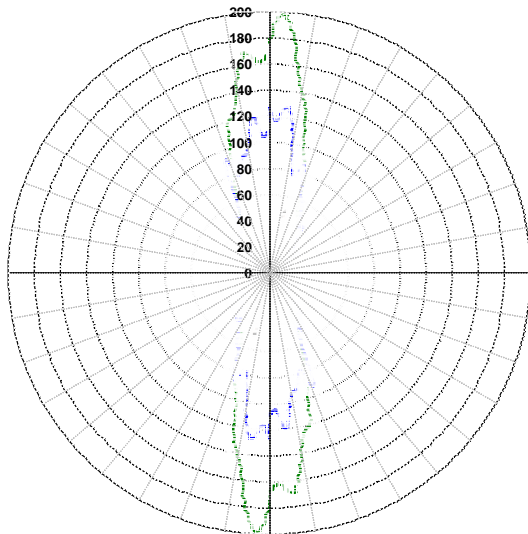
: , , 1, .





.4.29.

- - - - -
 ; - - - - - , - - - - -
 - - - - - , - - - - -



.4.30.

- - - - -
 : - - - - - : $I()$, $()$, $()$ $(-$
 $)$; - $()$: $()$, $()$, $()$, -
 $()$, $()$ $()$ $()$

4.3.3.3.2.

() () , 21 .
 () () :
) (min / avr / max), : 7800 / 15000 / 29000 ;
) (min / avr / max), : 500 / 2035 / 4800 ;
) (min / avr / max), : 335° / 2,5° / 50°.

-			320-340
-			25-30
-			30-40
		C	40
		C	50
		C	40
			300-305
			300-305
		C	30-40
			320-340

50° (- 30°), - 300-340° (20-40°).
 70° (2)

(min-max)			
	20-50	30	70
	300-340	40	

(15-20°) (30-40) (35°).

4.3.3.3.3.

(400) (20) .
 () :
) (min/avr/max), : 102 / 1600 / 5155 ;

-) (min/avr/max), : 0° / 12° / 60°;
 -) (min/avr/max), : 250 / 929 / 2600 ;
 -) (min/avr/max), : 10° / 105° / 160°;
 -) (min/avr/max), : 0° / 10° / 30°;
 -) (min/avr/max), : 2 / 14 / 82 ;
 -) , : A-B(305), A-M(34), A- 1(3), A-C(2).
-
1. : 325° 25° 60° (= 30°).
- 355°.
 2. : 320° 30° 70° (= 35°).
- 355°.
 3. : 300° 0° 60° (= 30°).
- 330°.
 4. : 345° 45° 60° (= 30°).
- 15°.
 5. : 335° 35° 60° (= 30°).
- 5°.
 6. : 325° 40° 75° (= 37,5°).
- 2,5°
- 4.1.

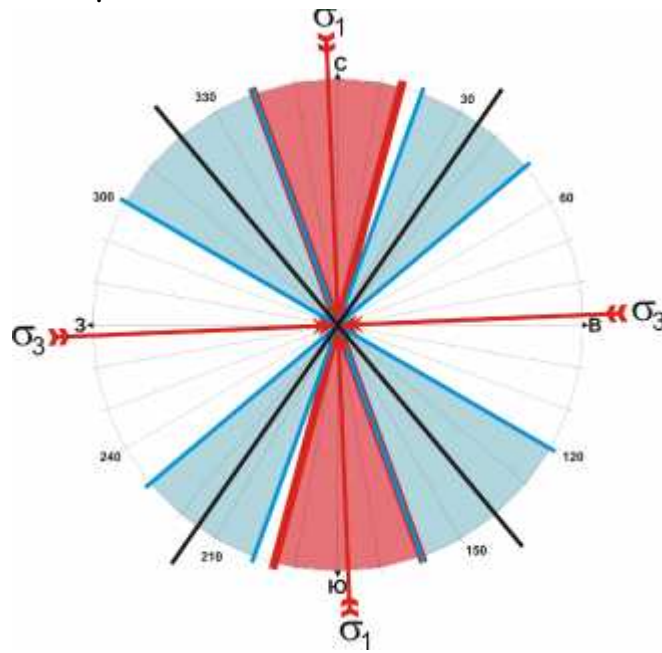
4.1.

	%		%		%		%		%		%		%
351	34,8	345	23,4	5	31,8	342	19,0	5	23,6	2	22,3		
3	30,3	338	23,4	355	23,8	351	17,6	12	18,2	354	20,1		
340	16,1	325	20,3	25	13,2	332	15,0	357	16,8	12	15,1		
11	16,1	315	12,5	345	13,2	360	14,4	19	13,0	344	13,4		
22	10,3	0	12,5	335	7,3	5	14,4	345	10,8	20	10,1		
325	5,2	300	6,3	35	6,6	15	9,2	29	8,9	338	8,4		
						321	7,8	35	6,0	30	6,1		
						30	2,6	45	2,7	325	2,2		
										40	2,2		

4.3.3.3.4.

(min max)
 (20-50°) (300-340°) (2α),
 (70°) 90° ,
 max
 (2α = 70°)
 min max
 r 45°, max
 340° - 15° (.4.31).
 max
 15±5°.
 35° (r).
 (r).
 (±10°),

$\pm 15^\circ$,



.431.

() (min max) (

); - () ; (

(min max)

,

(.421) (.431) (1)

(, , - , ,

,

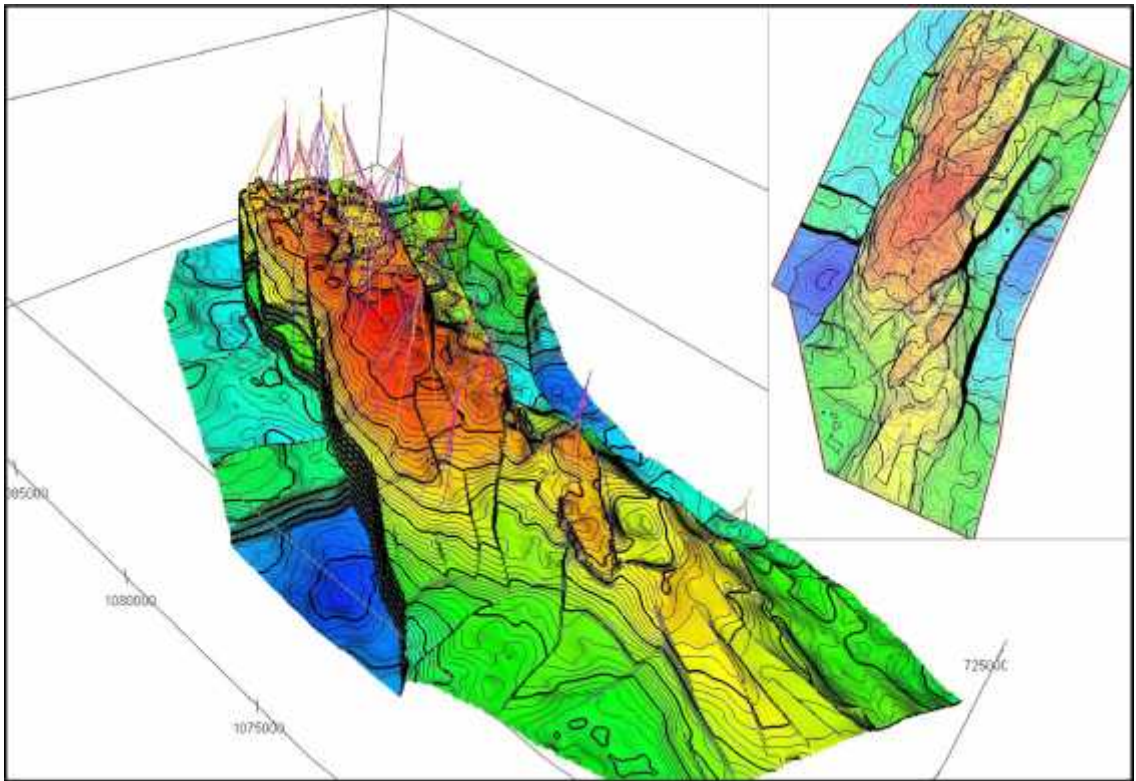
,

434. - ()

() ()

3 - () ()

() (.432).



4.32. (, 2006) : - , -

4.3.4.1.

4.3.4.1.1.

3

(22,5-45°). (45%) -
 55-60° (, . . , 2006). (.1.9)
 (-), -
 (). (,) .
 (, - (,) 2,0 , -
) () ()
 () 3 - -
 4500 4800 , : 3500 , 4000 ,
 - 0 (min) 60 (max) (-
), : 2000 , 2500 , 3000 ,
 3500 , - 0 (min) 120 (max) () , -

3

3500-4800 ;

2000-3500 ;

2000-4800 (4.33).

() (20-40°) (340-350°),

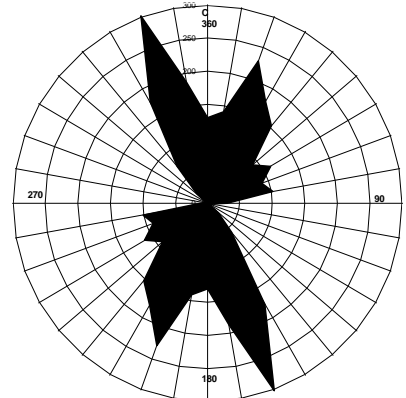
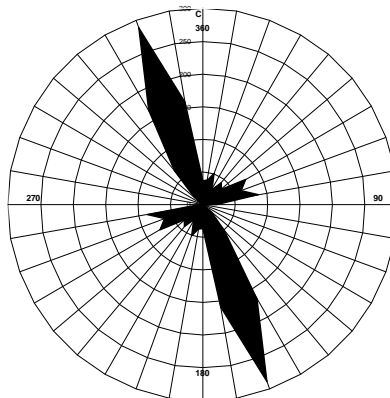
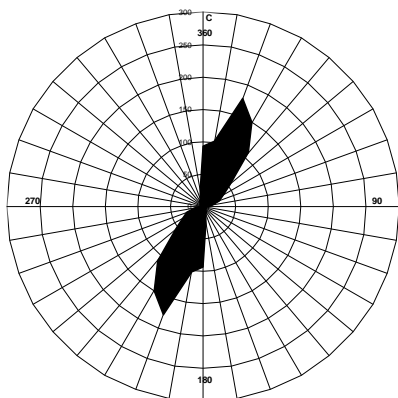
() , 3 () 4.2 4.3.

4.2

3500	10-50 ⁰ – 190-230 ⁰	20-30 ⁰ – 200-210 ⁰	70-80 ⁰ – 250-260 ⁰	30	15	2:1
4000	20-50 ⁰ – 200-230 ⁰	20-30 ⁰ – 200-210 ⁰	0-10 ⁰ – 180-190 ⁰	56	28	2:1
4500	0-60 ⁰ – 180-230 ⁰	20-30 ⁰ – 200-210 ⁰	80-90 ⁰ – 260-270 ⁰	60	5	12:1
4800	20-50 ⁰ – 200-230 ⁰	30-40 ⁰ – 210-220 ⁰	0-10 ⁰ – 180-190 ⁰	38	22	1,7:1

4.3

2000	320-360 ⁰ – 140-180 ⁰	340-350 ⁰ – 160-170 ⁰	80-90 ⁰ – 260-270 ⁰	78	34	2,3:1
2500	320-360 ⁰ – 140-180 ⁰	340-350 ⁰ – 160-170 ⁰	60-70 ⁰ – 240-250 ⁰	118	29	4:1
3000	320-360 ⁰ – 140-180 ⁰	340-350 ⁰ – 160-170 ⁰	60-70 ⁰ – 240-250 ⁰	92	37	2,5:1
3500	330-360 ⁰ – 150-180 ⁰	350-360 ⁰ – 170-180 ⁰	50-60 ⁰ – 230-240 ⁰	52	35	1,5:1



4.33.

2000-3500 ;
2000-4800

3500-4800 ;

3

1.

3

20-30°,

20-40°.
20°.

- 2. 0-10° 70-80°. -
- 3. - -
- (10-) 3500 , 4000 , 4800 -
2:1; 4500 - 12:1. -
- 4. - - 330-360°. -
340-350° 340°. -
- 5. 50-70° 80-90°. -
- 6. 3500 (350-360°) (50-60°) , -
() , -
- 7. - -
- (10-) 2000 , 2500 , 3000 3500 -
1,5:1 4:1 2500 (4:1). -
- 8. () () 96:33,3 (2,9) -
46:17,5 (2,6). , (2,6-2,9) , -
- 9. (20-30°) (340-350°) -
40°, (≤ 45°). -
- 10. () () -
(FMI, TermoChannel, -
- 11. 3300-5300 100) , (20 FMI (60-
70° 330-360°) (0-20°, 40-50°), (57,9%), -
8 () , (42,1%), () .
- 12. TermoChannel (70-60°) (90-80°) -
(2006) -
TermoChannel 79,5-81°. -
, TermoChannel , , -
- 13. , () 80-90°, -
60-70°. -

4.3.4.1.2.

3),

(),

(

(

FMI TermoChannel),

340-350°.

20-40°.

(20-40°)

()

()

()

,

(

-

,

(

)

-

.

(340-350°)

(60-70°)

90°)

(80-

(60-70°)

()

≤ 45°,

2 1,

-(-)

(60-70°)

(max),

(80-

90°)

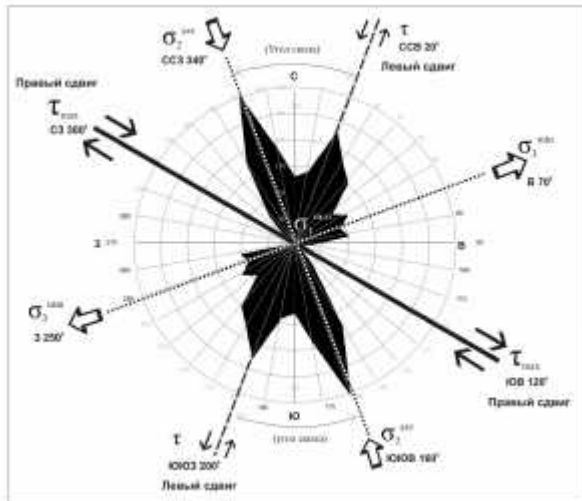
(2 1)

(80-90°), () -
) 2 1, (340-350° -
 . () . -

4.3.4.2.

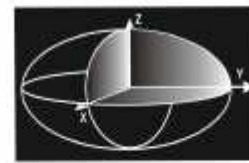
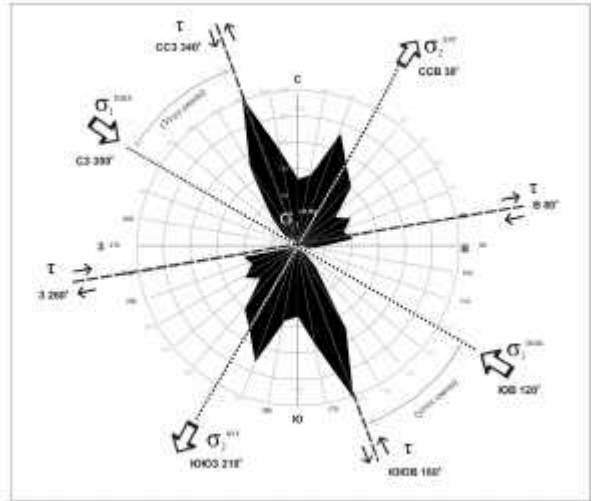
(20-40°) -
 (60-80°)9 (340-350°). -
): - (. -
 , (-
 , , -
 (,) , , -
), , -
 , 3 3 . -
 3 () -
 . . -
 , -
 1500 1000 . -
 (-) 50-60° -
 (70-90°) . -
 () -
 . -
 10-15 - . -
 , , , -
 , , , -

А - рифтовый (сбросовый) тип НДС земной коры



$\sigma_1(Z) > \sigma_2(Y) > \sigma_3(X)$

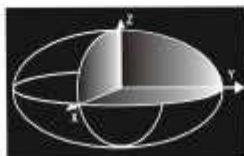
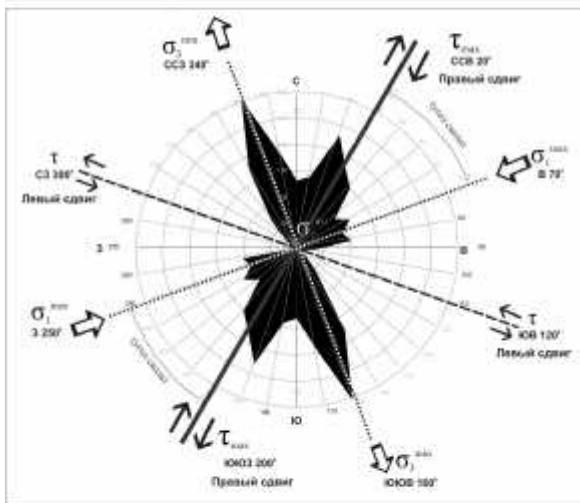
Б - надвиговый тип НДС земной коры



$\sigma_1(Y) > \sigma_2(X) > \sigma_3(Z)$

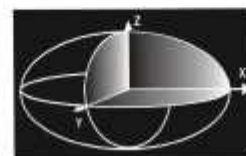
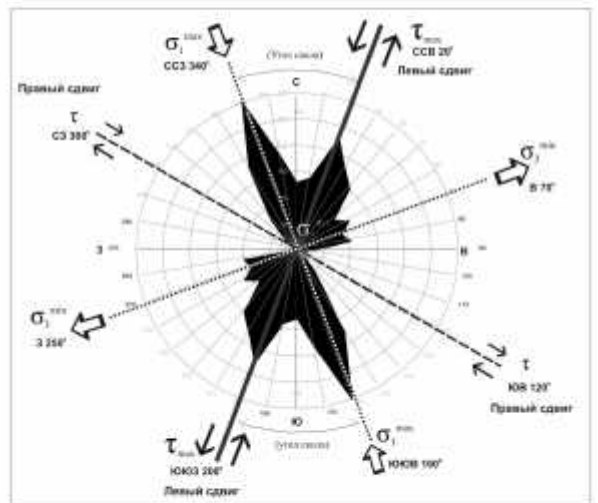
В - сдвиговый тип НДС земной коры

Палеонапряжения (до среднемиоценовые деформации)



$\sigma_1(Y) > \sigma_2(Z) > \sigma_3(X)$

Неонапряжения (после среднемиоценовые деформации)



$\sigma_1(X) > \sigma_2(Z) > \sigma_3(Y)$

.4.34.

