

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТЕРРИТОРИИ ЗАТО СЕВЕРСК КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЩЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАЙОНА

Удалых Лилия Евгеньевна

студент-магистрант Томского государственного университета, РФ, г. Томск

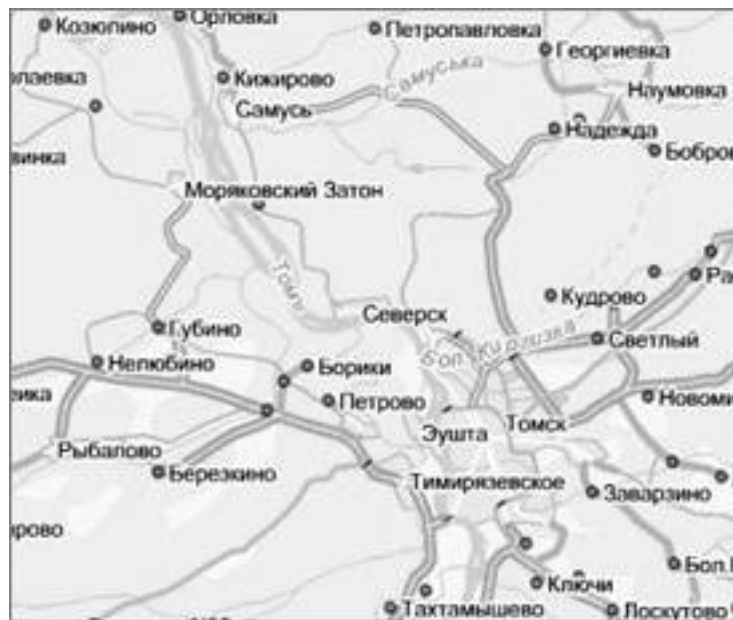
Королёва Татьяна Васильевна

научный руководитель, канд. геогр. наук, доц. Томского государственного университета, РФ, г. Томск

В настоящее время в мире наблюдается тенденция к увеличению загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск. Это связано с ростом населения, развитием промышленности и сельского хозяйства. В результате в водные ресурсы попадают различные загрязняющие вещества, которые оказывают негативное влияние на экосистему и здоровье человека. Для оценки степени загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск необходимо провести комплексное исследование, включающее анализ химического состава воды, биологическое и физико-химическое исследование. В результате исследования можно будет определить степень загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск и принять меры по его снижению.

В настоящее время в мире наблюдается тенденция к увеличению загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск. Это связано с ростом населения, развитием промышленности и сельского хозяйства. В результате в водные ресурсы попадают различные загрязняющие вещества, которые оказывают негативное влияние на экосистему и здоровье человека. Для оценки степени загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск необходимо провести комплексное исследование, включающее анализ химического состава воды, биологическое и физико-химическое исследование. В результате исследования можно будет определить степень загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск и принять меры по его снижению.

В настоящее время в мире наблюдается тенденция к увеличению загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск. Это связано с ростом населения, развитием промышленности и сельского хозяйства. В результате в водные ресурсы попадают различные загрязняющие вещества, которые оказывают негативное влияние на экосистему и здоровье человека. Для оценки степени загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск необходимо провести комплексное исследование, включающее анализ химического состава воды, биологическое и физико-химическое исследование. В результате исследования можно будет определить степень загрязнения водных ресурсов территории Зата Северск и принять меры по его снижению.



??????? 1. ?????????????? ???? ???????? ?? ?????? ????????
 ???????? [http://tomsk-obl.ru/map1262402_1_1.htm]



????????? 2. ??????
 ?. ?????????? [http://www.atomic-energy.ru/files/images/2012/09/maps%5B1%5D.gif]

2013 ??? ??? ?????????? ?????????????? ?? ?????? ???????? ?????????????? ??????. ?
 ????? ????? ? ????? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ??????????????
 ?????????????????????? ?????????????????, ?????????????????? ?????????????????????????? [5].

