

.....
.....
.....

« »
« »
« »
« »



O.I. Gerasimov, T.M. Kuznetsov, A.M. ...

« »

1992 . 1998 .

185 25 -

« -
-
»

373 28 2006 .
448 7

2008 .
« -
»

« -
»

11 1948 ,,

250

1200 ;

200 ;

-7 (

« »).
1948 .

50 ;

1,

« »

50 ,

18 1949 . 1 -

-1.

2 -88 (). 1956 .
-229

1966 .



1

1



18 1949 . 20 52 N° 1 - . . .

-1 -100 25 . -

-88, . . .

-1 1951 .

1952 .

1950 . N° 3,

9 1951 . -

-300.

N° 3, 1951-1961 .

-300, -11 .

8 61

8 14 (-17)

5.5 5.35

-1 -2

B. 1952 . 1

C. -5

1953 . 4

. 1956-1974 .

N° 2

-7 1956 .

N° 2 -88

-229,

(1963 .

1956-1957 . -1

1956 . -229. . . . 1963 . -229. . . .

20 1956 .

-7,

-229 N° 2.

N° 2

1956 .

1956 . N° 2

-7;

1956 . 4

1957 .

-107 -108.

N° 2

-7. 10 1957 .

8 71-2

17,81- . 20

8 71-2 (40).

30 1957 . N° 2

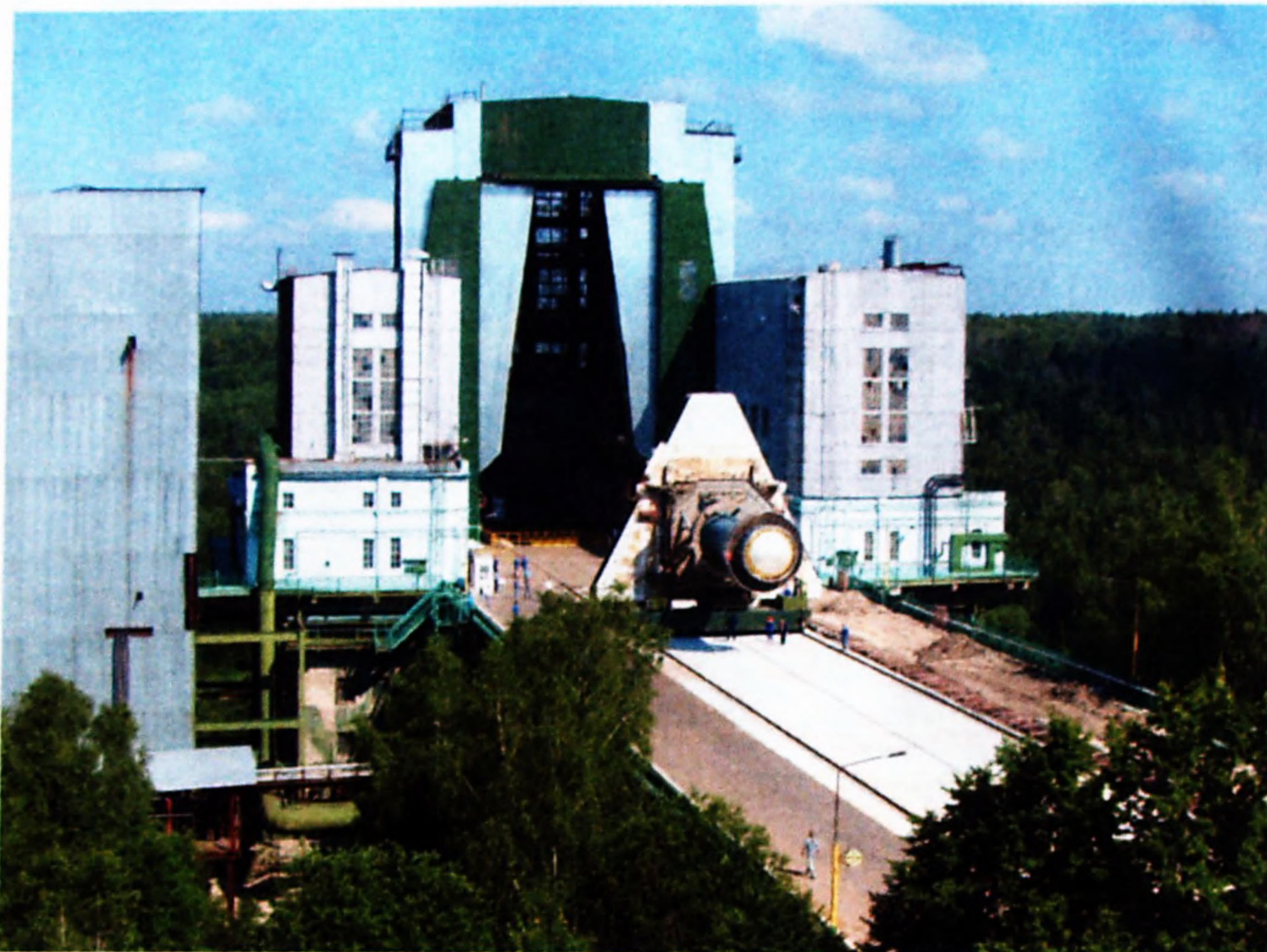
15 14

-7 N° 2

N° 2



№ 2 2 -229



Ns 2

...-229 .7
 « », ...
 : -229 ,75

Ns 1
 -12, -14,
 -16, « - »
 5.23 (11 49)
 1950- -586
 (« »)
 :
 -12 (8 63) -
 -211
 64 () -14 (8 65)
 -216

...-7, -
 (4 1957), PH « »
 (1961)

5 5
 1959 . -229 -
 5 : 5
 250 -
 5 -
 80 -
 -02, -185;
 5 5 1959-1962 -
 -107 -108
 PH « -
 PH -1
 A. 5
 700 -107 -108
 5
 B. -119,

150 ,
 8 63 -3 ;
 -16 (8 64)
 8 712
 8 63
 253 ,
 8 712 8 63
 8 63-78 .
 1950-1960- .
 1 1.
 -12,
 -14, 16 1
 1961-1965 . 1
 63 1 65
 -12 -14 (PH « -1» « -
 »),
 « », « »
 63 1
 -119,

- 10,7), 1 . (1964 . -
 -2000. 5.23, 65
 11 49, -
 1 (63 1 65 , -
 5.3, -200) -
 1962 . 2000 . PH « - » 1967
 1 1500 -
 5.23 (950-1000 °) 0,987. -
 -27 5.23 16 -
 1 Ns 2 -9 -500
 1959-1963 2 -
 -9, -
 -9, « » PH -
 « », « » PH « » -
 24 1962 . 2 -
 -500 (PH « ») -
 65 (-2000) « » 5.23; -
 65) 5.23 (-
 1 -
 1 -500 -
 (1, 2 2) -
 150 . -
 1963 . 1964 . -500;
 -2, , « » () -



1 . 1962—
 1964 . -
 5.23 25 1965 . -
 (, 21 1965 . -
) -
 PH « - » (-
) . -
 1964 . (450 900) -
 -500, -

5.23 PH « - »

A.

B.

1966 1 -500

0210 0211

: 28

« » « »,

« » « »;

0211 60

3

.

-500

1965 1974 1

PH 1. 1965-1967

5 5 1-

-33 (-150 , -15)

PH 1.