() .

3-

(- , - -)

(290-310°),

3 — (—
 60-80°,);
 2 — ();
 max — (20-40°)

290-310°,

(—)

(2-

) (—) (3-).

(— ,), (—)
 (—) .

), (—)
).

« » (—) , (—) « » ,

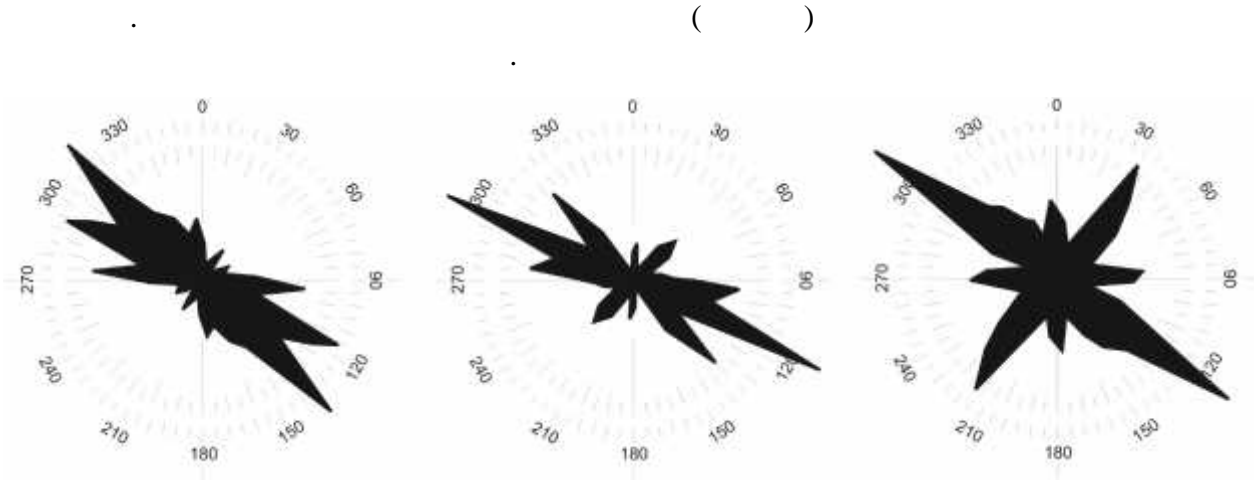
6

4.4.

(—) (.435)

280°,

300-320°, 30-40°, 0-10°, 3 270-
[135, 58, 59, 130, 219].



.4.35.

[177-179]

(280° 315°)
35°,
(300-320°) (270-290°)

3
Tak Fault System Gara Tasselit (.1.10).

() (.4.36),
() (20-40°)
() (290-310°)

2
3
Tak Fault
Gara Tasselit – (10-30°)

60-80°),
Tak Fault Gara Tasselit.
2 3 .

(310-330°)
(FMI)

(310-330°).

45°

(.4.16): 1-

70-90°; 2-
340-350°; max -

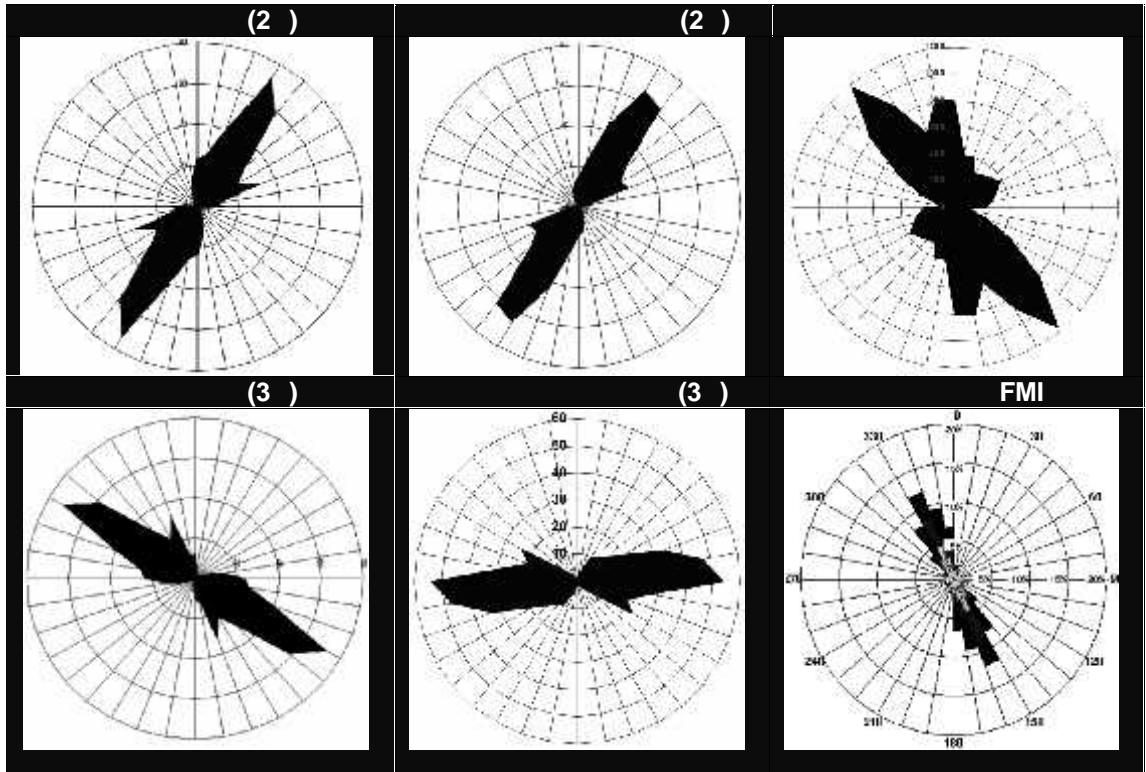
3-

(), 290-310°.
30-40°,

Tak Fault. Tak Fault
Gara Tasselit - -

(-)

() 350-10° 1 80-100°.



.436.

()

(20-40°),

(60-80°) (340-350°),

(.434).

(-),

(),

I-III

().

II-IV

)

).

()

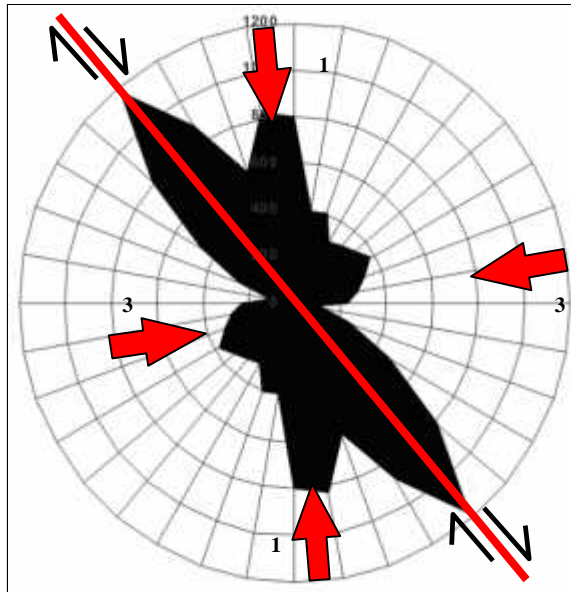
I

(): 1-

60-80°; 3-

340-350°; 2- ; max
 (20-40°),
 (290-310°)
 II. () : 1-
 340-350°; 3-
 60-80°; 2-
 ; max - (20-
 (

40°
 290-310°)



.4.37.

.1.6 (-) (-)
)
 (-)
 ()
 (1-)
 (.4.31).
 1
 15±5°.

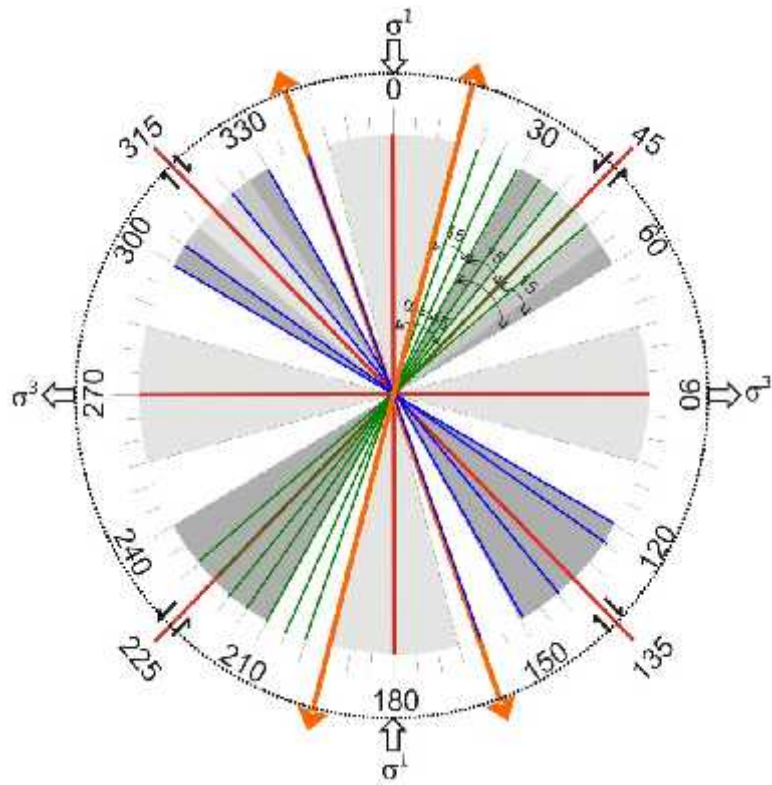
.4.38

(I-VIII)

8-

()

),
 , $= \pm 15^\circ$),
 I- VII- II- VIII- $= -15^\circ$ 30° (45° 330° (315° $= -15^\circ$,
 II- VII- III- VIII- $= -15^\circ$ 60° (45° 330° (315° $= -15^\circ$),



.4.38. 8- : 45° (($300-340^\circ$ $20-50^\circ$ (0° ; 90°)

() ()
 ($= \pm 15^\circ$)
 ()

.4.39).

,
 . ,
 . ,
 , [168],
 2 . 3
 () .
 :
 3 , - ()
 3 ,
 , ()
), ()
 . ()
).
 .
 (-)) ()
 .
 , , 3
 , ,
 . , , , -
 , , , ±15°
 () , .
 , « »
 () I-III II-IV ()
 II-IV () I-III II-IV
 :
 (,) ,
 .

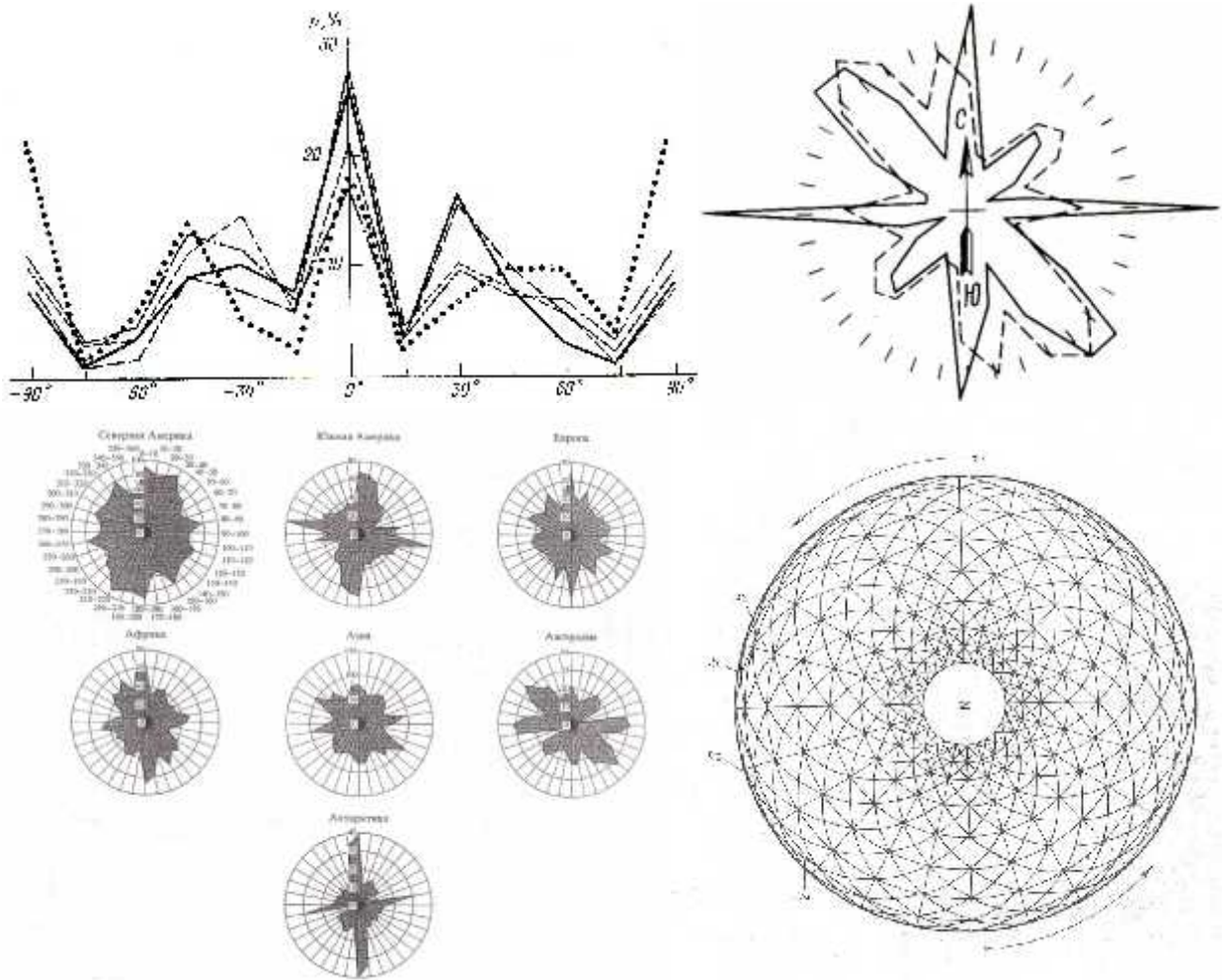
4.4.1.

(4.38) (),
 = 45° (30° ± 15° -
 - ,
 8- 45° () -
 : 8 × 45° = 360° (-
).