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

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

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

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

????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????? ?. ????
? ?????????????? ? ??? ?????? ?????: ?????????? ??????????, ??????????, ??????????. ???? ????
?? ???? ?????????????? ? ?????? ?????????? ??????????????. ?????? ?????????????????????? ?. ????
?? ?? ?????????? ?? ?????? ?????????????? 839 ?? [3].

??? ?. ?????????? ?????? ?????? ?????? ? ?????????? ??????????, ?????????????????? ??
|| ?????????????? ??????????????????????. ?????? ?????????? ? ??????????, ??? ? ?????? ????,
????????????????? ?????????????? ??? ?????? [1]. ???? ????, ?????? ????, ??????????
????????????????? ?????????? ?????????????????? ?. ??????????. ???? ?????? ?? ?????????? ?
?. ???? ?????????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????? ?????????????????-?????????
????????? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ??????????????, ?????????????????? ?????? ??? ?
????????????? ?????? ??????????????. ? ?????????????? ?????? ?????????? ??????????????
?. ?????????? ?????????????????? ?????? ?????????? ?????????????? ??? ?????????????????? ??????????
????????? ??? (????????, ?????????????, ?????????????? ??????????????) ? ?????????????????? ???
????????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????.
????????????????????? ?????????? ? ?????????????????????? ?????? ?????????????????? ??????????
????????????????? ??????????????. ?????????????????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????????????
????????? ??? ?????????? ?????????? ??? ?????????????????? ?????????????????? ??????????????, ? ??????
????????? ?????????????????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????????????????
????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ??????????????????
????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ??????
????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????? ??? ? ?????????????????? ?????????????? ? ??????
????????? ?????????????? ?????????????????????? ?????????????? ?????????????????????????? ??????????????????,
????????????????? ? ?????????? ?????????? [6]. ?????????????????? ?????????????? ?????????? ????

????? ???, ? ?????? ??????? ????????? ????????? ??? «???» ?? ??????????? ?????
 ????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ?????????????-?????????? ????? ??? «???»
 — ? . ????????????????? (?????????????? ?????????????? — ??????? ???????, ???????????, ??????-
 ????????? ?????????, ????????? ?????????; ????????????????? — ??????????????) ? ? ?????
 ?????????????? ??? — ? . ??????? (?????????????? ??????????????, ?????????????????? —
 ??????????????), ? ?????? ????? ?? ????????? ? ?????????????????? ?????????? ? . ????? ? ? . ???
 (????????????????? — 2—3 ????? ? ??? ?? 5—6 ?????????) [5].

?????????? ???, ??????????????? ?? ? . ????? ? ?????????????????? ? ???, ?????????????
 ??????????????????? ?????????????????? ?????????????????-?????????????? ?????????????????? (?????) ???
 ? ?????????????????? ?????????????????????????? ?????????????????? ??????? ?????????? ?
 ?????????????????? ? 81 ????? ??????? (????? ????? ? 81) [5]. ? ????????? 2 ?????????????
 ??????????????????? ?????????????????? ?????????? ??????????????? ?????????? ? ????????? ????? ?
 «??????????», ??????????????????? ? 4-? ?? ????? ??????? ????????? ?????????? ???; ? ??????
 ????????? ?????????? ??? ? ? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????????????????
 ? . ?????????, ?????????????????????? ?????? ?? ?????????? ?????? ? 20 ?? ?? ??????? ?????????
 ?????????? ???.

????????? 2.

?????????????? ??? ? ????????? ?????? ? 2012—2013 ??????

????????????????	???????????????? ? ?????, ??/?							???, ??/?
	?????????		?????????		?????????			
	???????????		?????????? ??????					
	2012	2013	2012	2013	2012	2013		
???	9,9	10,0	17,6	9,13	10,3	13,1	30,0	
???	1,78	1,95	2,13	1,77	1,57	1,72	4,0	
????????	0,028	0,031	0,19	0,17	0,038	0,04	3,3	
????????	4,48	5,16	4,51	4,06	4,15	3,69	45,0	
???? ?	0,12	0,24	1,33	0,83	0,29	0,29	1,5	
?????								
?????	0,0005	0,0005	-	-	0,0005	0,0005	0,1	
??????	0,3	0,39	0,42	0,52	0,54	0,52	0,3	
????????	0,14	0,14	0,38	0,39	0,12	0,16	1,5	
????????	8,0	6,3	9,23	9,22	8,45	6,18	350,0	
????????	11,7	11,6	33,3	31,5	14,2	12,2	500,0	
????????????	0,05	0,06	0,1	0,08	0,052	0,069	3,5	
????	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,5	
????	0,009	0,021	0,0005	0,012	0,006	0,028	1,0	