15 -33

1966 5

100

11 410 11 411

-8 PH 1 (.)

.

2.

-1 -2

« »

« »,

375 3

.

PH 1 1200

-1

-16 - « » PH 1

11 53 45

« » « »

« » « » (-15 -16).

2

« » (.)

-15 (. « » PH 1

11 51 150)

.

-1

« »

-13 (. « »

), -15 (. « »

11 59 45 -87 (.

11 51,

-30 (. « ») « »

11 58 7,5

PH 1

2

« »

« », « », « », « »,

-30 87.

-16 20 1966 . (.)

.

« »;

1967 -16

1968

2 -30 (.

« » PH 1 1:10,

30 -02 -27

)

21 -30

.

2 -15

1200

.

.

.

.



1200 Nq 2

C	-229
RL-10	6,8 J-2 105
1960-	

1944 .

1-

1960-

11 56 7,5

11 57 40

1962 .

1.

PH

30 %

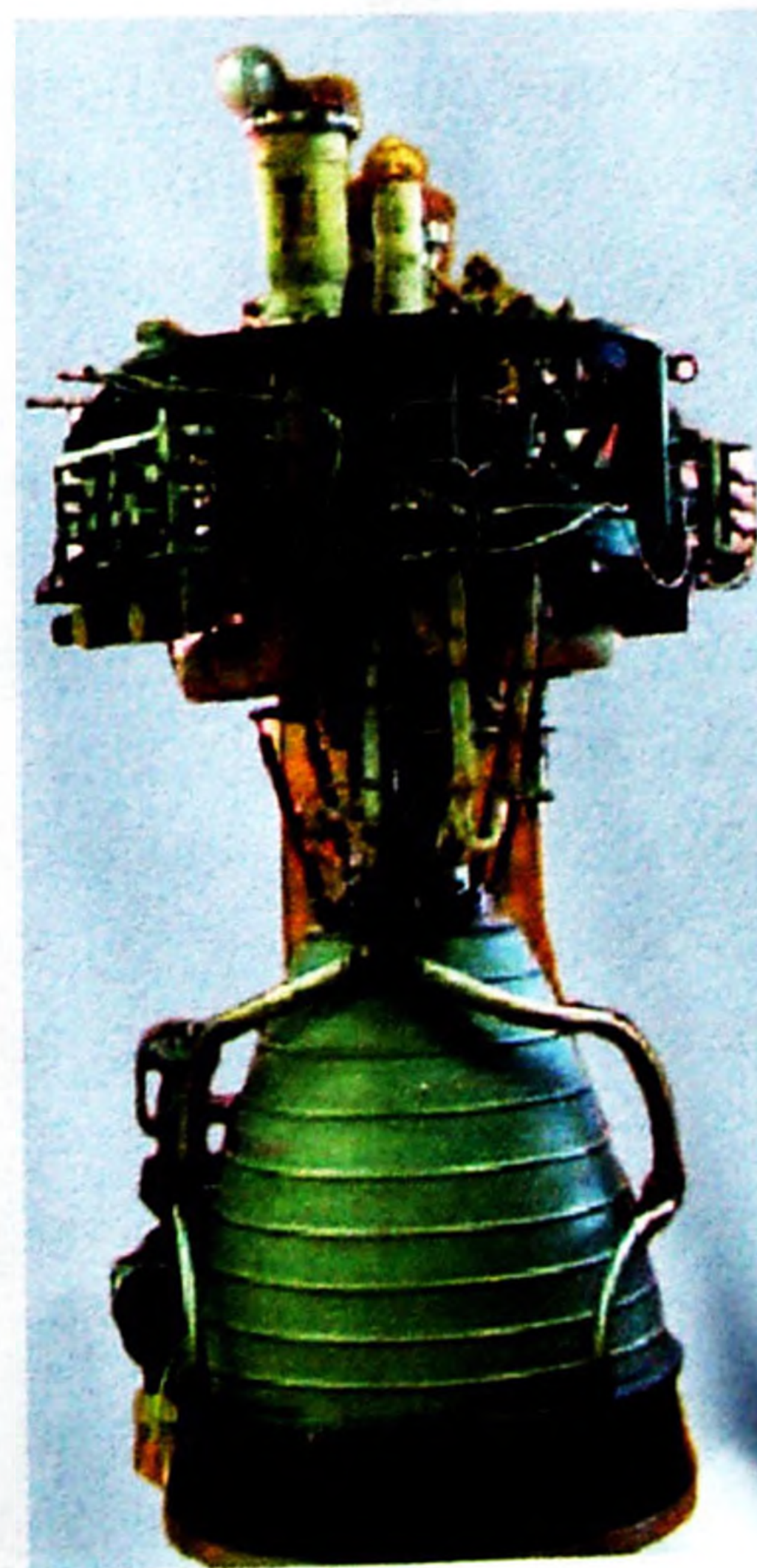
-229

1963 .

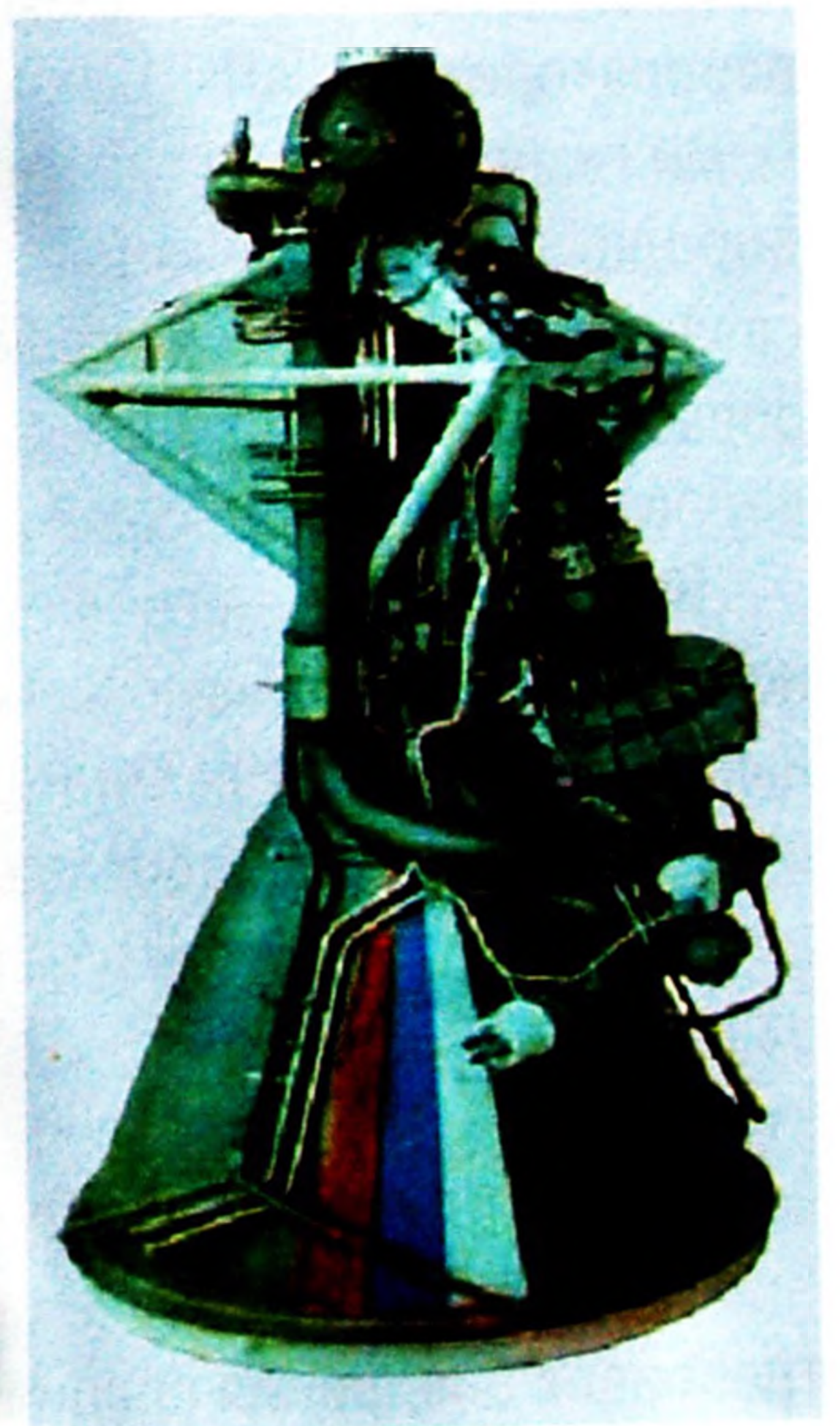
1962 .

