

???????? ? . ? . ????????? – ?????????, ????????????? ?????????? . – ?.:
??????, 1977. – 64 ?.

[ua]???????? – ?????????, ????????? ?????????[ru]???????? –
????????, ????????????? ??????????[en]Noogenesis - evolution,
driven by man

[ua]??? ????????? ?????????-???????????? ?????????[ru]??? ?????????
????????-???????????????? ??????????[en]The two sides of scientific and
technological progress

? ?????????? ??????-????????????? ?????????? ?????? ??????????????
????????????? ?????? . ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ?
????????????????????? ?????????????? . ?? ?????? ??????, ??????, ?????? ?????????? ???
????? ??????, ??????, ??????????, ??????????. ?????????????? ?????? ???;
????????????? ?????????????????? ?????? . ?? ?????????????? ?????? ??????????????
????????????? ?????????? ?????, ?? ?????????? ?????????????? ?????????? ?? ??????
????????? ?????? ??????, ??????; ?? ?????????? ?????? ?????? ??????????????????
????????? ?????, ?????????? ?????????????? ?????? ? ?????? ?? ?????? ?????? ????????? ?
????????; ?????? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ?????? ??????????,
????????????????? ?? ??????; ?? ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ? ?????????
?????, ?????????? ?? ??? ?? ?????? ?????????????? . ?????????? ?????????????
????? ?????????? ??????????????????. ?????????????????? ?????????? ?????? ?????? —
????? ? ?????????????? ??????????????, ?????????????????? ?????, ?????? ? ?????????
????????????????? ? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????? ?? ??????????????
????????? ?????????????????? ??????????. ?????????? ?????????? ??????????????????
????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ? ???
????????? ? ??????. ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????????
????????????? ?????????????????????? ????????

???????? ????????? ? ????????? ????????? ????? ?????????? ????????? ?????
?????????????, ?? ???, ????? ? ??????? ??, ???, ?????; ?????????
????????????, ??????, ??????????????. ????????????? ?????????? ??????
????????????, ? ????????? ?????????????????????? ??????. ?? ? ??????
?????????? ????????????????? ?????????? ????????????????? ???????, ?????
???????????????? ?????????????????.

? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?????
????????? ?????????????? ?????, ?????????????????? ??????????????????. ?
?????????? ???????, ?-????????, ????? ?????????????? ??????????????
?????? ???? ? ?????????????? ??????????.

?????? ?????????????? ?? ??? ?????????????? ?????????? ??????. ??????
????????? ?? ???, ??? ???? ?????????? ?????????? ??????????. ?? ??????
??????, ? ????????? ? ? ? ???? ?????????? ?????????? ??????? ???????-
???????????????? ??????????. ? ?? ??????? ???? ???? ?????????????
????????? ?????????? ??????????????????. ?????????? ?????????????? ?????? ?.
?????? ??????? ???? ????? ? ???? ????????????? ?????????? ? ? ? ??????
?????? ???? ??????????????. ??? ???? ????????? ?????????????? ? ??????????
????????? ? ?????? ? ????????????? ???? ???? ????????????? ???? , ??????????
???? ? ????????? ??????????, ? ? ? ?????????? ?????????? ????? ??????
?????????? ?????????? ???? ?????????: «??????, ?? ? ? ? ??????? ???????
?????? ?????????? ? ???? , ?? ????????? ? ??».

?. ?????? ???? ????????????? ???? ???? (1820), ?????? ? ?????????, ?? ?
????????? «????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????»,
?????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????????????? ??????????: «
??????, ?????????????? ?????????, ?????????? ??????????????
????????????????????????? ???? ? ??, ?? ?????????? ???? ?????????????? ??????????:
????????????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ? ???? , ??
???????????? ? ?? ??????????????, ???? ???? — ?????????? ??????????????
???????????? ? ????????? ? ????????????? ? ???? ?????????, ? ? ? ? ?
???????????????? ?????????????? ?????? ? ?????????????????? ? ? ? ? —
???????????????? ?????? ???? . ??? ?????????? ?????????? ? ????????????? ??????????
?????????, ????????????? ???? , ?? ?????? ? ? ???? ?????????? ? ??????????

?????????, ????????? ?????????? ?????? ?? ?????????, ?????????? ?????
????????? ? ??????????????, ??, ?? ?????????? ?????????????? ?????,
????????? ?????? ?????????????? ? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ??????
?????????????, ?????????????? ? ?????????????, ?????????????? ? ??????????????
?????????. ?????????????? ?????? ??????????, ?? ?????????? ?????????? ?? ?? ??????
????????????? ?????, ?? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????? ? ?????
????????????, ?????? ? ?? ?????? ?????????????? ?????????????? ??, ?????????????? ?????
?????????????, ?????? ?????????????????????? ? ?????????, ?????-????????? ?????????? ?
????? ??????. ?????, ?????????, ?????????, ?? ?????????????? ?????????? ?? ??
????????????????? ? ??, ?????? ?????????????? ?????? ??, ?????????????????????? ??????
????????? ?? ?????????????? ?? ??????????!».

?????? 76 ?? ?????? ?????????????? ?????????, ? ?????????? ?????????? «????
????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ??????????» ? . ???????, ??????????
????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ???????, ?????? ?? ?????? ??-
??????. ?????????????????? ?? ?????????????? ?????????? ?? ?????????, ?????????
????????? ? «????? ?????????» ?? ?????????????? ? ?? ?????????????? ?? ??????????
?? ?????????????? ?????????? ?????????? «?????????????» ?????????? —
????????????????????????? ?????? ??????????????, ?????????? ?????????????? ?????? ?
????????? ?????????????? ? ?????? ?????? ?? ??????????

????????? ??????? ? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????
????????????????? ?????????? ? ?????? ?? ????? — ?????????? — ?????????? ?
???????????? 30—40 ???. ?? ? 1940 ? . ? . ?????????????? ?????? : «
????????????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? ?? ??????
... ?? ? ?????????? ?????????????? ? ??????????... ?????????????? ? ?????? ?????
????????, ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????? ?????????? ?? ??
????????????????????? ??????????????. ?? ??? ?????????????? ?????? ?????????? ? ?
????????????????? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ??????????» . «...?????????????
????????????? ?????? ??????, ?? ?????????? ?????? ??????, ?? ??
????????????????????? ?????????????????? ?????, ?????????? ?????????????, ??????????
?????????, ? ?????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?? ?????????? ? ? ??????????»,
— ?????? ? 1969 ? . ? . ?????? — ?????????? ?????????????????? ??????
????????????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????? ?????? ??????

???????? ????????? ?????????? ????????? ? ??????? ? ????? ??????
?????????????? ?? ?????????? ?????????????????????? ??????. ?????? ? ? ??? «
????????? ?????? ?????????? ???, ?????????????? ??????, ?????? ??? ???????
?????, ? ??????????, ?????????? ??????». ?????? ??? ??????. ?? ?????????
???? ?????????????? ?????? ? ?????????????? ??????????????, ??????????
????????????? ??????, ??? ?? ????????? ?????????????????? ?? ?????????? ???
— ??????, ?, ?????????????, ??? ????????????? ?????????????? ? ??????????????
????????????? ??????????. ??? ? ??, ? ?????????? ??? ?????????????? ??????????
?????, ?? ?????????? ??????? ??????????????, ? ?? ? ??????
????????????? ?????????????? ??????????.

? ?????????? ?????? ?????? ????????? ? ?????????? ?? ?????????????? ?
????????????????? ?????????? ??????????. «...?????? ?? ???? ??????????
????????????? ? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????? ???????
????????????????? ?????? ?????????????? ??????????????, ??????? ??????? ??????????????
?????? ?????? — ?????????????????? ??????? ?? ??????? ? ??????????
????????? ??????? ?????????????????? ??????????????????».

?????????? ????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????, ??????,
????????????, ? ??????? ?????????? ?????????????????? ??????? ??????? ???????-
?????????????? ??????????, ??, ?? ?????????? ?????????? ??????????????????
?????????. ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????????????
????????????????? ??????????.

????????

????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ??????? ? ??????
?????????????????????????????.

????????? ?????????????????? ??????????, ?????????????????? ??????????????????
????? ??????, — ??????? ??????, ?????????????? ?????????????? ??????????
????????? ??????????. ?????????????? ? ??????? ?????????? ??????? ??????????
???? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????????????????? ??????????????
????????????????? ?????????????? ?????????????? — ?????????, ??????, ??????????. ???
? ??????? ?????? ?????????? ? ??? ?????????? ? ?????????????? ? ?????? ?
?????????. ?????????? ?????????????? ??????? ? ??????? ?????? ??????????????

???? ?????????? ??? ???? , ? ????????????? ? ??????? ?????????, ? . ? .
???????????????????? ??????? ????

????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????????
?????????????. ??????????, ?? ?????????????? ????? «????????» ?????????
????, ??????? ???, ????????? ?????????? ???????, ?????????????????????? ?
??????????, ????????? ???, ?????.

? ?????????? ??????? ? ??? ?????????? ?????????????? ?????????????? ???????
?????????????? ???????, ??????, ?????????? ???, ?????, ??????????? ??? ? ,
????????, ??????? ????????. ??? ? 1870 ? .?? ??? ??? ??? ?????
????????? ??? 250•10⁶ ? , ?? ?????? ?????????? ??????????? 6•10⁹ ? .
?????? ????? ????????????? 1,6•10⁹ ? ? ??, ??????????? ?????? ?????? ?? .
????? ?????? ?????? ?????? ?????? ?????? ? ?? ?? ??? ?????? ? ??
?????????????????????????????. ?? ??? ??????-????????????? ?????????? ??
????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ???????, ? ???
????????????????????????? ?????????????? ??????-????????????? ?????????? . ?
????????????? ????????????? ???????, ?????????????? ?? ??? ?????????? ?
?????????????? ?????????? ???????, ?????? ?????????? ? 100 ?? ??????????
????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????

?????? ??? ?????? ??????????? ?????????? ????? ? ??? ?????? ??????????????.
??-??????, ?????????? ?????? ?????????? ?????????????????? ???????, ??
????????? ?????, ?????, ??, ?????? ?????, ?????????????? ? ?????
?????????????????? — ??? ?? ?????? ?? ?????? ??????????. ?? ??????
?????????? ? . ? . ?????????, ?? ??????? ?????? ?????????? ?? ??? ?????? ?
80—140 ??? . ? . ??????? ?????????? ?????????? ??????? ??????. ???, ??
????, ?????????????? ?? ?????? ??????????. «?? ??? ?????????? ??????
????????? ????????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ??????. ????? ???????,
????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ????????????? — ??????????????????
?????».

??-??????, ??? ?????????????????? ??????? ????? ? ?????????????????????
????????????? ????? ? ??????? ?????????????? ?????????? ?????????? .?-??????,
????????? ?????? ??????? ? ?????????????????? ??????? ?????????? ??????????

????? ? ?????????????? ????????????? ?????????????? ?????, ??
 ????? ??????? ??????? ???????????, ???????????, ??????????
 ??????????? ?????? ? ?? ?????????? ????? — ?????????? ????????? ?????
 ?????? ????????????? ?????? ????????. ?? ?????? ? .?. ?????????, ??????????
 ????????? ?? ?????? ??????????? 5% ????????????? ?? ??????. ??? ?? ?????
 ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????? ?? 3,5°, ??, ??
 ?????? ??????????? ??????, ?? ??????????? ?????????????? ?????????.

????????????? ??????? ? ??????? 5% ?? ?????????, ?????????, ?????????
 ????????? ? . ? . ?????????, $3 \cdot 10^{19}$???/???, ? 700 ??? ????????? ??????? ??
 ?????????????? ? ????????? ????? (4,2 $\cdot 10^{16}$???/???). ????????? 3 $\cdot 10^{19}$
 ???/??? ?? ??? ?? ??????, ??? ??????, ??? ??? ??????????? ? 2000 ? .
 ?????????????? ?????? ?????????????? ???????, ??????? ?? ??????????????
 ?????????????? ? ???, ?? ?????? ? 100 ??? ?????????? ??????????? ???????????

??????

???????????? ???? ? ? ?????. ????????????? ???? ???? ?
 ????????????? ???? ????????? ?????, ????????? ???? , ????
 ?????, ? ? ???? ???? ????????????? ???? ???? ?????????.

?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??????????????? ?????? ??? ?
 ?????????????? ???????????, ?????????? ? ???????????, ? ??? ?????????????? ??????????
 -?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ??????
 ?????????? ?? ??????????: ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ?
 ?????????????????? ?????????????????? ??????????, ? . ? . ?????????, ?????? ??????????????
 ?????????????? ?????????????? ??????.

?????????? ?????????????? ?????????? ??????? ?????????????, ?
 ?????????? ????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????????, ????????? ?????
 ?????????? ?????????????????? ?????? ?????? ??? ?????????? ?????????????????? ? ???????????
 ??????????? ??????????? ?? ?????? ??????????? ?????????????? ??????????????
 ?????????????? ??????????. ???, ??????, ?????????? ?????????? ?????, ?????????????????
 ??? ??????????? ??????????????? ?????????????, ?????? ?????????????????? ? ???????????,
 ??????????????????? ?????????????? ?????????????????????? ??????????. ??????????????????

???????????? ???? ???? ? ???? ???? ???? ???? ?
???? ? ? ???? ???? ???? ???? ? ???? ?
???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ?
???? ???? ???? ? ??

? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ?
???? ???? ???? ???? ???? ? ???? ? ? ?
???? ???? ? ? ???? ? ? 1963 ? ???? ?
???? ???? ? ???? ? ? ? ???? 650•10⁶ ?
???? ???? (2,6•10¹⁵ ????). ????
???? ? ???? ???? ???? ???? (3,11•10⁹ ???? ?
1963 ?.) — 670•10⁶ ? ???? ???? ???? ?
????, ???? ? ???? ???? 860•10⁶ ? ???? ?
??? ? ???? ???? ???? ? ? ? ?
???? ???? ???? ???? ???? ?
???? ???? ???? ? ???? ?
????, ???? ???? ?-???? ?
??? ???? ?

? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ? (?
???? ?) ???? ? ???? ???? 70% ?
???? ? ? ? ? ? ? ?
???? ???? 2%. ???? ? ? ? ?-???? ?
???? ? 8—10 ? ? ? ? ? ? ?
.

???? ???? ? ? ? ? ?
???? ? ? ? ? ?
???? ? ? 195 ???? ? 2009 ? — 7 • 10⁹ ?
??? ? ? ? ? ? ?
????, ? ? ? ? ?
???? ? ? ? ? ?
???? ? ? ? ? ?

