

-

05.02.22 – : 05.13.01 - , )  
( )  
( )

« »  
( « »)

: ,

: , - .

,

,

:

«27» 2012 10.00 .  
212.291.03  
: 169300, , . , .  
, . 13.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 .

.- . , . .

. C

« » —

—

,

,

,

,

.

,

,

—

( ),

.

,

( ),

.

,

,

,

—

,

( )

.

,

,

,

.

,

.

Fragmented text consisting of various punctuation marks and symbols scattered across the page.

1 Henry Hub ( NBP ) 14,7% 12% [ . . . ]  
2 // , 3 (54), 2011, . 135-153]  
Henry Hub NBP 0,09

, ,  
, .  
.  
.  
.  
:

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

, .

1. ( )

2. - .

,

3. ( ) - . -

4. . ,

.

5.

-

,

<<

>>.

.

-

<<

>>.

,

-

.

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

,

-

,

,

-

,

.

,

,

,

30

4

405

22

« »,

« »,

59

230

37

111



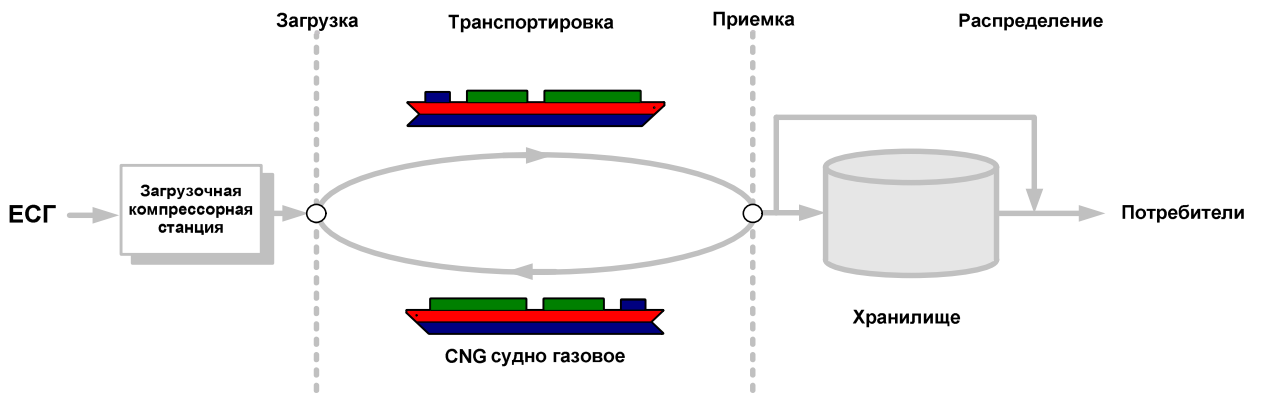


( -LNG),

( -CNG/PNG),

( -SPG)

( . 1).



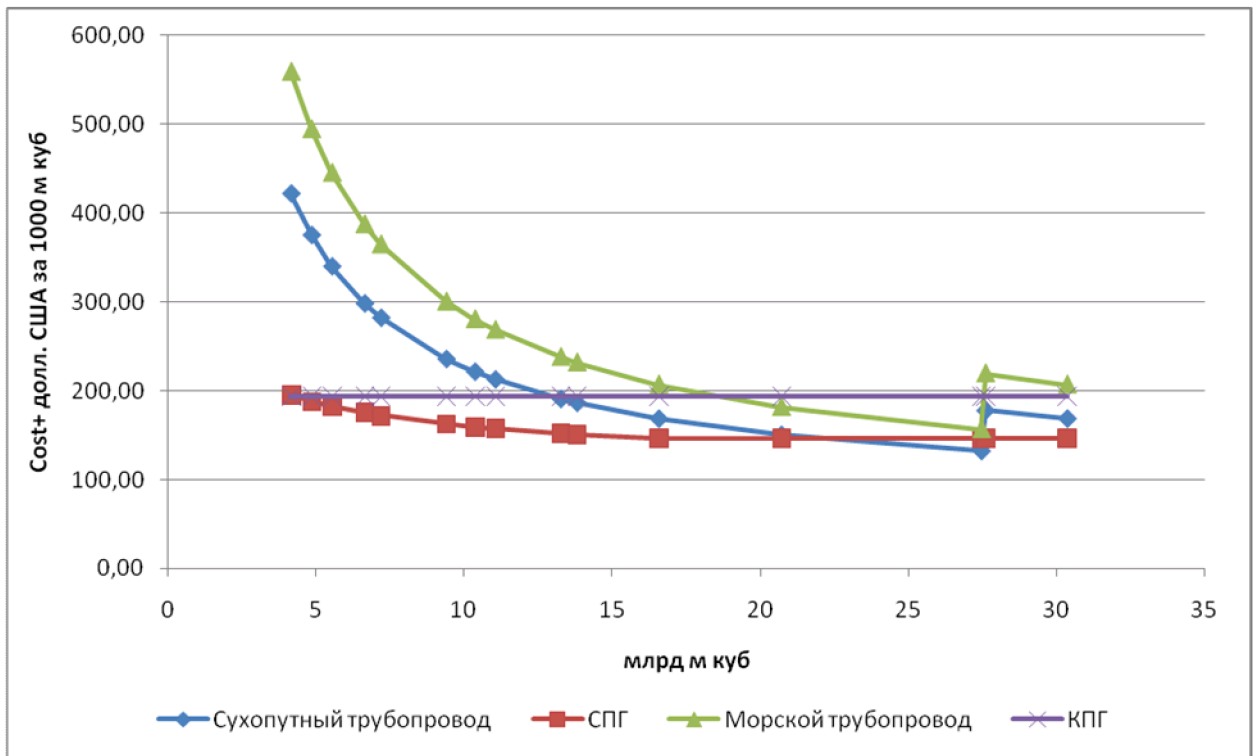
. 1.

( , ) ,

:

[500-1500] , [ 9 <sup>3</sup> ] - [25-30] <sup>3</sup> [2000-2500] , 2500 6-7 <sup>3</sup>

( . 2).



. 2.

cost+

– 3500

A B

( ),

( ).

( ) B

(

,

).

