

# (NTW)

( )

## 1.

가 . 가  
 가 ,  
 ,  
 1970 ‘ , (Barbara  
 Ward) ‘ 가 (sustainable development)’  
 1987 가 ‘  
 (Brundtland Report)’ 가 “ 가  
 ” 가  
 , 가  
 가

(Natureless Technological World, NTW)

(Genrich Altshuller,  
 1926 1998) “What Will Happen After the Final Victory? : Eight Thoughts About Nature and  
 Technology” 1) 100 (2080 ) 가

가 NTW

NTW

## 2. NTW

Angara

Bratsk

가

가

1) 1991 Technology, Youth, Creativity: Chance for Adventure  
 , 1999 Izobretenia( )  
[http://www.aitriz.org/downloads/final\\_victory.pdf](http://www.aitriz.org/downloads/final_victory.pdf)

(timen) 가 가 , 가 600km  
가 , 가 . , ,  
, , ,  
300km 가 , 가 .  
가 Missouri  
6 . 가  
, 가  
.

(criminal destruction), (lawful destruction), (necessary dislodging) 3가  
가.

가 ,  
가 가 , 가  
.  
“ ” , ,  
, .  
(economic sensibleness) .  
가 .  
가 .  
, 가 가 , 가  
가 가 .  
가 , .



NTW

3. NTW

NTW 가 “ ”  
 (technology)  
 가 2080 가  
 2). UN , 2080 80  
 $7 \times 10^{10}$ kw가  
 가  
 가.  
 $1.6 \times 10^{15}$  550 600 (0.83kg) 가 , 2080  
 $6.9 \times 10^{17}$   
 0.0004 0.0016kwh  
 $1.9 \times 10^9$ kw , 2080  
 0.27%  
 6 8w  
 150w  
 $1.2 \times 10^{17}$ kw , 2080 1.7% . NTW  
 가 , 가  
 가 ,  
 .  
 1 2.5 ( 10 ) , (가 )

2)

500 , 1 6,500  
 1 2.2 2.5 , 6  
 25 . ,  
 1 8 10kwh .  
 < 1> . 28  
 , 1 150 .

< 1>

	1 ( / )	( / )	1 0.01kwh (kw)	2080 (%)
	3	$8.76 \times 10^{12}$	$1 \times 10^7$	0.014
1 / 1	150 500	$4.38 \times 10^{14}$ $1.46 \times 10^{15}$	$5 \times 10^8$ $1.7 \times 10^9$	0.7 2.4
/	6,500	$1.9 \times 10^{16}$	$2.2 \times 10^{10}$	30.9

\* 1 = 365( ) × 24( ) = 8,760

가

10 12%

. 0.014%

1

3,000cal ,

1

$1.16 \times 10^9$ kw

가

2

33

1kcal

0.4kcal

가

( )

가

. 가

가

3 4%

$2.9 \times 10^{10}$ kw,

40%

10%

NTW

80 NTW  
 NTW  
 NTW , , 가

( ) , NTW  
 NTW

가 , 가  
 가 , NTW  
 , Kara-Bogas-Gol . 1982 Kara-Bogas-Gol  
 200 Volga  
 “ (shoaling)” Kara-Bogas-Gol  
 , Kara-Bogas-Gol 가  
 , 가 Volga 가  
 NTW

NTW 가  
 , NTW  
 , NTW+(NTW  
 ) 80 100 가

**4. NTW**

NTW NTW+ 가  
 가 ,  
 NTW  
 “ ”

(socially stable) SS-NTW SS-NTW+

“가”  
 “ ”  
 . NTW . NTW  
 가  
 “ ( )”

NTW NTW+  
 가

(trial and error) 가

NTW 가 - (material-incentive)  
 가 . NTW (creativity)

5.

NTW  
 가