(7,5)

5 5.



71 56



11 57

-15

(

),

5,

2

-15 900 (

)

15 1968 .

« »

26 (

).

-15 1200 (8

)

900 (6

).

« »

-15 (

)

-13.

12 1968 . 9 1968 .

28 1969 . 20 1969 .

4 1971 . 6 1971 .

« » 11 58 7,5 (

)

1

2

« », « », « » « »

1.

11 56 11 57 « »

-1 -20. 42

1 -145
42³

(30)

1 500 2500

11 56 B. 11 57- 1974 1977 « »

(8 30 8 31), 11 410

0120 (), 1 (PH GSLV « », 12

« » PH GSLV « », 1976 (« » 12)

2 1967 (11 56 11 57

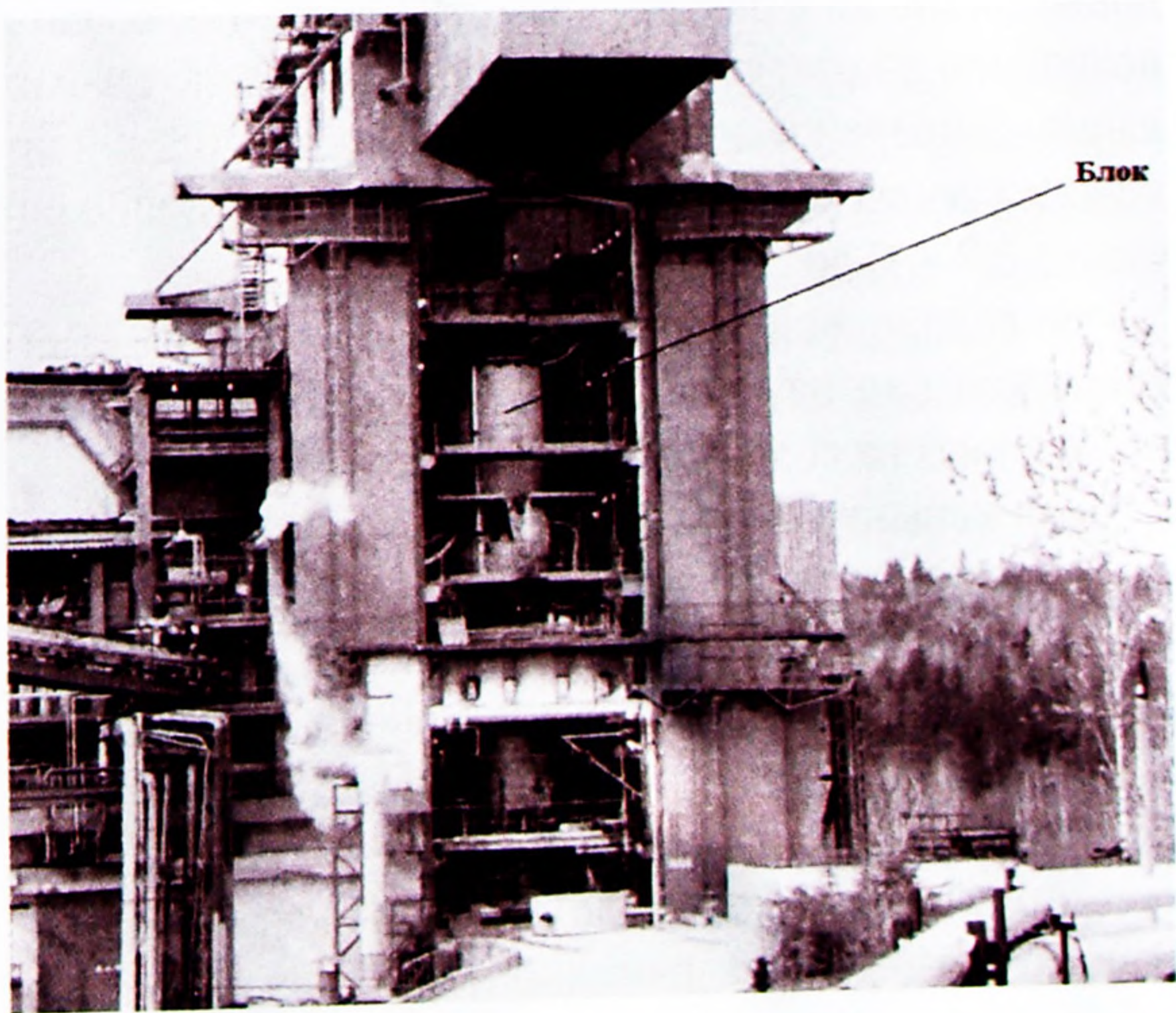
11 56 2 25 1967 11 57 2 29 1967

11 56 11 57 500 250 (« »

), 4000 11 56 1200 11 57. 2

C. , 3. 1, 4

.X. () 1967 () « » 11 56.



.X.

1972 .

« »

5 4

11 93

« »

1 11 35

« »

« ».

5 « ».

900

()

().

« »

« ».

0,2-0,3 0,6-0,7.

« »

« », « », « »

« » « », « »

1964-2000

11 56 (- 7,5) 11 57 (- 40)

1 (- 7,5) 1 (- 10)

12 PH GSLV,

0120 « » PH « »

« » 12 1 PH GSLV

« » PH « »

() « ()

).

. 1975-2000

1975 .

« », PH « », 12 PH
GSLV (1,) .

(« » « -1») (« »).

150
« -1» - 30.

30

1960-1970-

»

16

24

(1960-).

« -1 » « -5»

« -5»

«

»

« - ».

1970-1090-



1979 1975 .-

« ».

« »

« »

« »

()

()

0,96.

« » PH «

»

« »

(8)

122

598

« » « »

« -2 ».