???????? ? ????????? ???????????, ?????, ??????? ??????????
???????????????? ????????????????? ? ?????? ????????????????? ??????????
???????????????????? ?????, ? . ? . ??? ??????????? ? 3—4 ????? ? ?????????? ?
?????????????. ?? ?????, ?????, ?????????? ?????????????? ??????????
????????????????????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????????, ?? ????? ?
????? ??????????????? ?????????? ?????, ?????????? ??? ??????, ?? ??????
????????? ?????????????? ?????????????, ? ?????????????? ?????????? ?????? ??????
??????, ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????.

????

?? ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ? ?? ?????????? ?????? ??????????
????? . ? ????? ? ??????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ??
?????????????? ?????????????? ?????? ?? ? ?????? ???. ? ??, ?????????, ??
???????? ? ??????? ??????? ?????????????? 1200 ?³. ?????????????? ? ??????? ?????
????????????????? ??????, ? ?? ?????????? ?????????????????? ????? ? ?????????
?????????.

?????????? ? ?????? ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ???????????????, ??? ??
??????????????????, ???????????, ?????????? ?????????, ????????? ? ??, ????,
????????????????, ??????????? ?????????? ?????? ???, ?????????????? ? ? ?????? ??
????????? ?????. ?????? ?????? ?????????????????? ?? ? ???? ?????????? ?????
????????????? 700 ?³, ?? ?????????????? ?? ?????? 3% ?????????? ?????? .
????????? ?????????????????? ???, ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????,
????????, ?????? ? ?????? ??????????, ??????????? ??????, ??????????????
????????????????.

? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ??????????????? ??????? ?? ? ?????????
????????, ?????????????? ??? ? ?????????????? ??????? ?????????????????????.

?????????? ?????????? ?????????????? ??????????? ? ????????? ? ??????????????????
?????????????????????????. ?? ?????? ??????? ?????? ?????????? ????? ? ??????? ?????????? .
?????????????? ?????? ????? ? ?????????? ?????????? ?????? ???????, ?? ????????? ??????,
?????????? ????????????????? ? 10 ??? ??????????? ???????, ?? ?????????? ??????? ??????
«?? ?????????? ?????? — ?????? ?????? ? ??????????, — ????? ? ? ?????????? ?????
????? ??????????????? ?????. ?????? ?? ?????? ?????? ? ??????? ? ? ?????????????? ?

???????????? ?????????? ?????? ??????????». ??????? ?????????
???? ????????????????, 85% ????? ??????? ??? ?????????? ???, ???????
?? ?????????.

? ?????????? ??? ? ????? ? ?????????? ???????????????? ? ??????????
????????? ?????????? ???????, ?????????? ?????????? ????????????????
????????????????? ??????????. ?? ?????????? ?????????????? ? ?????? ?????????
????????????? ?????????????? ?????? ?? ??? ?????, ?????????????? ?????????
??????????????? ?????? ?????? ? ??????????. ??? ? 1910 ?? 1940 ?. ??????????
????? ?????????? ? ???????????????? ?????????? ?? ?????????????? ??????????
??????, ?? ?????, ? 8000 ?? 18 000 ? (? ?????????? ?? ??????), ?? ?
????????????? ?????????????????? (? 1940 ?? 1970) ?? ?????? ?????? ? 7 ???,
???????????? 120 000 ? ? ???. ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????,
????????? ??????????????, ?????? ?????????? ?????????? ????, ?????????? ?? ???
????????????, ?????????????? ?????????????? ??? ? ??????. ?????????????? ??????????
????? ?????????? ??????????????. ???????, ?? ?????????? ??? ??????????????
????????????? ?????????????, ?? ?????????? ? ?????????????? ?????????????? ??????????
?????. ?????? ???, ??? ?????????? ?????????????????? ??????????????,
????????????????? ? ?? ?????????? ? ?????????????????????, ??????????????. ??????????
????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????, ?????????? ?????????????????
????????????????????, ?????? ?????????? «????????????? ?????????????????»,
????????????????? ?? ??? ?? ?????????????????? ? ?????? ???????, ??
????????????????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????,
????????????????? ??????.

????????? ????????????? — ?????????? ?????????????? ?????????????????
????????? ? ???????, ??????? ?????? ?????????? ?????????? ?? ???????
?????????????, ?????????? ?? ????????? ??????.

????? ?????????????? ?? ?????? ??????????, ?? ?????????? ???, ??
????????????? ?? ?????????????????? ? ??? ?????????? ?? ??????????????
????????????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????. ?????????????
????????????????? ??????????, ?????????? ?????????????? ??????????????????
?????????????????, ?????? ??? ??????, ?????????? ??, ??????????, ??
????????????? ?????????????? ?????? ?????? ? ???????, ?? ???????,

????????????? ?????? ?????????? ?????????? ????

??????????????? ?????????? ? ?????????????? ???????????? ?????????? ??? ?
????????? ???????????????, ?????? ??????????, ?????? ? ?????????????? ? ? ?????????, ?
????????????? ??????????, ?? ? ?????? ?????????, ?????????? ? ??????
????????????????, ? . ? . ? ?????????????? ?????????????, ?????????????????? ?????? ?????, ?
, ? ?????? — ?????????????????? ?????? ???????????????????.

???????????????, ??????, ?? ??????? ?????????? ????, ?? ? ?????, ??????.

?????????? ? ?????? ?????????????????? ?????? 10 ??? . ? ??????????????????, ??????
????????????? ?????????? ??????????????, ?????? ?? ?????? ?? ?????????? ?????????? ??????
??? ?????????????? ?????????? ??????. ??? ?????? ?????????????? ??????? ??????????
????????? ?????????? ?????????????????????????? ?????????????? ??????????
????????????????????????? ?????????????? — ??????????????; ?????????? ?????????????? ????
??? ?????? ?????????? ?????????? ??????????????????, ?????????????? ??????????????????
?????????, ??????????????. ?????????? ???, ??????????, ?????????? ? ?????? ??????
?????????, ? ?????? ??????????, ? ?????? ??????, ? ?????? ??????. ?????
????????????? ?????????????? ?????????? ??????, ?????????????? ?????????????? ??????????
????????? . ? ?????? ??????-????????? ?????????? ?????????????? $6 \cdot 10^{23}$??????.

????? ??? ? ? ?????? ????, ?????????? ??? ? ?????? ? ?????????, ??????????????
????????? $1,5 \cdot 10^9$??³, ??? $1,5 \cdot 10^{21}$? . ?????? ?????????, ??? ???
????????????? ?????????????????? ?????????, ?????????????? ? ?????? ?????-
????????? ??????????, ?? ?????? ?????? ??? ? ?????? ?????? ?????? ?? 400
?????????.

?? 25 ??? ? ? ?????? ?????????? ??? ? ?????????? ? ? ?????-?????????, ?
????? 1,5 ??? . ? ??? (??? 1), ?? ?????????? ?? ?????????????? ?????????????? ??
 $2/3$, ? . ? . ?????????? ????. ?????????????????? ?????? ??? ? ??? ? ? ???? ? ????.

????????????????? ??? ??? — 354,5 ? . ??? ? ?????????????? ?????? ????
????????? ?????? ?????????????????? ???, ? . ? . 1000 ? , ?? ??? ??????????????????

???? ?????????? ?????????? ?? ??? ?????? ??????????? ? ?????? ?????
???? ?????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ???. ?? ?????????? ? ?????????????,
?????????, ????????????????. ??????????????? ??????????? ?????????? ?????????? ?
?????????, ?? ?? ?????????????? ????????????????. ??????? ?????????, ?? ? ??????
????????? ?? ?????????????????? ??????? ??????????? ??????? ??????????? ?????????? ?
????????? ?????? ?????. ?? ?? ?????????????? ? ? ?????????? ?????????????????? ??????????
?????????????????. ?????????? ?????????????? ??????????????, ??, ??????????, ???????
????????? ?? ??????????? ?????????? ? ?????? ??????????????: ?? — ?????? 10% ??
?????????????? ?????????????? ???????????, ????????? — 3, ?????????????? — 6,
?????????? — 17, ??????????? — 2,4, ?????????????????????? — 5,4%. ??? ??????
????????????? ? ??????????????????? ???????????-90 ? ??????? ? ??????-131 ?
?????????????? ?????????.

????????????? ?????????????? ??????????????, ?????????????????? ? ??????????? ??????????? ??
????????? ??????????????, ? ????? ?? ??????????? ??????????????????? ??????????? ? ??????
?? ????????????????????????. ? ??????????? ?????????? ?????????? ?? ??????????????????????
?????????? ?????????????? ?? ??????? ?? ?????????? ?? ???????.

???????

?? ?????? ?????????????? ??????????? ?????????????? ? ??????????. ?????????? ? ?????????????
?? ??????????????????? ??????????????? ??????????? ?????? 6 ????. ? ??????????????? ??????
. ?????????????????????? ?????????????? ??????????????, ?? ? ? ??????????? 10 ?? ? ??
?????????????? ? ?????????? ??????????????????? ?? 0,2% ? ???.

????????????? ?????????????????? ??????????? ??????????? ? ?????????????? ? ????? ??
????????????????? «?????????????? ??????????» ?????? ??????????? ?????????????????? ???????
?????????. ??????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????????????? ?????? ?? ??????
????????????????? ?? ?????? ???????????????, ? ?????????? ?? ?? ?????? ??
?????????????? ?????????????????????? ??????????.

? ??????????? ??????, ??????, ??????????? ?? ??????? ??????????????????. ??????????????
??????????????, ?? 250 ????. ??????????????? ?????????? ??????????????? ??????????????? ?
????????? ?????? ?????????????????? ?????? ?????? ??????????, 100 ????. ? ???????
?????????, 26 ????. ? ?????? ??????. ? ??????? «????????» ??????????? ??????????????,
????????? ?????? ??????????????????? ?????????????? ??????????, ?? ??????????????? ???,

?????? ?????????????? ??????????, ?????????????? ?????????? ??????????
????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ??????????, ? ??????-?
????????? ?????????????????? ?????????????????????? ??????????????. ?????????????????? ????? ?
????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?
5—10 ???, ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ?????????????? ? 1,5—2
????, ?????????????? ????? ? 4,8 ???, ?????? ?????????? ? 20—30 ??? ?
????????? ? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????, ??????, ??????????????,
????, ??????, ?????????? ?????????????? ? ?????? ??????? ?????????? ? ??????????
????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? 1963 ?. ?????? ?????????????? 39 ?????????
, ?? ?????????????????? ? «?????????????» ?????????? ??????.

????? ?????????? ?????????????? 5,3•10²¹ ? .?? ?????????????????????? ? ?????? ??????
????????? ?????? ??????-????????? ?????????? ? ?????? ?????? ?????????? ??????
113 ?????????? . ?????????????? ?????????? ?????????? 12 ?? ?????????? . ?????? ??????????,
???, ?? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? ?????? ??????
?????-????????? ??????????, ?????????? ?? ?????? ?????????? ?????? 1,4 ??? .??
?????????.

????????????? ??????????, ??????? ?????????????? ??? ?????? ?????????????? ??????
?????????????. ??????????????, ??????????, ?? ??????????????, ?????????????? ??????
100 ??, ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????? ??????????. ?????? ???
?? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ? 10 ???????, ?
????????? «?????», ?????????? ?? ?????? ? ??-????, — ?? ? 40 ?????????? .??
????????????????, ?? ?? ???? ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??
????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????, ?????????????????
????? ?? ?????? ?????????????? ?? ?????? ?????? . ?????????? ?????????? ??????????
????????????????????, ?? ? 2000 ?. ?????? ?????????????????? ?? ?????????????????? ??????
????????????? ?????????? 95% ?? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????
????????? ??????????. ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????
????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????, ??????
????????????? ? ?????????????? ?????????????????????? ?????????????? ?????????????? . ??????????
????? ?????????????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????????? ??????????????????????
????????????????????????? ??????????.

????????? ??????????????

???????? ?????????????? ??????? ?? ??????????????? ?????? ?????????
?????????????. ????????? ?????? ?????, ??? ? ????????? ?????????? ?????,
????????? ?????, ??, ?????????? ??????????????. ?????????????? ?????????? ??
?????? ? ?????? ?????????????? ?????? 4 ??³ ????. ?? ?????????????? ??????
????? ?????? ?????????????? ??????, ?????????????? 3% ? ??, ??????????
???????????????????? ?????????????? ?????? ? ??????????, ?????????????? ??????????
????? ?????? ??? ? ?????????? ??????????????, ?? ?????????? ????????????? ?
????????????? ?????? ?????????, ?????????, ?????, ?????????, ??????, ????? ?
?????? ??????????, ?????? ?????????? ?? ???????.

????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ? ?????????????? ??
?????????. ? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????????????
????????????????? ?????????????: ?????????? ?????? ?? 570 ??, ?????? — ?? 250
??, ?????? — ?? 23 ???, ??? — ?? 29 ??, ?????? — ?? 19 ??, ??????
— ?? 25 ??²¹. ?????????? ?????? ?????????? ?? ?????????? ??????
????????????????? ?? 2500 ?.; ?????? ??????, ?????, ?????, ??????, ?????? ?
????????? ?????????????? ?? 1990 ?.; ?? 2000—2100 ??. — ??????, ??????????
, ??????????, ?????; ?? 2100—2200 ??. — ??????????, ??????????, ??????????

????????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ????

??????-?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ????????? ??
????????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ??? ?????????? ??
????????????????? ??????? ??????????????????. ?????? ?????????? ?????????????? ??????????????
????????????? ?????????????.

1. ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ? ???????
????????????????????????????????? ???????????.

2. ?????????? ?????????? ?????????? ?????????????????????? ? ??????????
????????????????????????????? ?????????????????????.

3. ?????????? ?????? ???????????.

4. ?????????? ??????.

5. ?????????? ????? ???????? (?? ?????????????? ?????).

6. ????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ???, ????????????????,
??????????????????, ??????????????.

7. ?????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????? ? ?????? ??????????
?????????.

8. ?????????????????? ?????? ?????? ? ?????? ? ?????????????? ?????????? ????????,
????????????????????? ???, ?????????? ?????????????????? ??????? ?????? ??????????????
????????????????? ??????????.

9. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????? ??????????????, ??????????????
????????????? ?? ? ?????????????? ?????????????????????????????? ??????????.

10. ?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????? ?????????? ? ??????????
?????????, ? ??????????, ?????????????? ?????????????????? ?????????? ???, ?????????, ??????
? ?????? ?????????????? ?????????? ?????????????????????, ??????????????, ??????????????????
????????? ??????????????????.

