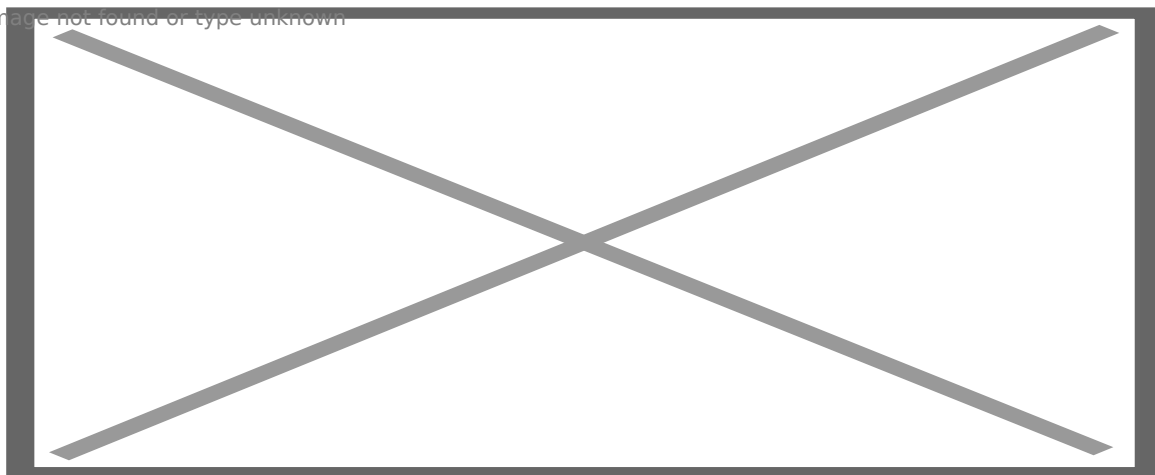


????? ?? ??????? ?????????? ??? ?????????????? ??????? ?????????? ?????????? ????????? ?
 ??????? ?? ??????? ?? ?????????? ?????? ????????. ? ??? ???? ?????????? ?????????? ?????????
 ????????? ? ?????????? ?????????? ?????????? ??????????? ?????? ?????????????????? ????????? ? ??????????
 ????????????????? ? ?????????? ?????????, ??? ?????????????????? ?????????? ?????????? ????????? ???
 ?????????????? ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?? ??????? ?????????????? ???
 ??? ??? ?????????? ?????????????????? ?????????????, ?????????????? ??????? ?????????????????? ?????????????????????
 ??????????, ?????????????????????? ? ?????????????????? ?????? [4].