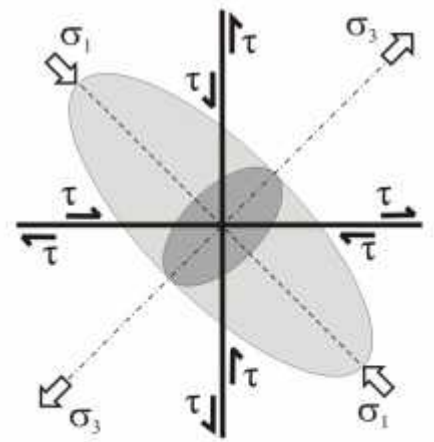
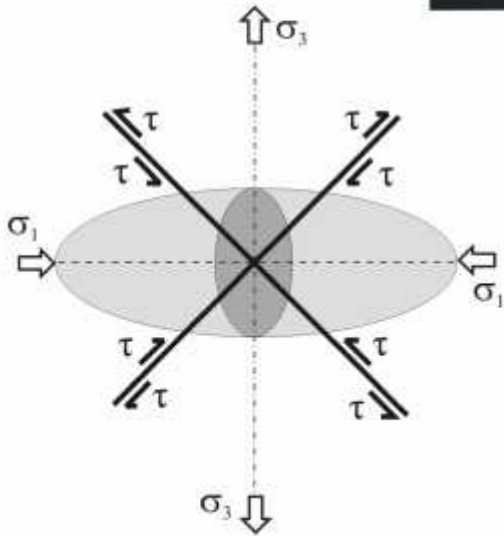
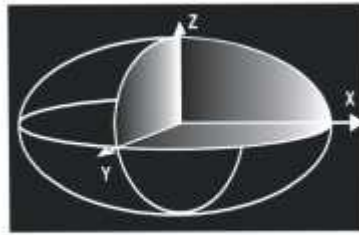
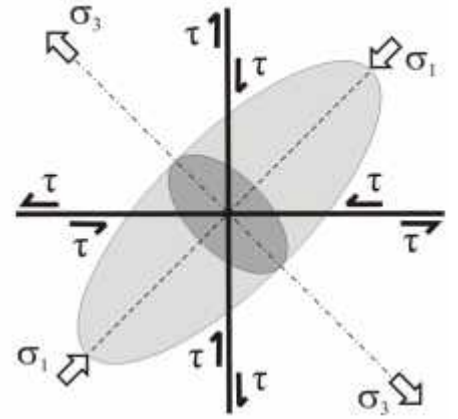
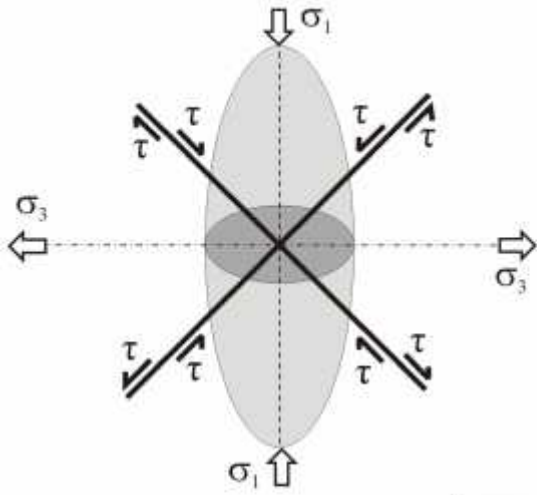
38]

[9,

[50] (4.39).



4.39. [9] - (n)
 - ; [38] - : 1- , 2- , 3- , 4- , 5-
 ; [50] -
 max(2, 3)
 1 3 (4, 5)
 (4.38), 30° 45°
 , 45° (45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°)
 30- (2 × 15°)
 30- ()
), 240°



.440.

, 45° ()

120° 15- (15-30°, 60-75°, 105-120°, 150-165°, 195-210°, 240-255°, 285-300°, 330-345°),

« »

(/)

30°

, « »

30-

30-

±10-

()

1 () 3
 () . $< 45^\circ$ $< 45^\circ$ (-
), $< 45^\circ$ $> 45^\circ$ -
 (-) . 1 -
 , () $< 45^\circ$.
 , $< 45^\circ$ (-) $> 315^\circ$ (-),
 1 - (-).
 $> 45^\circ$ (-) $< 315^\circ$ (-),
 - (-).

$< 360^\circ$ () $> 270^\circ$ (), 1 -
 (315°). $> 0^\circ$ () $<$
 90° (), 1 - (45°).
 : , ,
 - , ,
 ()

$30^\circ \pm 15^\circ$
 .4.40 , 45° () -
 ,
 (.4.40,) -
 (.4.40,) , (.4.40,) -
 (.4.40,) , -
 () -
 45° -
 () .
) (-

5.

), [200, 203, 61, 60], ()

[60].

[137]

()¹⁰

(1997).

[137]

()

[116]

.Levorsen [239], : «...»,

[116] () $\vec{V} = -\frac{k}{\sim} \nabla P_f$,

k

[6].

P_f

()

$k \ddot{e}P_f$

\vec{V} ()

() .

()

()

51.

， ，
- .

， (，)
) () ()

， ，
.

， (50-)
， ()
(-) .
) (-

， ，
， ...

，

()，

()

，

5.1.1.

(), (= pgH),
 ()
 (1978), ()
 «
 ».
 , ...
 (... , 1983); 1,3 (... , 1978); 1,1-1,2 (... , 1960); 1,2-1,25
 (... - , 1983) ... ,
 ().
 « » , ...
 12 , = 1,2 , > 1, « 1000 »
 300-320 /) , 1,2 / 3 (1,2
 «
 »
 ,
 ().
 «
 »(k),

()

(),

[70, 46]:

$$k = \frac{1}{\sum_{i=1}^n (...h_i)g}$$

() ,
: () , $k > 1$, $k < 1$.

- () .

()

() ,

10,

()

()

(10%).

(.5.1).

= 0,86-1,11.

1,

= 1,05-1,11

(.5.2),

0,99.

-0,98(.5.2).

(.5.1).

230R

(0,99)

()

(.5.1).

()

(= 1,43), .170R, 177R, (= 1,40), .196R (= 1,32), .173R, 185R, 2010 (= 1,28-1,29), .231R (= 1,49), .82R (= 1,46), .230R, 233R

2)

(>1)

(1¹-

(2⁻ 5),

(= 0,95-0,99).

0,49,

(+ +)

-0,45,

-0,26.

0,61.

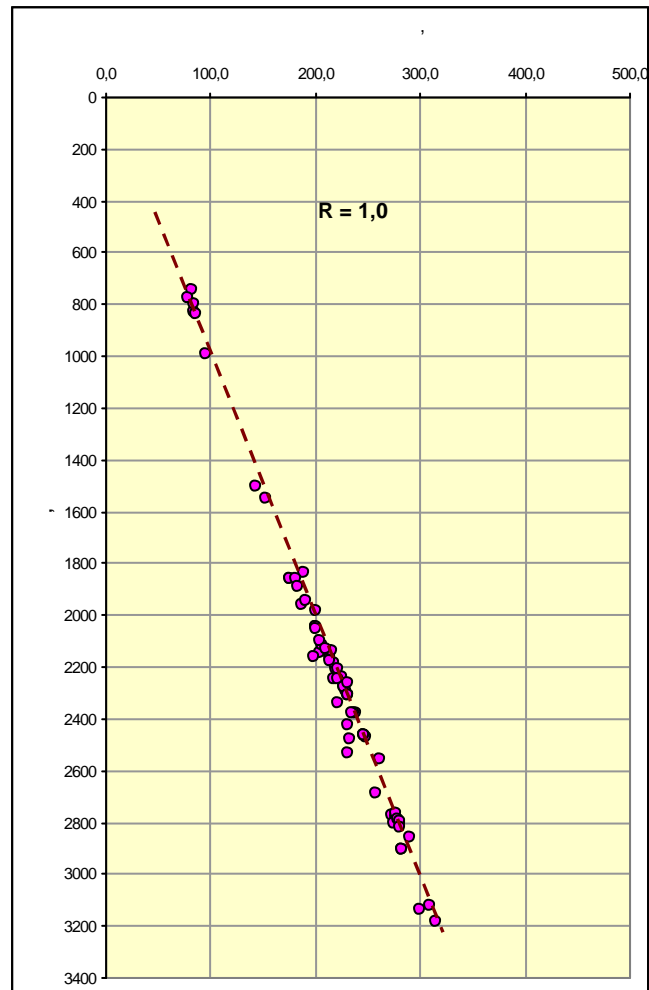
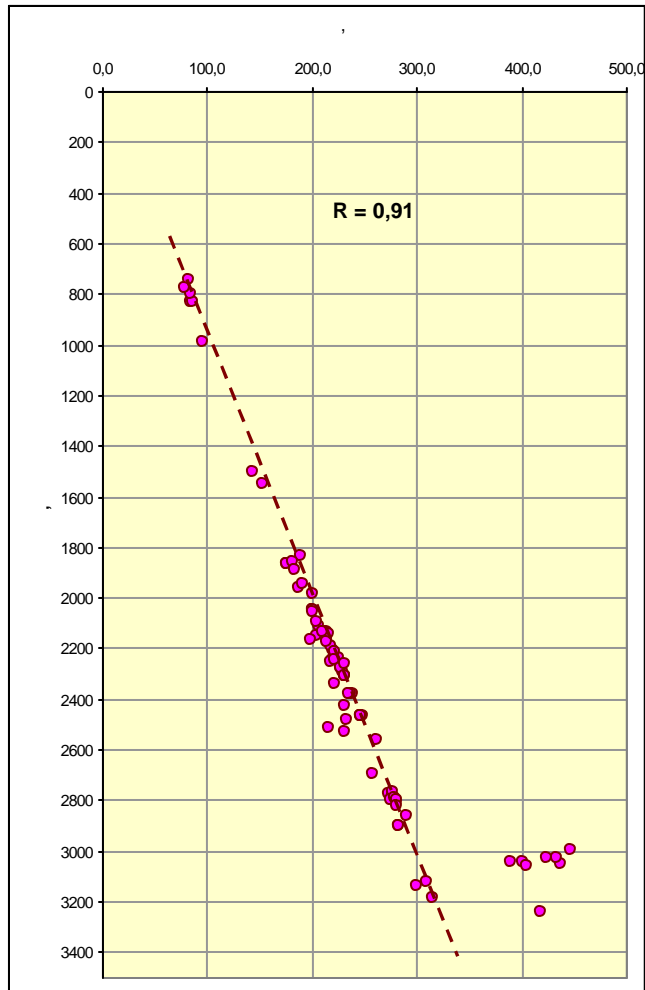
+ + -0,29;

0,1,

-0,59,

0,12).

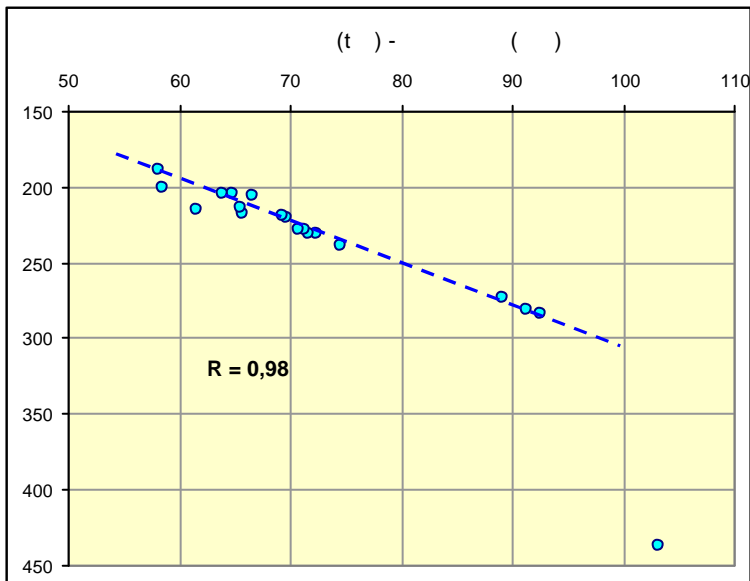
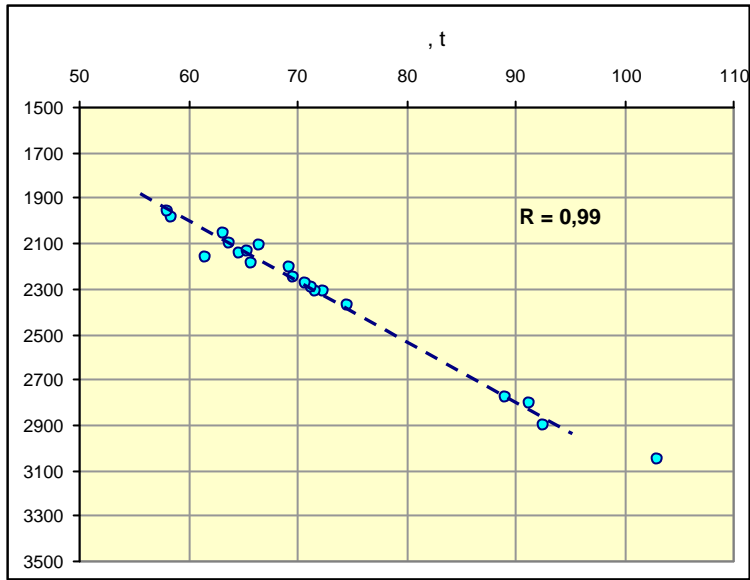
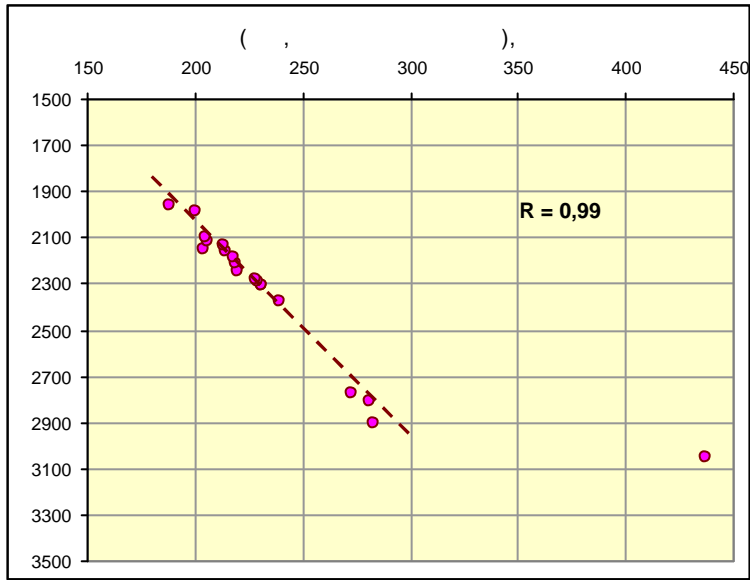
(



.5.1.

() ()

0,91 1,0



.5.2. -

()

230.

()

()

0,98.

- 0,99.

() (2002) -
 ())
 , 10, , () .
 , ()
 F₆ (-
) -
 (.DJA-1, = 1,339) - -
 = 1,215 .IH-1. -
 F₆. -
 - (1996). F₆ -
 (- -) F₆ , -
 F₆ () , -
 () () , -
 (F₆), (- -) , -
 F₆ . , -
 (1 200 /) -
 , (20%) -
 (), -
 , () , -
 , -
 , -
 .

5.1.1.1.

().

() ().

(... .., 1987).

: 1)
; 2)

() ().

() ,

1,41

(1968)
() (V/V)
(V/V)

0,62) ()
 $\mu_1^{1,49} (2,4 / 3.$

$\mu > \min$, $P_{\min} = P \times (\mu / 1 - \mu).$
~0,18P ~0,54P

$\mu (0,15 \quad 0,35).$

() , $F_6 \ 1,40$ ()
= 0,58) 1,64 (= 1,46 = 0,68). IV ()
= 1,42 (= 0,59). (= 0,61)

()
 $P_{min} = P (\mu / 1 - \mu)$
 $\sim 0,38P$ $\sim 0,57P$

$\mu(0,274 \quad 0,363)$
 () $F_6()$
 () ()

()
 (2 , 4 2),
 1000 500 [53]. (1955),
 ()

()
 ()

(-) [70, 46].
 (k)
 = + b , = 0,8 b = 0,9 - (G_v).

r = 0,9.
 (1484925) opc oe
 (. . . , . . . , . . . , 1989).

5.1.2.

(2002). , F₆((1998), (2000),
 . ,
 . ,
 () .
 , (1300),
 . (2000)
 , 50-100
 (,), F₆
 , () ,
 , ,
 . , ,
 , ,
 - , .