??????	0,0002	0,0002	0,00036	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	
????	0,013	0,02	0,00052	0,0005	0,0039	0,016	1,0	
????? ???????	148,0	124,9	162,8	166,0	160,5	147,3	1000	
??????????????	0,016	0,019	0,045	0,03	0,016	0,014	0,3	

?????? ??????? ????????? 2 ????????????, ??? ????????????? ????????? ????????????? ?????????, ?????? ???????, ? ??????? ????? ? 2013 ?. ????? ?????????????-???????????? ????????????????? ?? ?? 2.1.5.1315-03 «??? ????????????? ????????? ? ????? ??????? ????????? ?????????????????-???????????? ? ??????????-???????? ??????????????????».

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

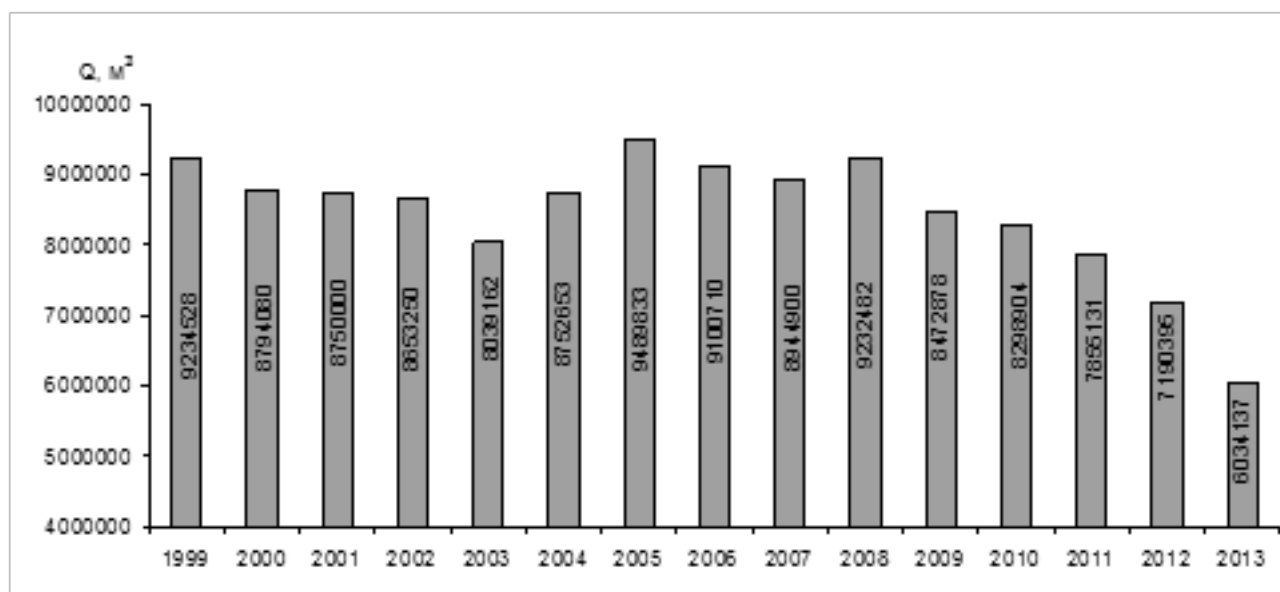
???????????? ?????.

