

**Приложение 7.1.** Характеристика изученных рек, № – пункт отбора в соответствии с рис. 1.

№	Река	Место впадения	Расстояние от устья, км	Длина реки, км	Площадь бассейна, км <sup>2</sup>
1	Ботчи	Татарский пролив	–	106	2810
2	Мульпа	Ботчи	24	44	–
3	Нянду	Топты	17	18	–
4	Уюнку	Топты	13	17	–
5	Топты	Коппи	41	32	–
6	Коппи	Татарский пролив	–	219	7290
7	Бол. Хадя	Татарский пролив	–	100	1990
8	Чипали	Бол. Хадя	30	57	382
9	Тутго	Бол. Хадя	11	75	772
10	Хича	Хуту	–	88	615
11	Аджалами	Бута	3,7	66	1030
12	Бута	Хуту	70	80	2460
13	Уй	Татарский пролив	–	50	250
14	Мал. Дюанка	Татарский пролив	–	–	–
15	Бол. Дюанка	Татарский пролив	–	59	410
16	Тумнин	Татарский пролив	44		
17	Хуту	Тумнин	7,1	196	6860
18	Гудюму	Тумнин	–	–	–
19	Людю	Тумнин	–	–	–
20	Озеро Быки	Татарский пролив	–	–	–
21	Бекая	Тумнин	–	–	–
22	Абуа	Тумнин	–	–	–
23	Мули	Тумнин	–	95	1840
24	Тумнин	Татарский пролив	116		
25	Тумнин	Татарский пролив	207	364	22400
26	Чичимар	Тумнин	228	78	1580
27	Бол. Сизиман	Татарский пролив	-	-	-
28	Мал. Сизиман	Татарский пролив	--	-	-

Примечание: прочерк – нет данных

**Приложение 7.2.** Показатели качества и содержание растворенных форм микроэлементов в воде рек и озер побережья Татарского пролива (числитель – среднее значение, знаменатель – пределы изменения; в скобках – количество проб; прочерк – данных нет).

Показатель	Бассейн р. Ботчи (15)	Бассейн р. Коппи (7)	Бассейн р. Большая Хадя (4)	малые реки побережья (7)*	малые реки побережья (3)**	Озеро Быки
рН, ед. рН	<u>7.34</u> 6.30-8.00	<u>7.46</u> 6.95-7.90	<u>7.75</u> 7.60-7.90	<u>7.48</u> 7.25-7.7	<u>7.16</u> 6.95-7.23	7.99
Цв. град.	<u>28</u> < 5-100	<u>24</u> 5-60	<u>45</u> 10-80	<u>34</u> 10-60	<u>20</u> 10-41	45
ПО, мгО/дм <sup>3</sup>	<u>4.9</u> 1.1-15.5	<u>4.6</u> 3.3-8.6	<u>6.8</u> 2.4-9.8	<u>5.7</u> 3.0-9.3	–	9.6
ХПК, мгО/дм <sup>3</sup>	<u>5.3</u> < 5-24	<u>8</u> < 5-17	<u>13</u> 10-16	<u>19</u> 16-20	–	17,9
М, мг/дм <sup>3</sup>	<u>44</u> 28.9-53.6	<u>47.0</u> 40.0-59.4	<u>48.1</u> 35.6-58.7	<u>57.4</u> 46.0-64.5	<u>58.4</u> 56.3-60.2	1423.3
Al, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>46.9</u> 2.83-217	<u>32.6</u> 5-73.9	<u>75.4</u> 19.7-119.9	<u>11.4</u> 2.98-19.3	<u>17.4</u> 7.16-37.1	2.1
Fe, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>72</u> 10-200	<u>64</u> 20-110	<u>90</u> 50-130	<u>184</u> 30-450	<u>146</u> 50-330	90