« » 4

0120 (11 122)

190

(= 21,0 ;

= 6,0,

1 = 4555 /

11°

« » « » « »

« » « »

0120

1,

(

60-80 ;

4

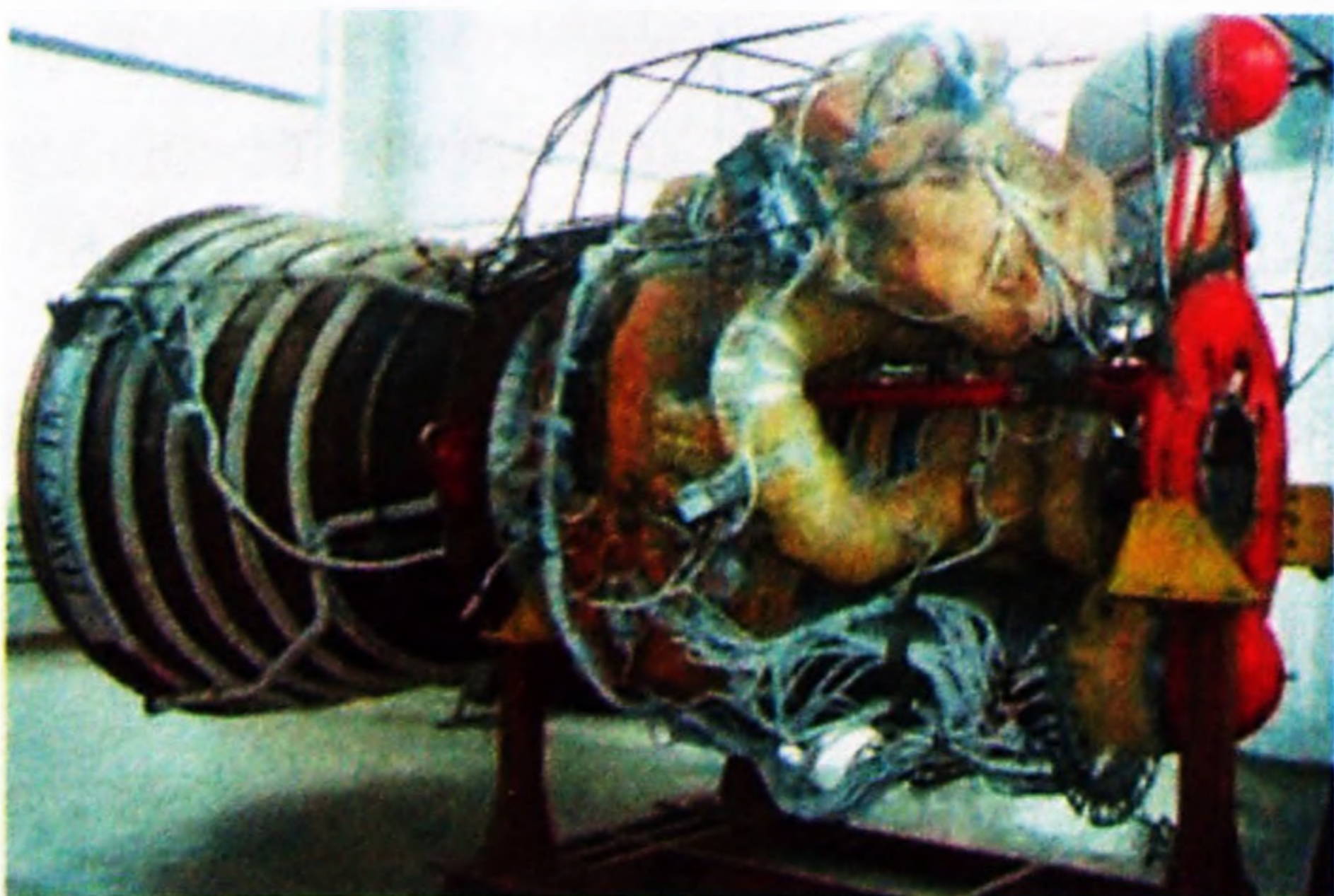
				()
()	1965-1981	13	74	783
- 70 %	1981-1983	38	164	12500
-100 %	1983-1988	78	420	91293
-106 %	1988-1990	40	177	57521

0120

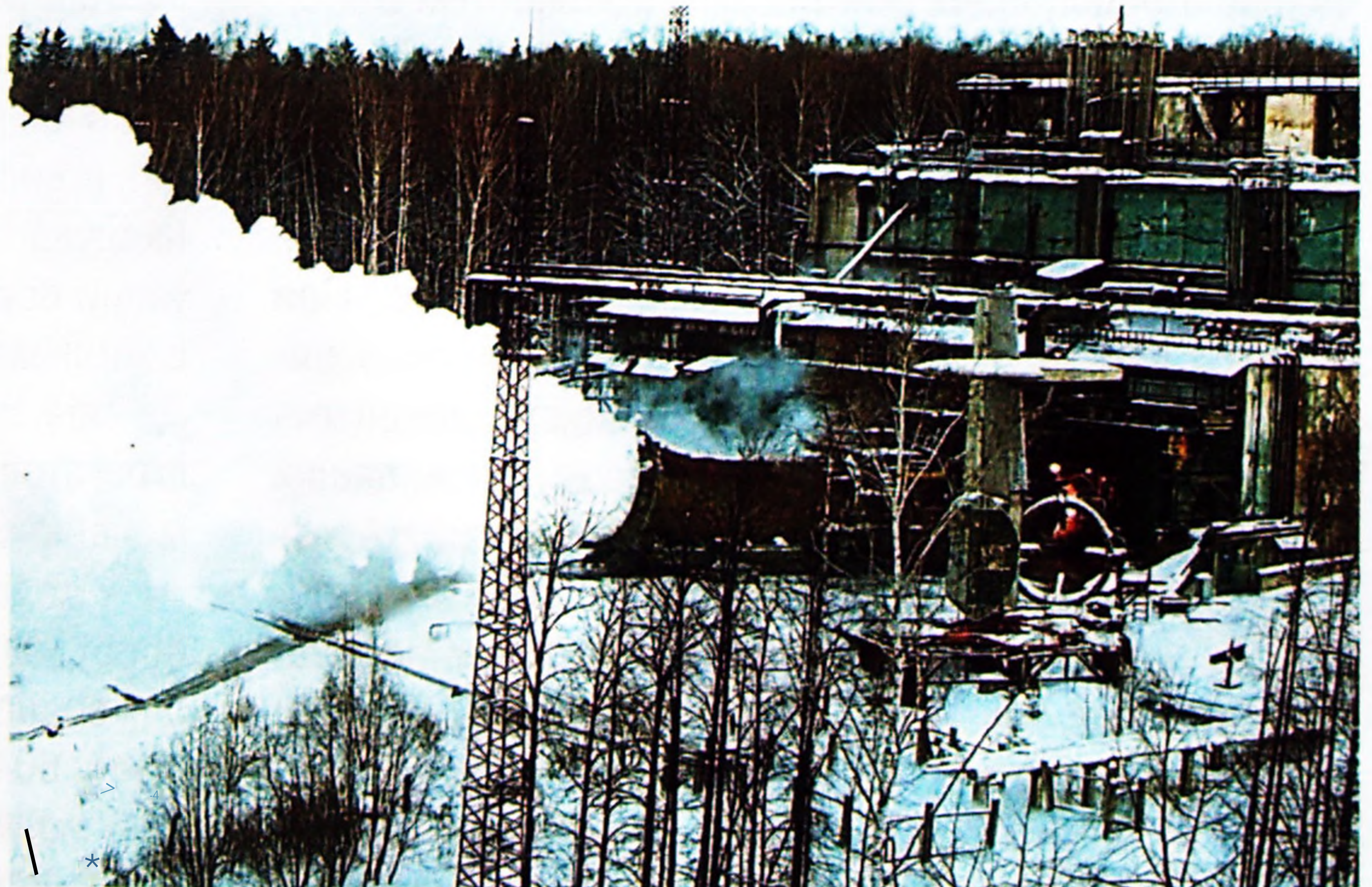
() ,
 (, ,) 0120 (- 1900)
 .) - 120 -
 1, , 4 -
 1975-1980 . 201
 () . -
 201
 20, 50, 75 100 % 2
 (74) .
 ()
 -102
 -106.
 « » PH « »
 5000 ()
 300) 100 -
 2 2 - 0120 « » -