?? ?????? ?????????? ?????? ??????????????????, ? ? ?????????????????? ?????????? ?? ???????
????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?? ?????????????????????? ??????????,
????????????, ??????????????????????.

????????????????? ??????, ?????? ? ?????? ?????????? ?????????? ??? ?????? 30%
????????? ??????. ?? ??????? (10% ?????????? ?????), ?? ??????? ???, ??????????
????????????????????? ?????? ?????????????? ?????? ??????????, ?????? ?????????????? ??????
?????????????, ?????????????????????? ?????????????, ?????????????? ?????????????? ? ??????????
?????????. ? ?????? ? ??????? (17% ?????????? ?????) ?????????????? ?? ??????????
????????? ?????? 3 ??????. ?????? ??????. ?????????????????? ??????, ?????? ??????????,
????????????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ??????????.

????????????????????? ?????????????????????? ?????????? — ?????????????? ?????? ??????????????
????????? ?????? ??????????. ?? ?????????? ?????????????????????? ?? ?????? ??????????????
????????????????????? ? ?? ?? ?????????????????? ? ?????????? ?????? ?????????????? ??????????
?????????, ?????????? ?????????????? ??? ?????????????????????? ??? ?????????????????? ??

????? ?????? — ?????????????????? ?????????????? ??????,
 ?????????????? ??????? ?????????????????? ? ?????? ??????????????
 ??????????????.

? ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? (??? ??????????????), ?
 ?????????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ??????
 ?????????????? (??? 2); ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? 70% ?????? ??????????
 ?????????????? ??? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????
 ?????????? ????????????? 5000 ??? ??????, ?????? ?? ?????????? ?????? ????????????? 80 000
 ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ??????????
 ?????????????????? ?????????????????? ??????. ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ??????????????
 ?????????????????? ??? ?????????????????????? ?????????????? ??????, ? ?????? ??? ??????????
 ??????????. ?? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????? ? ?????? ?????? ?????? ??????
 ?????????????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ??????????????????.

????????? ????? ?????? ?????? ?????? ?????????? ??????? ?????? ??????????
 ??????? ? ??????????? ?????? ??? ??????????, ? ????? ?????????, ? ?????????????
 ????????????? ? ??????????? ?????????????? ??? ?????????????? ??????? ???????????
 ???, «?????????» ?????? ?????? ??? ? ?????????? ??????? ??????? ?????????
 ??????????? ?????? ?????, ?? ??????????????? ??????? ???????????, ???????????
 ?????, ?????????? ??????. ?????? ?????????????? ??????? ??????

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

?????? ?????? ?????????? ?????????, ?? ?????? ?????? ???????
 ?????? ? ?????????? ?????????????, ? ?????????, ? ?????????????
 ?????????????? ??????, ?????????????? ? ?????????????? ??????????????????
 ??????? ?????? ??????????, ?????? ??????, ?????? ?????????? ??????????????
 ??????. ??????, ?????????????? ?????? ? ?????????? ? — ??????????????

?????? ???????????????? ? ?????? ??????.

?????????? ? ? ???????????? ?????????? ???????????????? ?????????????
????? ?????????. ?? ?????????????, ??????????? ?????????? ????? ?????,
????? ?????????? ? ?????? ?????????????? ?????????? ????? ??????. ? ?????
?? ?????? ?????? ??????? ?????? ?????? ??????????; ????? ??????????
????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????, ?????????????????
????? 75 ????. ?????; ? ????? 1888 ?. ?? ???? ?????????? ??? 26 ?????.
?????????? ?????????? ??? ? ? ?????? ?????????????????? ? ???? ??????????????
????? ??? ? ?????????? ????????? — ???????????????? ??????. ???????
??????????????? ?????? ?????????? ??? ? ? ?????????????????? ????????. ? 1900 ?.
? ???? ?????? ????????? 65 ?????? ?????????????????? ? 140 ?????? ????. ?????
600 ?????? ?????????????? ?????????? ??????? ??????????? ? ?????? ?????????
??????????????. ??? ? ? ?????? ?????????? ?????????????? ???, ? ??????????
????????? ?????????? ???, ?????????????????? ??????????, ? ??????????,
????????????????? ??? ?????????, ??????????, ?????????, ?????????????, ???????
????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????.

????? ??-?? ??????? ?????????? ?????????????? ??????????, ?????????????
?????????? ?????? ??????? ??????? ?????????????????? ? 1928 ?. ? ?????? ???????
????????? ??? ? ?????? 29 ?? ?????? ?????? ??????; ?????? ??? 800 ???.
????? ???????, ???????, ???????; ?????????? — ????? 2,5 ????. ???
????????, ?????????, ??????? — ?????? ?????????? ??? ??????? ? ?????????
?????. ?????? ??????, ? ???? ?????? ?? ???? ????????????? 36 ???.
????????? (??? 3). ? ??????? ?????? ? 1967 ?. ?????? ????? 60 ????. ?
?????? ??????????????. ? ???? ?? ?????????????? ?????????? 50 ????. ?.

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

??? ??????. ??, ????????????? ?????????? ? ????????? ????????????????????? ?
?????? ?????; ? ?????? ????????? ????? ????????????????? ???????????
?????????????. ?????? ?????????? ?????? ?????????? ??????

????????? ?????????, ? ?????? ? ?????????? ?????? ????????? ? ?????????? «
????????» ?????? ?????????????????????????? ??????????????. ?????????? ??????????
????????????????, ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ? ??????????????????, ??
????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????? ??????????
????????????????? ?????????????????? ? ??????????. ?????????????????? ??????????????????
????????????????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????? ??????????????????

?? ?????????? ??????, ?? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????
????????????????? ??????????????????. ?? ?????????????????????????? ??????????????,
????????????????????????????? ? ????????? 3—3,5 ??????. ?? ?????????? ?????? ??
?????, ?????????????????? ?????? ? ?????? ? ?????? ?????????? ??????????????.
????????????????? ?????????? ? ?????? ?????????, ?????????, ?????????? ??????????????
?????. ?? ?-????? ?????????? «?????????????????», ?????? ??? ?????????? ?
????????????????. ?????????? ??? ? ?????????? ?????????? ??? ?????????????????? ??????
????? ?????? ??????????, ?????????????? ?????????? ??????????, ??????????????????
????????????? ?????????????? ??????????, ??????????, ?????????????? ??????????

? ?????????? ?? ?????????? ?????? ? ??? ?????????? ?????????????? ??????
?????????????????, ?? ?????????????????? ?????? ??????, ?????????????? ??????????, «
?????????????» ?????????, ?????????? ? ?????????????????? ????. ??, ?????????????
????????? ??? ?????????? ?????????? ?????????????? ??, ? ??? ?????????? ??????????
????? ?????????????????? ?????? ??????, ?????????? ? ?????? ?????? 100 000, ?
?????? — 500 000, ?????????????? ?????????????? ? ?????????????????? ???
?????????, ?????????? ?????????????? ? ??????, ?? ??????????, ?????????? ?? ???
????????????? ??? ?????? ?????????? ? ??????????

? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????
????????????? — ?????????????? ??? ?????? ?????????, ?????? ??? ?????????????????? ???
?????, ?????????? ? ?????????????????????????? ??????. ?????????? ?????????????????? ?
????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ??????

????????????? ??????? ? ?????? ?????? ?????? ?????????????? ??????????. ?
1931 ?. ?? ??? ????? ?????????????????????? ?????? 120 ?????? ???????????-
?????????????. ??? .????????????? ??? ???? ?????? ? ?????? .???????? ??
????????? ??? ?????? 100 ?????? ?????????? ?????????????? . ? ?????????? ??????????
????????? ?????????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????,
????????? ? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?? ?????????????? ?????????-??????
???????????. ?? ?????? ?????????????, ??? ?? ?????????????, ?????????? ? ??????????
????????????????? ??????? ?? 30. ?? 50% ??????? ?????????????????????? ?????????!

??? ??? ??????. ? ?????? ? 1845—1851 ?. ?????? ?????????
 ????????? ?????? ?????? ?????? ?????????, ?? ????????? ?? ????? ?????
 ? ?????? ?????? ????????? ??????. ?????? ?????? — ????????? ?????????
 ????????? ? ?? ? 1930 ?, ?? 30% ?????? ??????. ?? ?????????? ????????? ?
 ?????????? ?????? ? 1954 ?. ?????? ?????? 3 ???. ? ??????.

?. ?. ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ? ????????? ????????? ??????
 ?????????? ?????????????????????????? ????????? ?? ?????????????, ??????????
 ?????????? ? ??????????.

??? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? 140 ???. ?????????? ? ???
 ?????? ?? ????????????, ?????????? ? ?????????? ?????????????? ? 75 ???.
 ??????????.

? ????????? ???? ?????? ? ???????????? — ?????????????? ??????????? ???????????
 ????????????????? ????????????? ??????????????. ??????????? ?????????? ?? ???
 ?????????????????? ????????? ???? . ?????? ?????? ???????????, ?????????????? ? ???
 ???????????, ??????????? ? 1945 ?? 1965 ?. ?????? ??? ? 100 ???! (???. 4).

??????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?? ?????? ??????????????
 ?????????????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????, ??????????
 ??? ?????????????? ?????????? ??????????, ?????????????? ?????????????????? ??????
 ??????????

? ?????????? ?? ?????? ?????? ?? ? ? ?????????????? ??????????????,
 ?????? ????????????? ????? — ?????? ?????????????? ??????, ??????????
 ????????????? ??????

???? ?????????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? — ?????? ?????
???????????????? ?????, ????????????????? ?????????? ? ?????????? ? ?????????????? ??
???????????????? ?????? ?????? ? 1853 ? . ??? ?????? ?????????????? ????? ? ?????? ??
????????????? ?????; ??? ?? ??????? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ???????.
???????, ??????????, ??? ?????????????? ?????????????????? ?????? ??????????????
?????????? ? ?????? ?????????????????????? ???????.

???? ? ??? ? ?? ? ?????? ?????? ?????, ?????? ?? ??????????????? ??
????????????? ?????? ? . ? . ??????: «?????????, ?????????????????? ?????????????? ?
????????????? ?????????????? ?????????????????? ????, ?????? ?????????? ??????, ?
????????? ?????? ?????? ?????????????? ??? ? ?????????????? ??????????».

????? ???????, ??????????????? ??????????????? ?????????? ??????
?????????????????? ??????????????????? ?? ?????????????????????? ?????????? ? ??????????, ?
????? ?????? ??????????????? ?????????????? ??????? ??????. ??????????? ??????????
????????????? ??????? ?????????? ?????? ?????, ??????????? ?????????????? ??????????
??? ?????????????? ?????? ?????????? ??? ?????????? ??????????????

????????

?? ??????????? ?????????? ? ?????????? ? . ?????? ??????: «??? ??? ????
????????????? ?????????? ?????????? ? ?????, ??????????? ? ? ? ? ??????????????
?????, ? ? ?????????? ? ?????????? ?????????????????? ??? ???? ?????????????????? ????
: ??? ? ???, ?????? ? ??????. ?????????????? ?????????????? ?????? ??????????
?? ?????????? ?????????? ? ?????????? ??, ?? ? ? ? ? ?????? ?????????? ????
????????????????? ??????????» . ?????????? ??????? ??????. ?????????? ???????????
????????????? ?????????? ?????????????????? ? ???? ?????????? ?????????? ?? ?????? ??
????????? ?? ?????????? ??????????. ?????????????? ?????? ?????????? ??????
????????????????? . ? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????? ??????????????
????????????????????? ??? ? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ???, ??, ???
?????????? ?????????? ?????????????????????????? ??????. ? . ? . ?????????????? ?????????? ?
????? ?????????????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????????????. ??????
????????????? ? ?????????? . ??? ???? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?
?????????????. ??????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ???
?????? ?????????????????? ?????????????? ?????, ?????????????? ?????? ? ??????????????

??????.

????? ?????????????? ?????????, ?????????? ? ????????? ?????? ?
????? XVIII ?, ?????? ? ?????????? ?????????????, ?????????????????? ??????
???????? ?????????????????? ? ??????????. ????????????? ???? ?. ??????????,
????????????????????? ?????????? ?. ?????? ? ?. ??? ? ?????????? ??????
????????????? ?????????????? ?? ??????????. ?????????? ?????? ?????????????? ??
????????????? ?????????????????? — ???, ???, ??????, ???, ??????????. ??
????????? ?????????????? ?? ?????? ??????????. ?????? ??????????????????????
????? ?????????? ?????????? ? 20—30 ?? ?? 40—50, ??????????
????????????? ?? ??? ?????????? ?????????? ? ?????????? ? ?? ??????????????
?????????. ? ?????????? ?????????????? ??????????, ??????, ?????? ??????????
? ??????? XIX ?. ? 3,4 ????

????????????????????? ??????????, ?????????? ??????????????, ?????????? ?? ???, ??
????????????? ?????? ?????? ?????????????????????: ?????????? ?? ?????????????? ?
????????? ?? ??????????????????. ?????? ??? ?????? ?????????????????, ?? ?????
? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????. ?????? ???
????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?? ??????????????????. ?? ??????
????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ??????. ? ?????? ? ??????
?????? ??? ?????????? ?? ?????????? ? ?????? ?? 100 ??. ?????????? —
?????? ??? ?????????????? ??????????. ?? ?????? ?????? ??? ?????????? ??
100 ?? ??????: ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????? ?? ??
40%.

? ?????????? ?????? ?? ?????? ????????? «????????? ?????» ?????? ???
????????????????????? ?????????? ?? ? ??????????, ?? ? ??????????????????
????????????????????? ?????????????????????? ??? ?????????????? ?????????? ?????? ????.
????????????????????? ?????????????? ??????????????????, ??? ?????????? ??????????
????????? ?????????????? ?????? ??? ?????????????????????? ?????????? ? ?
????????????????????? ??????????. ? ??????????, ??????, ??? ??????????????
?????????????????????, ?????? ?? ??????????????

?????? ?????? ?????????? ??????-????????????? ?????????? — ??????????
????? ? ??????????????. ?????????? ?????????? ?????????? ??????????

????? ?????, ???????????? ? ???????? ?????. ?????????????? — ?????????????
 ?????????? ? ?????????? ??????????. ?????????? ?????????????? ?????????? ? ??????????????
 ???? ???????????????? ?????. ?????????? ???? , ??? ??? ????????? — ??????????
 ?????????????? ? ?????????????????? ???????????? ? ?????? ?????, ?????????? ???????-
 ?????????????? ??????????????. ??? ?????????????????? ?????????? ??????????????????
 ?????????? ?????????? ?? ????????? ? ?????? ?????.