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

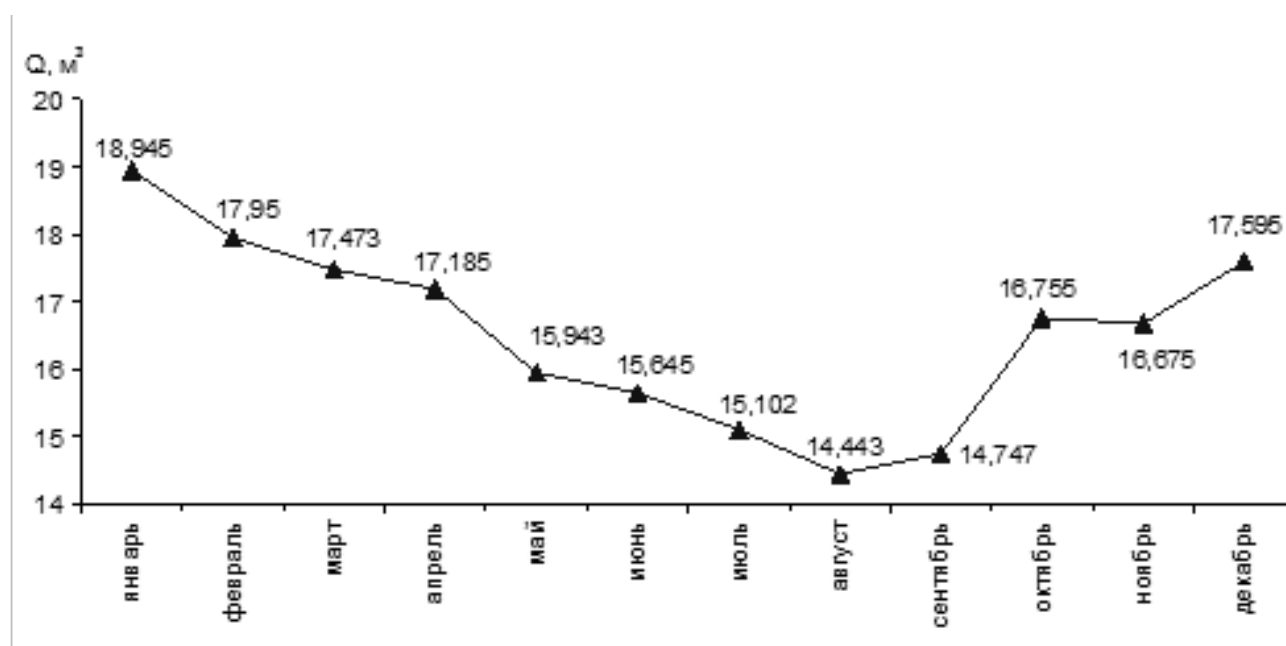
?????????????? ??????????????? ?? ??????????????? ?????????? ?? ????????????????? ? ?????? ?????????? ????????????????? ??????????????????. ? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ?? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? ?????????? [8].

???????????????????? ?????????????? ?????????????? ? 3 ????????? ? ???, ??? ?????????????????? ?????????????? ? 1 ? ?????????? ?????? ?????????????????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????????? ????????? ? ?????? [7]:

· ????????????????????? ?????????? ?????????????? ? 1 ?????????????? ?????? ??????? ?????????? ?????????? ??????? 50 ?, ?????????????? ?????????????????? ?????????????? ?. ??????????;



???????? 3. ????? ?????? ?????????? ????? ?? ?????????????????????? ?????????
 ?????????????? ? 2 ?? ??????



???????? 4. ?????????????????? ?????????????????????? ?????????????? ? 2 ?? ?????????
 ?? 2013 ???

?????????? ????? ???????????????, ?????? ???????????, ?? ????? ??????????????????
 ??????????? ??????????????????. ?????????????? ?????????? ? ????????????? ????? ?? ????????? ?
 ?????????????????? ?????????????????? ? ?????? ??????-81 ?????? ?????????.

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

????????? ???, ?????????????? ? ?????????????? ? ?????????????????????? ?????
 ?????? ??????????, ?????????? ?????????????? ??????? 2.1.4.1075-01 «????????? ?????.
 ?????????????????? ?????????????? ? ?????????? ??? ?????????????????????? ??????? ?????????????
 ??????????????????. ?????????? ??????????. ?????????????????? ?????????????? ? ??????????????
 ?????????????????? ??????? ?????????? ??????????????????».