75 100 % , 25, 50,
 201 301

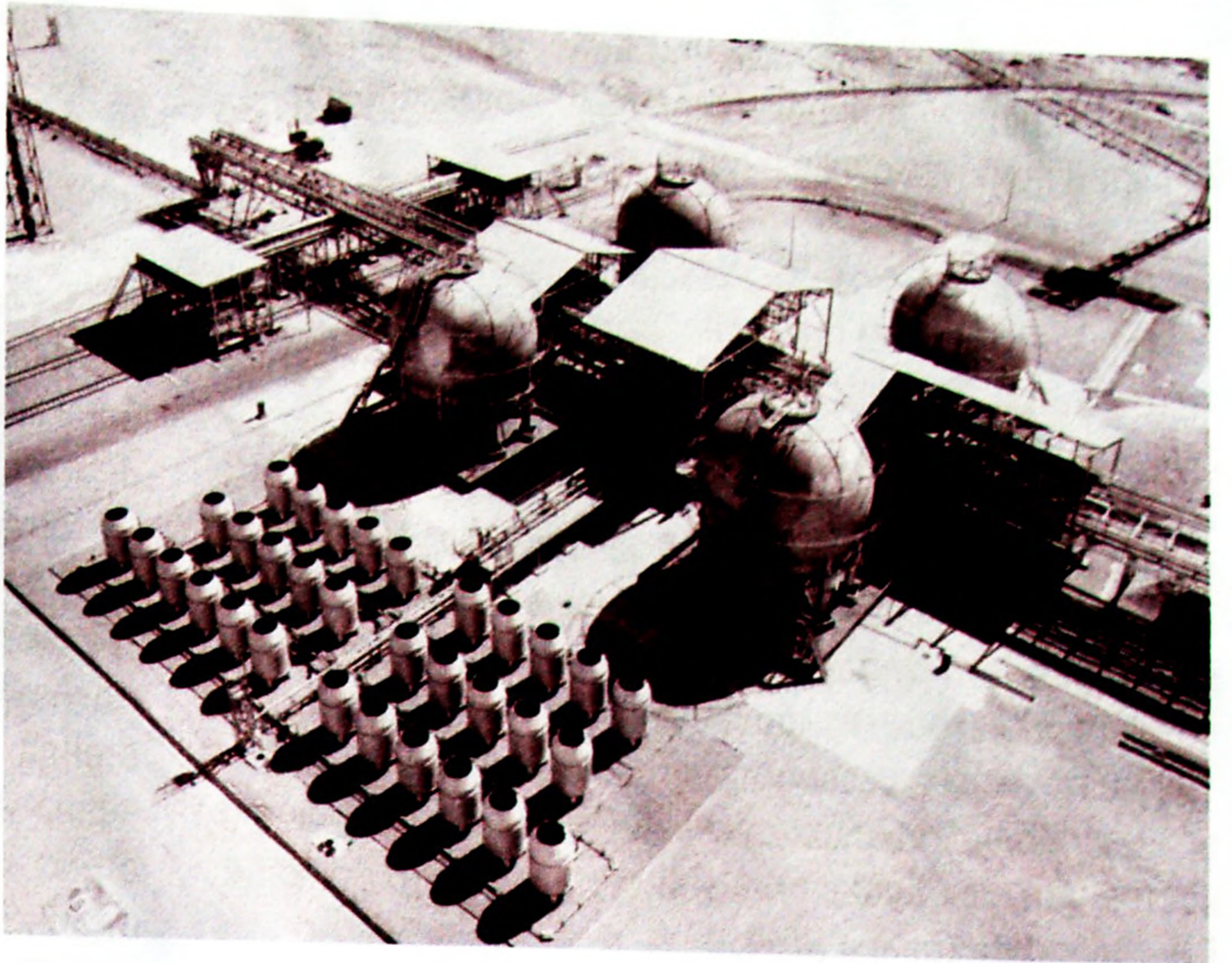
1981-1990 . 2 -



0120



0120



« »
 1986
 5 ,
 201 385 (100 %)
 61
 48400 . 1 1993 .
 900
 170000
 106 %

1400 ³) (4 PH « »

0120
 ()
 f_c = 98:

2, 201 301 ; 2, 27 1978 .
 180,
 201.
 0120
 « » PH « » >0,98. « »

« » PH « » 1981 .
 7,
 PH « »

« - » 4500 , 1983— 42
 1987 . 25 1982 .
 « - » -
 « » .11 25 4 , 4 ,
 5 , 5 1 . 6

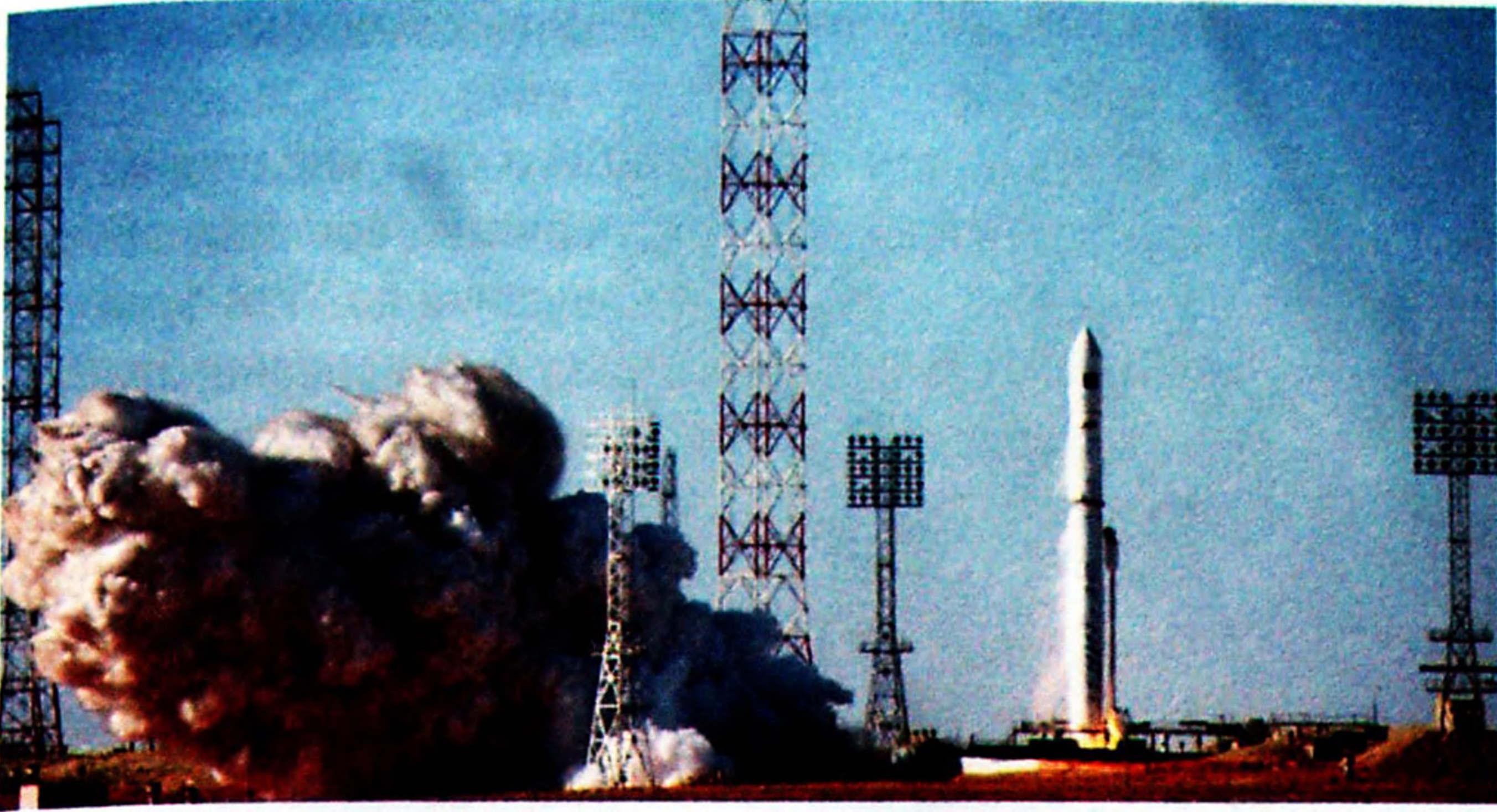
« » .
 17 1976 .
 « - » .
 « - »