B

. :  
B,  
B,

( )

20 %

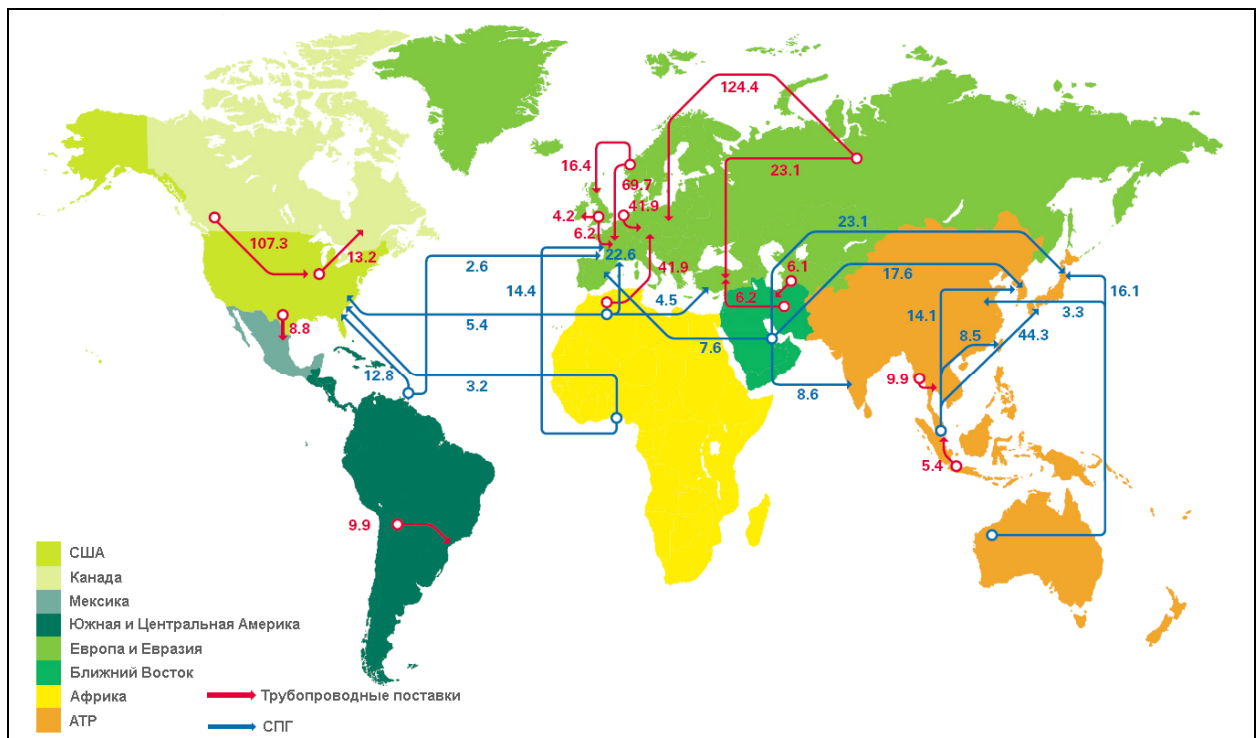
, 15-20%

300 %.

2007 .

226 <sup>3</sup>,

( .3).



. 3.

2007 .,

3

2007–2009 .

•

•

•

• , ;

• ;

• , ;

• - ;

• « »

• , ;

• , - ;

• ,

• , - .

• .

• ,

• , -

• , i-

$l_i^E(x,y) \leq 0, 1 \leq i \leq n, \quad n -$

$$- 1_j^D, \quad 1 \leq j \leq m, \quad m$$

$$: E_i^{\max}$$

$$i- \quad , \quad E_{ij} -$$

$$i-$$

$$j-$$

$$\vec{\xi} = (\xi_1, \xi_2, \dots, \xi_m):$$

$$E(\omega) = \left\{ E \left| \begin{array}{l} E_{ij} \geq 0, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad j = 1, 2, \dots, m, \\ \sum_{i=1}^n E_{ij} \leq \xi_j(\omega), \quad j = 1, 2, \dots, m, \\ \sum_{j=1}^m E_{ij} \leq E_i^{\max}, \quad i = 1, 2, \dots, n \end{array} \right. \right\}. \quad (1)$$

$$C(x, y | \omega) = \min_{E \in E(\omega)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=n+1}^{n+m} E_{ij} \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}. \quad (2)$$

$$F(x, y | \omega) = \sum_{j=1}^m \max_{1 \leq i \leq n} \eta_j(\omega) \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}. \quad (3)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \min_{x,y} \int_0^\infty P(F(x,y|\omega) \geq r) dr \\ \dots \\ l_i^E(x,y) \leq 0 \\ l_j^D(x,y) \leq 0 \end{array} \right. \quad (4)$$

,

.

,

-

( , 2001).

,

,

,

,

,

.

,

-

( ),

,

,

.

,

,

,

,

,

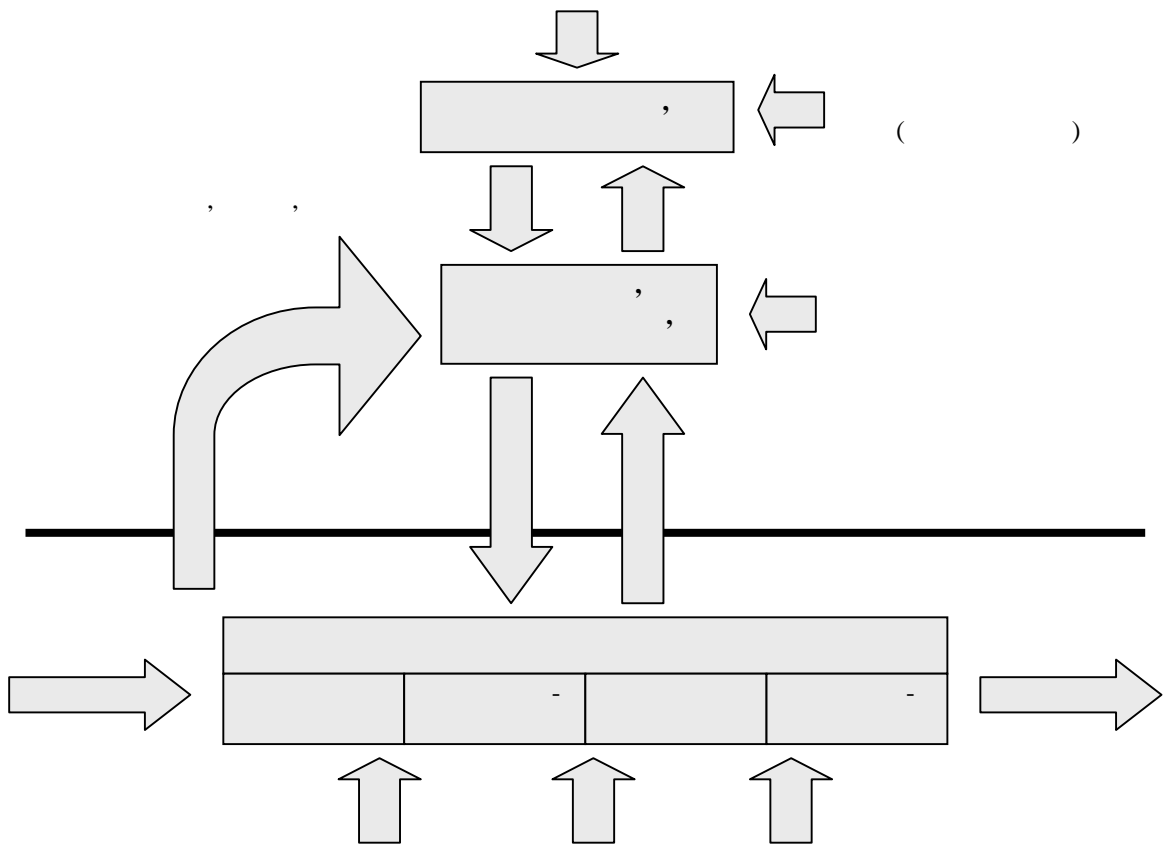
.