5.1.2.1.

(, ,)
 , (, ,), - (, ,
), - (, ,). - (, ,
 , - ,). -
 : , ,
 , ,
 . (-)
 , : , .
 ()
 - . ()
 (F₆ 9), (2000)
 (, 2002)
 ()

()

(1-5 / 25-50 / 100-200 /)

F₆

5.1.2.2.

100 , 100-200 25-50 1-5 /) (

),

O2

3%.

()

« »

()

()

()

« »

()

()

(1964),

[53]

(1976),

[119, 120],

(1962),

[122]

(1960)

(1965),

6. (-)

() - () ()

. , 3 /

- « » [180, 186, 188]

6.1. -

, , (-)

, (), (),

, ().

().

(),

,

« () », [5].

() 11. [136]

(1986), (1988), (1970), (1960), (1971), (1961) « » (1960), (1977), ()

(« »)

() ()

(99%

(1), (2), (3).

[136]. (« »)

() () [136], -

()

[136].

() ()

11

1) (, ,) ((, ,)) ;

2) (, -), (, ,) ((, ,)) ;

() (1 2) ((1 3 2 3)) ;

i 1 2 , (- , - , -) ;

;

;

(- , ,) ;

;

(; , ,)
) () (; , ,)
) () (, y) -
 , () () ; -
 ; -
) (- , - -
 , . ,
 , . [136],
) (, , -
),) (-
 , , -
 , - .
) () .

6.1.1.

- , ,
 : , ,
) - ;
) - ;
) ;
) ; ()
) () ; ()
) () ; () ;
) - , -
) ()
 , :
 1. - - () ;
 () - () - (-
 2. - () - (-
) c o a o o o e e a;
 3. () -)
 () p o x e c o o e e a.
 - -
 - - (-
 -)
 () .

, (,)
 (45°). \max ()^{2, 3}
 (1 2).

[30],

$$\dagger_i = \sqrt{2/3} \dagger$$

$$m = (\sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3) / 3$$

m xyz.

$$m (\quad),$$

m

) (,) :

) ()

\max

) (,)

3

2 3.

70-75°,

<45°,

:

1)

2)

) ()

3)

(~90°)

4)

(

).

()

()

6.13.

, ,)

) ()

(,

()

().

(, P^y (x) = $2($) , x (P^y) = $3($)

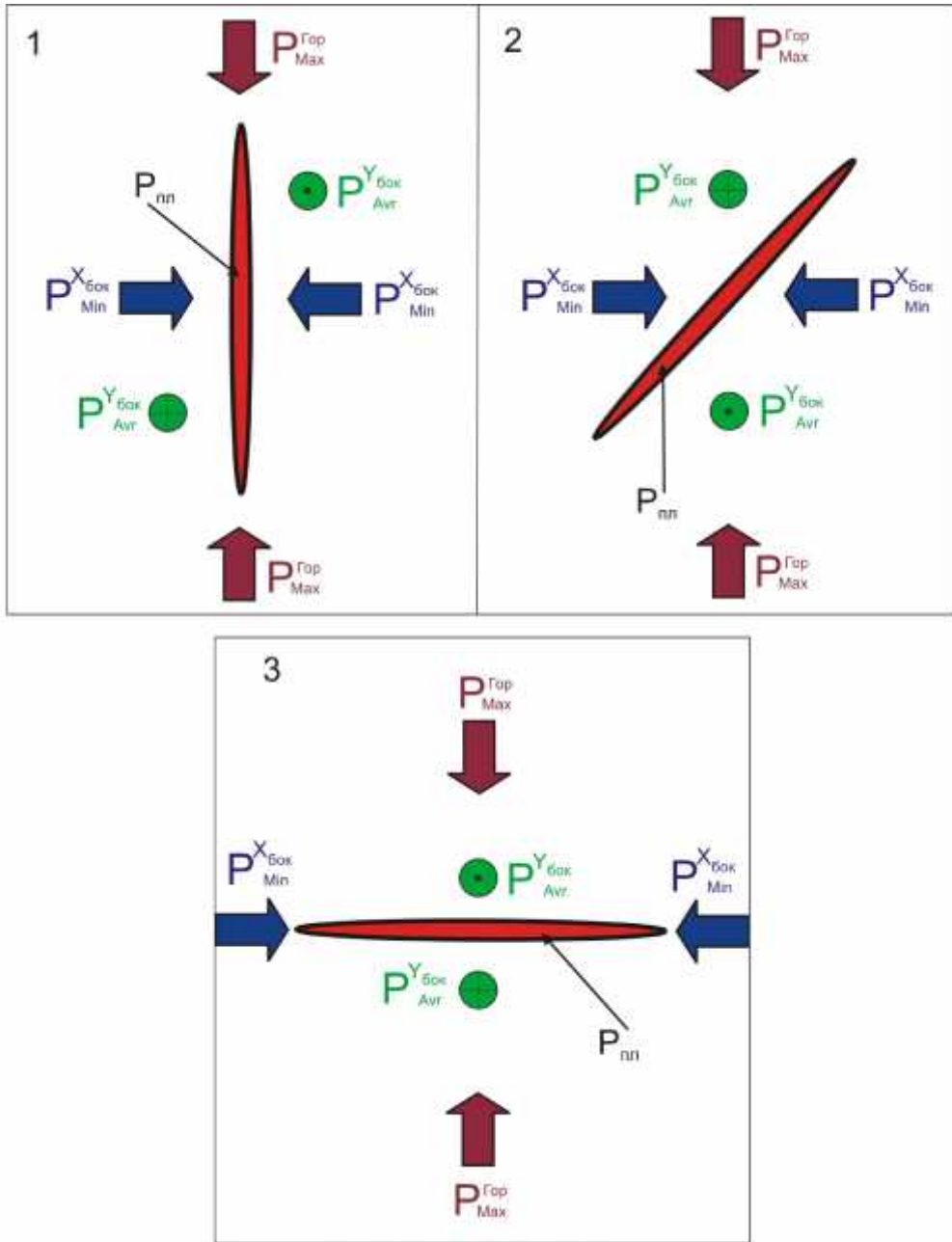
), P^y (x) = $2($

12,

: $z = 1$

).

P^y x) P^y x - (z)
 (, - ()): $z > P^y = x$.
 () , (.61):



.61. : 1- (), 2- (), 3- ()
 () : z P^y - x - ;
 () : z x - P^y - ;
 () : z - P^y - () ()
 z - , () ()
 $z = gh$ -
 , / 3 ; g - ($g = 9,81 / ^2$).

(i),

$$x \quad (P^y) - \quad : \quad z = \sum_{i=1}^n h_i g_i, \quad n - \quad x \quad (P^y) = P \times = P \times (\mu/1-\mu), \quad -$$

0,1-0,4.

$$\mu \quad 0,23-0,25, \quad 0,3. \quad , \quad P^z > P^y = x \quad (z).$$

$$: (\quad yz + \quad) - \quad yz = 0. \quad (\quad yz + \quad) \quad \pm = (\quad yz + \quad) - \quad yz (\quad)$$

$$(\quad yz + \quad) / \quad yz = , \quad (\quad) \quad (\quad)$$

$$(\quad > 1 \quad) , \quad < 1 \quad , \quad = 1$$

$$xyz. \quad , \quad z = P^z / , \quad y = \mu \times z = \mu \times P^z / ,$$

xyz.

$$(\quad) \quad (\quad)$$

$$(\quad yz) \quad (\quad) = / , \quad - \ll (\quad) \gg$$

$$, \quad - \quad = , \quad = 1$$

$$(\quad) \quad (\quad) \quad (\quad) \quad (\quad) \quad (\quad z > x)$$

$$= P^y) \quad - \quad (\quad z = x = P^y) \quad - \quad (\quad z > x)$$

$$(\quad = , \quad = 1).$$

I. $z : x : P^y = 3:1:2$

(.6.1):

$$(\quad) = (\quad z + \quad y) / P^x = (3+2)/1 = 5;$$

$$(\quad) = P^y / (\quad z + \quad x) = 2 / (3+1) = 0,5;$$

$$(\quad) = (\quad x + \quad y) / z = (1+2)/3 = 1.$$

I. $z : x : P^y = 3:2:1$

(.6.1):

$$\begin{aligned} (\text{I}) &= (z + y) / P^x = (3 + 1) / 2 = 2; \\ (\text{I}) &= P^y / (z + x) = 1 / (3 + 2) = 0,2; \\ (\text{I}) &= (x + y) / z = (2 + 1) / 3 = 1. \\ \text{II} & \quad z : x : P^y = 3:1:1 \end{aligned}$$

(.61):

$$\begin{aligned} (\text{II}) &= (z + y) / P^x = (3 + 1) / 1 = 4; \\ (\text{II}) &= P^y / (z + x) = 1 / (3 + 1) = 0,25; \\ (\text{II}) &= (x + y) / z = (1 + 1) / 3 = 0,67. \\ \text{III} & \quad z : x : P^y = 3:3:3 \end{aligned}$$

(.61):

$$\begin{aligned} (\text{III}) &= (z + y) / P^x = (3 + 3) / 3 = 2; \\ (\text{III}) &= P^y / (z + x) = 3 / (3 + 3) = 0,5; \\ (\text{III}) &= (x + y) / z = (3 + 3) / 3 = 2. \end{aligned}$$

(z > x = P^y) ()
 (= , = 1), ()
 (> , > 1), ()
 (= , = 2,5) ()
 (= , = 0,8).
 :
 (...) - 2,65 / 3 2,41 / 3, ()
 (...) 2,5 / 3, ()
 (...) - 1,0 / 3, (h) - 3000 ,
 (u) - 0,25,
 () 36 (= 1,2), () - 24 ,
 , (2,5 z) . x (P^y) = 0,33 , = 0,4 , = 0,48 ,
 = 0,32 , z : 0,83 (P^y) 1,0 () ; 1,2 () 0,8 () .

$$\begin{aligned} (\text{I}) &= (z + y + x) / P^x = (2,5 + 0,83 + 1,0) / 0,83 = 5,22; \\ (\text{I}) &= (P^y + x) / (z + x) = (0,83 + 1,0) / (2,5 + 0,83) = 0,55; \\ (\text{I}) &= (x + y + z) / z = (0,83 + 0,83 + 1,0) / 2,5 = 1,06. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{II}) &= (z + y + x) / P^x = (2,5 + 0,83 + 1,2) / 0,83 = 5,46; \\ (\text{II}) &= (P^y + x) / (z + x) = (0,83 + 1,2) / (2,5 + 0,83) = 0,61; \\ (\text{II}) &= (x + y + z) / z = (0,83 + 0,83 + 1,2) / 2,5 = 1,14. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{III}) &= (z + y + x) / P^x = (2,5 + 0,83 + 2,5) / 0,83 = 7,02; \\ (\text{III}) &= (P^y + x) / (z + x) = (0,83 + 2,5) / (2,5 + 0,83) = 1,0; \\ (\text{III}) &= (x + y + z) / z = (0,83 + 0,83 + 2,5) / 2,5 = 1,66. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{IV}) &= (z + y + x) / P^x = (2,5 + 0,83 + 0,8) / 0,83 = 4,98; \\ (\text{IV}) &= (P^y + x) / (z + x) = (0,83 + 0,8) / (2,5 + 0,83) = 0,49; \\ (\text{IV}) &= (x + y + z) / z = (0,83 + 0,83 + 0,8) / 2,5 = 0,98. \end{aligned}$$

1.

> 1

$z > P^y > x$
 $x > P^y$. , (= 2) (= 5) - - $z >$
 (P^x) (P^y)
 (3), (2), -
 2,5 -
 () . -
 - = 4 2 , - . -
 = 5,22 (, = 1) = 7,02 (-
 , = 2,5) , (= , = 0,8)
 = 4,98 . , () ,

2.

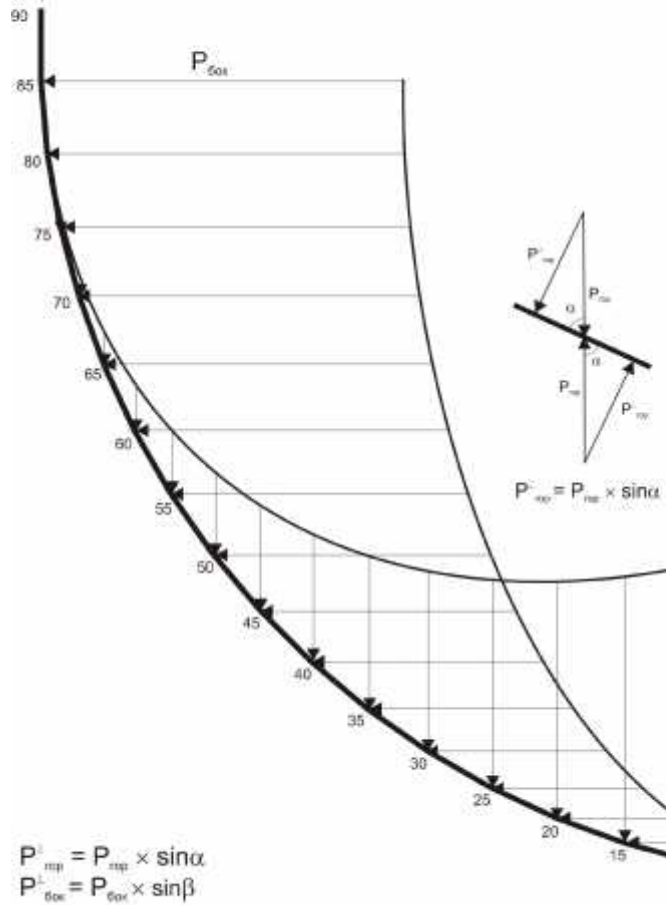
, (- , - , - .
) - - -
 10 , (- , -)
 16). = 2,5 (= 1) , -
 , , 7 .
 () 90° (-
) 0° () , = 0 (= 90°) = (= 0°), =
 (= 90°) = 0 (= 0°). () ()
 0° 90° (.6.2). , ()

$$= 1,2 (0,48)$$

(1), (2,5)

$P > min$,
 () .

Положение огибающих нормали вертикального (P_{top}^{\perp}) и бокового ($P_{бок}^{\perp}$) горного давления на плоскость трещины для углов падения трещины α от 0° до 90° (немасштабированные кривые огибающих).