Image not found or type unknown

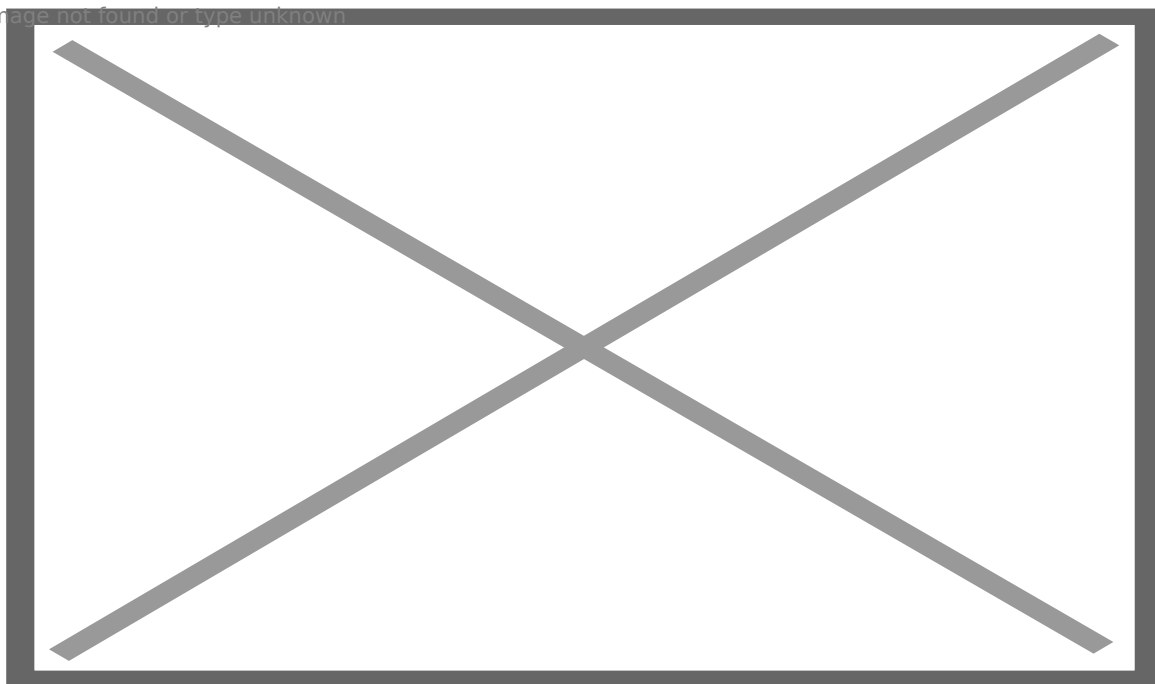


??? 2. ?????? ?????????????? ??? «????????????? ??????????, ????????? ? ?????????????? ??????»

?????????? ????? ?? ??????????? ??????????, ????????? ? ?????????????? ????? ?????
 ?????????????????? ?? ?????????? ?????????????????? ????????? ?????????????????? ?????????????? ? ??
 ??????????????. ? ??????????, ?? ?????????? ????????? ?????? ?????? ?????????? ?????????????? ??????????
 ? 2030 ????? ?????????? 78,3 ????.???. ??? ?????????????????? ??????????? ?????????????? ? 2018 ?? 2024

???? (???. 3).

Image not found or type unknown



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

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

?????????: ?????????????? ????????? ?? ?????? [1]

??? ?????, ?????????????? ?????????????? ?? ????????? ? 2030 ???? ????????? 78,3 ???., ???
????????????????? ?????????????? ????????? 2017 ???? , ? ?????? ?????? ??????? ?????? ?????????????? ???:

- ?????????? ??????????: $y = -15,98x - 162,67$; $R^2 = 0,0276$;

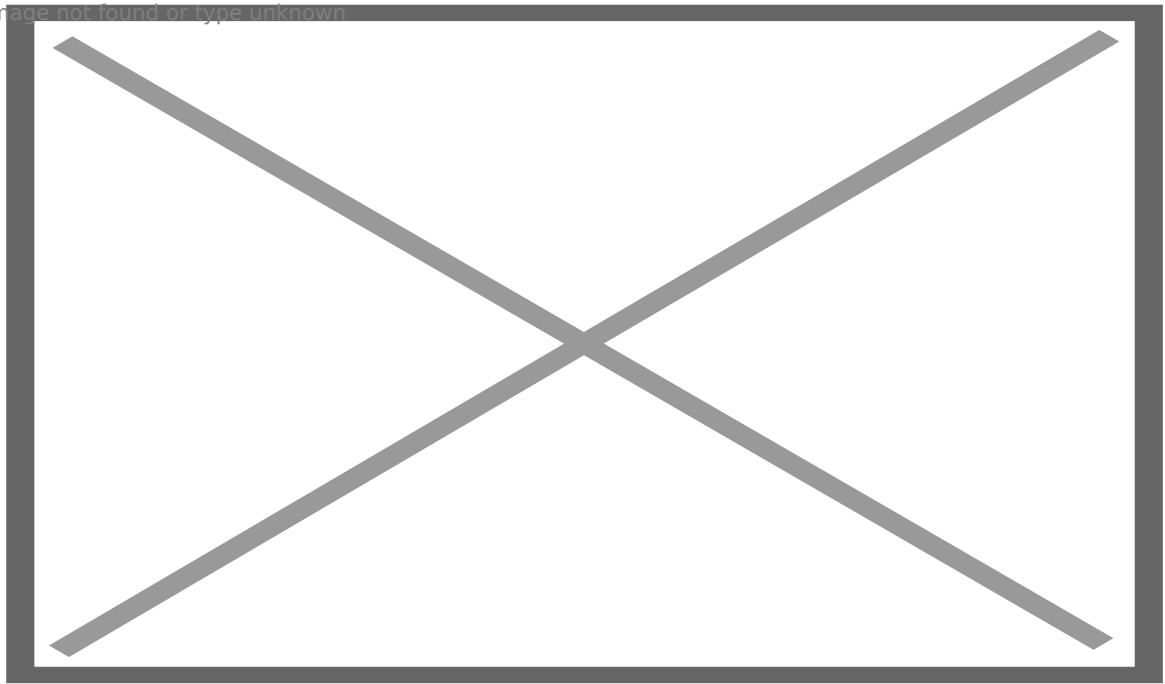
- ?????????????????????? ??????????: $y = -137,2\ln(x) - 47,432$; $R^2 = 0,1402$;