,

-

( ),





.4.

.

« » « » :

•

—

;

•

;

•

;

•

;

•

ENI/SNAM;

•

;

•

;

« »

« »

Primavera Systems.

.5.

,

,

:

.

—

,

,

,

,

,

,

.

—

,

.

,

,

, , , . , . « » —

, , , , ,

— : —

● « », 1997–1998 .

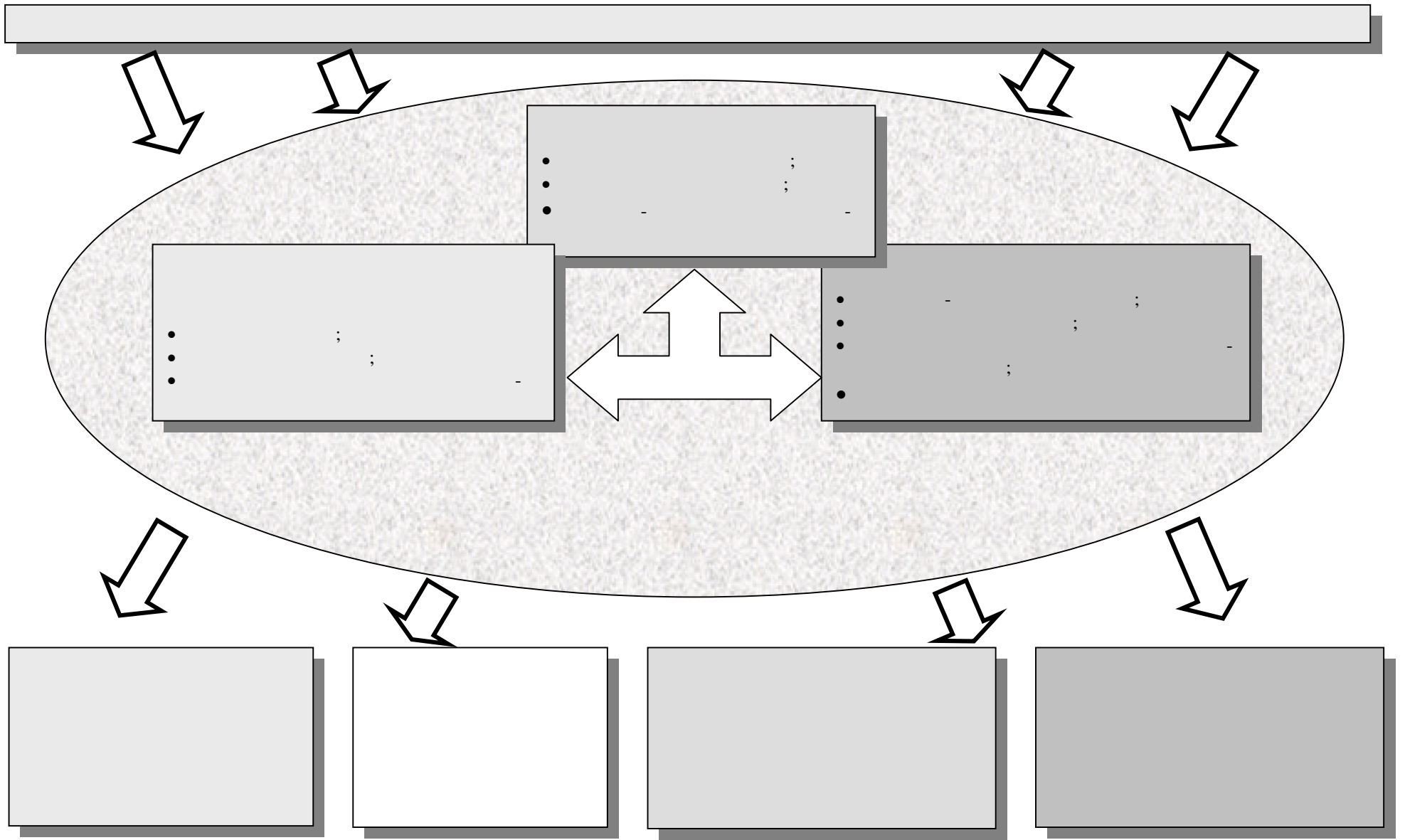
● ;

● ;

● ,

, .

.



« » ,  
 ,

,

.

,

,

,

SCADA.

,

,

.

,

,

,

,

,

,

,

,

.

– 2-

«

»,

«

»

«

».

1)

;

2)

;

3)

;

4)

.

,

,

(

).

.

,

,

,

-

.

.

.

,

- 0,1 4000 / <sup>3</sup>.

/ 3),

( 1

).

Air Products & Chemicals Inc (APCI).

APCI,

(PMR),

Shell.

APCI

Split MR™,

– AP-X™,

5 / .

APCI Shell,

ConocoPhillips.

(DMR),

Technip/Snamprogetti,

IFP/Axens (Liquefin™).

DMR

APCI Shell.

5

/

: C3MR,

DMR.

.6.