????????? ?????????????? ??????? ?????????????? ??????-??????????????
 ?????????? ????? ? ??????? ????????. ?????????? ??????, ? ??????????,
 ?????????? ? ??????, ?? «???????????????? ?????????? ????????????? ??
 ????????????????? ?????????? ????????????????? ????????????????? ??????????. ??????
 ?????, ??, ?????????????? ??? ????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ???
 ??????? ? ?????????????? ??????????????» . ?????????????? ? ????????, ??
 ???????, ???, ?? ? ?????????? ????????????

?????? ?????? ???????? ????????????? ????????????? ?????????? ?????????? ?
 ???????? ? ???????????????? ? ?? ??????????? ?? ??????????? ???????? ? 1937
 ?. ?????????? 12 413 ???????, ? ? 1953 ?. ??? ?????????? ?? 20 012. ??
 ??????? ?? ??? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ????
 ??????????? ???????? ?????????? ? 2,9% ? 1947 ?. ?? 3,6% ? 1958 ?. ?
 ????????? ?? 1 ??? ?? 14 ?? ?? ??????????? ???????? ? 1947 ?. ??????
 1,5% ?? ?????? ???? ???? ???? ? ? 1958 ?. 5,7%. ? ?????? ??????? ??
 ??????????????? ???????? ??????????. ????????? ???????? ???????
 ??????????????????? ??????? ?? ?????? ?????????? ?????????????? ???????? ???????
 , ????????? 30% ?? ?????? ??????????? ?????????? ? ????????? ?????? ???????
 ?????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? ??????????? ???? ???????????????
 ??????????, ?????????????? ???? ? ????????? ?????????? ???????? ???????????????????.

? ?????????? ?????????? ? ??????????, ?????????????????? ??????????? ??????????????
 ??????????? ?????? ????????? ????????? ?????, ?????????????? ??????????????????
 ????????????. ? ??????, ??????????? ?????????? ?????????????????? ????????????, ????????????
 ?????? ?????????????????????? ? ?????????????????????? ?????????? ? ??????????, ??????????
 ??????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????????? ??????????; ?????????????? ? ??????????,

????????? ??? ? ?????? ?????????????? ?????????????? ????? ? ?????
????? ?????????????? ?????, ?????????? ?????? ??????. ??? ? ? ?????? ? 1911
?? 1919 ? ? ?????? (?????) ?????????? ?????????? ? ???? ?????? 250
????????, ?? ? 1952 ?. ??? ?????? ?????????? 14 218.

??????-????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ????
????????????? ??????????. ? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ??????
????????????????? ?????????, ?????? ????, ?????????? ?????????????? ?????????? ??
???????? ? ? ??????, ?????????????? ?? ??????????... ? ?????????????? ??????,
????????????????????? ? ?????????????????????? ? ?????????? ?????????????? ??????????????
?????????, ?????????? ?????? ??????????. ?????? ?????????????? ??????????-
????????????? ??????????. ??? 100 ?? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ????
????????????????? ??????????, ?? ?????? ? ?????????????????????? ????????? ??
????????????????? ?????????? ?????? 50% ??? ?????????? ??????. ? ?????? ?
????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ??? ??????????????
?????, ? ?????????? — ?????????³¹.

????? ??????, ?????? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????, ??????-
????????????????? ?????????? ?????? ? ?????????? ??????????. ?? ?????? ??????????
????????????? ?????? ??? ?????????? ?????????? ?????????: ??? ??????????, ?
????????????????? ?????????????????? ?????? ? ?????????.

**[ua]?? ?????????? ??????????? ???????[ru]?? ???????????
????????????????? ?????????[en]How to overcome the ecological crisis?**

? ?????? ??? ?????????, ?????????? ? ?????????????? ?????????, ??????????????
?? ?????? ??????, ?????? ?????????? ?? ?????????? ??????????????, ????????? ?
????? ?????????????????? ?????????????????????? ?? ?????????????????????? ?????????
????????????????? ?????????????? ?????????? ? ??????????

?. ?. ?????????????? ??????: «? ?????????????????? ?????????? ?????????? ??????
????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????, ??? ? ? ?????? ??? ? ??
????? ?????????????????? ??? ???? ? ??? ???? ? ? ?????????????????????». ??????,

????????????, ?????????? ? ??, ????? ? ?????-?? ?????? ??????????
???????? ? ?? ?????? ??????????? ?????????? ?????? ? ????.

????????????? ?????????, ? ?????? ? . ?????, ? ?????????? ?????????????? ??
???????? «?? ??????». ?????????? ????? ?????????? ? ?????? ??????: «??
?????» . ?? ?????? «?? ??????» ? ????? ? ??? ? ? ?????? ? , ?????
????????? ?????????? ?????? ?????, ? ? ?????? ?????? ???? ???? ?????». ?
???? ?????????? ?????? ? ? ?????????????????? ???? ?????????? ? ??????????
????????????? . ? ?????????????????? ? ?????????? ? ?????????????? ??????????????????
?????????, ? ?????? ?????????????????? ? ?????????????? ??????????, ?????????? ??
???? ?????????, ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????, ??????????
? ?????? ???? ?????????????????? ??????????????, ?????????????? ? ??????????????????
????????? ??????????. ?????? ?????, **??? ??? — ????????????????**
????????? ?????????????????? ?????????? ??????????

?????? ?

?? ?????????????????? ?????????? ?????? ? ? ? ? ? ? . ?????? ???????
????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ? ? ? ?
????? ? ? . ? ?????? ? ? ? ? ? ? ? ? «????????????????? ? ? ? » ??????????
????????????? ??????. ? ? ?????????????? ??????????????: ?????????????????? ? ? ?
????????????, ?????????????????????? ?????????? ??????, ?????????? ??????????????????
????? ?????????????????, ?????? ?????????????, ?????? ? ? ??????????, ? ?
????????????? ?????????, ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ? ? ? ? ? ? ?
?????????, ?????? ?????????????, ?????????????????????? ?????????????? ??????????,
????????? ?????????????????????????????? ? ? . ? . ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
????????????? ?????? , ? ? ? ? ? ?
????????????? ?????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? . ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
????????????, ?
????? ; ? ? ? ? ?
????? , ?????????????????? ?????????? ? ?
????????? . ?????????????????? ??????
?? ? ? «?????» ?????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? , ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
????? ?????????????????? ? . ??????. ?????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? . ? . ? . ??????????,
????????????? ?????????????? ?????????-????????????? ????????????

????????????, ?????????? ???? ?????????? ?????????????? ???????
— ?????????? ?????????????? ?????????? ???? ?????? ?????????? ???????????.
????????????? ?????????????? ?????????????? ??????, ??????, ?? ?????? ?? ?
????? ?????? ?????? ?????. ?????? ???? ??????, ?? ?????? ??????, ?????????????
? ?????? ?????????????? ???? ???? ?????? ?????? ?????????????? ??????????????
????????????? ??????; ?? ?????? ??????, ? ?????????????? ?????? ??????????????
?????????????; ?????? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????????????????
????????????????? — ?????????? ?????????????? ?????????????? — ?????????????????
????????????, ?????????????????? ?????? ??????, ?????, ?????????? ? ??????
????????????????? ?????????????? ??????????????????.

????????? ??????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????????
????????????????? ??? ? ? ?????????????? ?. ??????????. ?????????????? ?????? ????
????????????? ? ? ?????? ?????????? ??????? ? ??????, ??? **????????? ??????**
????? ????? ? ? ?????? ?????? ? ? ?????????????????? ??????????????????. ?
?????? ? ? ?????? ?????????? ?????????? ??????????????????. ?? ???????
?????????, ??? ? ?????? ?????????? ???? ?????? ????; ?????????? ?????? ??????????, ??
? ?????, ?????????? ???? ?????????????? ?????????????? ?????????? ???? ????
????????? ?????????? ? ??????????????????. ????; ??????, ??? ?????????? ??????????
?? ?????????????? ? ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????? ??????????????????
?? ??????-?? ??????. ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ??????????
????????????????? ?????? — ???? ?????? ?????????? ?????????? ???????
?????????????????.

??? ?????? ?????????????? ??????? ? ? ??????????????. ??? ?????? ?????????????
??????, ??? ?????? ?????? ?????????? ??? ??????. ??????-????????????
????????? ?????????????, ?? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??????????
????????????. ?? ? ??? ?????? ???? ???? ??????????????, ?? ?????????????????? ??????
????????? ??????. ?????????? ?????????? ?????????????????????? ? ??????????????????
?????? ?????? — ?????? ?????? ?????????? ??????????????. ??? ? . ? . ??????,
????? ?????: «????????????? ??????????, ?????????????? ?????????, ?????????,
????????? ?????????? ?????? ????????? ? ?????? ?????????????, ?????? ?????????,
????? ? ?????????????????? ??????????, ?? ??? ? ? ?????????????????? ?????????? ?
????????? ?????????????? ??????????».

?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?? ??????. ??????????????
????????????, ??????, ?? ?????????? ??? ?????????? ????????????? ??????
XVIII ?. ?. ?????????? ? ?????????? ?. ?. ?????????? ? ?????????????? ?????
????????? ??????????, ?????????? ?????????????????? ?????????, ?????
????????????????? ?????? ?????? ??? ??????????????. ?????? ??????????
????????????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ????. ?????????????? ???
????????????????? ? ?????????? ?????????????????? ? 1875 ?. ?????????????? ?????? ?.
?????. ? ?????????????? «????????????????? ?????» ?? ?????????? ? «????????????????????
?????????» ?? ?? ?????? ?????????? ?????, ?????????????????? ??????
????????????????- ? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? «???
?????» (1909) ??? ?????? ?????, ?? ?????????? «?????????» ?????????? ??
????????????? ?????????????????? ?. ?????????? ? ?. ?????????? ? ??????????
????????????????????? ??????. ? ?????? ?????? ?????????????? ?????? ?????????????????????
????????????????? ? ?????????? ?? ? ?????????????????? ?????????????, ?????????????
?????, ?? ? ?????? ?????????? ??????????. ?????? ?????????? ??????????????????
????????? ?????????? ?????????? ?. ?. ??????????, ?. ?. ??????, ?. ?. ?????????,
????????????????? ?????????? ?. ?? ??, ?. ?????? ?? ??????. ?? ?????????? ? ??????
????????? ? ?????? ?????????? ?? ??????????????????, ?????????? ?. ?. ??????, ?. ?.
?????????.

?. ?. ?????????????, ?????????????? ?????? ??????, ?????? ? ??? ? ??????,
????????????????????????, ??????????????. ??????????, ?? ??????????????, ???
????????? ?????????????????????? ??????, ?????????????? ?????? ? ?????????????? ?
????? ?? ??????????. ?????????????? ?????? ?????????????? ?????? ?????? ?????????? ?
????????????????? ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????? ????? ??
????????? ?????????????????? ?????????????????????? ?? ??????? (?????? 1915 ?.).

????????? ?????????????????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????? ?????????????
??? ? ?????????????????? ?????? XVII ? XVIII ?. (?. ?????????, X. ?????????, ?.
??? ?'????, ?. ?. ??????), ? «?????????????????» ?. ?. ????????? (1802), ? «
????????» ?. ????????????? (1848—1869), ? ?????? ?. ?. ?????????? (1899).
??? ?. ?. ?????????????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????????????????? ?. ?. ??
?????, ?. ?. ?????????????? ? ?. ?. ???????????.

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

??????? ??????? ?????????, ?? ????????????? (1965), ????????? ?? ??????
15—20 ??, ?????????? ?? ?????????? ? ?????? ?????? ?????????????; ??????
????????? ????????????? ????????????????? ????????????? ?? ?? ????????? (?????
?? ????????? ?????? 10 ??) ? ????????? ????????????????? ? ?????? ??????
????????????? ? ???? ? ?????? ?????????????. ?????????, ?????????, ??????????
??? ????????? ? ?????? ??????????? ?? ?????????, ?????????????? 7,5 ??.

??????? ?????????????? ????????, ???????????????? ??????????????????
 ????????, — ??????? ??????? ??????.

????? ????????, ????????? — ??? ???????????????????? ????????? ???????
 ?????????????????? ?????? ?? ??????, ?????????????? ???????????????? ?????????????? ?
 ?? ?????????, ? ?????? ?????? ???????????, ?????????????? ? ???????????, ??????????????
 ??????? ???????????????.

???? ???? ?????

??????? ???? ? ?????????? ?????? ?????? ??????????. ?????? ?????????????????
 ?????????? ?????????????? ?????? ??????, ?????????????? ??????. ?????? ?????? ????
 ?????? ?????, ??????, ?????????? ????????? ? ???? ?????????? ??? ? ?? ??,
 ?????????? ? ?????????????????? ?????????????? ??????, ?????????????????? ? ??????
 ??????????. ?? ?????? ?. ??????????????, ?????????????? ?????? ?????????? (1 ???.)
 ????? ? ?????? ??? ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? (265,5 ???
). ?????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????????????????, ?
 ?????????? ??????????, ?? ???? ?????????? ?????????????? 75% ?? ?????? ??????
 ??????. ??????????????-????????????? ?????????????, ??, ?????? ?????????? ??????
 ??????????, ?? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ??????????????

?, ???, ????????????, ???????? ?? ??? ?????? ??????????? ???????????
75%. ?? ?????????????? ??? ???????? (????? 9%). ???????????
????????? ?????? ??????, ?? ?????????? 4% ?? ?????? ?????????????? ??????
?????????. ??????????????? ??????????? ??? ??????? ?????? ??????????????
????? 50% ?? ?????? ?????? ?????????????? ??????????? ?? ????

????? ?????????? ?????? 50% ?????? (150 ???.) — ??????????????????,
????????? ?????? ?????????????????????? ?????? ??????, ??????????????????
????????????? ??????????. ??????????? ?????????? ?????????? ??????, ?????????
????????? ? ????

????????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ???????????
?????????????. ?????? ?????????? ?????????????? ??? 7% ?? ?????? ?????? ??????
?????????, ??? ?????? ?????????? 8%. ?? ?????? ??????????????????? ?
????????? ?????????????????? ??????????????????? ?? ???, ?? ? ?????? ??????

????????? ? ??????????