- ?????????????????????? ??????????: $y = 36,907x^2 - 385,05x + 513,96$, $R^2 = 0,7826$.

?????????, ?????????????? ?????????????????????? ?????? ??? ??????????, ??? ?????????????? ????????? ?? 78

??? ??? ?????????? ? 2017 ???? ??????? 72,7 (???.4).

Image not found or type unknown



**???. 4. ????? ? ?????? ?????? ?????????????????? ????? ?? ?????????????? ?????? ?
????????????? ? ?????????????????? ??????????????
?????????: ???????????? ???????? ?? ?????? [1]**

??? ???, ?????????? ?????? ?????????????? ?????? ?? ?????????????? ??????, ? ??????????????
????? ???????? ?? ?????????????? ???????, ???????? ? 2030 ????? ?? ?????????????????????? ??????
????????? ?????????? ???????? ?????? ? ??, ?? ???? ?????? ?????????????? ?????????????? ?? ??????
????????????? ?? ?????? 2023 ? 2024 ?????, ?? ?????????????????? ?????? ?????? ??????:

- ?????????? ?????????: $y = 0,3817x + 71,036$; $R^2 = 0,2197$;

- ?????????????????????? ?????????: $y = 0,8778\ln(x) + 71,696$; $R^2 = 0,0802$;

- ?????????????????????? ?????????: $y = 0,2676x^2 - 2,2947x + 75,943$; $R^2 = 0,7743$.

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

??? ??? ???? ?????? ?????? ?????, ??? ?????????? ?????? – ?????????? ?????????, ?????????? ?? ?????????????
????????? ?????????????????????? ?????????????, ? ?????????? ?? ?????????? ??????, ?????????????????? ??????????????????
????????????? ??????, ? ??? ???? ???? ?????????????? ?????????????? ? ?????????? ? ?????????????????», ? ??? ?????????????? ?
????? ?????????????????? ?????? ?. ?, ?????????? ?. ?. ? ?????????????? ??. [2].

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

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

????????? ?????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????-?????????????????
????????? ?? ?????????? ??????, ?? ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?? ??????????????
????????? ? ?????????? ?????????????????????? ?????????????? ?????????? ??????????????, ??????????
????????????????? ?????????????????? ?????? ?????????????????????? ?? ?????????? ?????????????????? ??????????????????
????????? ? ?????????? ??????????????, ?? ?????????????????? ?? ?????????????? ?????????????? ? ??????????????,
????????????????, ?? ? ? ?????????, ?? ? ? ?????????????? ?????? (????1).

???????? 1

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

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

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

??????????

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

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

????????? ??????????????????
????????????????? ??????????????????
?????????????-?????????????????
?????????? ??????????