C3MR

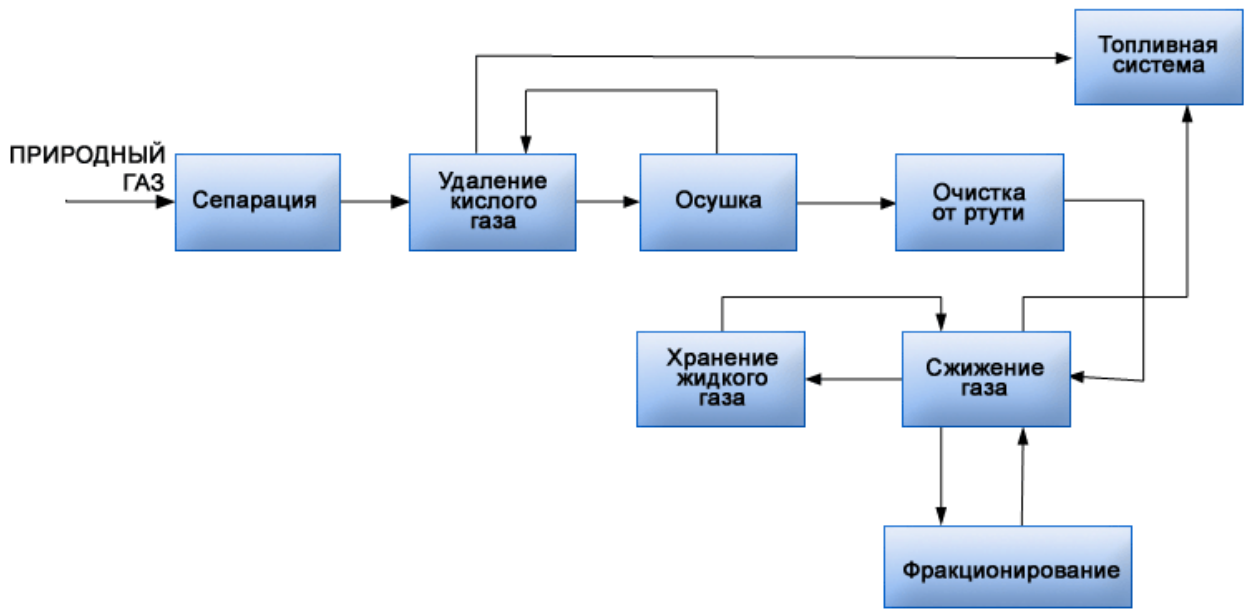
ConocoPhillips,

ConocoPhillips

APCI C3MR

Shell DMR





. 6. -

Shell DMR

Shell DMR

APCI C3MR.

17

1)

2)

3)

1970–1980-

125 .<sup>3</sup>

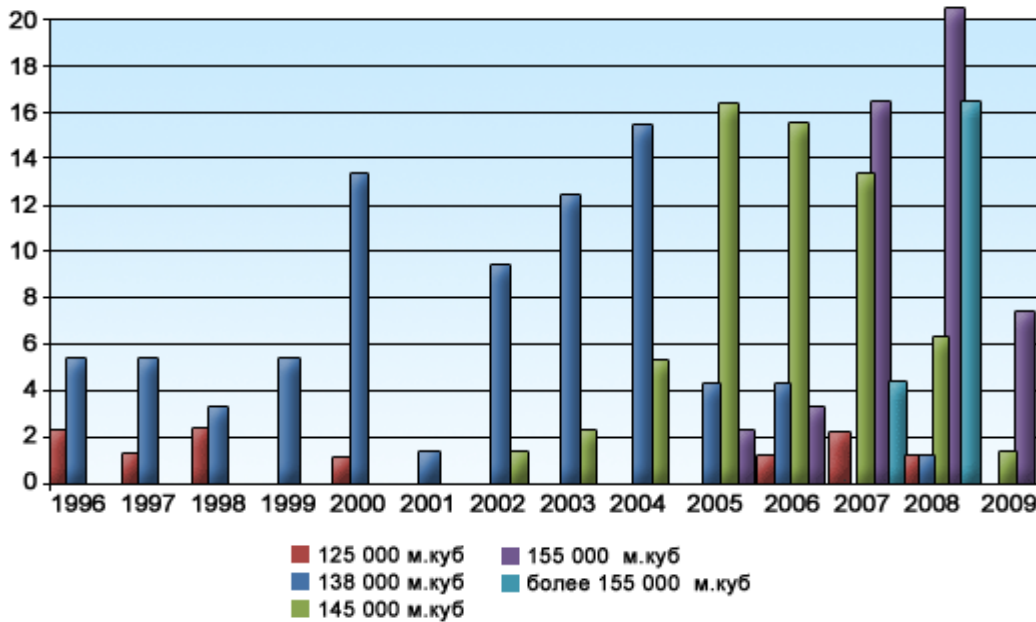
138–145 .<sup>3</sup>

2009 . ( . 7).

(«QatarGas-4»)

9

210–260 .<sup>3</sup>



.7.

, 1996–2009 .

177-210 .<sup>3</sup>

438 / (599<sup>3/</sup> ).  
 - 28<sup>3</sup> (17,2<sup>3</sup> ).

2010 . :

- -183 / (251<sup>3/</sup> );
- -143 / (196<sup>3/</sup> );
- -82 (113<sup>3</sup> );
- -117 / (160<sup>3/</sup> ) . . .:
- -41 / (56<sup>3/</sup> )
- -33 / (45<sup>3/</sup> );
- -11 / (16<sup>3/</sup> ).

Exmar,

- , . . .

1.

:

( , , , , , . .),

.

,

« », ,

..

( ) .

2.

.

. ,

;

( , )

( - )

( , . .).

( , . .).

,

,

,

.

3.

,

.

.

-

.

4.

·  
, , ,  
- ,  
:

5.

, ,

6.

· -  
, ,  
· ,  
« — » «

».

7.

- ,  
, ,  
,  
·

« »

30 %-

· ,

( . 7). ,

.

,

.

,

,

,

« —

»,

,

.

« »,

Royal/Dutch Shell, ExxonMobil, Chevron,

,

,

,

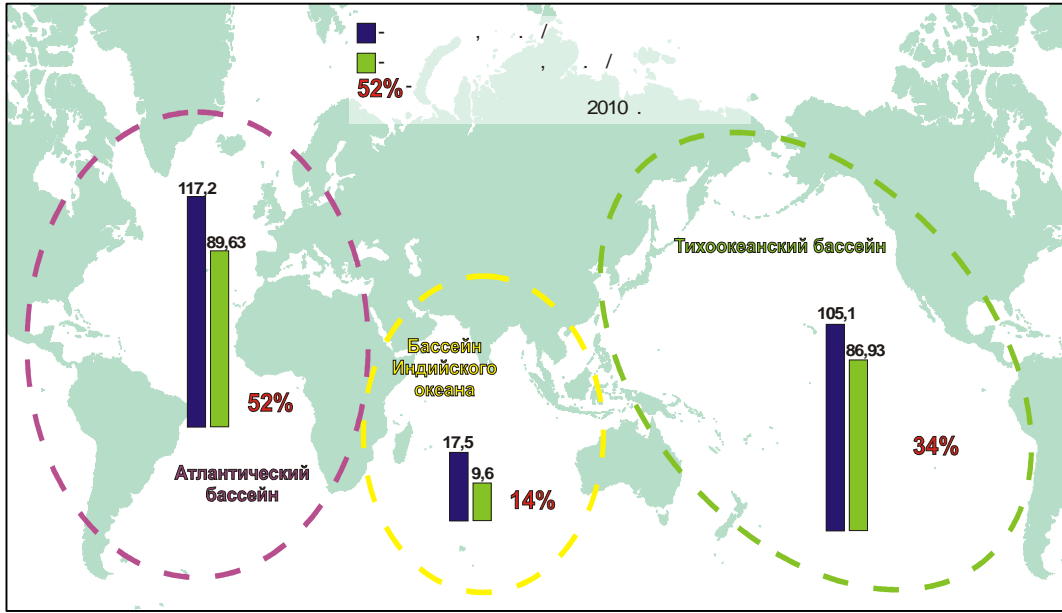
,

,

.