?. ?. ??????????, ?. ?. ?????, ?. ?. ?????? ?????????? ??????? ???????????????
????? ?????????????? ??????????, ?? ?????????? ? ??????????. ????? 99%
?????????, ? ?????? $2,42 \cdot 10^{12}$? ? ?????? ?????????, ??????????????? ?? ?????
???????. ?? ??? ??????? ?????????????? $0,0032 \cdot 10^{12}$?, ?? 0,13%. ??????
????????? ????? — ?????? ?????????????????????? ?????????,
????????????????????????? ??????????? 1%. ?????????? ??????????
????????????? ??????? ?????????, ?? ?????? ?? ? ???????, ?? ?? ??????????
 $2,32 \cdot 10^{11}$? ?????? ?????????????????? ?????????; $1,72 \cdot 10^{11}$? ??????????????
?? ??????????????, $0,6 \cdot 10^{11}$?, ?? 25,8% ? ??????? ??????

????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????
????????? ??????, ?????????????? ?????????????? ?????? ($5 \cdot 10^{20}$???), ?????????,
?? ? ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ??? 0,1—0,2% ???
????????.

????????????? ??????????

????????? ??????????? ? ?????????????????????, ?????, ??????????
 ?????????????????? ? ????? ?????????, ?? ????? ????????? ? ??????
 ??????????? ?????. ????? ? ????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????
 ?? ? ? ??????????? ?????????????? ??????????????, ? ? ?? ????????????.
 ??????????? ?????????????? ? ???????. ?? ??? ??????????? ??????????????
 ????? ?????, ? ??????????????. ??????? ??????? ?????????????? ???????????
 ??????? ?????? ?????????????? ?? ?????? ??????. ? ??? ?????????????? ??????????
 ??????.

??? ????? ????????, ??????? ? ????????? ????? ???????
????????????????????, ????????? ?????, ????? ? ????????????? ? ? ?
????????????????. ? ? ?????????, ?????, ????????????????? ??????????
?????? ?????, ? ? ?????, ????????????? ??????????. ??, ??????????? ?
?????? ????????????? ? ????????? ????????????? ????????????? ?????????
????????????; ??????? ????????????? — ????????? ??????? ? ? ???????;
?????? ????????????????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
???????? ?????????
?????????. ????????? ? ????????? ????????? ????????????????? ???????
???????????????? ????????????? ????????????? ? ????????? ??????????????
?????? ????????????? ????????????? ? ????????? ????????????? ? ?.

????? ???????, ????????????? ????????????? ?????????????????
????????? ??????? ????????????????????????? ? ????????? ????????????????? ????????? ?
???????????? ? ? ????????????????? ????????????? ? ? ? ? ?
?? ? ????????????????? ??????????.

?????
???????? ????????????????? ?????????????, ? ? ? ? ? ? ?
???????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? — ? ? ? ? ?
???????????????????? ??????????????????????. ? ? ? ? ? ? ?
???????????????????? ?????????? ? ????????????????????? ????????? ? , ???????,
???????? ????????????????????? ????????????????????? ? ? ? ?
????????????????????
?
????????????????????
????????????????????????????????????, ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
? — ?
????????????
?????????, ?
????????????????????.

?????? ????????????? ????????????? ????????????? ????????????? ? ? ?
???????? ??????? ????????????????? ?????????????????, ????????????????? ? ?
?????????????????. ??????? ????????? ????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

????????? ? ????????? ????????? ????? ?????????????? ? ???????
????????????????? ????. ??, ?????????, ????? ????????? ?????????? ?
????????????? ??????????? ?????????????? ?????????? ?????: ??????????????????
, ???????, ??????????. ????? ?????? ?????????????? ?????????? ???????
????????????? ?????????????, ?????????????????? ?????, ???????. ?????? ?
????????? ??? ? ?????? ? ??? ?????????, ? ? ????? ??????, ? ?????
?????????. ?????????? ??????? ??? ?????????? ?????????????? ?????????
????????.

????????? ????????????? ? ????????????? ?????????? ?????????? ??? ? ??????????
????????? ????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????. «????
?????» ?????????????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ?????????????? ?????,
????????????? ? ????????????? «?????» ? ?????????????????????? ??????. ?????
???? ? ?????? ?????????? ??????, ? ?????????? ? ?????????????? ?????????????
????????????? ? ?????????????????, ?????? ??? ?????? ???????. ? ?????????
?????????, ?????? ??????, ?????????????? ?????????????????? ??????????????
????????? ????????? ??????

????????? ??????????

? ??????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ??????? ?
????????????? ??????????, ?????????????? ? ?????? ??????. ??????????????
????????????? ?????? ?????????? — ?????????????? ?????????????, ????????????? ?
????????????????? ?????????????, ?????????? ? ?????????????? ??????????????
??????????.

?? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ??????????
????????????????? ??????????????, ??? ?????? ?????????? ?????, ?????????????? ?
????????????????? ?????????????? ? ?????????????? ? ?????????????? ???????
????????????? ? ?????????????????? ?????????????.

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

????? ?????????? (?? ??????????) ?????????? ???? ?????????????
????? ???????? ? ??????????. ??, ?? ???????, ???????? ??????????????
— ?????? ???????, ????????? ?????????????? ???????, ????????????,
?????? ? ?????????? ?????????????? ?????????, ??????????????, ?????????????
????????????? ????????? ? ????????? ? ????????? ? ??????????????
?????????, ? ??? ? ???????? ? ???-? ?????? ????????????? ?????????.

????????? ?????????? ? ???? ???? — ?????????? ???? ? ????
?????. ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??????????????
? ? ???? ?????????????? ?????????????????, ? ? ?????????? ??????????
????? ?????????????? ?????????, ?????????????? ??????????????????
????????? ?????????????????? ???? ?????????????? ??????????????

? ?????????? ? ?????????????? ?????????, ??????, ??????????????
????????? ?????????????? ???? , ?????????????? ???? ???? ??????????
?????????????. ?. ???, ????? ? ?????????? ?????????????? ???? , ????????? ??
?????: ???, ???????? ? ?????? ?????????, ???? ? ???, ??? ? ???,
????????????? ?????, ?????, ?????, ?????????????? ?????????, ???.

????????????? ?????????????? ?????????? ? ???? ???? ??????????????
? ?????????? ?????????? ???? ?????????????? ???? ???? ??????????????
????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????????????? ???????, ?
????????????? ? ?????????? ?????????? ???? ???? ? ??????????
????????????? . ?????????? ???? ?????????? ?????????? ? ?????????,
????????????? 50 (????????????? ???? ? ???? ? ?????????????? ??????????????),
?? 0,1 (????????? ?????????????? ???, ?? ?????????????? ???????
????????????? ? ??????????????). ? ???? ???? ? ?????????????? ? 1—1,5,
? ?????????????????? ???? ? ???? 3—4.

????? ??????, ?????????? ?????????? ?????????? ???? ? ????
????????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ??????
????????? ?????????????? — ?????????????? ??????, — ?????????? ????
????? ?????????? ??????? ?????????????????.

????? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ???? ????
?????????: ??? ???? ? ???? ??????????. ??? ????????

????????? ? . ?????? **??????????**, ?????????????????? ?????????????? ??????
????????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????????? ??????????????:
????????? ?????????? ?????????????? ??????????, ?????????? ?????????? —
?????????. ?????????? **????????** ??????????. ?????????? ??????????????
????????????? ?????? ?????????????? — **????? ???????????** ???????????????????
?? ?????????????? ?????????? ?????????????????????? **????????** ?????????? ?
????????????????? ?????????.

?? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ??
????????????????? ?????????????????? ??????????, ?????????????? ?????????? ??????
????????????????????? ??????????, ?????????? ?????????????????? ?????? ??????????????. ????
????????? ?????????????? ?? ?????? ?????? ??????????. ?????????????? ??????????????
????????????????????? ? ? ???? ??????, ?? ?? ?????????? ??????. ?? ? ???????
????? ?????????? ?????????????? **????????????** ??????????. ?????? ?????????? ???
????????? ? ?????????????????? ?????????????? ??????????. ?????? ??????????????
????????????????? ?????????? ?????????????????, ?? ?????????????????????????? ???
????????????????????? ?????????????????? ??????????????, ?????????? ? ?????????? ?????? ???
????????????????? ? ?????????????????? ?????????????? (?????????), ? ??????????????????
(?????????, ??????????). ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????
, ?????????? ?????? **??????????**, ? ?????????? ?????????????? ??????????
????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????

? ?????????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ?????? ??????????,
????????????????? ? ?????????????? ??????????????????, ?????????????? ?????? ??????????
????????????, ?????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????,
????????????????? ?????????????? ?? ?????????, ??????, ??????????????. ? ??? ????
????? ?????????????? ?????????? ?????????????????????? ??????. ?????????? ??????
????????????? ?????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????????.

?????? ?????????????? ?????????????????????? ?????????????????? ??????????????????
????????????? ?????????? ? ??????????????. ?????? ??? ?????????? ?? ?????????????? ????
????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????? ?
????????????????? ?????????????.

? ????? ?????? ? ????????????, ?????????????? 0,2% ? ??, ????????????

????????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?? ??? ??????????????. ?

????? ??? ?????????????? ?????????? ??? ?????????; ? ?? ?????? ????????

????????? ??? ??????????. ??????????? ?????????????? ?????????? ??

????????????? ?????????? ?????????????? ?????????, ?????????? ???????, ??

?????? ? . ? . ?????????, ??????????? 35% ?? ??????? ?????????? ??????????

?????????????. ?????????????? ?????????? ? ?????? ?????? ?????? 90 ?? . ??????

? 1 ?? . ? ?????????? ????????????????, ?? ?????????? ??? ???????????????

?????????, ?? ?????? ? . ? . ?????????, ?????? ?????? ?????????? ??????????

?????????? ??????? ?????????, ?????????????? ?????????? ??????????????

????????????? ?????????????? ? ?????????????? ?????????, ??????????????????

????????????????????? ? ??????? ??????????????. ?????????????? ?????????? ? ??????

????? ??????????? 1 ?? . ? 1 ?? . ? ?????????? ?????????????? ??? ??????????????,

????????????? ??????????? ?????????????? ?????????? ??????????????

?????????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?

?????????????????? ?? ?? ??????????? ?????????????? ?????????? (?????????????, ??????,

????????????, ??????). ?????????????? ?????????? ??????????? ?????????????? ? 1 ??.

??????? ?????????????????? ???????????

????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????? ??????
 ????????????? 3—3,5 ????. ????. ?? ?????? ?????????????? ? ????????? 2—2,5 ?????.
 ???, ??-????????, ??? ? ?????????????? ?????????????????? ??????????????
 ?????????????? ?? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ????. ?
 ?????????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????
 ?????????????????? ??????????. ?????? ?????? ?????????? ??????????, ?? ??????????????
 ?????? ?????????????? ?????????? ??????????????. ?????????????????? ??????????????
 ?????????????? ?????? ?????????????????????????????? ??????????, ?????????? ? ?????????
 ??????????????. ?????????????????? ?????? ????? ? ?????????????? ?????????? ??????????????
 ?????, ?????????? — ? ?????????? ?????????? ???. ?????????????? ?????????? ??
 ??????????????, ?? ?????????????? ?????????????? ? ?????? ??????????. ? ??????????????
 ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????????
 — ?????????? ?????????? ??????????; ?????????? ?????? ??????????????
 ?????????????? ?????? ?????????????? ??????????. ?????????? ?? ??, ?????? ?? ??????
 ?????????? ?????????????? ?????????????????? ? ??????????????. ?????????????????? ?????? —

??? ???????????? ?? ????????????? ??????????????

????? ?????????? ??????????????, ?????????????????? ?? ??????????????, ?????
?????????:

1. ???????????? ???????????? ? ????????????????? ?????????????????????,
??????????????? ?? ??? ? ???????????????? ? ?????????, ?????????? ?????????? ??
???????????? ?????????? ?????????????????, ?????, ?? ?????????????????, ? ?????????
, ??????????, ?????????????? ????? ? ?.

2. ???????????????? ?????????????????? ?????????????????? ? ??? ??????????????????
????????? ?????, ?????????? ? ?????? ?????????? ??? ?? ?????? ???, ??
??-??????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ????. ??, ?? ?
????????????? ????????????? ? ?????? ? ?????????? ????????????? ?????? ?? ??
????????????????? ?????????????? ????. ??? ? ?????????? ? ??? ? ?????? ???,
????????????? ? ?????????? ? ?????????????????? ??????????????. ?????? ? ??????
????????????? ??? ?????????????????????? ?????????????? ?? ?? ??????????
??????? ? 6 ?? ?????????? ?????????????? ? ?????? ?????? ????. ?????? —
????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ??????

3. ???????? ??????????????, ?????????????? ?????????????????? ? ??????????
????? ?? ?????????????? ?????????????, ? ? ?????????????, ??? ?? ??????????????
????? ??????????????. ??????? ?????? — ?????????? ?????????????? ??????????
??????? ? ?????????????? — ??????, ?? ?????? ??????? ?????????? ? ??????.
????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????????? — ???????
????????????????? ?????? ?? ?????????????????? ?? ??????????, ??????????????????
????????? ?????????????????? ????? ? ?????????? ?? ?????????? ? ??????????????
?????????.

4. ?????????? ?? ?????? ?????????????, ?????????????, ? ?????? ??????,
????????????????? ?????????????????? ? ?????? ?????????? ?????????, ? ?????? —
????????????????? ?????? ?????????????? ??? ?????? ?????? ?????? ??????????
????????????? ?? ?????????? ?????????????? ??? ?????????????? ?????????, ???????
, ?????????????? ? ?????????? ???, ?????????????? ?????????? ? ? ? ? ?????????
????????????? ?????????? ?????? ?????? ? ?????????? ?????????????? ????? ??
????????????????? ?????????????? ??????????, ?????? ??????, ??????????????????

???? ? ??? ???? ?????????? ????????? ???? ?????????? ?????????,
???????????? ?????????, ????????? ????? ?????????? ? ?. ?.

5. ?????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????? ??????
????????????????? ? ?????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?? ??????????
????????????? ??????????????????. ??????, ?????????????????????? ? ?????? ??????????
????????? ?????? ??????????????????, ???, ??, ??????????, ???????????????.

6. ?????????? ? ?????????? ?????????????? — ??????????????, ? ??????????
????????????????????, ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????????????.

7. ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????? ?????, ?????????????
????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?? ?????? ?????????????? ??????????????
????????? ?????? ??? ?????, ?????????????? ? ?????????????????? ??????????
?????????. ?????????????????? ?????????????? ??? ?????????????? ?????? ??????
????????????????????, ?????????????????? ? ?????????????????????? ?????? ??????
????????????????, ? ?????? ?????????????? ?????????????????????????? ?????????????? ??????
????????? ??? ? ?????????? ?????????????? ?????? ?????? ?????? ?????? ??????-????
????????????????????, ?????????????????????? ?????????????????????? ??????- ?????????
????????????????, ? ?????? ?????? ? ?????????????????, ?????????, ?????????????????????? ?
?????-?? ?????????? ?????? ?????? ?????? ?????????????????? ?????? ??????

8. ?????????????????? ?????????????? ?????, ??????????????, ? ?????? ?????????,
????????????? ?????? ? ?????????????????????? ?? ?????? ?????????????? ????????? (
?????????, ?????????? ?????, ?????? ?????????) ? , ? ?????, ??????????????????
????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ? ??????????????????
????????? ?????????.

9. ?????????????????????? ?????????????? ?????? ? ??? ?????. ??????????
????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????? ? ???? ???? ??????????????????
, ?? ? ? ? ?????????? ? ?????????????? ??? ??????????????. ?????? ?????-??
????? ?????????????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????
????????, ?????????? ?????????????? ?? ?????????????? (????????????? ?????????
?????????) ? ??????????????????????. ?? ?????? ?????? ??????????????????, ??????
????????? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????
?????????????????

???? ? ? ?????????? ??????? ?????????????? ?????????? ?????? ???????????
????????????? ??????????? ?????? ???????????????????, ?????????? ??????????????
????????????? ??? ? ? ??????????????

10. ?????????????? ?????????????? ?????????? ???????????, ?????????????? ??
????????????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????????
? ??? ? ???????????????, ??????????????, ?????????? ?????????? ?????????????? ??
????????, ?????????? ????? ? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ??????????
??? ??? ??????????, ?? ? ?????????, ?????????? ??????????????, ?????????????? ??
????????? ?????? ?????, ??????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????????
????????????? ?????????? ??????????????????

11. ??????? ?????????? ?????????????????? ??????? ? ?????? ?? ??????????? ??
????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????? ????????????????. ?????? ???????,
?????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ? ?????????? ??????????
????????? ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ???????????.

????????? ??????, ?????????????????? ?????????? ?????????????????????? ??????????????
????????????????? ?????????????????? ??????????????????. ?? ?? ?? ?????????????? ?????
????????????? ? ??? ? ?????????, ?????? ?????????????????????? ? ?????? ? . ?
????????????????: «?????? ????????? ? ?????????????? ?? ?????? ?????????, ??????
?????????? ?? ??????? ??????????????????».

????????? ?????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????????? ??????????????????????
????????????????? ?????????????????, ? ??? ? ?????????? ??????? ?? ?????????? ??????????
?????????????? ?? ?????? ? ??????, ?????????????????????? ? ??????????????? ??????????????,
?? ?????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????????????? ??????? ?? ?????? ??????????
????????????????? ?? ?????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????????? ??????????????,
?????????????? ????? ? ? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ??????????????????
??????????????.

????????????????? ?????????? ? ??????????

? ?????????? ??????? ?????? ?????????, ?? ? ??????? ?????? ??????????, ??? ?
?????????? ?????????? ? ??????????????????, ?????????? ?? ??, ??? ??????
????????????????? ??????? ??????????????. ?????????????????? ??????????????????

????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????
????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????
? ?????????????? ??????????????. ?????? ?????????????? ??????????????. ???????????
????? ? ????????? ?????, ?????????, ?????????????????? ?????? ? ?? ?????????,
????????????????? ?????? ?????????????? ????????, ? ??????? ? ?????? ??????????
????????????????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????????. ?????????????? ?? ??????
????????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ? ?????????, ?? ?????? ??????????
????????? ?? ?????????????????? ?????????????? — ??????????????????, — ??????????????
????????????? ??????????, ?? ?????????????? ??????????????. **??????-?????????????**
?????????? ?????????????? ?????????????? ? ??????????? ??????????

????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????????? ? ??, ?? ??????
????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????? ?????????? ??????????????????
?????????????????????. ??????, ?????????????? ?????????????? ?????????????? ? ??????????????
????????????????????? ?????????????????, ?????????????, ?????????? ? ??????????????
????????????????? ? ?????? ?????????? ??????????. ?? ?????? ?????? ??????????
?????????, ?????? ? ?????????? ?????????????????? ? ?????????????????? ??????
????????????????????? ? ?????? ?????????? ? ?????? ?????????? ?? ?? ??????. ?????
?? ?????? ?????? ?????????? ??????????????????, ?? ?????? ?????????
?????????????. ?????? ?????????? ?????? ?? ?????????????? ?? ?????? ??????
????????????????? ?????????? ? ?????? ? ?????????? ?????? ?????????????????? ?????,
????????? ? ?????????????????? ?? ?????????????????, ?????????? ?????????????????
????????? ?????????????????? ? ?? ??????????. ?? ?????????? ?? ?????? ??????????
????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????????????????????????
?????????, ? ?????????????????? ?? ? ? ?????????????????? ??????. ??????? ? ?
????? ?????? ??????????, ? ?????????????? ?????? ????? ? ? ??????????

????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ??????: ?????? ??????
?????????, ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ?? ?????????.

????????, ?????????????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????, ? ??
????????????????? ?????? ?????????????? ??????, ?? ?????????????????? ?????? ??????
?????????. ?????? ?? ?????? ?????????? ?????? ?? ?? ???, ??? ?? ?
????????? ? ?????????????????? ? ?????????? ??????????. ? ?????????? ??????
????????? ?????? ?????????? «????» ? ? ?????????????? ?????????????????, ??, ??

?????? ??????, ?????? ???????? «?????» ????? ? ?????????? ? ??
?????????. ?????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ? ? ??????
????????? ???????, ?????????????????? ? ?????? ??????????, ?? ??????????????
????????????? ?? ???. ?? ??????? ??????, ?????????????? ?? ??????? ??
?????? ? ???? ???????.

?????????? ?? ?????? ??????????, ?? ?? ?????????????????? ?????????
????????????????? ? ?????????????????? ?????????? ??????????, ??,
?????????????, ??????????? ?? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????
, ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????, ?????????????? ??
????????? ?????? — ?????????? ? ??????????? ?????????? ??????????. ??????
??????, ?????, ????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ? ??????
????????????????? ??????????????, ?? ?? ?????????????? ? ?????? ?????????????? ?
?? ??????? ??????????????????, ? ?????? ? ?????????????????? ??????????????
????????????????? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????, ? ???????
??, ?????????????? ? ?? ???????.

????, ????? ?????? (???? ??????????) ?????? ?????????????? ?????? (
?????????), ????. ?????? ?????? (?????????????), ?????? ??????, ??????????
????????????? ??????. ?????????????? ?????????????? ?????? — ?????? ???????
????????? ? ?????????????? ???????.

????????????????????? ?????? ? ?????? ? ?????????? ?????????? ??????????????
????? ?????? ?????????? ?? — ?????????????? ?????????????????? ?????? ?
?????????????. ??????????, ??????, ? ?????????????? ?????????????? ???
????????????? ?????? ?????? ?? ? ??????????????, ? ??????????????????, ?
????????????? ?????????????????????? ?????????? ???????, ??????????????
????????????????? ??? ? ?????? ??????????. ?????? ??????, ?????????????? ?
????????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ??????, ??????
? ??????? ?????????? ??????? ? ???? ?????????????????? ??????????????
??????.

????????????????? ?????????? ? ??? ? ?????????? ? ?????????????? ? ?????? ??????
?????????. ?????? ? ?? ?????????? — ??????????? ? ?????????? ??????
????????????????? ??????, ? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ????????????

. ?????? ? ??? ?????????????????? ?????????? ?????????? ??, ??????????
 ?????????? ?????????????? ??????????, ?? ? ????????? ????????? ????????? ??-??
 ? ??????????. ?????????????????? ????? ?????????????? ?????????????, ??????????????
 ?????????????? ?????? — ?????????? ????? ??????????????.

?????????? ? ?????????? ?????? ????????????? ?????????? ??? ?????????? ??????????
 ?????? ?????????????????? ?????????????? ? ?????????????, ?????? ??????, ?????????????????
 ?????????????? ?????????????? ?????????? — ?????????????? ?????????????? ??????????????????
 . ?????? ?????????????????? ?? ??????? ? ? ?????? ?????, ?? ? ?????????? ?????????? ??
 ??? ??????????, ?????????? ??? ? ??????????, ?? ??????????????, ? ???
 ??????????????????. ?????????? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?????????????? ??
 ?????????? ?????????? ?????? ??????????????, ?? ?????????????? ?????????????? ??
 ??????????????????????. ?????? ?????????, ?????????? ? ?????????????? ??????????????????
 ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?
 ?????????????????????????? ??????????, ?? ??????? ?????? ?????????????? ? ?????????? ????
 ?????????????? ???????????.

??????? ?? ?????????? ???????? ??????. ????? ?????????? ?????????? ??
 ?????????? ?????????????? ??? ??????????, ?????????????? ??????????????
 ???????? ?????? ????? ????? ?????????? ?????????????? ? ? ??????????????????. ??
 ?????????? ?? ?????????? ? ?????????????? ?? ?????? ? ??????????, ?????????????
 ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????????? ?
 ?????????? ?????????????????? ??????????.

?????????? ?????????? ? ?????????????????????????, ????? ????????????? ??????????????
? ????????? ?????????????????????????????????????, ? . ? . ????????????? ????????? ?
???? ? ? ???? ????????? ????? ????????????????????? ????????????????????? ??????????????
????????? ? ????????? ?????? ????????????? ????? ???? ????????????? ????????????? ? ? ??????
????-???? ?????????????, ? ? ????????????? ????????????? ?????????????? . ???? ?????????
???????????????? ???? ? ? ????????????????? ?????? ?????????????? . ????????????????? ?????????????????
???????????? ?????? ?????????, ?????????? — ?????? ? ? ?????????????????? . ??????????, ?
???????????????? ? ? ?????? ????????? ?????? «?????????????» ?????????????,
???????????????????? ????????????? ?????????? ?????? ? ? ????????????????? ??????????
?????????, ??????, ????????????? ???? ? ? ?????? : ????????????????? ? ??????????????????
???????????????????? ?????? ????????????????????? ?????????? ?????????? ???? ??????

???????????????? ??????. ????????????????? ? ?????, ? ????????? ???????
????????????, ????????????? ????????????? ? ?????? ?????????? ? ?????????????
???????????? ?????? ??? ??????? ?????????, ????????????????? ? ?????????????
?????????????.

?? ?? ?????? ??????? ??????? ? ?????????? ????????????????? ??????
?????????????? ??????????????. ?????? ??-??? ?????????? ??????????????? ?????????????
?????????, ??????????????? ??????? ??? ?????????? ?????????? ?????? ??????????
????????? ??????????????. ?????? ????????? ? ??????????????

?????? ?????? ??????? ????????????????? ?????? ? 1951 ?. ?? ????? «
???????????????? ??????» ?????????? ??????. ? 1960 ?. ??????????????????
?????????? ?????????? ?????????????? ??????????? ? ???????????, ?? ?????,
??????????, ???????, ??????, ??????????, ?????????, ?? ????????????, ? ??????
, ?????, ??????, ?????????, ???, ????? ? ??. ? 1973 ?. ??????????????? 28
???????????? ? ?????????????? ?????????? ????? 70% ??????????
????????????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ??????????????????????????
?????????????? ?????????????? ??????????, ??????????????? ??? ?????????????? ??????
??????????????. ?? ? 25 ??????? ?????????????? ?????????????? ??????????????????
????????????????????.

????????? ?? ?????? ?????????? ?????????????????????? ?????????? ??????????
????????????? ???????????-????????????????????? ?????? ?????????????????? ?????,
????????????????????? ??????????? ?????????????? ?????? ??????????? ? ??????????? ???
??? ? ????????????????

?? ?????????????????????? ?????????, ?? ?????? ??????????????????, ????????? ?
?????? ???????, ?????????????????? ??????????? ???????-?????????????????
????????????? ?? ?????????????? ? ?????? ??????????????. ?? — ??????????
?????? ?????????????, ?????????????? ???????, ?????????????????? ??????????????????
????????????? ?????????????????, ?????????????????????? ?????????? ??????????
????????????? ?????????? ? ??????????

?????????? ?????????????????? ?????????, ?????????????????????????? ??????????
????????? ?? ?????????????, ?????????? ?????????????? ?????????????? ??????
????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????? ????????????????

?????????????. ??? ??? ? ???????? ???????? ???????? ????????
??????? ???????????? ??????. ???????? ?????????? ???????? ?????????, ??????
?????????????, ???????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????????
????????????? ? ?????????? ?????????????? ??????. ??, ? ??????????, ??? ????????
????????? ?????????? ? ?? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? ?
????????????????? ? ??????????.

**[ua]??? ?????????? ? ? ??????????[ru]?? ?????????? ? ??????????[en
]From biogenesis to noogenesis**

????????? ?????????????????? ??? ???? ???? ?????????? ??????. ?????? ??? —
????????????????? ?????????????? ?????????????? — ?????????; ??? ?????? —
????????????? ?????????????? ?????????? ??? ? ?????????? ?????????? ??
????????? ? ?????????????????? ??????????????. ?? ?? ??? ??????????????????
?? ?????????????????? ??? ???? ?????????????????? ?????????? ? ??? ???? ??????
????????? ???????????. ?????? ??? — ?????????????????? ??????????????????
?????????. ?????????? ? ??? ???? ?????????????? ?????????????????? ??? ? ??????????
????????? ?????? ? ?????? ?????????????? ?????????, ? ??? ???? ??????????????????,
????????????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????. ??????, ?????????? ?
????? ??????, ?????????? ?????????? ?????? ?? ?????????????? ??????
??????????, ??? ?????????????? ?????????????? ?????????? ? ??? ???? —
?????????.

???????? «????????» ??? ?????????????????? ????????? ? ??? ???? ??????????????
????????????? ?. ? ??. ?????????? ? ?? ???? ???? ?????????? ?????, ??????????????
????????????????? ?????????? ? ?? ?????????????, ?????? ? ????????? ??????
????????? ??????????????. ?????????? ??? ? ???? ?????????? ? ??????
????????? ?????????????.

????????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????? ?????????? ? ?????? «?????????
????????????», ?????????????? ?????????? ?????? ?? ??, ?????????????????
????????????????? ? ?????????? ?. ?????????? ? ??????????.