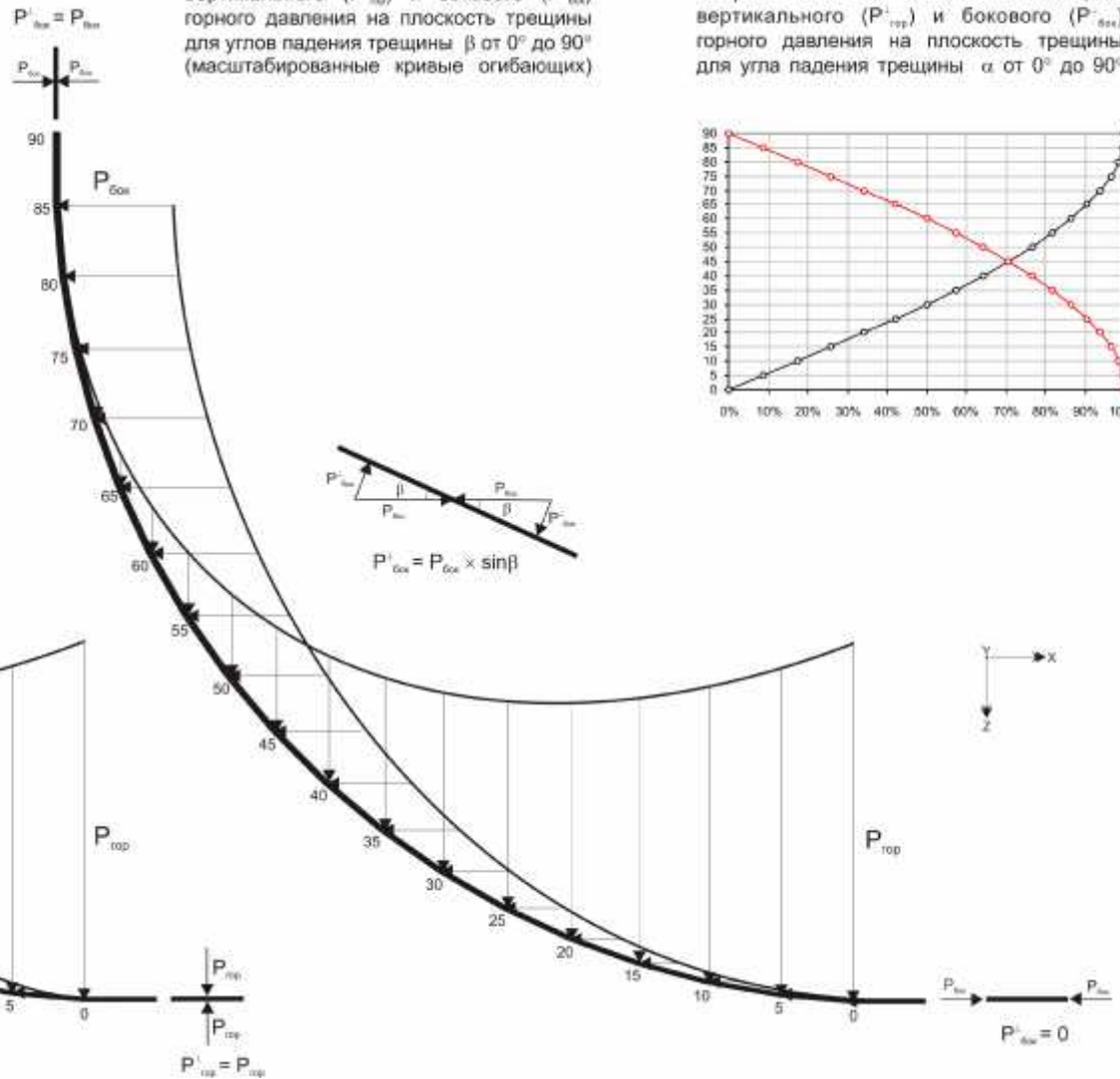


$$P_{top}^{\perp} = P_{top} \times \sin \alpha$$

$$P_{бок}^{\perp} = P_{бок} \times \sin \beta$$

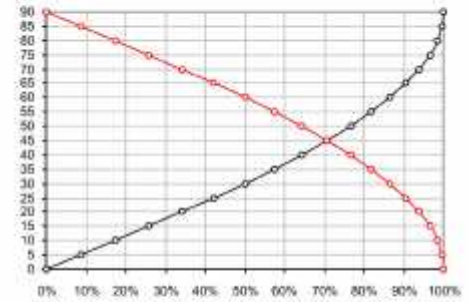
где α - угол между трещиной и вертикалью
 β - угол между трещиной и горизонталью

Положение огибающих нормали вертикального (P_{top}^{\perp}) и бокового ($P_{бок}^{\perp}$) горного давления на плоскость трещины для углов падения трещины β от 0° до 90° (масштабированные кривые огибающих).



$$P_{бок}^{\perp} = P_{бок} \times \sin \beta$$

График зависимости относительных величин нормальных составляющих вертикального (P_{top}^{\perp}) и бокового ($P_{бок}^{\perp}$) горного давления на плоскость трещины для угла падения трещины α от 0° до 90°



3.

$x \ y,$

$$= 1$$

xy

($> \min$),

< 1

> 1

$$(z = x = P^y)$$

$$= 1,2 (= 0,48)$$

(24)

$$= 0,8,$$

0,98.

1.

(- - - - -) .

2.

$> \frac{\min}{/}$

3.

() ,

13 .

4.

(,) ,

$$() =) .$$

2 5

(- ,)

$$, =)$$

()

($>>$) , ()

()

(> 1), (< 1)

6.14.

-() -()
() - ()

(6.2).

_____ ()

() ,
() , () , ()

[191].

() , 1964)

() (, , , 1955) ()

(4, 2, 2)

()

()
()

6.15.

$K = Ab^3l/S,$ [136]

, $l-$, $S-$ (- , b)
(b)

$= \times l/S,$

(b) 2

$\frac{14}{() 2}$, $\frac{8}{() 2}$

() ,

()

(2)

(1968)

(V/V)

3

[30],

() ()

(,)

) (60-80°) -
) (); -
) (330-350°), -
 3. :
) (), (330-350°);
) (' 60-80°);
)
) (20-30°). -
 4. :
) - 330-350°;
) () - ;
) - 80-90°;
) $b_z/b_x (b_z/b_y)$ -
 5:1 (- $k_z/k_x (k_z/k_y)$)¹⁶ 10% ,
 $\sqrt{k_z k_x} (\sqrt{k_z k_y})$ 125:1,
) b_x/b_y , 5:1.
 $\sqrt{k_x k_y}$, (k_x/k_y) -
) 1:1 10% ;
) $k_z/k_x/k_y = 125:1:1$

$$\sqrt{k_z k_x k_y} = 5:1:1.$$

$$: b_z/b_x/b_y = 10:1:1; k_z/k_x/k_y = 1000:1:1 \quad \sqrt{k_z k_x k_y} = 10:1:1.$$

5. ().

() . 2 (5)

10

¹⁶

2004)

1:4,5

136,6 /

405-406.

340°

(: 0,15-0,35; : 0,15-0,35; : 0,25-0,35),
0,18P 0,54P (μ)
6. :
) -
) -
) -
(= 24) = 0,8 (=
0,32), 0,98. -
) -
) -
) -
7. -
(() ,) -
() -
() -
1. () -
) -
2. 90° -
3. : -
(, ,) -
(,) -
) -
() () -
:

4. , - 1 2, . -
 , , . -
 , . -
 , . -
 :
5. 1 2. , (-
 ,). (-
 ,) .
6. () .
7. () , -
8. . -
 , (-
 , , -
 ,).

6.18.

1. (, 2005) , . -
 , 3 . -
 _____ . -
 , . -
 (, -
), -
 , (, -
) , (-
2. . -
 (330-350°) , -

_____.

,

,

()

().

()

,

3.

()

()

_____.

,

,

,

,

,

-

1 2,

()

()
()

)

$xyz, T()$.

,
»

«

»

,9-)

(5- ,7-

[35].

3 ,
(FMI),

3

()

()

(

()

3 ,

« ».

»

6.2.

1)

3

2)

3)

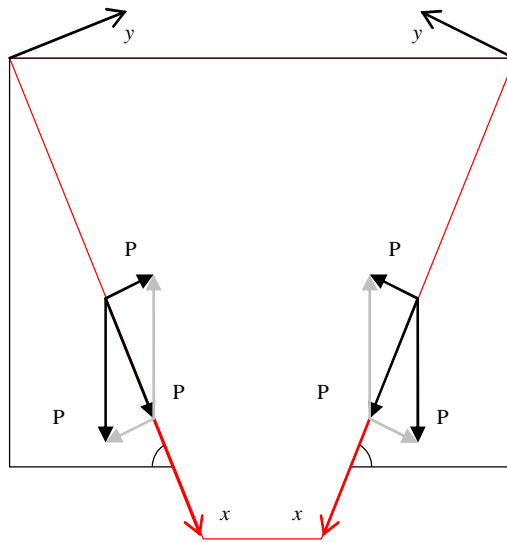
4)

6.2.1.

(G)

(.63).

$\left(\begin{matrix} 0,052 \\ 3^\circ \end{matrix} \right)$;
 $P - P \sin = 0; P - P \cos = 0,$;
 $P = P \sin, P = P \cos,$;
 $P/P = tg,$;
 $tg = f(G)$;
 $G -$



.6.3.

$tg = P/P,$;
 (G) ;
 tg ;
 tg ;
 (G) ;
 tg ;
 (G) ;
 $[248],$;
 (U) ;
 $U = G^2/2,$;
 $G -$;

G tg tg , tg G (U () ,
) : $G = 2U/G$.
 () (G)
 (,) ()
 () ()
 () ()
 $2U/G$, (G). $G = 2U/G$
 - 3 () .
 () , ()
 () .
 () .

6.2.1.1.

[30],
 ($G = grad A = grad V / T$, $T -$ ($grad V$),
),
 () .
 () , (V/V) (V/V) (. . .)
 1968).
 () .
 () ,
 ,
 [136]: $= b^3 l / S$, - , $b -$
 , $l -$, $S -$, - .

() ()

)

: $= Q\mu L/F P, Q-$ () 1

; $F-$; $\mu-$ (); $P-$ (²),

; $L-$, - ,

, (. . .),

- L ()

- Q () (-

, (),

).

, ,

, ,

(,) ()

, 7 ().

6.2.1.2.

:

$H_i = f(G,) ; L_i = f(G,) , H_i = f(L_i),$

H_i- , L_i- .

,

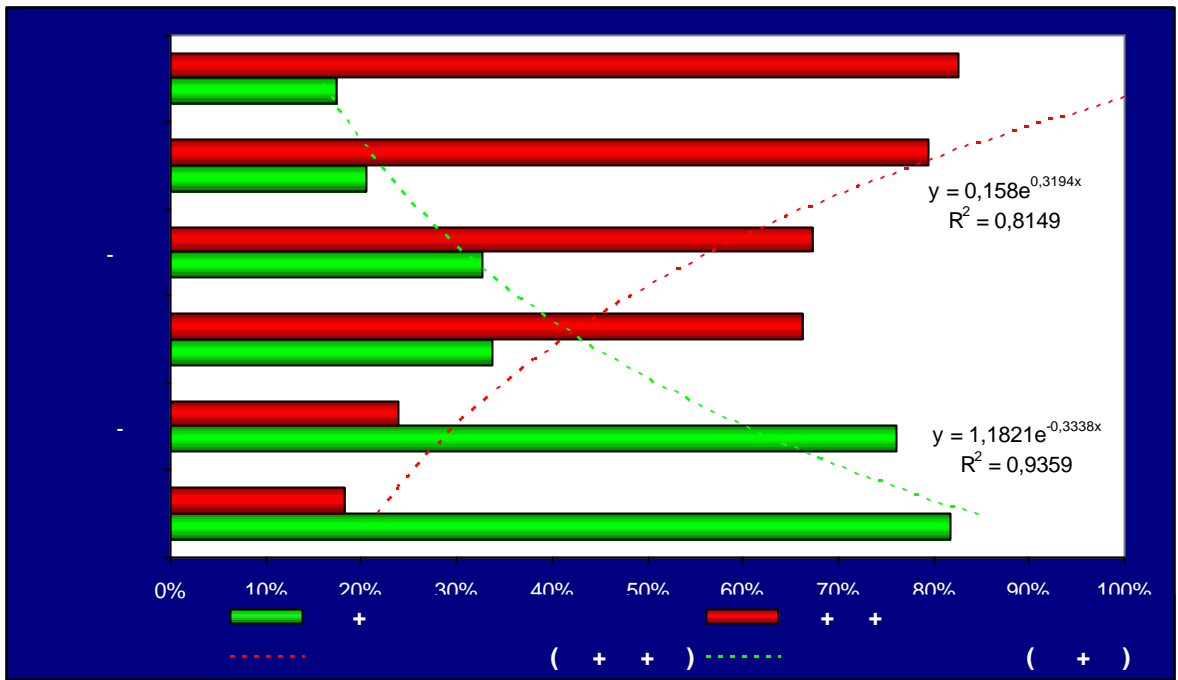
() , ,

() 1, (43)

(35)

: -8(6), -11(5), -23(21), -1(3).

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



.6.4.

(.6.4).

(,) ,

(,) ,

(,) .

6.2.2.

(,) ,

(,) .

()

6.3.

[30].

(): ()
(), ()
(, 3 ,)

95%

(. . , 1987).

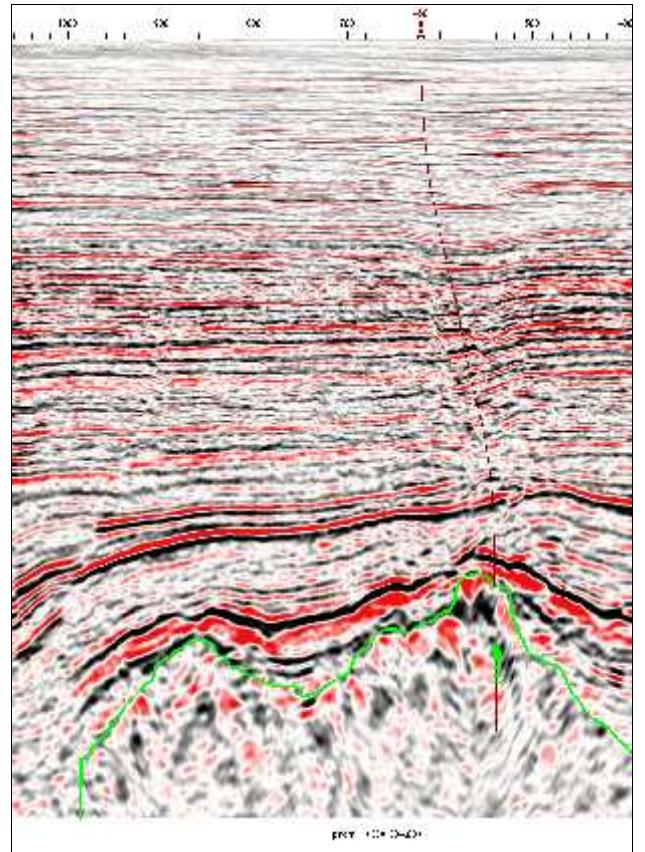
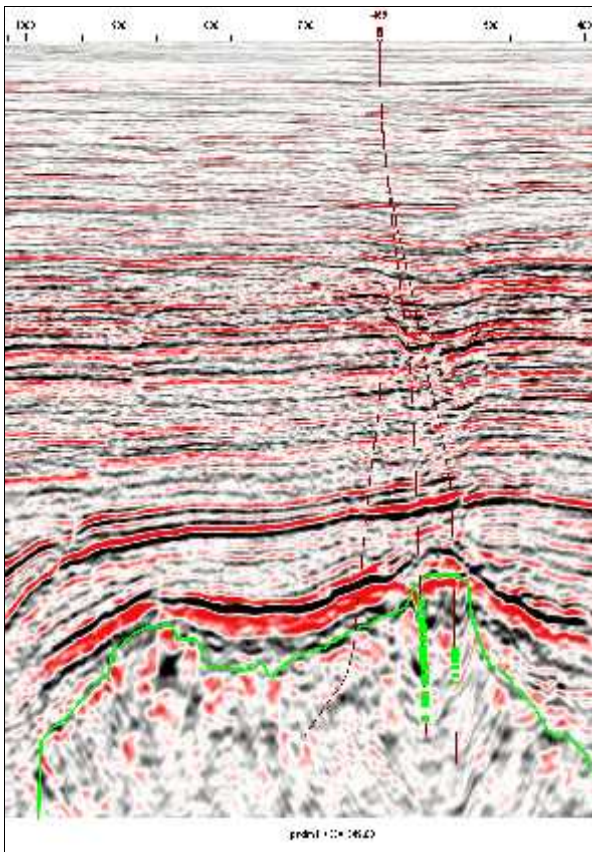
() ()

() ,

:1)

2)

6.1.2.



.6.6.

.6.6

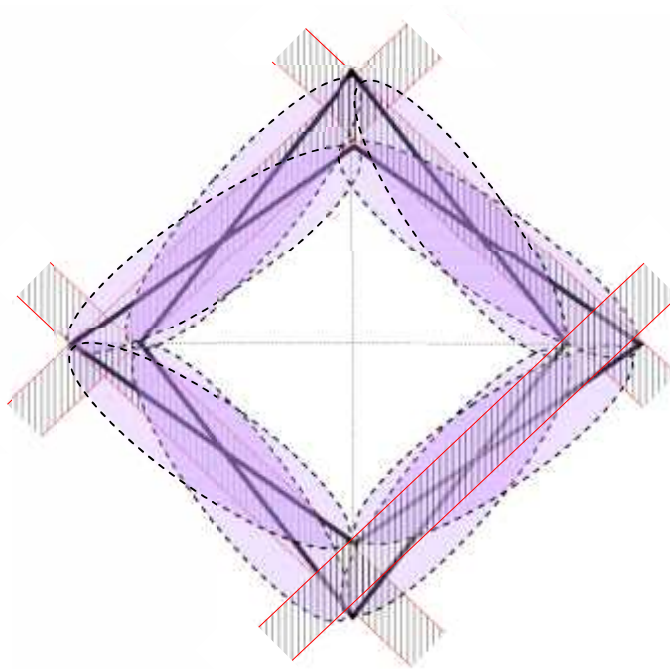
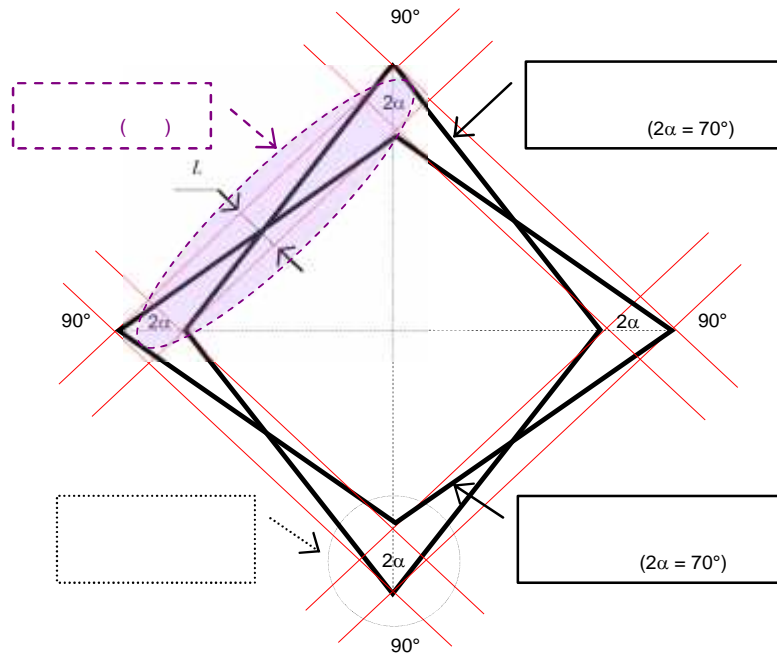
(.6.5)

(.6.7).