,

( . 8).



. 8.

( « »), « », Delphi, PSSI, Ecological Approach, Beri ).

( . 1).

1

		,	
Business Environment Risk Index (BERI)		48	
BERI Political Risk Index (PRI)		-	-
BERI Foreland		-	-
World Political Risk Forecast (WPRF)		80	
International Country Risk Guide (ICRG)	,	100	
Institutional Investor's Country Credit Rating		109	-
POLICON		-	-
Control Risks		70	
Oxford Analytical Data		50	
Euromoney's Country Risk Index		116	-



( .8), - « -2».

:

1.

,

,

,

,

2.

.

3.

.

,

,

,

,

..

-

,

.

4.

.

,

.

5.

.

,

.

6.

.

,

,

.

7.

.

.

«

»

.

,

-

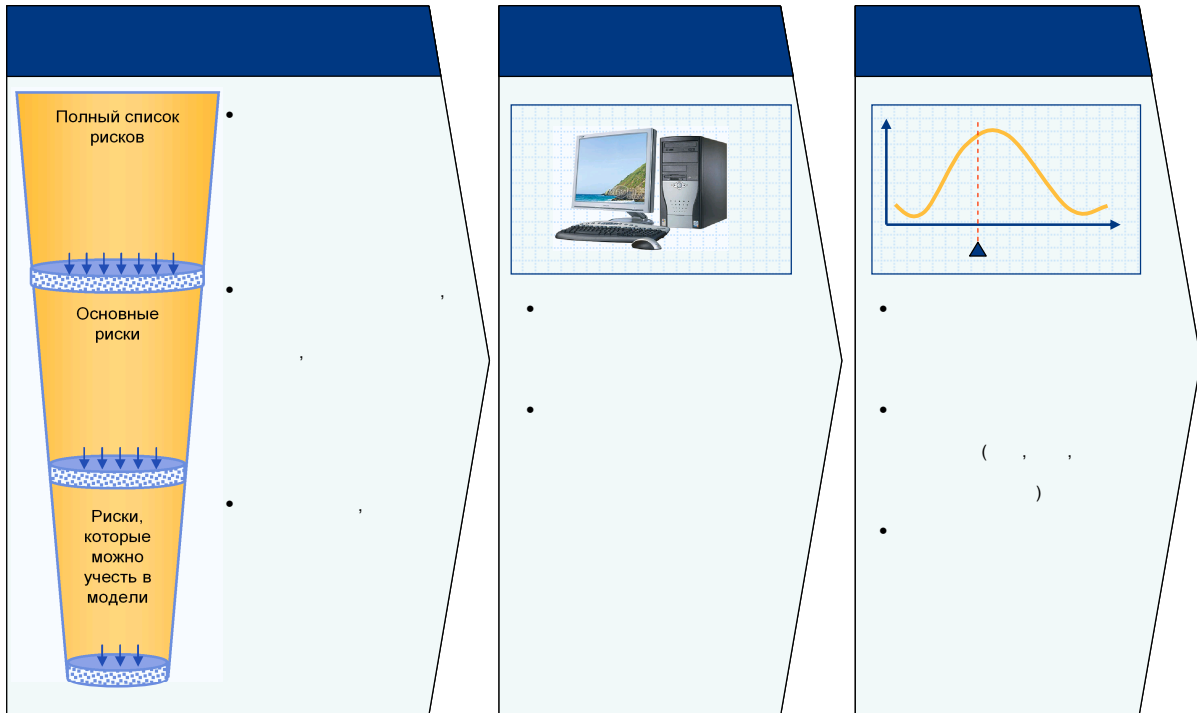
«  
 8.  
 ;  
 ;  
 ;  
 ;  
 ( ; )  
 -  
 ;  
 1. « »  
 2.  
 -  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 ,  
 .

3.

10%.

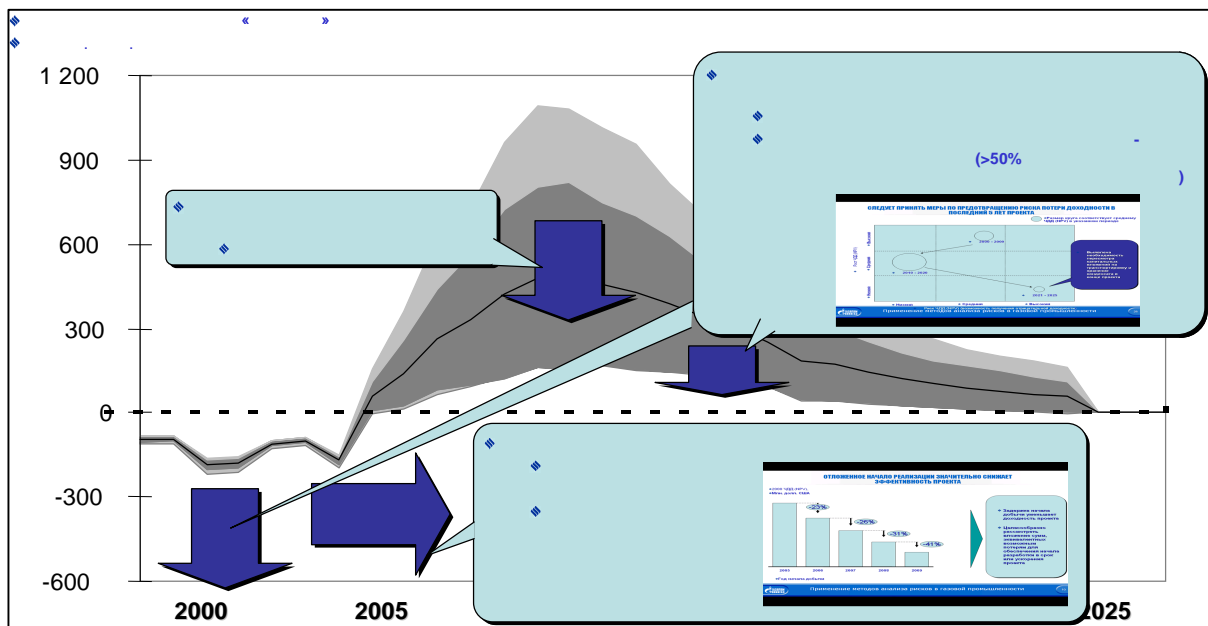
4.