???????? ?????????? ??? ? ????????????? ????????????? ?????????????, ??? ? ???????, ?????????????? ?????????, ?? ?? ? ????? ?? ?????? ????????? ? ? ????????????????????? ??????. ?????????, ?? ?????? ?? ???????, — «...???????? ??????», ???????, ????????????? ? ????? ????????????? ???????, ?????????????????? ? ?? ?? ?? ?????? ????????? ? ????????? ?? ????????? ? ?? ??». ?? ?????????? ????????? ?????????????????? ?????? ?????????????? ?????? ?????????, ?????????????????? ?? ?? ??????????????. ?? ?????????????? ??????, ??????? ? ?????????? ?????? ?? ????? ? ? ??? ?????????????????? ?????? ? ??? ?????????, ?? ?????? ?????????? ?????? ????????? — ??????? ? ?????????????????? ?????????? ????????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? — ??????? ? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????? — ?? ?????? ?????? ?????????? ??????????, ?????????????????? ??????-?? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????. ?? ?????????? ??? ?????????????? ??????????.

?. ?. ?????????? ? ?????????????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?? ?????? ?????????? ? ?????????? ? ??????????, ? ?????? ??? ? ?? ?????????, ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????????, ?. ?. ??? ?? ??, ? ?? ?????? ?. ??????. «? ?????? ???, — ?????? ?. ?????????? ? ?. ?. ?????, — ?????? ? ??????????... ?????????? ?? ?????? ?????????????? ??? ?????????????????????? ?????????????? ? ?????????????? ??? ??????????».

?? ?????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ?? ??????????, ?????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? (?????? ??????????), ? ?????????, ?????????????? ?????????????? ??????????, ? ??????? ??????????. ?? ?????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ? ?????????, ? ?????????????????? ?????????? ?????? ?? ??? ??????????. ?????????????? ?????????????? ? ?????????? ?? ?????? ??? — ?????????????????? ?????????????????? ??????????. ?????????????? ? ??? ?????? ? ??? ?????????????????? ? ?????????, ?????????? ??????????????????, ?????????????????????? ? ?????????, ?????????? ?? ?????? ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????????? ??????????????, ?? ?????? ??? ?????????? ??????????????.

? ?????????, ??????????? ?? ??????? ?????????????????? ?? ?????? ? ??????????
 ???????????????, ??????-????????????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ??????????
 . ??, ?? ? ?????????????? ?? ? ???????????, ? ??? ? ?????????? ?????????? ?? ??????? (
 ?????????) ?????? ?????????? ??????????, ? ?? ?????????????? ??????????. ???, ?
 ??????????, ?????? ?????? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????????? «
 ?????????????? ??????????» ? . ????. ?????? ?????????, ?????? ?? ?????? ??????
 ?????? ?????????????? ??????????? ?????????????? ??????????????????????????
 ?????????????? ?????? ?????????????????? ??????????? ? ?????????, ?????????????????
 ?????????????????? ?????????? ? ?????????, ?????????? ?? ????????? ?????????
 ??????????.

?????????? ?????????????? ??????????????? ?????? ?????? ??? ??????????????
 ?? ?????? ?????????? ? ?????????????? ???????????, ?? ? ?????? ??????? ??????????
 ??????????????? ??????????????, ? ??? ??????????? ???????????, ? . ? . **?????**
????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????? ?????? ??????????????
?????????. ??????? ?????????? ??????? ??????????? ?????? ?????? ??????????????
 ?????????? ??????????? ??????????????? ??????. ? ?????????? ?????????? ?????? ??
 ??????????? ?????????? ?????????????? ?????????????????????? ? ?????????? ???????-
 ?????????????????? ??????????? ??????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????
 ??????????. ??????? ?????? ??????????? ??????????????? ??????? ??????????,
????????????? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????????????????? ??????????
 ?????, ?? ???? ??????????? ?????? ? ??? ?????????????????????? ?????????? ??????????
 ?????? ?????????????????? ??? ?????????? ??????????. ?????? ?? ?????????????? ???????-
 ?????????????????? ?????????????? ?????????????????? ??????? ??????????? ??????????? ??????????
 ?????? ?????????? ?????????? ??????.

????????

?????????????????? ?????? ? ?????????????????? ?????????????
 ???????????????????, ?? ??????? ?????????????????????? ???????????
 ?????????????????????, ??? ?????????????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?
 ?????? ??? ?????????? ??????????????? ??????????? ?????????? ? ???????
 ?????????????? ?????????????????? ? ?????????????? ?????????? ?????? ??????
 ?????????????? ??????????????, ?????????????????? ??????????????????
 ?????????????????????????? ?????????????????? ?????????????? ? ?????????????? ???????????-

?????????????, ?????????????????, ?????????????? ? ?????????????????
 ????????. ?? ????????? ?????? — ?????? ??????????? ?????? ? ????????? ??
 ??????? ? ?????? ?????? ?????????????????????? ?????????? ?????????, ?? ? ??
 ?????????? ? ?? ?? ??? ?????????, ? ?? ?? ??? ??????????????, ?????????? ??
 ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????????. ??? ?? ??????,
 ?????????? ?????????????? ?????????????? ???? ?????????? ? ?????????????? ?????????
 ?????????????, ?????????? ? ?????????????? ? ?????????? ? ?????????? ??????????? ?
 ??????????, ?????? ?? ?????????????? ?????????? ? ?????????????? ??????????????
 ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????? ??????????, ???
 ?????? ?????????? ??????????????????. ?? ?????? ?????????????? ?????? **?????????**
?????????????? **????????????**, **????????????** **????????** **????????**, ?????????
 ?? ? ?????????? ?? ?? ??? ??????????, ?????????? ? ?????????? ? ????????? —
 ?????????????? ??????????????.

?????????? ?????????? ??????????????? ???? ???? ????????????? ???? ??????
 ?????????????????????? ?????????????? ? ??????, ?? ? ?????????????????? ?
 ?????????????? ??????. ? ????????? ?????????????????? ?????????????????
 ?????????????? ?????? ??????????????? ?????????????? ??????????, «?????????
 ??????», ?????????????? ? ????????? ?????????????? ??? ?? ??????????????????
 ?????????? ?????? ?????????????? ??? ?????? ? ?????? ??????????????. ?? ??????
 ?????????? ??????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????
 ??????????????? ?????????-????????????????? ??????????, ?????????????????? ??????
 ?????????????????????? ??????????. ?? ??? ? ?????????? ? ?????????? ??? ??????
 ?????????? ??????????: ?????? ?????? ?????????????? ?????????????????? ??????
 ?????????????????? ??????????????, ?????????????????? ?????????? ?????????? ????
 ?????????????????? ??? ? ?????????????????? ?????????????? ?? ?????????, ?? ?
 ?????????????????? ? ?????????????? ?? ??????????.

????????? ??? ???? ?????????? ?????????? ? ? ?????? ??????????????,
 ?????????????? ? ???? ??????????, ? ??? ???? ?????????? ??????????
 ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????? — ??????????. ???????
 ??? ?????????? — ?????????????? ??????????? ? ? ? ???? ?????.
 ?????? ?????? — ?????????????? ?????????? ? ?????????? ??????? ?
 ?????? ? ? ???? ?????????, ?????????? ??????????? ??????. ??? ?????.
 ?????????? — ?? ????? ? ??, ?? ?????????????? ??????????????

????? ? ???????? ????????????? ??????-????????????? ?????????? (??? 6).

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

? ??????? «?????? ???????», ? ?????????, ? ??????? ?????????????? ??? ?
? ? ?????????????? ?????????? ??????? ?????????????????? ?????????????????????
????????????????? ?????????? ???????, ?????? ?? ?????????, ?????, ???????????,
?? ??????????????, ? ?????????, ?????????? ?????????????? ??????????? ?
????????, ? ?????? ? ? ? ? ??????? ??. ?? ?????????? ?????????????? —
????????????????? ?????????? ? ?????? ?????????????????? ? ?? ?????? ??????????????
?? ?????????????????????? ?????????? ? ??????? ?????????? ??????. ?????????? «??????
?????????» ?????????, ? ?????????, ?????? ????????? ? ?????????? ??
?????????, ?????? ??????, ? ?????? ?????????? ?? ?????????, ? ??????????????
????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????
????????????????? ?????????? ? ???????, ? . ? . ?????????? — ?????????? ??????????
?????????????, ?????????????? (?????????????) ?????? ? ?????????? ??
????????????? ??????

? ??? ?????????????????? ?????? ? ?????????????? ?????, ? ? ?????? ?? ?
????????? ?????????????? ?????????????????? ??????? ?????????? ????????? (?? ?
?? ?????, ???????????, ?????? ?????????????!). ?????? ? ?????????? ??????????
????? ?????????? ?????????, ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??
????????? ?????????? ? ?????????????? ?????????? ??????????????, ??????
????????????????? ?? ?????????????? ?????? ? ?????????????????? ?? ?????????????,
????????? ?????????? ? ??????? ?????????????? ? ?????????????? ? ??????????????????
?????????. ??????? ?????????????????? ?????????????? ??????????, ? ??? ? ?
????????????? ??????-????????????? ??????????, ?????? ?????????????? ?
????????????? ?????????? ? ?????????????? ??????????????, ??????????
????????????????????? ??????????????????, ?????????? ??????????????????
?????????, ? ?????????? ?????????????????????? ??????????

????????????, ????????????? ?????? ?? ? ???? ???? ?????????????
??? ????????????? ?????????? ?????????? ??????????. ?????? ????
????????? ????????????? ?????????, ?????????????????????? ??????????????
??????????.

??? ?????????? ? ?????????? — ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?
????????? ?????? ?????????????? ?????????? — ?????????? ?????????? ??????
?????????, ?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ???
?????, ?????????????? ???? ?????????????????? ?????????? ??????????????????
????????? ??????????. ?????????????? ???? ?????????? ? ?????????? ? ??????????
????????????? ??????????. ?????????????? ?????????? ?????????? ???? ?????????: ???
?????, ?????????, ????????? — ???, ?????????? ?????????? ?????????,
????????????? ?????????? ? ?????????? ??? ???? ?????? ? ?????????
????????????? ??? ?????? ?????????????????? ??????????, ?????????????????
????????????? ?????????????? ? ?????????????? ??????. ?????????? ?? ???? ?????????,
????? ?????????? ?????????????? ???, ?????????????? ?????????? ??? ??????
????????? ? ?????????, ? ?????????? ?????????????? ?????, ??????, ??????????...

? ?????????? ?? ??? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ??????
????? ?????????????? ???????-?? ?????????????? ?????? ?????????? ? ??????????
????? ?????????????? ?? ?????????? ??????????????????. ?? ?????? —
????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????,
????????????? ?????????????????? ??????????, ?? ?????????? ?????????????????? ??????

????????????? ??? ?????? ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ??????????
????????? ? ?????????? ??? ?????? ??????????????. ?????? ?????????????????? ??????????,
????????????????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ??? ?????????? ?
????????????????? ??????????????. ?????????? ?????????? ??? ?????????? ??????????????????
? ?????????? ?????????????????????????? ??????????????, ??, ?? ?????????? ??
????????????????? ?????????????????????????????????? ?????????????, ?????????? ? ??????????

«?? ???? ?????? ?????????? ??????, — ??????? ?? XXV ??????
????????????? ?????????? ?? ??? ? . ? . ??????, — ? ? ?????? ?????????
????????????????? ? ? ?????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????? ? ??????
?????????????. ?????????? ?????????????????????? ??????????????????????

????????? ?????????? ?????????????????? ????????? — ?????? ??????
?????? ?????????? ?????????????? ? ?????????????? ?????».

?????? ?????? ?????????????????????????? ?????????? ?????? ?????? ?????????
???????????. ??? ??????????? ?????????????????????? ?????????? ??? ????????? ??????
????? ??????????????. ?????????, ??? ?????????? ?????????? ?????? ?????? ???
????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ?????? ??????????, ??? ??????????
?????????????? ??? ?????????? ???????. ?????????? ?????????????????? ???
????????????????????? ??????? ??????, ? ??? ?????? ?????????????? ???????????. ??????
? ?????????? ??????????????? ??? ??????????? ? ?????????????? ?????????????? ??
???, ??? ??? ?????????????? ?? ?????? ?????????????? ??????? ?????? ??????
????????????? ??????????. ??????????????, ?? ?????????, ?????????????????? ?????? —
????????????? ?????????????????? ??? ?????????? ??????. ?? ?????? ??????????
????????????? ?????? ?????? ?????? ??????????? ??????? ? 3—4 ?????. ?????????? ?????
?????????????? ??????????? ??????????? ??????????????, ??????????????-?????????
????? ???????????????. ??????????? ??????????? ?????????? ?????????? ?. ?. ?????????
?????????????? ?????????? ?????????? — ?????????????? ??????????? ??????????????
?????????????.

?????????????????? ??????????, ?????????? ??? ?????????????????????????????? ?????????? ?
?????????, ?????????????? ?????????????????????? ?????? ?????? ? ?????? ?????
????????????? ?????????? ? ?????????? ???????????. ?????????????????????? ??????????
?????????????????? ???????????????????????, ?????????????? ??? ?????????????????? ?????,
????????????????? ?????????? ?????? ?????????? ? ??????? ? ??? ??????????????????
?????????????????? ??????????????????? ?????????? ?????? ? ????????, ?????????????? ???.

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

?????? ??????????????, ? . ? ????????????? ?????: «?????
???????????? ????????????????????? ???? , ?????????? ?????????? ?
????????? , ????????? ????????????? ?????????? , ????????????????? ?
???????? ????????????????? ?????????? , ????? ? ????????????? ?
???????????????? ????????? ?????????? . ?????????? ?????????? ??????????
???????????????? ?????????? ???? ? ????? ????????????????? ?????????????
????????? ?????????? ?????????? ????????????????? ?????????? ? ?????????????
????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ????????? ? ?????????? ????? ?
?????????».

? ??? ????????????????? ?????????????? ?????????????? ??????
???????????????????? ????????? ? ????????? ????????? ???? ?????? ??????????????
 . ?????????? ?????? ??? ????? ? ? . ????????? ?????????, ?????????, ?????????? ??
???????? ??????, ????????????????? ?????????, ?????????????? ??????????????
???????????????? ?????? ??? ????????????????? ????? . ?????? ??? ??????
????????? ? ?????? ????????? ?????? ?????? . ?? ?????????????? ??????
????????????? ??? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? 40 ??? . ????? .
????????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?? ?
????????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ??? — ??????
????????????? , ?? ??? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? 5% ???
?????? , ?
? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? , ?????????? ?????????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
???? 2020 ????