« - » . PH « » , 4500 PH « »
 4500

« » -170 49
 740 , -203
 « »
 0120 190
 82 5 1976 .

« » PH « » PH « »
 16 1976 .
 « » (.
 « » ,
 « »).
 PH « »
 14
 , PH « »
 1980- PH
 PH « »
 PH « » (« »).
 PH « »
 PH
 « » 2 (-102) 1976 .
 PH « » -102
 1981 1985 .
 -105 1976-1988 .
 -123
 « » 11 513 -
 « » . 56 514
 123 11 513 (-
)
 PH « »
 « -
 ».
 PH « »
 -170 740 11 123
 80
 (-6, -9, 5000/15 141)
 2 1976 . -
 PH « »
 13 1981 . (« »
) , - 30 1981 . ,
 600 / ,

26 1982 .
 2 (. . .) .
 -170
 :
 8
 6-
 6
 2,25-
 11 123 -
 15
 « »
 ()
 0105
 28
 1983 . 7 1985 . ,
 -170
 PH « » .
 1
 () ,
 « »
 600 / ,



PH « »

-102

PH « »

1.

(700/11 771

3) 28 1983 .

13 1984 .

18 1984 . 7 1985 .

« »

1999 .

PH « »

« » . 1990-2017 .

PH.

2007 .

-1,

2008 .

PH « » (-2) 6

2008 .

-1 (1 1 71341),

(-1, -2) 1 1

28-30 18 2009 .

1 1

-1 30 2009 .

1 1 191 011

« » 1990-2016 .

PH « »,

PH « »,

1, 12 PH 6SLV,

« -96»,

« » .

1989 .

2008 .

«

»,

-2 PH « » -102

« »

« »

1994 . PH

« »,



1989 .-



2008 .-



YPM-1 H -1

2009

PH « - 5».

-2

-102

-3

26 2009

191

30 %

-3

PH « - 5».

« »

-3

1 1

PH

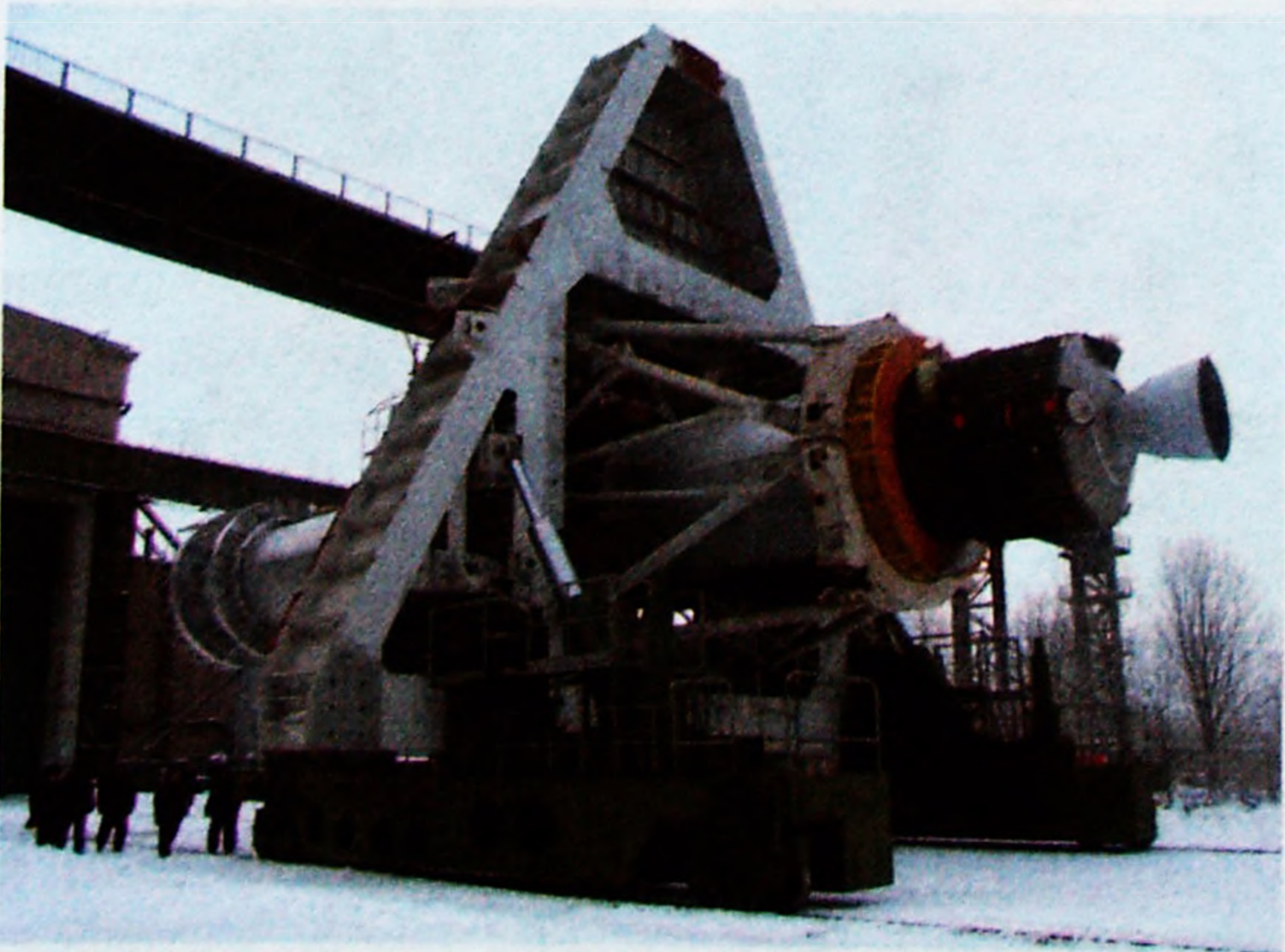
« »

1 1

PH « -1.2».