( .9).



.9.

( . 10).



. 10.

. ( )  
 ( , , )  
 . , ,  
 . , 2010 .  
 , , 2011 .  
 , 0 ( )  
 1 ( ).  
 . 2

2

( )

( ( /1000 <sup>3</sup> ) )	37-46	
2- 15 ( .)	3 000-7 500	300-500 /
22,5 <sup>3</sup> ( .)	2 800-4 300	2-3 /
( /1000 <sup>3</sup> /100 )	2,5-3,8	

. ,  
 1000 ,  
 . 3.

	1	2	3
, %	0,6	0,7	75,1
, %	0,2 –1,9	0,2–2,0	70,8–79,0
,	1,27	1,34	0.42
,	-0,33–2,86	-0,41–3,07	-2,82–1,63
, %	13,2	13,1	11,7
, %	11,74 –15,01	11,65–14,70	10,3–13,2

1.

-

,

•

,

« »,

- .

( . 11):

•

,

;

•

;

•

,

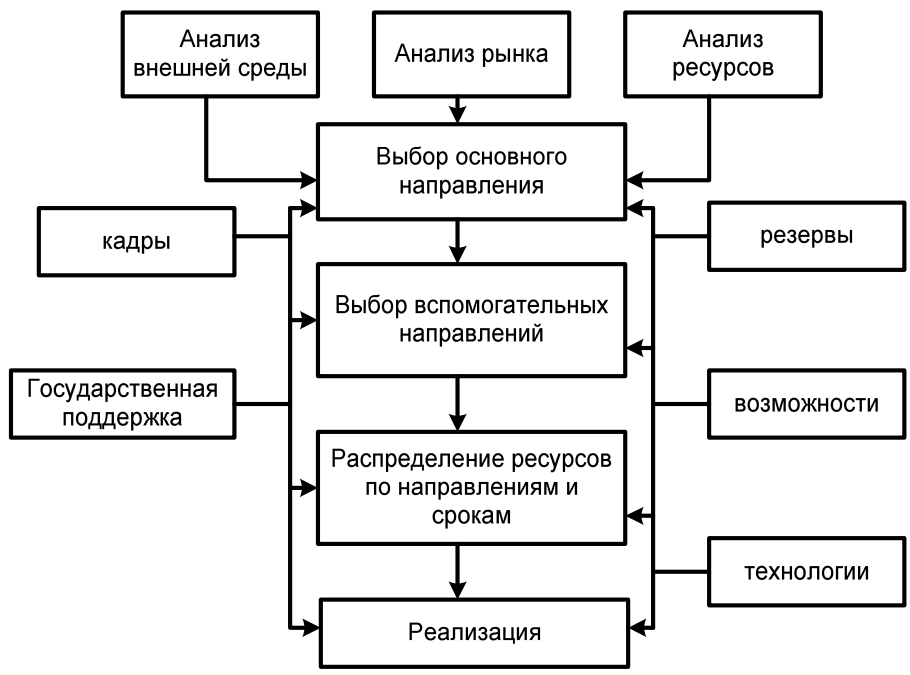
.

« »

,

,

« ».



. 11.

« »

« »

« »

,

:

•

;

•

;

•

-

( ),

.

« -2»

,

,

,

,

2009 .  
2017 .

. 12.

. 4 1 - « -2»

,

(« ») : 1- 2008 . ( I- 2009 .); 2- - 2010 .; 3- - 2017 .; 4- - 2025 .

. 5 2 - « -2»

10 %: 1- -

2008 . ( I- 2009 .); 2- - 2010 .; 3- - 2014 .; 4- - 2017 .; 5- - 2025 .