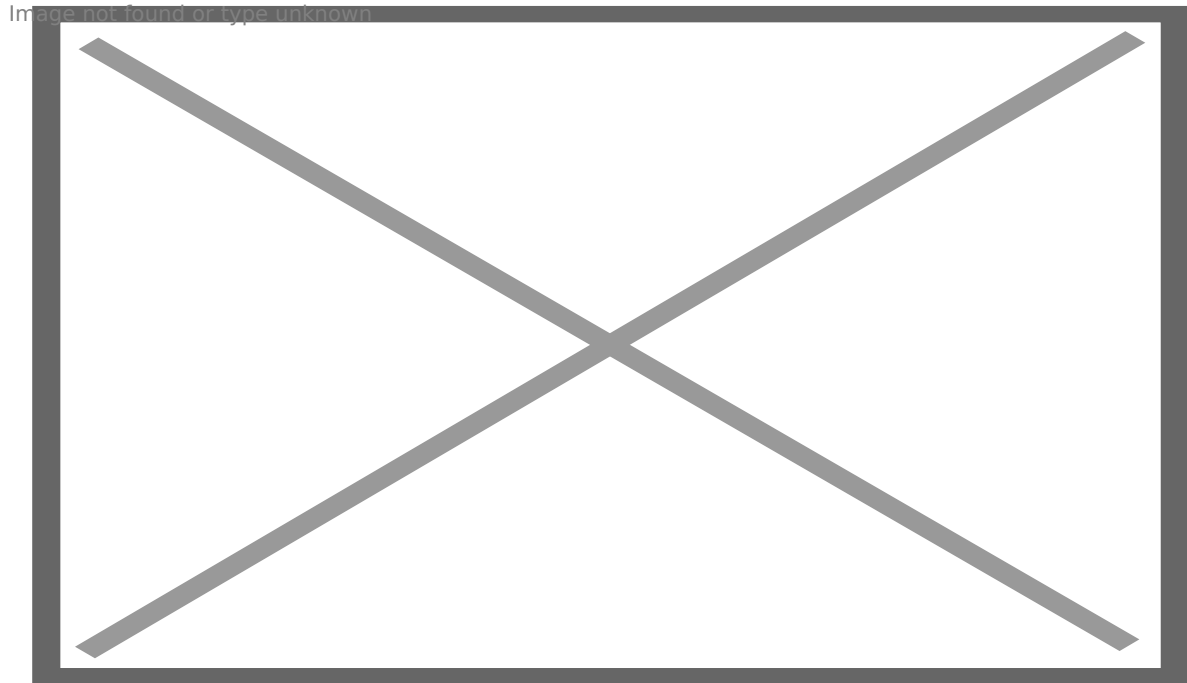
????????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????? ??????????????????
????????????????? ?????????????????? ? ?????????? ?????????????????? ?
????????????????? ??????????, ?????????????? ?????????? ??????????????
????????????????? ?????????? ?? ?????????????????????? ?? ??????????
?????????????????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

????????????? ??????????????????
????????????????? ?????????? ?? ??????????
????????? ?????? ? ??????????????????
????????????? ?????????????? ??
????????????? ?????????= ??????????????
????????????????? ?????????? ??????????????
????????????????? ??????????????

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

?????????: ?????????? ???????

????? ?????????? ?????????? ??? ???? ?????, ???????, ?? ????? ??????, ?????????? ??
????????????????? ?????????????? ?? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????-
????????????????? ?????????? (???.5).



???. 5. ??? ?????????

?????????: ?????????????? ?????????

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

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

1. ?????????????, ?????????????????????? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????????, ?????????????????????????
?? ??????????????, ?????????????????????, ?????????????????????? ? ??????????????, ??????? ?????????? ??????
????? ?????????????????? ?????????? ?? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????????????????? ?????????????
????????????????????? ??????????;
2. ??????? ?????? ? ?????????? ???????. ?????????????????? ?????????? ??????. ??????? ?????????? ?
????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ?????? ?????????? ?????????????????????????
????????????????????? (?????????, ?????????? ??? ?????????? ?????????? ??????????); ?????????????????????
????????? ?????????????????????????? ? ?????????????????????? ??????????????, ? ?????? ??????????????????

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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