),

()).

(.6.8).

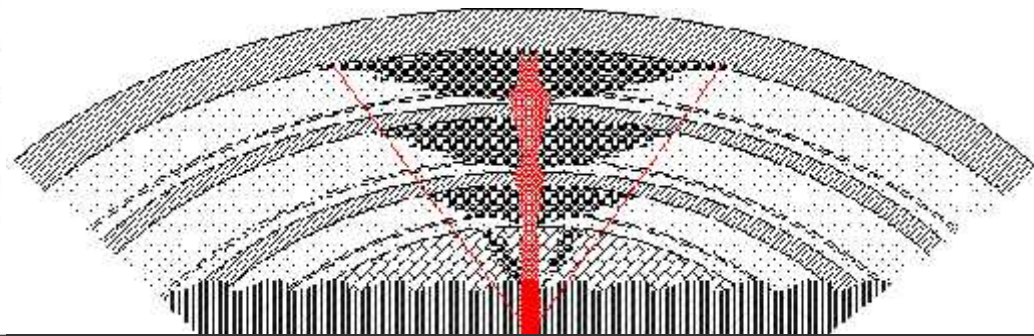
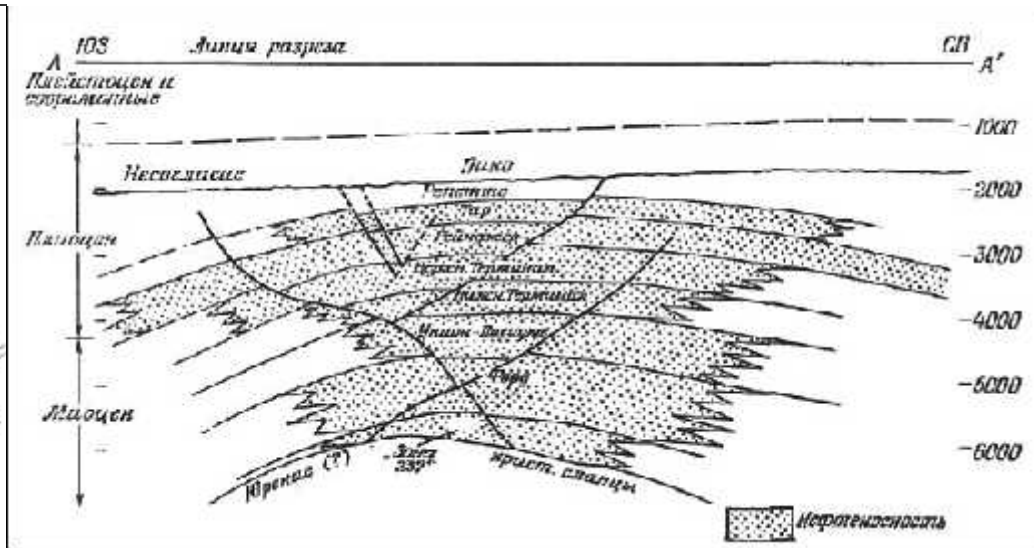
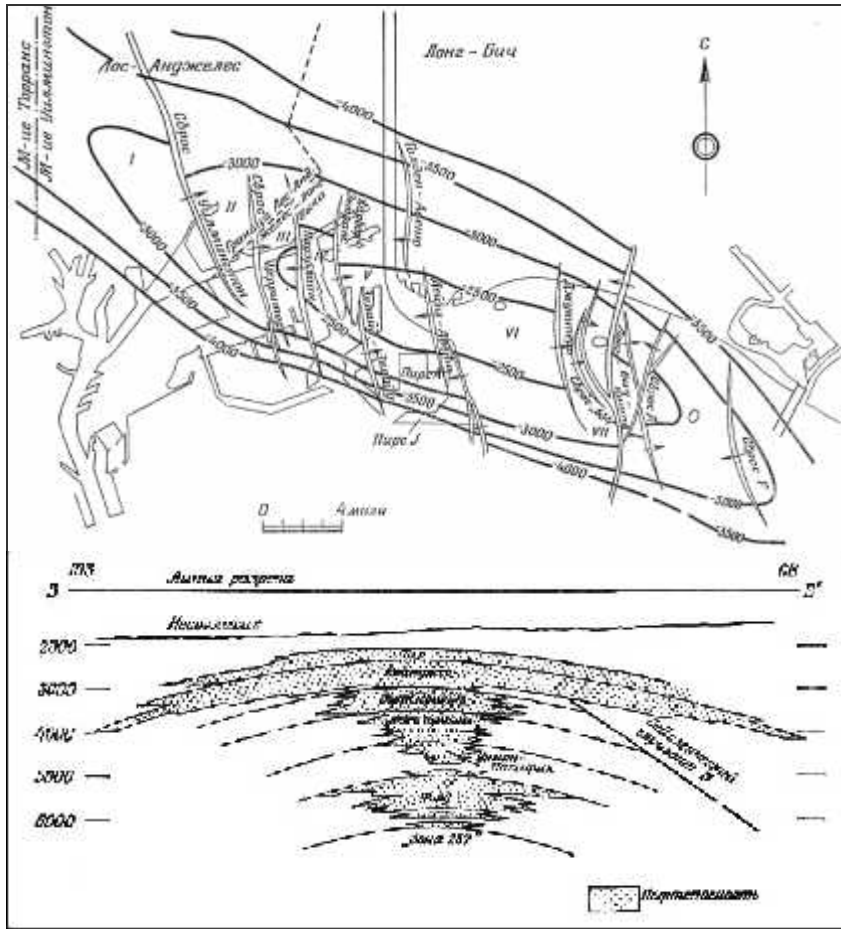


.6.7.

()

4,5 6

-
-
-
-
-



6.8.

(- ,) .

1) (- ' - ? - -) ; 2)

(- ,) ; 3)

(- ,) .

7.

() , () -

() , - , ,

2500-3000 (,) -

5000 . , -

- , 2500-3000 . -

.

.. , -

,

(, , ,) -

,

.

7.1.

- , -

[170] . [171], -

[172]. [174-176] -

- 95%), (, -

.

7.1.1.

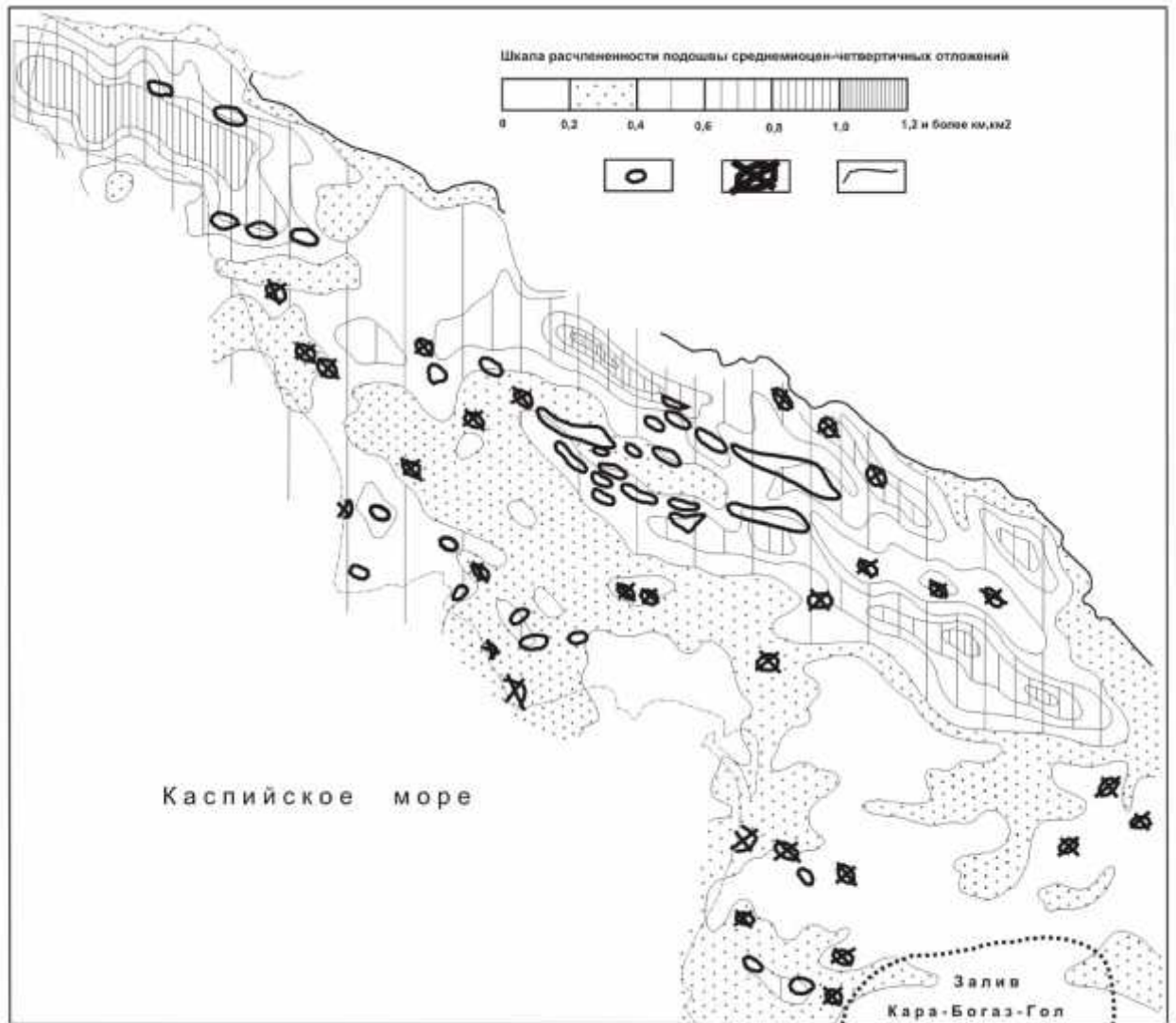
-

;) - :)

- , , 2- () -

) , , ,

()



7.1. () ;2- ;3-)1-

7.1.2.

7.1.2.1.

(1-)
()

(99%) -
 - ,
 - .
) () , (,
 , () .
 :
 1. - (-
 , - (- ,
 - 250 0);
 2. - (-
 , - , - 0 250);
 3. - (-
 , - , - 250 500).
 - ,
 - ,
 0 150 (70%), 95% 15%
 - 100 150 (), 71%
 5% - 250 0 () 5%
 () 150 500 .
 - ()
 , ()-
 ()-
 ()
 - ()- , - ()
) , , .
 -
 , (. . . , 1973),
 ,
 -
 (T)
 - . ,

()

(.7.1).

98% 8 18, 21% (0 38 × 0,05 / ²),

6 18

(.7.1).

7.1

()	-	(+PZ)	(T+J)	(J)	(J+K)	(K)	-
-	< 4-6	6-10	10-12	12-14	14-16	16-18	> 18
, /	< (-50)	(-50)-0; (-200)-(-100)	0-50	50- 150	150- 200	200- 250	> 250
-	< 50	50-100	100- 150	150- 200	200- 250	250- 300	> 300
/ ² (R = 5)	< 500	500- 1000	750- 1250	1000- 1250	1250- 1750	1500- 2000	> 2000

6-10

(- , , 10 , 12 ,

).

(12 14 ,).

,).

16(,).

18

, ,), 0,2%

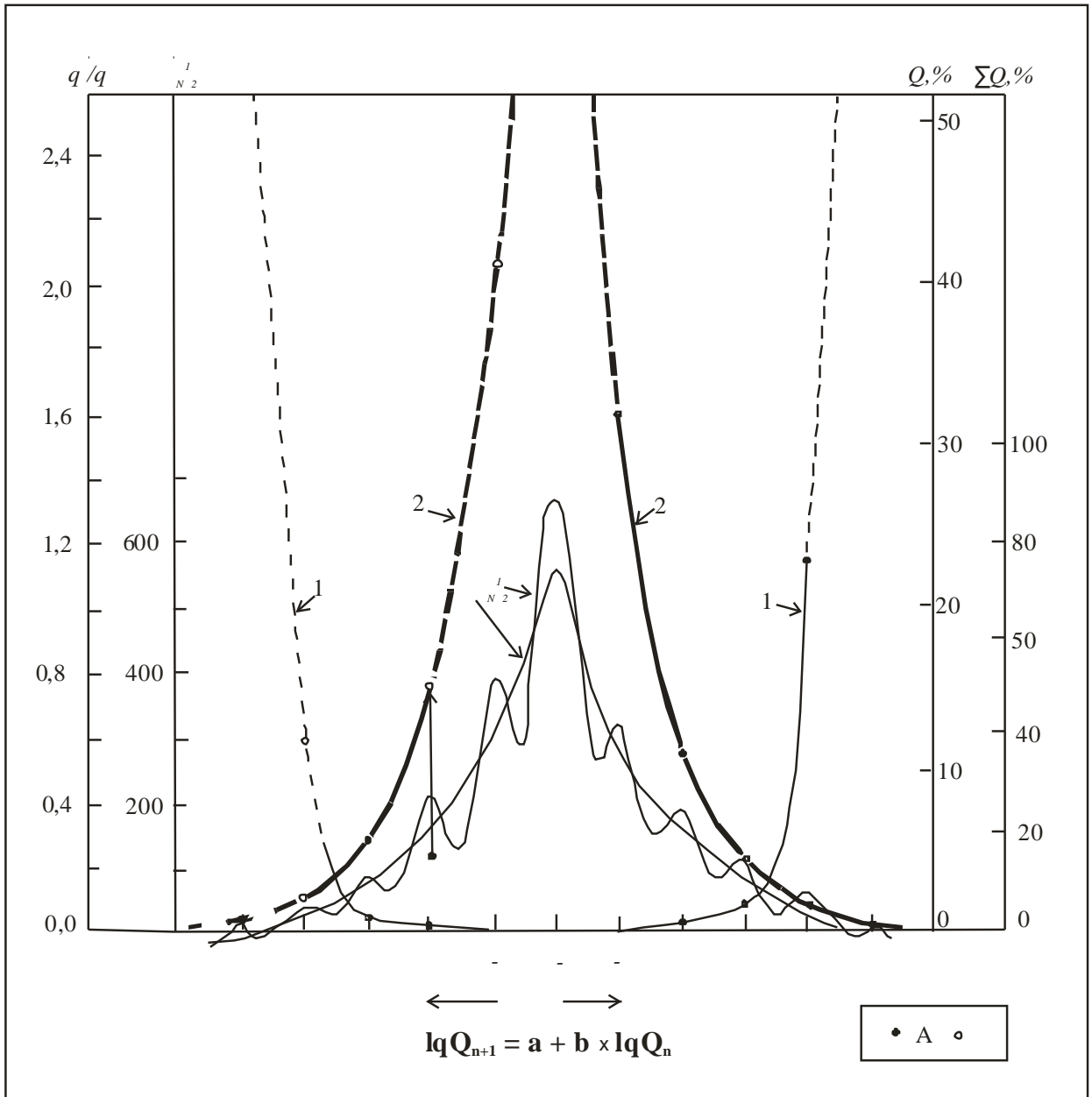
(,

(.7.2).

(

), (

) (,) (,



.72.