,

-

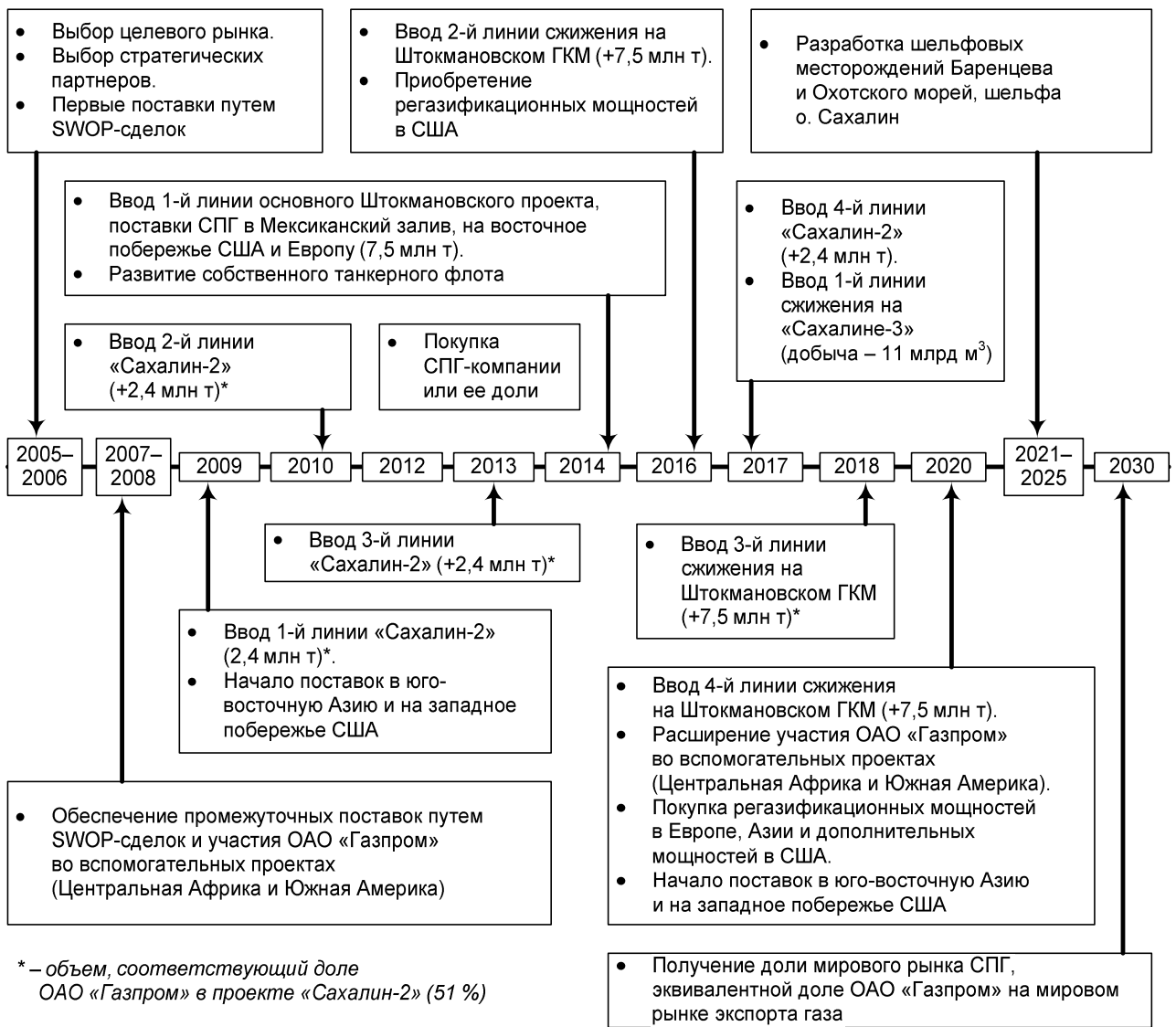
4

1 - « -2»  
« -50»

	2008	2009	2010	2014	2016	2017	2018	2020	2025
	1,2	3,2	4,8	12,3	19,8	22,2	29,7	37,2	39,6
KB, .	61,2	97,8	85,9	97,5	97,5	122,4	97,5	97,5	122,4
	8,4	13,4	11,8	22,5	22,5	16,8	22,5	22,5	16,8
	52,8*	84,3	74,1	52,5	52,5	105,6	52,5	52,5	105,6
				22,5	22,5	0	22,5	22,5	0

\* I- 2009 .





. 12.

5

2 - « -2»

	2008	2009	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2020	2025
	1,2	3,1	4,8	5,3	15,2	15,4	22,9	25,32	32,8	40,32	43
КВ,	61,2	96,9	86,7	25,5	217,4	12,75	97,5	123,2	97,5	97,5	134,4
	8,4	13,3	11,9	3,5	38,95	1,75	22,5	16,91	22,5	22,5	18,45
	52,8*	83,6	74,8	22	155,9	11	52,5	106,3	52,5	52,5	115,9
				35,7	217,4	0	97,5	0	97,5	97,5	134,4

\* I- 2009 .

,

«

»

,

«

-2»,

,

,

.

« -2»

2020

. 35 / , 2030 . – 60–65 / .

10–15 / . ,

2030- 100

3.

,

« »

.

, :

•

;

•

;

•

.

« »

,

.

,

,

,

« »

.

,

« »

,

,

,

,

,

« ».

,

.

« »

,

.

79,8<sup>3</sup>,

« »

—

4

<sup>3</sup>

-

« »

:

• 2009 .

-

;

•

.

-

,

,

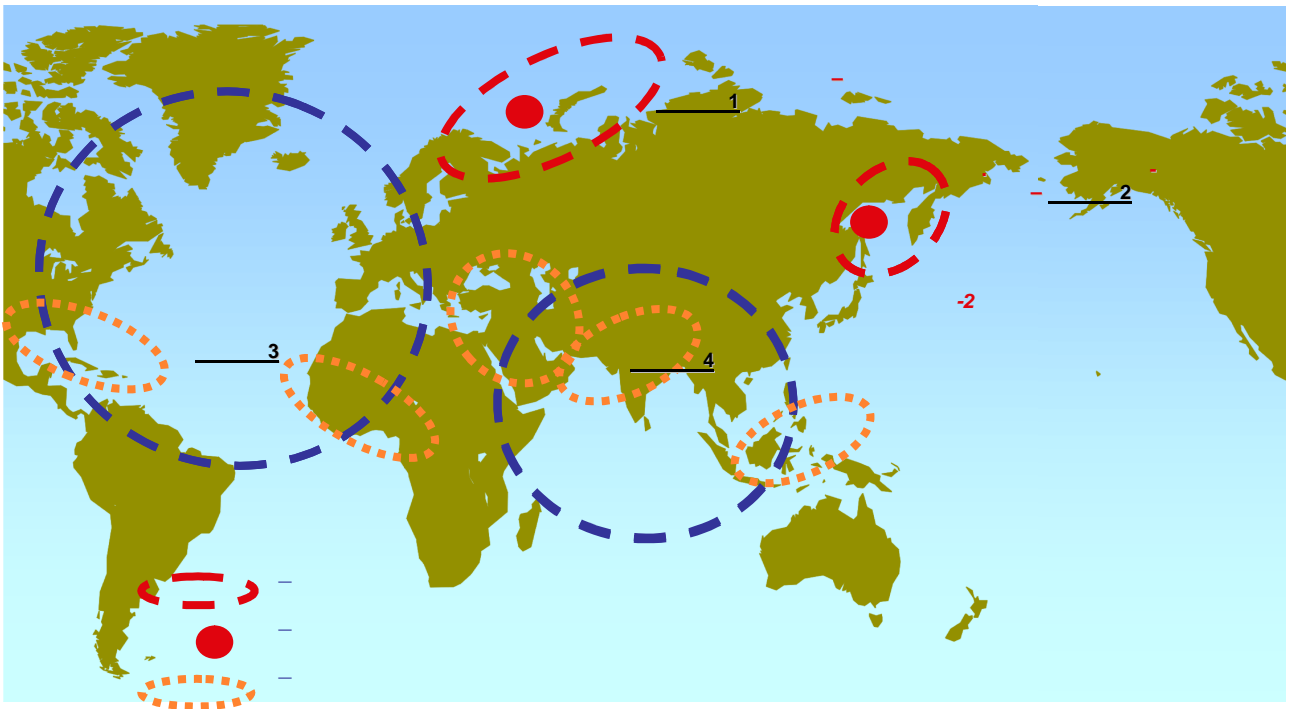
,

« »

·  
:  
-  
;  
-  
;  
-  
;  
-  
,  
.  
,  
,  
,  
.  
. 13  
,

« ».

- 1,9 ,  
,  
, ) , 17 , ( ,  
, 20  
, 5 , 11 ,  
( , , ).  
« »  
,



.13

-

, « »

,

« -2»

« »

.