PH « - 5».

« »



1 1



-2

-102

1 1

-1,

-2

1

-2

-2

2008 . 30

-2

28

2008 .

2

-102

5 2 , 1

2008 .

-1,

-2

-3,

« » « »

« »,

17 , 1

19

2010 .

5 2

-2.

28

2010 .

« »,

5 2

18

2010 .

« »,

« »,

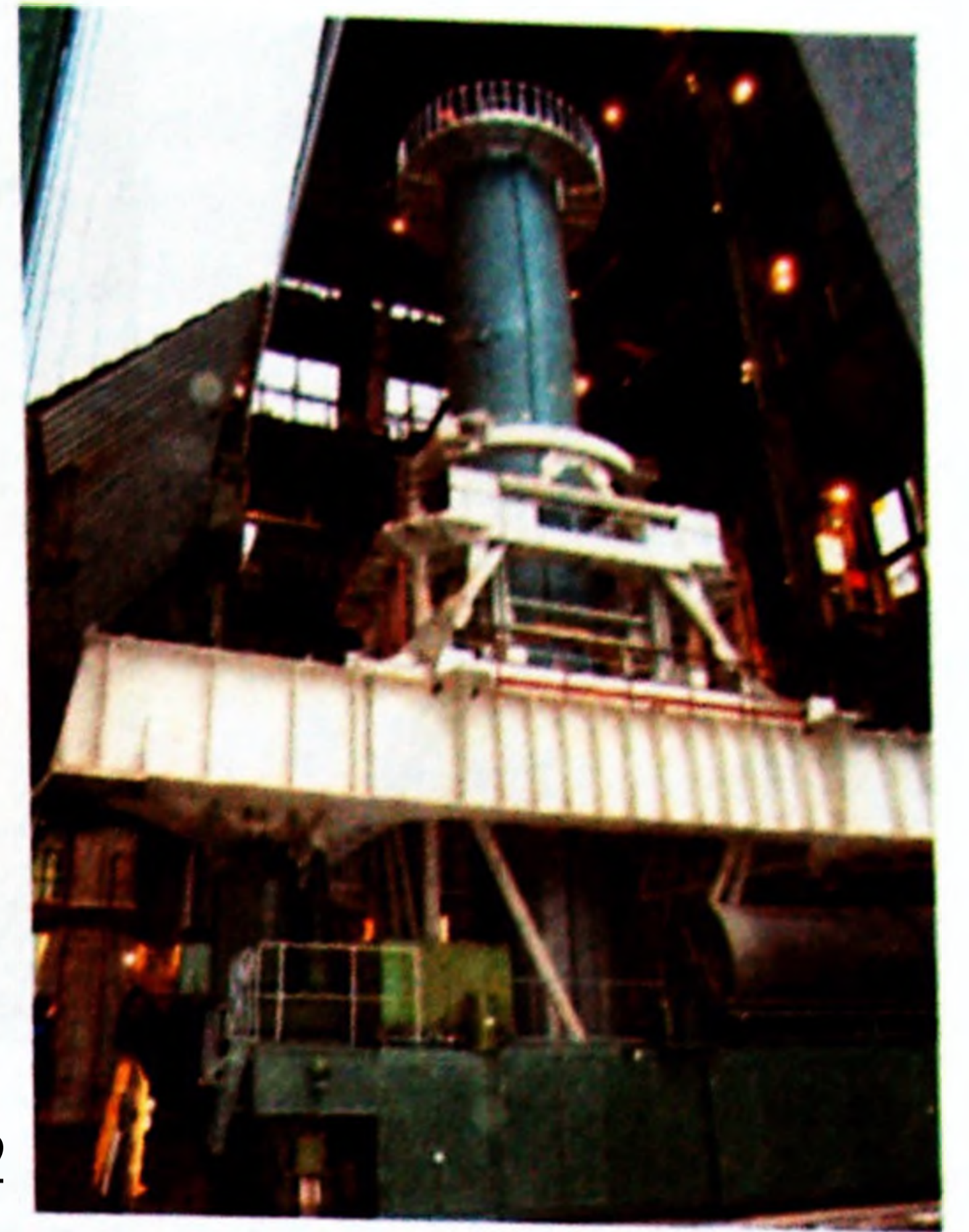
« »,

0124 -

PH « 5»
pH « 1.2».



PH « -2.1 » Ni 2



PH

« -2.1 » -2

PH « -2.1 »

'102

2013 . 1 2

-102 « » 2013 . 30 3

152,88-

« -1»

2

0110

8 / 2

PH « -2.1 » -102

PH « -2.1 » PH « -2.1»

-107

-33 150

0110 3

PH « -2.1 »

« » 3 2011 .

-102

PH « -2.1 » («1 »

«2 »),

6 2012 . -1 -2

-33 0110

« -2»,

0110PC

() .

0110PC.

PH « -2.1 ».