(Q %) (2)

(1)

(H_{N/2}^1)

_____ : (Q %)

2-

; (Q %)

2-

$$\lg Q_{n+1} = a + b \times \lg Q_n$$

()

()

;

7.1.2.2. -

() () ()

.

.

[55].

(),

- ()

)

, 51% . 75% (, 50), 25%

(, 150). () , 17%

72%

100%

100%

50%

()

,

,

.

.

-

.

()

.

,

,

(, -

)

,

(lg Q = + b × lg V),

(,)

,

()

.

, 2/3

,

,

.

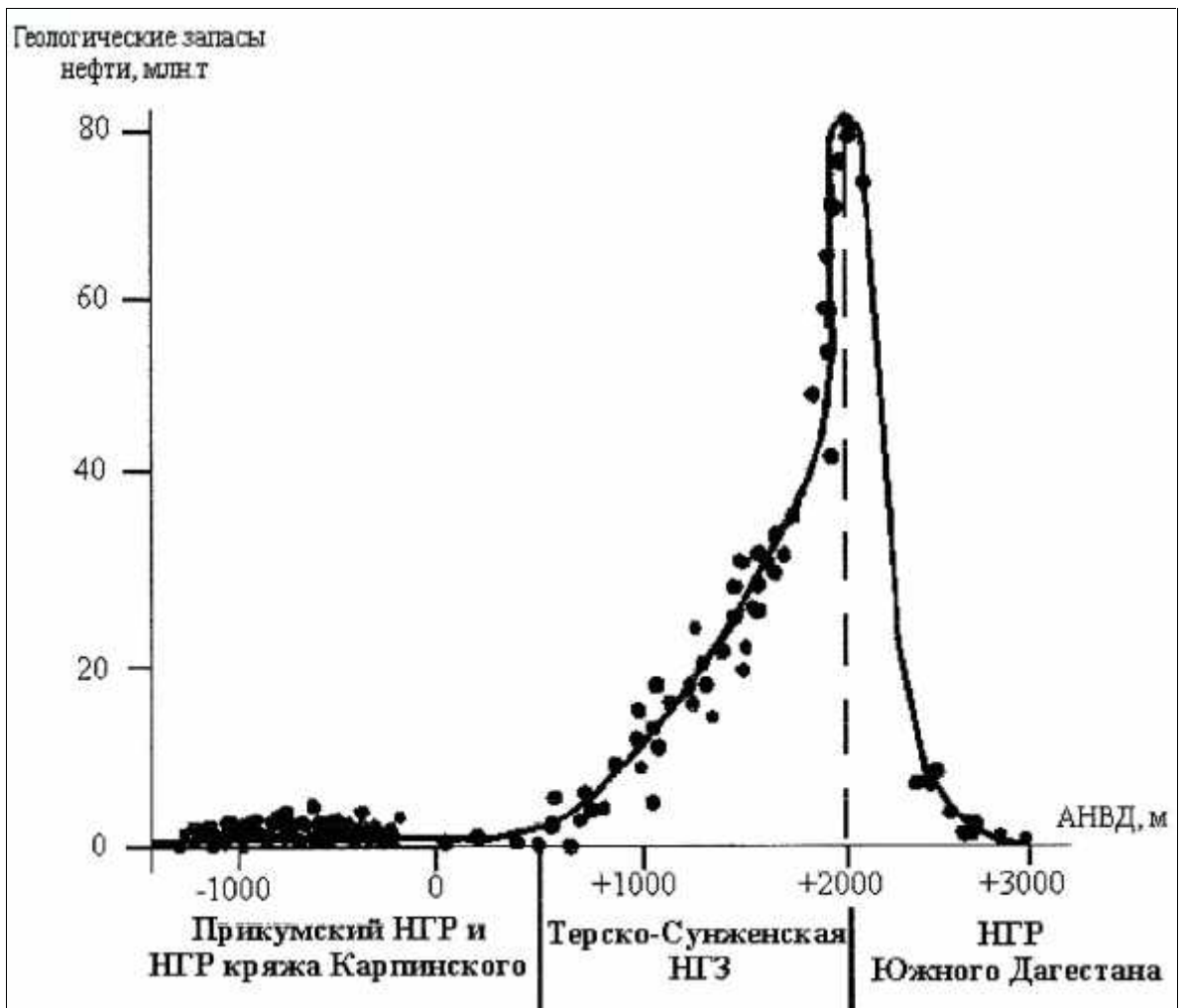
7.1.2.3.

- 1. [48].
- 2.).
- 3. () : , , , (.
- 4. - , -). (, , , - , - (.) , - , - .

7.1.2.4.

- [57]
- :
- 2000 (
-), [63]
- : 1. 8-15°); 3.
- 1. (15°); 2. (6-8°). (- ,)
- (,)

2. (,) -
, -
3. (- ,) -
[7] -
[170] . . . [57] -
(-
) (-
) -
(.7.3) -
(.7.2). -



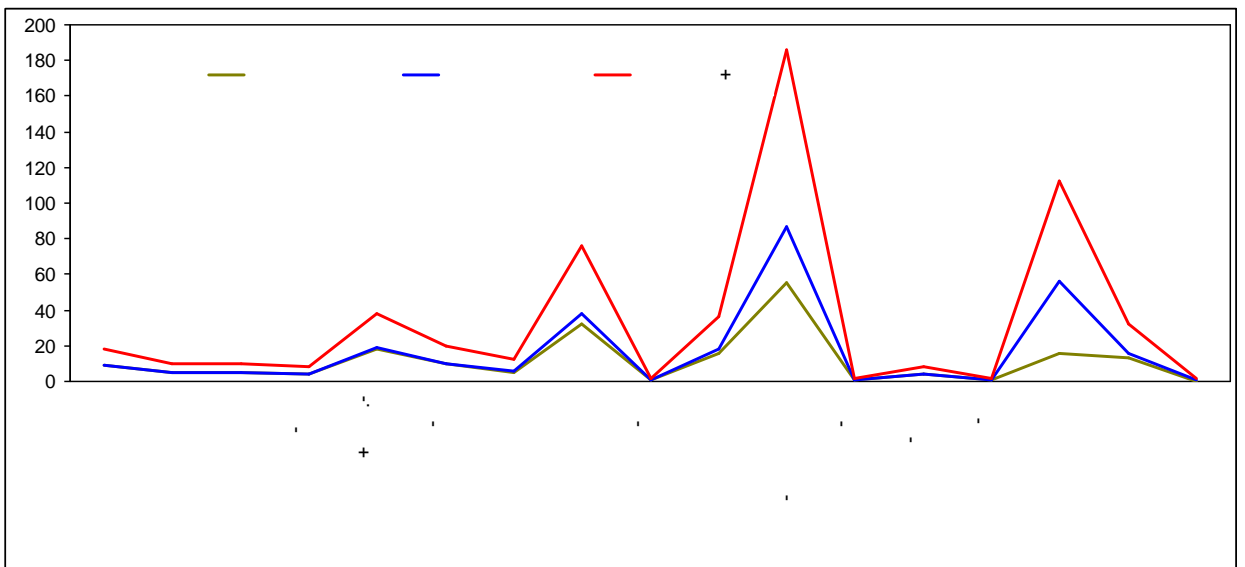
.7.3.) () [7]. -

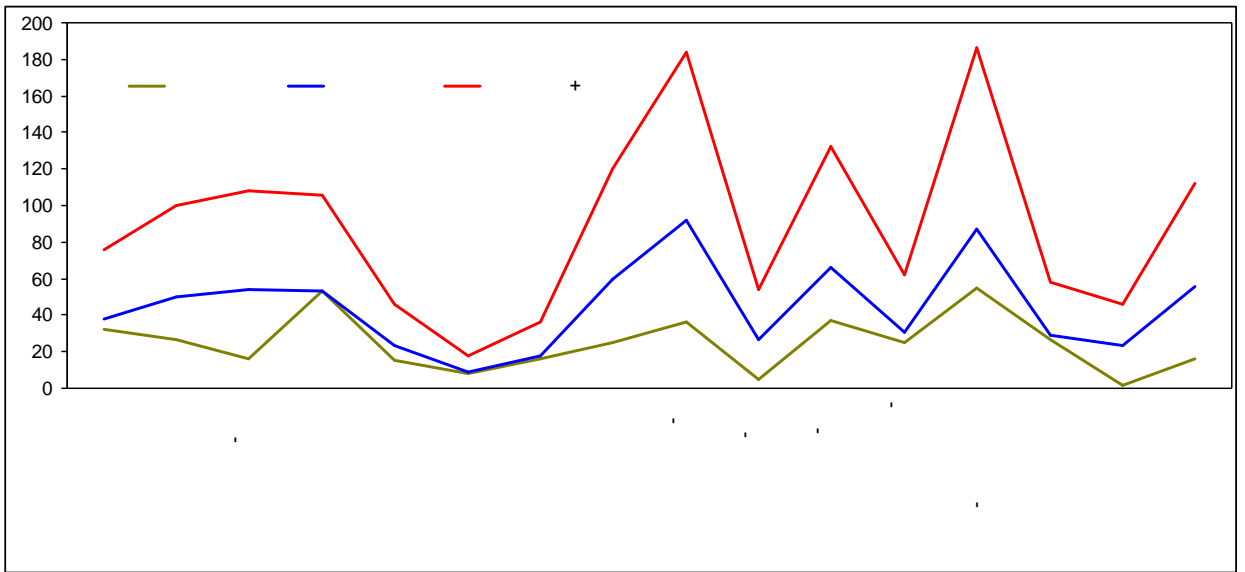
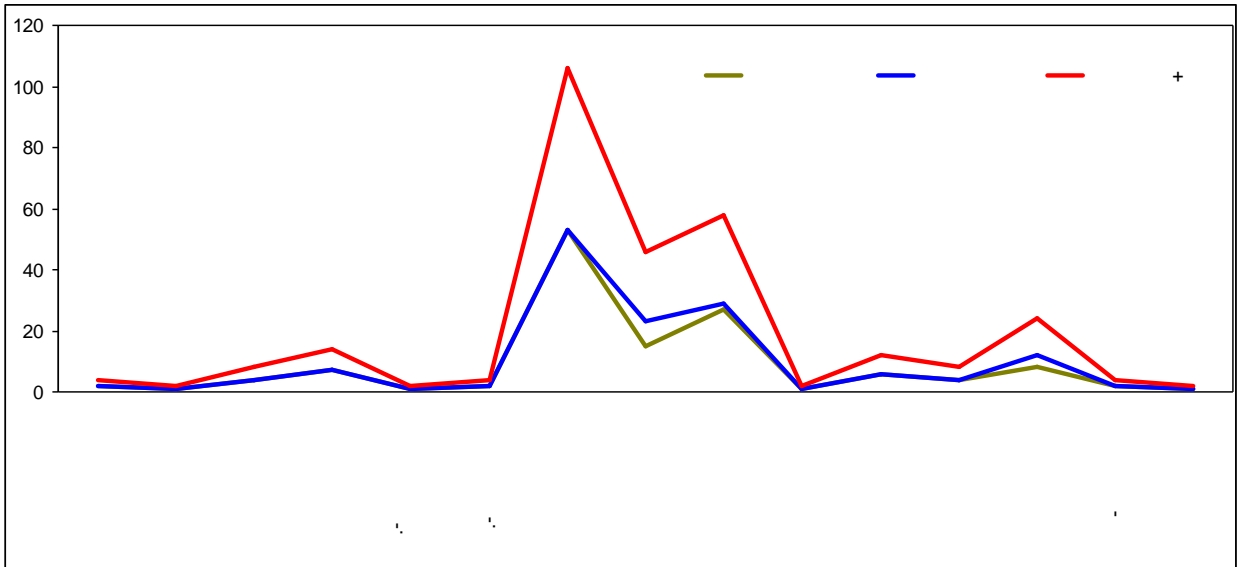
7.1.2.5. -

[52, 156], -

(.74)

1.





.7.5. - (-) -

7.1.2.6. -

[54]. . . :«...» (.6).

« , » (

- , , ,), . . . , «

»(.8). , «

» [54] 27

% ,

», 67,3%

67,3% « ...».

«... ,

»(.5). . . , [54],

27 %
 80-140 2-6 / ,
 67,3 %
 100-160 3-8 / . , ,
 94,3% ()
 (.7.2). 5,7 %
 30-80 1-2 / .

7.2

()	< 30	80-140	100-160	>160
, /	< 2	2-6	3-8	>8
-	0,0 %	27,0 %	67,3 %	0,0 %

(.7.1), : (.7.2)

7.1.2.7. , ()
 160
 -525-550 (200 875)
 -15-25 / (0-47 /) [39].
 40 80 / .
 [67].

7.2. , ()
 ()
 ()

() ,
(),

(-)
, (,)

()

7.2.1.

()

(1),

(2).

()

()

(,

, ()
 .
 (/ . . e): PZ, (0,24-0,40) => T+J (0,40-0,48) => J (0,48-0,56) => J+ (0,56-0,64) => (0,64-0,72). 0,24
 () 0,72 ()
 ()
 ().
 :
) , (- () -
 () - .
 () - ()
 , - ()) - , , .

73.

(.7.1), [42-45]

73.1.

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

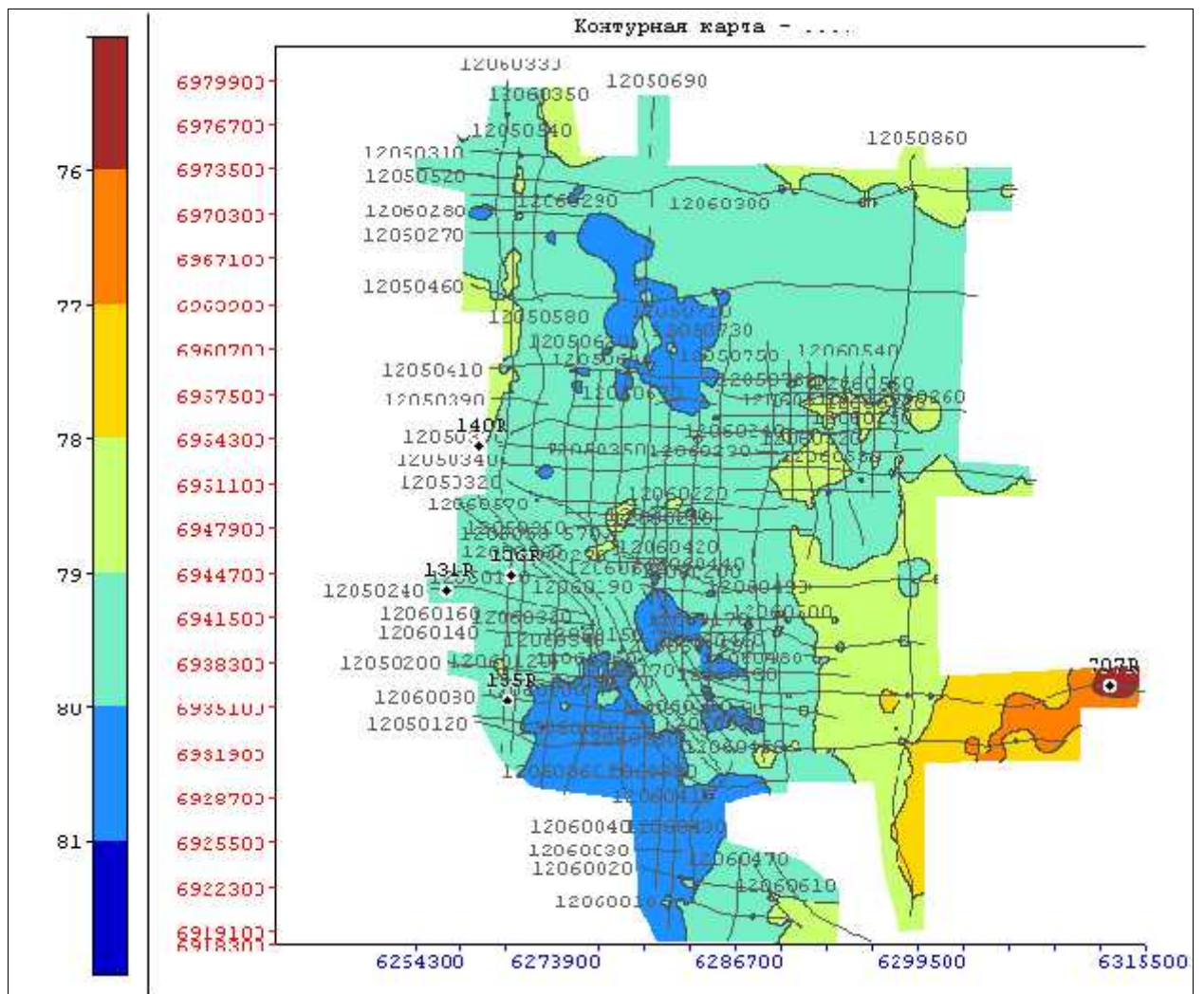
() = 2,0%)

(, = 1),

.7.8

()

(100%)



.7.8

() -

)

7.4.