?????????????? ??????????? ?????????? ??????????? ??? ????????? ?? ??????????????
 ?????? ??????????????? ?????????????? ??????????????? ?? ??????????????? ?????????????????? ?????
 ????? ?? ?????????????????????? ?????????, ?????????????????? ? ??? ?????????????? ? 1 ? ? ???
 ?????????????? ? 2.

????????????? ?????? ?????????? ??????????????? ?????????????? ??????????????????????
 ?????????????????? ??????????? ??????????????? (???????, ?????????? ? ??????????) ?????????????????
 ??? ??????????? ????. ?????? ???, ? ?????????? ??? ? ? ???? ?????????????????????? ??????????
 ?????????????????????? ?????????????? ??????????? ?????????????????????? ???????????????, ?????????????????
 ? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????????? (?????. 3) [2].

????????? 3.

?????????????? ?????????????????? ?????????? ?????????????? ??? ?????????? ?? ?????????????????
 ?????????????????? ?????????????? (2013 ?.)

№ п/п	Наименование объекта (физическое лицо, индивидуальный предприниматель, юридическое лицо)	Код объекта	Показатели качества окружающей среды				
			Воздух	Вода	Почва	Биота	Ландшафт
1	Объект №1 (физическое лицо), ??.	6-9	7,0	7,0	7,1	7,2	7,0
2	Объект №2 (физическое лицо), ??.	3,0	0,14	0,77	0,85	0,19	1,1
3	Объект №3 (физическое лицо), ??.	-	457,5	610,0	305,0	237,9	27
4	Объект №4 (физическое лицо), ??.	3,0	0,44	<0,003	0,017	<0,003	0,0
5	Объект №5 (физическое лицо), ??.	45,0	5,40	0,63	<0,45	<0,45	<0
6	Объект №6 (физическое лицо), ??.	2,50	1,29	29,30	1,10	0,09	0,4

	??????? (N), ??/?						
7	??????-??? (Cl), ??/?	350,0	20,6	65,4	32,9	2,0	4,1
8	???????-??? (SO ₄ ²⁻), ??/?	500,0	78,8	40,7	16,9	19,5	2,0
9	???????? (Al)??/?	0,5	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0
10	?????? ????? (Fe ₂₂), ??/?	0,3	17,3	7,3	12,7	2,54	27
11	???????? (Mn), ??/?	0,1	1,42	0,84	0,54	0,13	2,1
12	???? (Cu), ??/?	1,0	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0
13	???????? (??), ??/?	0,25	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0
14	??????? (?s), ??/?	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0
15	??????? (?b), ??/?	0,03	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0
16	??????-??? (F), ??/?	0,7	0,57	1,46	0,26	0,28	2,1
17	???? (Zn), ??/?	5,0	0,0109	0,0030	<0,0005	0,029	0,0
18	????? ????????, ??/?	1000	588	645	332	232	19
19	??????????????, ??/?	5,0	3,76	5,36	5,04	1,20	8,5
20	??????????, ??-??/?	7,0	9,9	11,0	5,5	4,0	3,1
21	??????? (? ²⁺), ??/?	-	152,3	168,3	74,2	50,1	66
22	??????? (Mg ²⁺), ??/?	-	27,7	30,3	21,3	17,1	-
23	??????? (Si), ??/?	10,0	13,7	13,1	12,0	11,0	9,3
24	??????????, ??-??/?		7,5	10,0	5,0	3,9	4,5
25	??????????, ???????	20	5,3	12,8	7,5	1,8	15
26	?????, ?????	2	1	1	2	1	1
27	????????, ??/?	1,5	>5,0	>5,0	>5,0	>5,0	>5
28	?? . ??????- ????????????, ??/?	-	883,0	1025,0	495,0	305,0	33
29	??????? (?d), ??/?	0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0
30	??????????????, ??/?	0,1	0,093	0,048	0,044	0,025	0,0
31	???????????? (?? ⁴⁻), ??/?	3,5	0,02	0,06	0,04	<0,01	<0
32	?? . ????. ?????-???????? (?), ??/?	0,2	0,150	0,026	0,076	0,020	0,1
33	?? . ????. ????- ???????????? (?), ??/?	1,0	0,410	0,130	0,170	0,110	2,0

-

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

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

????????????? (????????????????? ? ??????????????) ?? ?????? ???????????
????????????????? ?? ?????????????? ? ?????????? ? ?? ? ??????????????
????????????????????? ?????? ?????????????? ?????????? ? ?????????????????? ? ??????
????????????????? ?? ?????????????? ?????? ?? ? ?????????????? ?????????????? ? 1, ? 2, ? 3 [5].