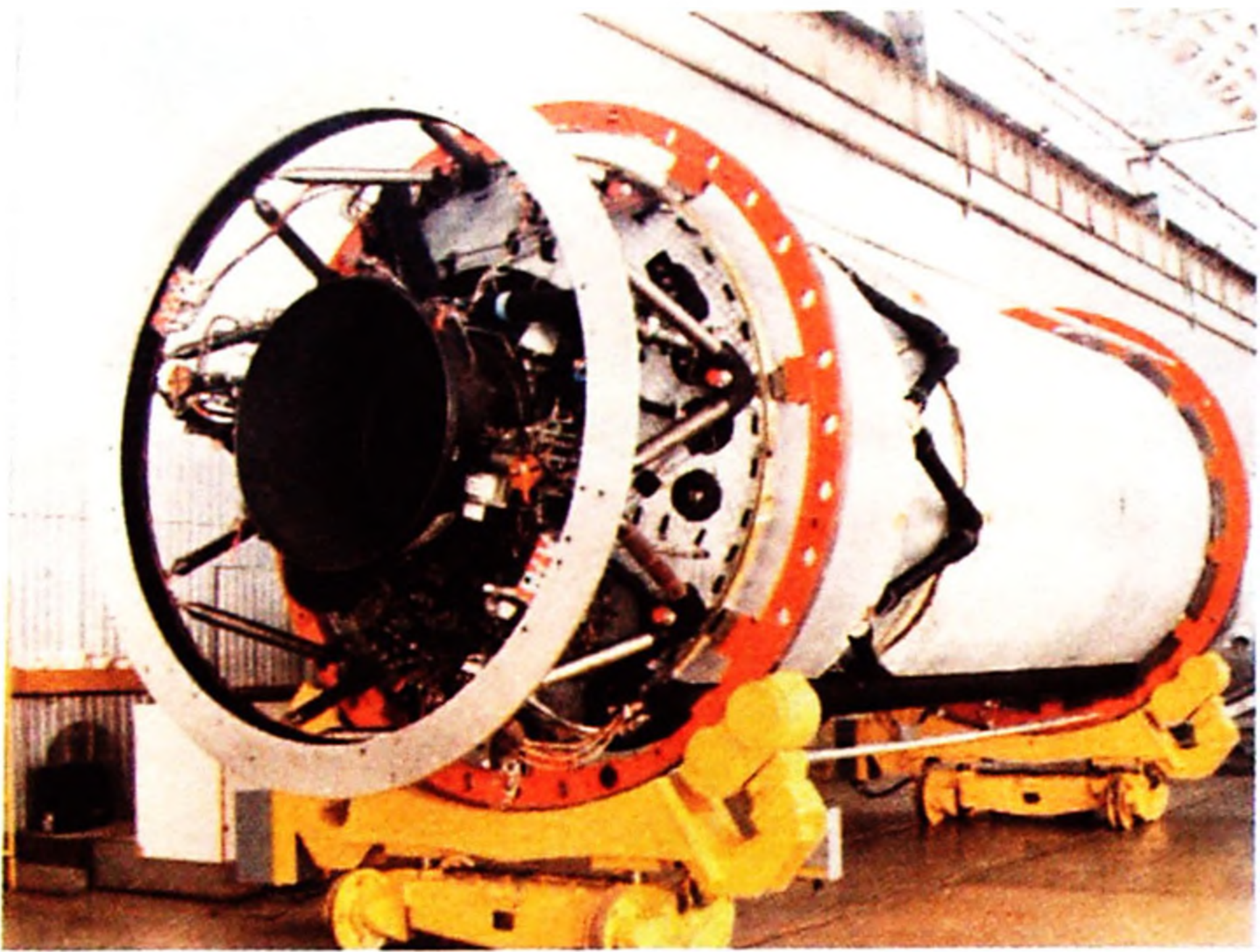


1



1

2



12

1

2000 .

1

2

119

1

26

12

1998 .

12



12

1

12

2

1999 .

2

12

8

(2

1

-106.

1

).

« »

2 12

PH GSLV.

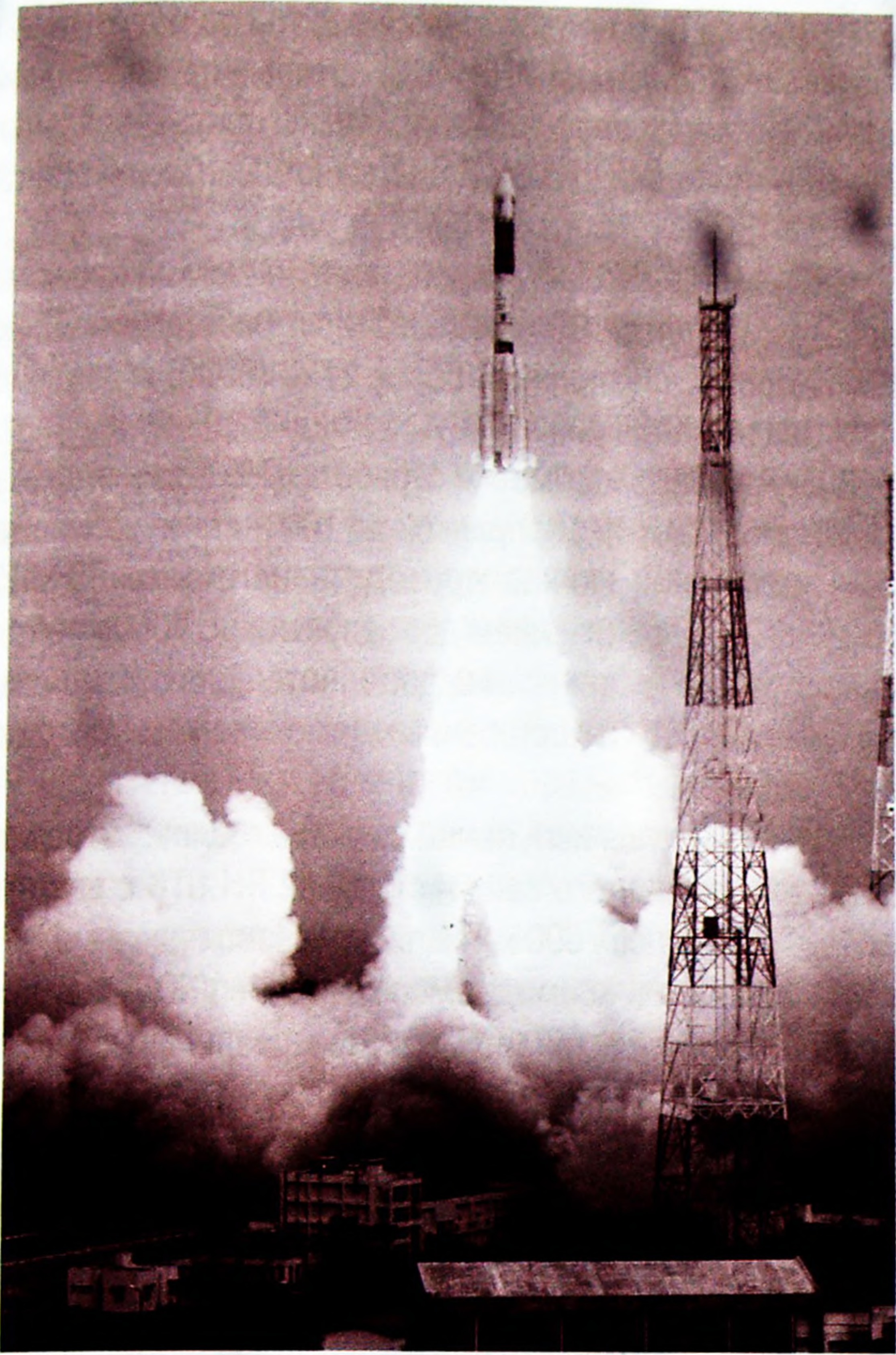
(-5 . .)

(-250 . .).

2

),

1991-



PH GSLV 12

) (z = 0,05-0,42).
1991 . (11 56,11 57, 0120,
« » PH « -1» « » PH «)

10^ (10000 2700).

0,98,

0146 0150,
« - » -106

1 ()
2 -
0146 (- 7,5) ()
f_a = 114 f_a = 170

(2),
0150 (- 50-90) PH
« -5 » . (2);
« - »
0146
PH « - 5 ».

1991 .
z = 0,3.
(1100)
2
(10 %)

			2	
			0146 ,	
		2018-2019	2	
			0150.	
	Z			
0,1.				
		« - »		2700 (3300)
PH	2700 (7000)			
			0146	10
		« »		7000
				PH
1-2 ,		0150 (7000)		
	0,05-0,06 ,			
		« - »		
		« »		
	() ,			
10 %				
(8) ,				-600/300
		600 ³ (- 300 ³)		
		(
		6«10 ⁶ .) ;		-1
			600/300	
			140	
~3 % ,				
	(4 %) .			
		8500	8500 ³	
	(
) .		-8500	
	()	« » , « » ,		
			« » ;	
			-8500	
		« »		
« -1-6»	2009-2011			
		PH		
			« »	1949-
		2017	60000	
	0,8-0,9, ...			
80-90 %		(260 , 60		140
) .



« ... ».

1975 . - « ... ».

2014 . - « ... ».



« ... ».

« ... ».



« ... ».

».

1985 1994 .



« ».

« ».
().



1968 . - « »:
,

2001 . - « ».
».



1979 2014 . -

« »

« ».
».