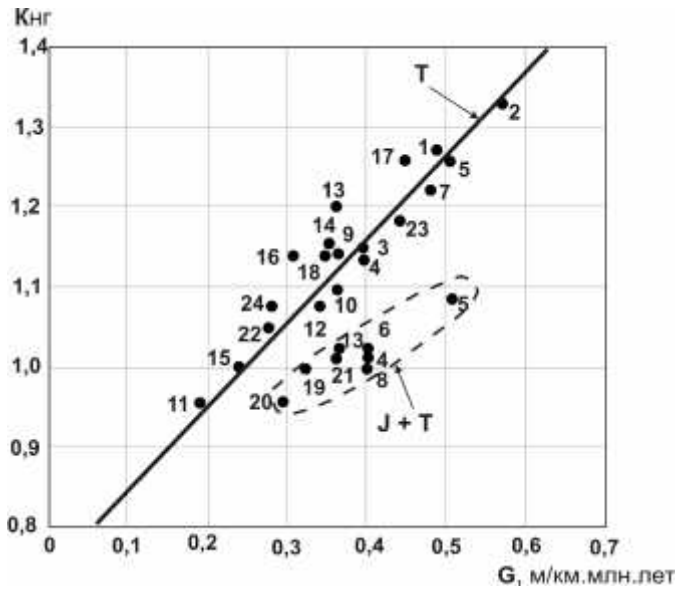
7.4.1.

[49]

.7.10

) .3a e

(k), k = / ,



.7.10.

(Gv) k

$$k = f(Gv)$$

(Gv).

$$k = f(Gv).$$

Gv

k

Gv,

0,996, b=0,75).

$$k = \times Gv + b,$$

(4, 6, 8)

k

7.4.2.

[169]

1.

B

)

B,

B

(

.C

2.

3.

(P)

(P)

.C

€ = ~ / 1 - ~ (~ -

P

(,).

P

P > P ,

B

() .

B

B

(

)

(

: ~ = 0,5(v_p'/v_s')^2 - 1 / (v_p'/v_s')^2 - 1

B o o a c e e ,

_____.

7.4.3.

[148]

(. . . , 1972,),
()
= 7,4 + 4, n - ,
n - ; - , 59 79 -

():

79 -

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9. ()

5 $\frac{12,5 \times 6,5}{150}$, 8 ,

62,5%. (2,4,7) ,

(-3736 65 . 43,9
 (. 5, 3591-3603) , =1,22.

(= 43,9) , (= 1,22).
 =f(Ka) (= 65) : 3671+65=3736 (.

() , - 3736.

2,4,7 (.)

5 (1, 3, 5, 6, 8).

2 =6 . . (1988)

7

1. , -
:
2. , -
3. , -
,
4. , , -
.
5. -
6. 3- -
- 3- 7. , -
.
8. , -
9. $2 \frac{2}{3}$, -
) (
10. () -
,
11. -
12. , -
-

77.O - -
-,1982.
78. (- -
-)- AH , , 6,1985,c.113-117.
79.)// « » (- -
- (XLI .) 1. :-
- ,2008. .204-208.
80. , 4,2007, .13-18. -
81. : // -
- : XXIX .
- . :- ,1996, .100
82. //1975.
- C.9-21.
83. (-
-)- .,2005,42 . -
84. ,2007, .471-504
85.2002, 6, .3-4.
86. // . :- .
- .1960. .265-333.
87. :- ,1975.176
88. // .1993. 331, 4. .500-503. :-
89. ,
- . :-1997.68 c.
90. :- :- ,1936.-280 .
91. -
- 1962, 8, .24-28.
92. I - -2007. -
- ,2007, .26.
93. -
- , 7,2004, .18-25.
94. ,1977, 5, .22-37. -
- ,1977, 5, .22-37.
95. // . .1.1974.C.22-26.
96. // . .1977. 11. .54-67. -
97. (-
-) :- ,1962.392 .
98. -
- , 2. - ,1950.
99. -
- //1977. 12.C 113-127.
100. :- , 1992. 294 .
- :- .1991.151 .
101. // .
- .1985.N1.
102. :- :- ,2007.-192 .

- 103. . „ -
- . , 1,2004, .9-12. -
- 104. // 3-4 .155-165. -
- 105. : , , -
- ∴ ,2004. -526 .(. , .543). -
- 106. ./ , , -
- . ∴ ,2005, .470-472. -
- 107. // , , -
- . ∴ ,2005, .470-472. -
- 108. // , , -
- . ∴ ,2005, .469-470. -
- 109. // , , : - ,2004. 141 . -
- 110. // , 1,2004, .48-72. // , -
-- , 1,2004, .48-72. -
- 111. . „ ∴ ,1987.c.74-119 -
- 112. //1981. 260, -
- 3. .695-698. -
- 113. //1984. -
- 1. C. 60-72. -
- 114. - ,1981. -
- 115. - ,1975, 5, .3-17 -
- 116. -
-- ∴ .2005.41 -
- 117. ∴ .1987. -
- 118. „ ,1992, 148 . -
- 119. -
- . ,1963, 3, .18-40. -
- 120. -
- . ,1963, 4, .24-42. -
- 121. - -
- // , , -
- , 12,2006, .20-23. -
- 122. , - „
- . ,1997,55 . -
- 123. . „ ∴ , -
- 1992. - 223 . -
- 124. „ , -
- 1986,30 . -
- 125. (.)- ,2005, 2, -
- .3-16. -
- 126. // „ - .1963. -
- 312 .(.80). -
- 127. „ -
- . ,2004,270 . -
- 128. // -
- .1982. .267, 4. .904-909. -
- 129. // -
- . ∴ .1987. .171-181. -
- 130. . „ ∴ ,1970. 160 . -
- 131. ∴2007.406 . -

- 159. 1993. .1. .74-88.
- 160. (. . .) .- . . . ,2002.-436 . . . , 40-
- 161. ,2008.
- 162. // 1978. 6. .3-15.
- 163. . . . // .1984. 9. .69-77.
- 2000. // « : -
- 164. » .4 , -
- c.128-139. 3 // 752004.
- 165. - -
- 166. 2004, .292-297. - -
- 167. 3 (. . . .)// VIII -
- 168. 2007. .355-358. -
- 169. : : -
- 170. .- - ,2006, .258-262. -
- 171. //1985. 7. .108-118. -
- 172. G 01 V 1/40. Запе ч п по а о 08.05.1991. -
- 173. 26.09.1988. 4619282/25. -
- 174. (. . . .) .- -
- 175. ,1986,164 . -
- 176.- АН СССР, .309, 6,1989,с.1438-1442. -
- 177. , 4,1993, .17-21. -
- 178. ,2004, 4с.39-51. -
- 179. VIII
- 180. « 60- : -
- 2005, .448-451. -
- 175.- -
- 176. , 1,2006,с.32-44. -
- 177.- : -
- 178.- ,2006, .254-258. -
- 179.) .- .AH1984. 3.с.78-81. (-
- 180. (. . . .)// .1985. 1с.9-16. -
- 179. - -
- 180. .- , 1,1989,с.69-79. -
- 181. -
- c.128-139. 3 // 752004.

- 181. 3 (.)// VIII -
- 2007. . 355-358. -
- 182. -
- -
- ,2006, . 258-261. -
- 183. -
- ,2007, . 31 -
- 184. -
- « ,2007, . 238-239. -
- 185. , 4,2007 . 49-60. -
- 186. (.)- , 3, 2008, . 41-60. -
- 187. « ,2007, . 239-240. -
- 188. -
- -
- , 2006, . 262-268 -
- 189. -
- ,1981, c.2-4 -
- 190. (.)- AH , 3, 1984, c.78-81. -
- 191. , 1, 1989, c.69-79. -
- 192. « ,2008, . -
- 193. 40- ,2007, 6 . 2-10. -
- 194. , 2, 1985, c.24-29. -
- 195. , 8, 2002, . 138-143. -
- 196. 2002. 224 . -
- 197. , , 11, 2001, . 43-46. -
- 198. - - - - - //
- , 5, 2004, . 37-43. -
- 199. - - - - - //
- , 5, 2004, . 37-43. -
- 200. , 1981, 435 . -
- 201. / , -
- -
- ,2005, . 470-472. -
- 202. // , -
- -
- ,2005, . 470-472. -

203. :
„, 2006, 283 .
204. „ . . .
3-4 .
205. . . 2-
« . M., , 2004, 1, c.5.
206. . . . 2003. - 348 .
207. „ . . . , 2005, 560 .
208. „ . . . //
. 4, . 1994, 5, .3-12.
209. „ . . .
. . . . XXI, .3, 4, 1956.
210. . . .
. . . . 5, 2004, .44-50.
211. . . .
. . . . , 2004, 5, .44-50.
212. . . .
. . . . 12, 2006, .79-81.
213. . . . // . 1964. .2. .544-553.
214. . . . //
: , 1981, 176 .
215. „ . . . :
. . . . 1991. - 262 .
216. . . .
// 1962. 10.
217. . . .
- . . . // . 1963. 15.
218. „ . . .
. . . . , 1968, 358 .
219. . . . / . 1971. 4. .6-14.
220. . . .
. 1979. .14-23.
221. Ajia G., Suyun W., Yurui H., Zhonghuai Xu, Tectonic stress field of China inferred from a large number of small earthquakes // *J. Geophys. Res.* 1992. V 97. N B8. P. 11867–11878.
222. Aleksandrowski P. Graphical determination of principal stress directions for slicken side lineation populations: an attempt to modify Arthaud's method // *J. Struct. Geol.* 1985. N 7. P. 73–82.
223. Anderson E.M. The dynamics of faulting. Edinburgh, 1951.
224. Angelier J. Inversion field data in fault tectonics to obtain the regional stress - III. A new rapid direct inversion method by analytical means // *Geophys. J. Int.* 1990. V 10. P. 363–367.
225. Angelier J. Sur l'analyse de mesures recueillies dans des sites failles: l'utilite d'une confrontation entre les methodes dynamiques et cinematiques // *C. R. Acad. Sci. Paris. D.* 1975. V 281. P. 1805–1808.
226. Angelier J., Hung Q. Inversion of field data in fault tectonics to obtain the regional stress - II. Using conjugate fault sets within heterogeneous families for computing paleostress axes // *Geophys. J.* 1989. N 96. P. 139–149.
227. Angelier J., Mechler P. Sur une methode graphique de recherche des contraintes principales egalement utilisable en tectonique et en seismologie: la methode des diedres droits // *Bull. Soc. geol. France.* 1977. V XIX, N 6. P. 1309–1318.
228. Angelier J., Tarantola A., Valette B., Manoussis S., Inversion field data in fault tectonics to obtain the regional stress - I. Single phase fault populations: a new method of computing the stress tensor // *Geophys. J. Res. astr. Soc.* 1982. V 69. P. 607–621.
229. Arthaud F. Methode de determination graphique des directions de raccourcissement, d'allogement et intermediaire d'une population de failles // *Bull. Soc. geol. Fr.* 1969. V 7. SII. P. 729–737.
230. Arthaud F., Choukron P. Methode d'analyse de la tectonique cassante a l'aide des microstructures dans les zones peu deformeées. Exemple de la Plate-Forme Nord-Aquitaine // *Revue de l'Institut Francais du Petrole.* 1972. XXVII, N 5. P. 715-732.
231. Becker G.F. Finite homogeneous strain flow and rupture of rocks // *Bull. Geol. Soc. America.* 1893. V 4.
232. Bridgman P. W., *Reflections of a physicist*, 2 ed., N. Y., 1955
233. Bruneier B., Carey E. Analyse theorique et numerique d'un modele mecanique elementaire applique a l'etude d'une populaton de failles // *C. R. Acad. Sci. Paris. D.* 1974. V 279. P. 891–894.

234. Byerlee J., Voevoda O., Myachkin V., Summers R. Structures developed in fault gouge during stable sliding and stick slip // *Tectonophysics*. 1978. Vol. 44. N 1-4. P. 161-171.
235. Carey-Gailhardis E., Mercier J.L. A numerical method for determining the state of stress using focal mechanisms of earthquake populations: application to Tibetan teleseisms and microseismicity of Southern Peru // *Earth and Plan. Sci. Let.* 1987. V 82. P. 165–179.
236. Etchecopar A., Daignieres M., Vasseur G. An inverse problem in microtectonics for the determination of stress tensor from fault striation analysis // *J. Str. Geol.* 1981. V 3, N 1. P. 51–65.
237. Gephart J.W., Forsyth D.W. An improved method for determining the regional stress tensor using earthquake focal mechanism data: application to the San Fernando earthquake sequence. // *J. Geoph. Res.* 1984. V 89, N B11. P. 9305–9320.
238. Govers R., Wortel J.R., Cloething S.A.P.L., Stein C.A. Stress Magnitude estimates from earthquakes in oceanic plate interiors // *J. Geophys. Res.* 1992. V 97, N B8. P. 11749–11759.
239. Levorsen A.I. *Geology of Petroleum*. W.H. Freeman and company, San Francisco & London, second edition. 1967
240. Lisle R. New method of estimating regional stress orientations: application to focal mechanism data of recent British earthquakes // *Geoph. J. Int.* 1992. V 110. P. 276–282.
241. M. Naylor et al. Fault geometries in basement-induced wrench faulting under different initial stress states. *Journal of Structural Geology*. 1986. Vol. 8, No. 7, p. 737-752.
242. Mads Huuse. Detailed morphology of the Top Chalk surface in the eastern Danish North Sea/ - *Petroleum Geoscience*, Vol. 5, 1999, pp. 303-314.
243. Marfurt Kurt J. and Kirlin R. Lynn. 3-D broad-band estimates of reflector dip and amplitude. *Geophysics*, Vol. 65, No. 1 (January-February 2000), P. 304–320.
244. McKenzie Dan P. The relation between fault plane solutions for earthquakes and directions of the principal stresses // *Bull. of the Seism. Society of America*. 1969. V 59, N 2. P. 591–601.
245. Michael A.J. Determination of stress from slip data: faults and folds // *J. Geophys. Res.* 1984. V 89, N B13. P. 11517–11526.
246. Satnsor Chorpa, Kurt J. Marfurt. Volumetric curvature attributes for fault/fracture characterization. *First break*, 2007, 5, p. 35-46
247. Sigismondi Mario E., Soldo Juan C.. Curvature attributes and seismic interpretation: Case studies from Argentina basins. *The Leading Edge*, November 2003.
248. Sylvester A.G. Strike-slip faults. // *Geol. Soc. Amer. Bull.* 1988, vol. 100, p. 1666-1703
249. Timurzиеv A.I. White Tiger field fracture system analysis. Abstracts of the International Conference «Fractured Basement Reservoir». Vungtau, 15-16 November, 2006, Vietnam, p. 49-50.
250. Timurzиеv A.I., Gogonenkov G.N. Interpretation of Basement's Strike-Slip Fault Structures – the Key to the Stress-Strain Condition Reconstructions in Modeling Fractured Reservoirs. Abstracts of the International Conference «Fractured Basement Reservoir». Vungtau, 15-16 November, 2006, Vietnam, p. 50-51.
251. Total Petroleum Systems of the Illizi Province, Algeria and Libya-Tanezzuft-Illizi. By T.R. Klett U.S. Geological Survey, Bulletin 2202–A U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey. <http://greenwood.cr.usgs.gov/pub/bulletins/b2202-a/>
252. W. Hamilton and N. Johnson. The Matzen project – rejuvenation of a mature field. - *Petroleum Geoscience*, Vol. 5, 1999, pp. 119-125.
253. Wilson J.T. A new class of faults and their bearing on continental drift // *Nature*, 1965, 207, p. 343-347
254. Woodcock N.H. The role of strike-slip fault systems at plate boundaries // *Phil. Trans. R. Soc. London*, 1986, A 317, p. 13-29
255. Zobak M.L. First- and second-order pattern of stress in lithosphere: The World stress map project // *J. Geophys. Res.* 1992. V 97, N B8. P. 11703–11728.