Mn, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>1.69</u> 0.35-3.86	<u>2.10</u> < 0.1-3.31	<u>3.20</u> 1.63-7.0	<u>5.60</u> 0.45-11.4	<u>39.7</u> 1.0-111.5	0.61
Ba, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>6.0</u> 1.7-11.4	<u>6.6</u> 1.79-30.1	<u>2.99</u> 1.72-4.10	<u>3.33</u> 1.77-5.4	<u>3.34</u> 1.10-7.35	3.04
Zn, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>19.6</u> 1.27-44.1	<u>19.1</u> 1.42-36.0	<u>22.2</u> 13.7-30.2	<u>16.9</u> 10.2-20.8	<u>31.1</u> 24.0-39.4	5.12
Cu, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>3.21</u> 0.22-8.4	<u>4.42</u> 0.48-9.40	<u>5.77</u> 3.91-7.70	<u>1.60</u> < 0.1-2.80	<u>5.23</u> 3.89-6.2	13.7
Cd, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.05</u> 0.01-0.21	<u>0.02</u> < 0.01-0.05	<u>0.04</u> < 0.01-0.07	<u>&lt;0.01</u> < 0.01-0.02	<u>0.02</u> 0.02-0.03	0.02
Co, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.02</u> < 0.01-0.09	<u>0.02</u> < 0.01-0.05	<u>0.05</u> 0.04-0.06	<u>&lt;0.01</u> < 0.01-0.02	<u>0.15</u> 0.04-0.35	0.04
Ni, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.40</u> 0.12-1.33	<u>0.41</u> < 0.1-0.70	<u>0.64</u> 0.30-0.99	<u>0.59</u> 0.21-0.92	<u>0.62</u> 0.34-0.84	0.32
Pb, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.20</u> < 0.1-0.82	<u>0.24</u> < 0.1-0.50	<u>0.40</u> < 0.1-0.84	<u>0.04</u> < 0.1-0.11	<u>0.15</u> 0.05-0.24	0.14
As, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.12</u> 0.02-0.38	<u>0.18</u> < 0.1-0.64	<u>0.16</u> 0.03-0.30	<u>0.12</u> 0.03-0.28	<u>0.76</u> 0.22-1.72	1.19
Cr, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.05</u> < 0.01-0.18	<u>0.05</u> < 0.01-0.12	<u>0.22</u> < 0.01-0.40	<u>0.15</u> < 0.01-0.56	< 0.01	2.04
Mo, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.24</u> 0.06-0.64	<u>0.32</u> < 0.01-0.64	<u>0.11</u> < 0.01-0.24	<u>0.03</u> < 0.01-0.15	<u>0.11</u> 0.07-0.13	0.09
Sb, мкг/дм <sup>3</sup>	0.03	<u>0.02</u> < 0.01-0.07	<u>0.02</u> < 0.01-0.05	<u>0.01</u> < 0.01-0.04	<u>0.03</u> 0.02-0.05	0.02
Se, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.17</u> < 0.01-0.51	<u>0.18</u> < 0.01-0.33	<u>0.23</u> < 0.01-0.33	<u>0.05</u> < 0.01-0.19	<u>0.08</u> 0.05-0.10	12.95
V, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>1.47</u> 0.28-2.86	<u>0.56</u> < 0.1-1.23	<u>0.48</u> 0.32-0.55	<u>0.28</u> 0.19-0.41	<u>0.96</u> 0.51-1.23	1.25