( ),

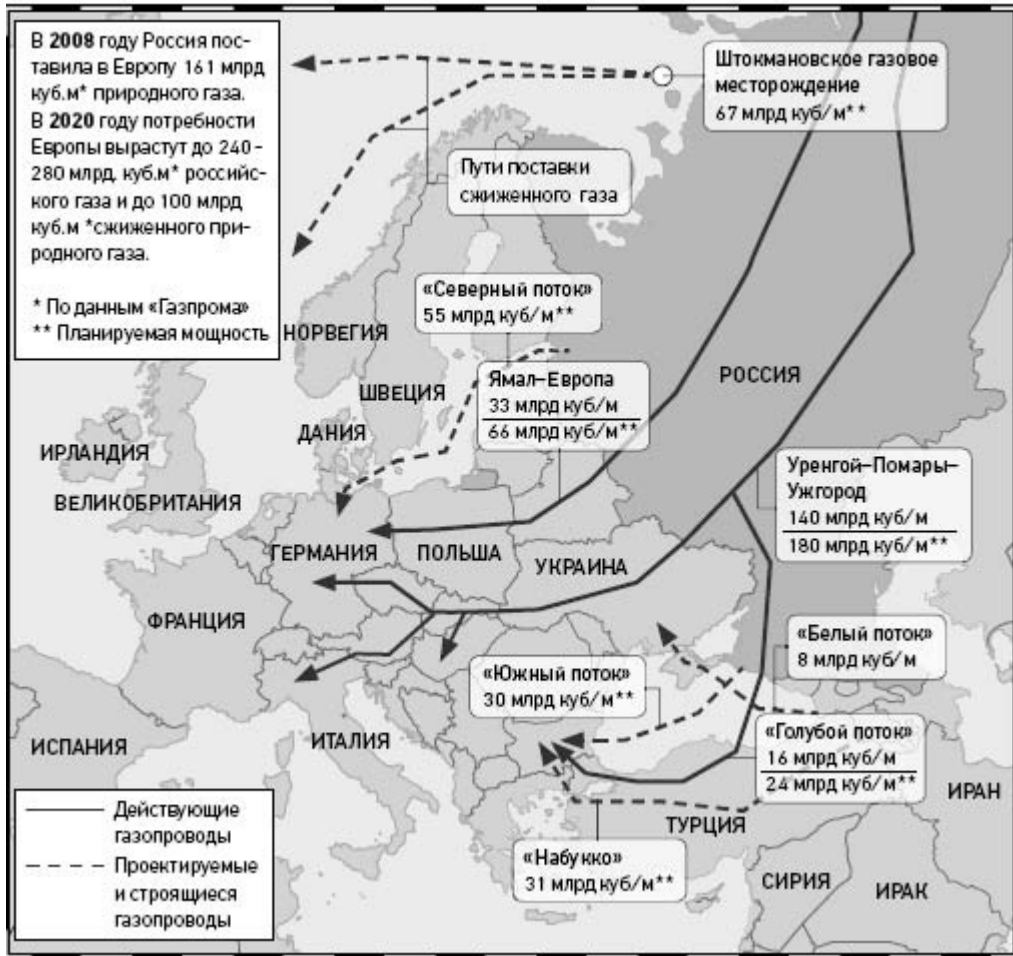
-

( .14).

« »

80 %

2020 ( )



14. 2020 .

1.

« »

.

,

.

,

2. -

,

-

« ».

3. ,

,

,

.

-

4. -

,

,

.

.

5.

« »,

1.

, . . . , . . . / . . . , . . .  
.- : , 2009.

2.

. . . / . . .  
, . . . , . . . .- : , 2009.

3.

. . .  
- : , 2011.

4.

: / . . . ,  
. . . , . . . , . . . . / . . . - :  
, 2011.

1.

. . .  
« » / . . . , . . . ,  
. . . // . - 2003. - 6.

2.

. . . « »:  
/ . . . , . . . , . . .  
. // - . - 2000. - 1.



3. AutoCAD/ . . . , . . . //  
 . – 2000. – 10.
4. . . . / . . . ,  
 . . . , . . . //  
 . – 2008. – 1(35). – . 80–83.
5. . . . – / . . . //  
 . – 2001. – 12.
6. . . . / . . . , . . . . . . . .  
 .// . – 2003. – 11.
7. . . . / . . . , . . . , . . . //  
 . – 2006. – 2.
8. . . . / . . . , . . . , . . . //  
 ». – 2008. – 1 (33).
9. . . . / . . . , . . . // . – 2008,  
 . – . 18–21.
10. . . . /  
 . . . , . . . , . . . //  
 . – 2008. – 3.3 (33). – . 354–359.
11. . . . /  
 . . . , . . . , . . . //  
 . – 2008. – 3.3 (33). – . 359–363.

12. . . . / . . . , . . . , . . . // , , . – 2008.  
 – 12. – .24–27.
13. . . . / . . . // . – 2008. – 4. – .14–29.
14. . . . - / . . . // . – 2009. – 1.
15. . . . / . . . , . . . , . . . // . – 2009. – 3.
16. . . . . .1 / . . . , . . . , . . . . // . – 2009. – 1.1 (35). – .186–190.
17. . . . . .2 / . . . , . . . , . . . . // . – 2009. – 1.1 (35). – .190–192.
18. . . . - / . . . , . . . , . . . . // . – 2000. – 6.

19. **Rezunenکو V.I., Meshcherin I.V.** Interactive computer models aid deepwater pipe line design, Pipeline and Gas Journal, 2000, 11.

1. . . . / . . . , . . . . // . – .: , 2008. – .38–43.
2. . . . / . . . , . . . // . « -2001». .2001, . – .4.

3. . . . - : 05.13.01 / . - ., 2002.
4. . . . : «RAO/GIS Offshore Proceedings» / . . . , . . . , . . . . - - , 2005. - . 112–115.
5. . . . // . 5- , 2007. - . 241–244.
6. . . . / . . . // « . . . ».- 2007.- 6.
7. . . . / . . . , . . . , . . . . - ∴ , 2007.- . 5–6.
8. . . . // . - 2008.- 4.- . 15–19.
9. . . . « . . . » / . . . , . . . , . . . // . - ∴ , 2008.- . 213–225.
10. . . . / . . . , . . . // . XVII . - ., 2009.- . 143–148.
11. . . . - / . . . , . . . , . . . // . « -2001». . - 2001, . - . 4.

12. . . . . —  
: «CITOGIC-2003», - /  
. . . . . // ,  
, . — . 13. — . 208– 217.
13. . . . .  
« » . 2-2.1-031-2005 / . . . . ,  
. . . . . — . : « » , 2005 .
14. . . . .  
, . 39-1.8-055-2002 « » /  
. . . . . , . . . . . — . : «  
», 2002.