?????????-???????????????? ?????????? ?????????? ?????? ?????????????? ?????????
????????????? ?????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? . ?? ,
????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ???? ?????????? ? ????
????? ? ?????????? ? ?????? ???.

????? ?????? ?????????? ?????? ?????????? ??????????????????, ??????????
????????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? , ?????????? ??????????
????????????? , ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ? ? . ? .

????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ??????????????????????
????????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ? ?????????? ??????

????????, ?????????, ????????????? ?????????? ? . ? . ?????????
???????? ????????? ? ??? ?????? ???????.

?? ??????????? ?????? ??????? ?????? ?????? ? ?????????????? . ? ? ??? ?????
????????????? ?????? ????. ?????? ????????????? ?????????? ??????????????????
????????????? ??? ???? , ?????????????? ? ??. ?? ????????????? ??????????. ??
????????? ???, ???????????, ?????????????????? ????. ? , ??????, ?????? ?? ???
 , ?? ?????????????????? ??????????? ?????????? ??????? — ??? ? ? ??????
????????????????????, ? ? ???????.

? ?????????? ??? ?????????? ??????????? ??????, ?????? ????????? ? ??????
?????????????? ?????????? ?????? ?????? ?????????????? ? ??????????????????????????
?????????. ?? — «?????????? ?????????? ??????; ??????????? ?????????? ? ??
????????? ?????????, ?????????? ?????????????; ?????????????????????? ??????????
????????????????? ?????????????; ??????????? ?????????? ?????????????????????,
????????????? ?????????? ?????????????????; ?????????????? ?? ??????????????
????????????? ?????????????????? ?????????????? (?????????????, ?????????????),
????????????????, ??????? ?????????????? ?????????? ??-: ?????????; ?????????????
????????????????? ?????????? ?????????????, ???????, ?????? ??? ??????????????
????????????????????? ??????????????. ?? ?? ?????????? ?????? ?????? ??????
?????????????, ?????????????? ?? ?????????? ? . ? . ?????? ??????, ? ??????
????? ?????? ?????? ?? ??????? ?????????????? ?????????? ??? ?????? ?????? ??
?????, ? ?????, ? ? ?????? — ?????????. ??? ?????????????????? ??????
?????? (?????????? ?????? ? ???????, ???????, ? ??????????? ??????????)
????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????, ?
????????????????????? ? ? ?????????????? ?????????????, ?????? ?????????? ??????
??????????????????, ?????????????? ?????????????? ? ??????????????? ??????????. ??
???? ? ? ?????? ?????????? ???????????.

????????????????? ?????? ?????, ?????, ?????, ??????????????? ??????????
?????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????????? ? ?????????????? ??
????????????? ?????????????????. ?????? ?????????, ??-????????, ?????? ?????
????? ? ??????, ? ? ?????. ?? ?????????? ?? ??????????????????
????????????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????? ?? ??????. ??
?????????????? ??????????? ??? ?????? ??????????????. ?????????? ????????????????

????????? ??????????? ?????????? ?? ??????? ?????????, ?? ?????????????
 ??????????? ????????????? ???????, ????? ????????? ???????????????,
 ??????????? ?????????? ?????????????? ? ?????????????????? ??????????. ??
 ?????????? ??????????????. ?????, ??????? ?? ?? ???????????????, ??????????
 ????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??
 ?????????? ?????, ?????????? ?????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????? ?
 ?????????????? ??????????.

?????? ?????? ? ?????? ??????? ??????. ?? ?????????? ?? ??????????
 ?????????? ?????? ??? ?? ??????. ?????????????? ??????, ?????????? ??
 ?????????? ?????? ??????????, ?????????? ? ?????? ? ??? ? ? ?????? — ?
 ?????????? ?????????? ?????????????? ?????? ?????????? ?? ??????????????????
 ?????? ? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????? ??????????????
 ?????????????? ?????????? ????. ? ?????????? ?? ?????????? ?? ??????. ?
 ?????????? ?????? ? ??? ? ?????????????????? ?????? 800 ?????????????? ??????????
 ????????????????????????? 1,7 ??? m^3 ?????????? ????. ? ?????? ??????? ??????
 ?????????????? ?????????? ?? ?????????????? ??????????, ?????????????? ?????????
 ?????? ?. ??????????.

?? ????????? ? . ? . ?????, ????? ????????????? ???? ? ? ??? ???? ??????
 ????????? ? 1990 ? . ?? 20 ??³, ? ? 2000 ? . ?? ????? ????????????? ??????????
 . ????????????????? ????????????? ???? ???? ???? ?????, ??? ? ? ?????????????
 ????????????? . ? ? ????????? ???? ???? ? ? ????? ???? ???? ? ? ???? , ??
 ????????????????? ? ? ????????? ? ? ????? ???? ???? . ????????? ???? ????
 ????????? ? ????????? ? ????? ? ? ????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?
 ? ? ????????????? ???? ???? , ????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ; ?????
 ????????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? , ????????? ? ? ? ? ? ? ? ?
 ????????????? ? ? ? ? ? ? ? ? . ????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? , ?????????????
 ????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? , ????? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? ? .

????, ??, ?????? ?? ?????????? ??? ???? ?????????????????????? ???????
 ????? ? ?? ?? ?? ?? ??????????????, ?????????? ?????????? ???????
 ??????-??????????????????, ????-??? ? ????????, ??????????????
 ??????, ?????? ?????? ? ???? ?????????? ? ?????????????? ??????????
 ? ?????????? ?????? ? ??? ?????? ?????????????? ??? ? ?????? ? ?????

?????????? ?????? ???????????????.

?????? ?????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????????? ???
????????????????? ???????????, ??????????? ??????????????, ?????????????? ??????????. ??
????????? ?????????????? ? . ? . ???????????, «? ?????????? ?????????????? ?????????? ???
????????????? ?????????? ? ?????????? ?????». ? ?????????? ??????????? — ???
????????????????? ?????????????? ????

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

??? ?????????????????? ?????? ?????????????????? ?????????????????? ? ??????????????????????
?????? ? ?????????????????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????
????????????? ?????????????????????? ??????????. ?????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????
??? ?????? ?????????? ? ?????????? ??????????, ?????????????? ?? ?????????? ????? ?
????????????????????????? ??????????. ???:

1) ?????????????????????? ?????????? ? ?????????? ??????????????????, ?????????????? ? ?????????
-????????????????? ??????????;

2) ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????????? (
?????????????, ?????????????). ?????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ???
????????????????? ?????????????? ??, ? . ? . ?????????? ?????????????????????????? ??????????????,
????????????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?? ??????????????????
?????????????;

3) ?????????????????????? ?????????? ?????????? ??????????. ? ?????????? ??????????
????????????????????? ?????????????????????? ?????? ? ?????????? ?????????? ??????????????????????,

????, ????????????? ??????. ????? ????????????? ??????????????
???????????????? ?????, ?? ????????????????????? ????????????????? ?????????
?????????, ? ?????????????????, ? ?? ??????????. ??? ????????? ????? ?? ??
???????? ?????, ??? ????????? ?????????????? ?? ?????? ?? ?? ?????????, ?????
?? ?????? ?? ?????? ? ????????? ??????????????.

?? ????????????????????? ?????? ? ????????????????????????????? ??????????,
???????????????? ????????????????????????????? ?????????? ? ??????????, ????????????????? ?
????????? ?????? ????????????? ?????? ?????????? ?????????? ?????? ??????????????
????, ?????????? ??????????????.

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

????????????? ?????????????? ?????? ? ?????? ??? ?????????????????? ? ??????????
????????????????????? ??????????, ?, ?? ?????????? ?????, ?????????????????? ?????????.
????? ?????, ?? ??? ?????????? ?????????????????? — ?????????, ????????? ??
????????????????????? ?????????, — ?? ?????????????????? ?????????? ??????????????
????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????? ?????????????????????
????????? ?????????? ?, ?????????, ? ?????? ?????????, ?????????? ?? ?????? —
????????????????? ?????????????????? ??????????????. ??? ?????, ????
????????????????????? ?????????? ?? ?????????????? ? ?????????????? ?????????????, ????
????????????????????? ?????????? ?????? ?????? ?????????????????????.

?????-?? ??? ???? ?????? ?? ?????? ?????????? ?????? ?????????????? ?
????????????????? ?????????? ?????????? ??????. ?????? ???, ?????????? ?????????
????????????????, ?????????????????? ?????????? ?????????????????????? ?????????? ??
????????????????? ?????? ?? ?????????? ?? ? ??????. ?????? ??????????????????
????????????????? ? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????????????? ??????????
?????, ?????????????????? ?????????, ?????????? ??????????, ??? ?????? — ???
????????????? ?????????????? ??????????. ?? ?????? ?? ?????? ?????? ?????????? ??????
????????????? ?????????????????? ???????. ??????-????: «??? ? ? ??? ? ?????????
????????? ?????????? ? ?????????? ? ?????????? ?????? ??????????????, ??????, ?

?????, ?? ????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ?????? ?????,
????? ? ?????? ?????????????? ?????????? ?????? ??????, ??????????????
?????????????, ?? ??? ?????? ?????????? ??????????». ? ?????????? ??????
????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ??????????
? ?????????? ? . ? . ??????. ??????, ?? ??? ? ?????????? ?????? ?
????????????? ?????????.

????????????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????? ??????????????, ?? ?????? ????
????????????? ?????????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ??????????????????????????
????????, ??? ?????????????? ?????????? ??? ?? ?????? ?????????? ?? ?????????.
? ?????? ?????? ?? ?????? ?????????? ?? ?????????? . ? . ?????????? ? ??? ?
????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?????????????????????? ?????? ?????? 11
???? 1971 ?, ?????????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????????????
????????? ??? ?????????? ?????? ?????? ?????????? ?????, ?????????: «????????,
????????????? ??????????????, ?????????? ?????? ? ?????????? ?????????????????
?????????. ? ?????????? ?????? ?????? ? ?????????????? ? ?????? ??????????????????????
????????????? ?? ? ??????».

?? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????? ?????? ??????????????
????????? ??? ?????????? ?????? ?????????? ??????, ?? «?????????
????????????????????????? ?????? ?? ? ?????????? ?????????????? ? ?????????????????????», «
????????? ?????????? ?????????????????????? ?????? ?? ? ?????????? ?????????????». ?
????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????? ?? ?????? ?????????? . ??
????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????????? ?????????????? ?
????????????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????, ?????? ??????, ??????????
?? ?????? ? ?????? ? ? . ? . ?? IV ?????? ?????????????? ?????? ??? ??????????
????????? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? «? ?????? ?
????????????????? ?????????????? ?????? ?????????? ? ?????????????????? ??????????????????
????????????? ??????????» . ? ?????????? ?????????????? ? . ? . ?????????????? ?? IV ??????
????????????? ?????? ??? ?????????????????? ?????????????????????? ?????????? ??????????????
????????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????????????? ??????????????».

????????????? ?????????????????????? ?????????? ? ?????????????????????? «? ?????? ?
????????????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ? ?????????????? ??????», «?
????????????????? ?????????? ?????????????????????? ? ??????????????????»

???????????????????? ???????????? ?? ??? ??????????????????
 ?????????? ? ?????????????????? ??????????» ?, ??????, ?????????
 ??????????????? «? ?????? ??????????? ?????? ?? 1976— 1980 ??? ? ?????
 ?? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ??????» ?????, ?? ?????????
 , ?????????? ?????????????? ????, ??????? ??????? ?. ?. ????????? «
 ?????????????????? ???????, ?????????? ??????? ?????? ??????????? ??
 ?????????? ?????».

?? ?????? ?????? ?????????????? ?????????????? ?????? ?? ? ??????? ?????
 ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ?????????????????, ?????? ?????????????
 ?????????? ?????????????? ?? ?????????, ? ??????? ?????? ??????????????. ??
 ??????? ?????????? ?????????? ??????????? ?????????????? ?????????????? —
 ?????????? ?????????????? ?????????, ?????? ?????? ?????????? ? ?????????? —
 ??????????? ?????????????? ?????????????.

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

????????? ?????????? ?????? ????, ?????????? ?????????? ??????????
 ?????????? ???????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? — ?????? ???
 ?????????????????? ??????????. ? ??????????, ??????????? ? ? ??????????
 ?????????????????, ??????????? ?????????? ??? ? ?????????? ?????????????????? ????,
 ?????? ???, ?????? ??????, ??????????????? ?????? ????????? ? ? ??????
 ??????????? ?????? ?????????????? ?????????? ?????, ? ? ????????? ??????
 ?????????????? ??????????????, ?????????? ?????, ???????????, ?????????? ???????.

????????? ?????????? ? ?????????? ?????????? ? ?????????? ??????????????
 ?????????????????? ?????? ??????????. ?????????????????? ??? ??????????????
 ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????, ??????, ?? ???????, ?
 ????????????? ?????????????????? ??????????. ??????, ?????????????? ??????
 ??????????????, ?. ?. ?????? ?????????? ?????? ?????????????????? ? ????????

???????. ?? ?????? ????????????????? ??????? ??????? ???????????
????????????????? ? ????????, ?????????? ??? ???? ?????? ??????????????????
????????????????? ??????????????. ?? ??????? ?????????? ??????????
?????????????? ?????? ?? ??????? ? ?????? ??????????????. ???????, ???????,
????? ?????????????????????? ?????? ?????????????? ? ?????????????????? ???????
?? ?????????????????? ??????????, ?? ?????????? ?????? ?????????? ??????????????
?????????. ?????? ??????, ?????????? ?????????? ?????????? ?? ?????? ????????? ?
?????????, ?? ? ?????? ?????????? ?????????????? ??????????.

??????? ? ??????? ?? ?????? ?????? ?????????? ?????????? ??????? ?
????????????? ?? ??????????????????. ?? ??? ? ?????????????? ??????????. ??????
????????? ?????? ?????????????? ?? ??, ?????? ?????? ??? ???? ?????? ???
????? ?????????? ?????????????????? ??????????: ??? ?????? ??? ?????????,
????? ?? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????????, ? ??
????? ?? ? ?????????? ?????????? ?????????????, ?????????????????? ? ??????
????????????????? ??? ? ?????????????? ??????????????, ?????????????? ??????????
????????????????? ?????????? ? ?????? ? ??? ?????????? ? ?????? ?????????? ??
?? ??????????????????, ??????????????, ?????????????? ?????????????? ??????.

?? ?????? ? ??, ?????? ?????????????, ?????????????? ?????????????? ???
?????????????, ?????? ?????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????????
?? ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????? ???
?????????.