????????????? ? ?????? ?????????????? ?????????????-?????????????????????
????????????? ? ?????? ?????????? ?????????????? ? 2013 ?. ?? ??????????????.

?????? ??????????? ?? ?????????????? ??? ?????????, ?????????? ? ??????????????
? ?????????? ?????????? ??????????????? ?????????????? ? ?????????????? ?? ??????????
?????????? ???. ?????????????????? ?????????????? ?? ??????? ??????????? ???,
????????? ?????????????????? ?????????????? ?? ???-1, ???-2 ?????????? ? ??????????????????
?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????? ? ??????????? ?????? ??????????????, ???
?????????? ?????????????????? ?????????? ?????? ?????????????????? ??????????????
????????????????????? ??? ???? ?????????? ?????????????? ??????????? ??? ??????
????????????????????? ?????????? ?? ? ?????????? ?????????? [5].

? ?????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ??????????
?????????????? ??????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????-?????????????????
????? ?? ? ?????????????????? ?????????????? ? 3 ? ?????????? ??? ? ? ??????????
?????????????? ?????????? ??????????????.

????????? ?????????????? ??????????????????, ?????? ?? ? ??????????????? 2 ? 3 ??
?????????????? ?????? ???????????????, ??????????? ?????????? ?????????????? ???????????????,
????????????????? ?????????????????? ?????????????? ?????????????? ? ?????????????????? ?????????,
???????????????????? 3-?? ?????????????????? ????? ? ?????? ?. ?????????????????? ??????????????
?? ?????? ??? ? ?????????? ?????? ?????????? ?? ? ?? ??????. ?????????????
????????????? ?? ?????????????? ?????? ?? ? ?????????????? ?????????????? ??? ??????.

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

1. ????????? ?. ?????? ?? ?????? ?????????????? ?????? ?????????????????? ?????? //
??????. — 2008. — 5 ????. — ?. 20.
2. ??????????? ?.?, ?????? ?.?. ?????????????????? ?????????????? ?? — [??????????????

??????] — ????? ??????? — URL: http://www.boner.ru/index.php?action=topics&menu_id=225&page_id=126 (???? ??????????: 16.03.2015).

3. ????????? — ????????? ????????????? // ??? (?????? ??) // ????????????? — [???????????? ??????] — ????? ??????. — URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki> (???? ??????????: 17.03.2015).

4. ?????????? ?., ????? ????????????? ?????: ??????? ?? ??????. — ?.: ???, 2005 ?. — 296 ?., ?? — ?. 158—165.

5. ?????????? ?., ?????????? ?., ????????????? ?????? ????????????? ?????????? ?????? ? 30-?? ????? ?. ????????? // ??????????. ?????? ????????????? ?????? ?????? ? 30-?? ????? ????: ?????????? ??????-?????????. ??????????. ????. — ??????: ???-?? ????. ????. ??-??, 2000 — ?. 32—40.

6. ?????????? ?., ?????? ?., ?????????????? ?., ??????? ??????? ????????????? ??????, 1989 ?. — 512 ?.

7. ?????? 2.2.1/2.1.1.1200-03. «?????????-???????? ??? ? ?????????? ????????????????? ?????????????, ?????????? ? ??? ?????????» (???????????? ????????? ????????????????? ?????????? ?????? ?? 30 ????? 2003 ?.).

8. ??????? ?????????? ?????????? ??? ??????. ??????. ?? // «????????: ????????????? ?????????? ? ??????? ?????????????» — [???????????? ??????] — ?????? ??????. — URL: <http://etceterini.gorod.tomsk.ru/index-1313931873.php> (???? ??????????: 14.03.2015).