Примечание: ПО - перманганатная окисляемость, ХПК – химическое потребление кислорода; М – минерализация; \* малые реки, впадающие в Татарский пролив ниже устья р. Тумнин; \*\* - выше устья р. Тумнин.

**Приложение 7.3.** Показатели качества и содержание растворенных форм микроэлементов в снежном покрове, в воде р. Тумнин и ее притоках (числитель – среднее значение, знаменатель – пределы изменения; в скобках – количество проб; прочерк – данных нет).

Показатель	р. Тумнин (207, 116, 44 км от устья) (7)	Снежный покров* декабрь 2013 г. (2)	р. Чичимар (228 км) декабрь 2013 г. (1)	р. Мули (116 км) и притоки ниже (123-89 км) (8)	Притоки выше устья р. Хуту (78-51 км) (7)	р. Хуту (44 км) и ее притоки (7)
рН, ед. рН	<u>6.88</u> 6.57-7.10	<u>5.17</u> 5.47	6.99	<u>6.62</u> 6.31-7.02	<u>6.84</u> 6.54-7.04	<u>7.26</u> 6.10-7.80
Цв. град.	<u>19</u> 7-41	<u>&lt;5</u> < 5	10	<u>25</u> 10-41	<u>66</u> 18-153	<u>20</u> 10-35
ПО, мгО/дм <sup>3</sup>	<u>5.3</u> 2.2-7.8	–	–	<u>7.0</u> 2.6-17.8	<u>10.3</u> 5.6-20.3	<u>4.2</u> 3.0-5.6
ХПК, мгО/дм <sup>3</sup>	–	–	–	–	–	<u>11</u> 10-12
М, мг/дм <sup>3</sup>	<u>40.1</u> 37.5-42.7	<u>4.3</u> 4.0	44.1	<u>41.8</u> 31.7-54.2	<u>42.2</u> 30.2-49.5	<u>51.8</u> 41.8-63.2
Al, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>12.2</u> < 5-25	<u>2.23</u> 1.84	24.6	<u>18.3</u> 3.15-34.8	<u>64.5</u> 23.3-237.8	<u>25.5</u> 14.4-49.8
Fe, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>47</u> 20-80	<u>&lt;20</u> <20	70	<u>30</u> 10-40	<u>54</u> 20-130	<u>47</u> 30-80
Mn, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>1.68</u> 0.73-2.70	<u>2.2</u> 5.5	6.4	<u>2.22</u> 0.45-10.83	<u>3.23</u> 0.28-9.76	<u>1.26</u> < 0.1-2.44
Ba, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>4.12</u> 1.88-7.14	<u>1.24</u> 0.79	7.55	<u>2.16</u> 0.94-3.52	<u>3.11</u> 1.69-7.33	<u>3.87</u> 2.34-7.18
Zn, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>28.2</u> < 1.0-96.2	<u>23.1</u> 41.1	92.0	<u>12.6</u> 8.5-15.9	<u>6.88</u> 2.72-13.7	<u>23.9</u> 11.9-37.4
Cu, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>6.46</u> 0.53-22.6	<u>2.34</u> 7.41	17.5	<u>7.8</u> 1.90-27.2	<u>1.68</u> 0.34-4.46	<u>3.78</u> 1.13-6-53
Cd, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.03</u> < 0.01-0.05	<u>0.25</u> 0.05	0.05	<u>&lt; 0.01</u> < 0.01-0.02	<u>0.01</u> < 0.01-0.05	<u>0.23</u> < 0.01-1.46
Co, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.02</u> < 0.01-0.05	<u>0.05</u> 0.04	0.04	<u>0.01</u> < 0.01-0.03	<u>0.02</u> < 0.01-0.03	<u>0.03</u> 0.02-0.09
Ni, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.26</u> < 0.1-0.60	<u>0.29</u> 0.17	0.69	<u>1.18</u> 0.03-8.52	<u>0.11</u> 0.03-0.14	<u>0.47</u> 0.31-0.65
Pb, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.38</u> < 0.1-1.45	<u>0.22</u> 0.08	0.41	<u>0.16</u> 0.01-0.26	<u>0.16</u> 0.03-0.47	<u>0.14</u> < 0.1-0.39
As, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.27</u> 0.11-0.37	<u>0.07</u> 0.05	0.03	<u>0.46</u> 0.06-1.49	<u>0.14</u> 0.03-0.27	<u>0.34</u> 0.03-0.76
Cr, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>&lt; 0.01</u> < 0.01	<u>&lt; 0.01</u> < 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	<u>0.03</u> < 0.01-0.18
Mo, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.14</u> 0.01-0.28	<u>0.25</u> 0.06	0.18	<u>0.01</u> < 0.01-0.04	<u>0.01</u> < 0.01-0.08	<u>0.05</u> < 0.01-0.20
Sb, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.04</u> 0.01-0.06	<u>0.03</u> 0.03	0.07	<u>0.02</u> < 0.01-0.03	<u>0.02</u> 0.01-0.02	<u>0.02</u> < 0.01-0.08
Se, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.03</u> < 0.01-0.05	<u>0.01</u> 0.02	0.05	<u>0.02</u> < 0.01-0.07	< 0.01	–
V, мкг/дм <sup>3</sup>	<u>0.09</u> 0.02-0.14	<u>0.02</u> 0.01	0.09	<u>0.08</u> 0.03-0.13	<u>0.19</u> 0.09-0.33	<u>0.14</u> 0.04-0.32

Примечание: ПО - перманганатная окисляемость; ХПК – химическое потребление кислорода; М – минерализация; \* - пробы снега: в числителе на льду, в знаменателе - на берегу р. Тумнин

**Приложение 7.4.** Концентрации растворенных форм микроэлементов в воде рек Чичимар и Тумнин в зимний период, мкг/дм<sup>3</sup>.

Пункт	Al	Fe	Mn	Ba	Zn	Cu	Cd	Co	Pb	Ni	Mo	Se	V	Sb	As
Чичимар 228 км	24,6	70	6,4	7,55	92,0	17,5	0,05	0,04	0,41	0,69	0,18	0,05	0,09	0,07	0,33
Тумнин, 207 км лев. берег	14,8	70	2,4	6,22	96,2	22,6	0,05	0,05	1,45	0,41	0,28	0,08	0,10	0,06	0,34
Тумнин, 207 км прав. берег	25,0	80	2,7	6,22	25,2	9,05	0,05	0,04	0,35	0,43	0,24	0,05	0,11	0,06	0,37
Тумнин, 116 км	< 5	20	1,9	2,62	<1,0	0,53	0,01	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,02	0,01	0,11