

**Таблица 7.3.** Экологически допустимые уровни (ЭДУ) и экологически безопасные границы (ЭБГ) абиотических переменных экосистем бассейна Дона (обозначения в конце таблицы)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
#Кислород	6.955	8.07	9.569	<b>9.663</b>	9.938	<b>8.908</b>	9.938
#Взвешенные вещества	7.273	<b>6.564</b>	5.21	<b>2.16</b>	1.885	7.273	1.885
#ХПК	<b>54.848</b>	<b>42.924</b>	20.36	20.36	20.36	<b>17.813</b>	<b>17.813</b>
#Азот аммонийный	2.25	0.75	0.768	<b>0.544</b>	<b>0.299</b>	0.778	<b>0.299</b>
# Азот аммонийный-	0.01	0.01	0.027	0.027	<b>0.125</b>	<b>0.241</b>	<b>0.241</b>
#Азот нитритный	<b>0.205</b>	<b>0.108</b>	0.132	<b>0.045</b>	<b>0.008</b>	<b>0.032</b>	<b>0.008</b>
#Азот нитратный	<b>2.832</b>	<b>1.179</b>	<b>0.31</b>	<b>0.49</b>	<b>0.175</b>	1.658	<b>0.175</b>
# Азот нитратный-	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	<b>0.899</b>	<b>0.899</b>
#Фосфор	0.482	<b>0.138</b>	<b>0.071</b>	0.082	<b>0.07</b>	<b>0.171</b>	<b>0.07</b>
#Фосфор-	0.007	0.017	0.024	0.024	<b>0.065</b>	<b>0.062</b>	<b>0.065</b>
#Нефтепродукты	1.32	0.839	<b>1.186</b>	<b>1.143</b>	<b>0.167</b>	<b>0.914</b>	<b>0.167</b>
#Фенолы	<b>0.174</b>	<b>0.218</b>	<b>0.218</b>	8.696	<b>0.218</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
#СПАВ	0.2	0.133	0.15	<b>0.141</b>	<b>0.069</b>	<b>0.022</b>	<b>0.022</b>
#Медь	0.017	<b>0.011</b>	0.006	0.006	<b>0.004</b>	<b>0.006</b>	<b>0.004</b>
#Цинк	0.036	<b>0.01</b>	<b>0.006</b>	<b>0.008</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
#Железо	2.625	1.39	<b>2.237</b>	<b>2.237</b>	0.215	1.07	0.215
#Железо-	<b>0.06</b>	0.078	0.03	0.008	<b>0.075</b>	<b>0.202</b>	<b>0.202</b>
#α-ГХЦГ	0.11	<b>0.014</b>	0.064	0.064	<b>0.01</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
#γ-ГХЦГ	<b>0.075</b>	<b>0.011</b>	<b>0.001</b>	0.004	0.004	<b>0.007</b>	<b>0.001</b>
ДДЭ	0.055	<b>0.002</b>	0.003	0.003	<b>0.003</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>
ДДТ	0.74	<b>0.02</b>	0.103	0.103	0.103	0.74	<b>0.02</b>
#Сульфаты	1015.075	878.125	<b>1031.773</b>	<b>879.339</b>	93.4	<b>195.072</b>	93.4
#Сульфаты-	75.7	76	72.582	72.582	<b>75.49</b>	103.9	103.9

**Таблица 7.3.** (продолжение)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
#Хлориды	<b>575.474</b>	<b>419.603</b>	<b>1484.566</b>	<b>386.413</b>	<b>48.506</b>	399.1	<b>48.506</b>
#Кальций	152.275	135.325	219.54	<b>134.39</b>	<b>43.473</b>	94.233	<b>43.473</b>
#Кальций-	39.88	39.88	39.88	39.88	<b>41.528</b>	80.758	80.758
#Минерализация	2469	<b>2080.216</b>	<b>3747.5</b>	<b>2098.525</b>	<b>416.562</b>	<b>839.588</b>	<b>416.562</b>
#Магний	<b>135.014</b>	<b>111.647</b>	413.34	<b>96.383</b>	<b>29.208</b>	<b>32.894</b>	<b>19.208</b>
#Магний-	<b>26.518</b>	23.02	14.05	14.05	<b>22.796</b>	26.94	26.94
#Марганец	0.597	0.152	0.475	<b>0.169</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
#Марганец-	<b>0.113</b>	<b>0.127</b>	<b>0.176</b>	<b>0.176</b>	<b>0</b>	0.107	<b>0.176</b>
*Кислород	<b>4.028</b>	<b>5.246</b>	4.95	4.95	<b>5.057</b>	<b>8.206</b>	<b>8.206</b>
*Взвешенные вещества	6.106	<b>5.657</b>	5.508	<b>2.105</b>	1.903	<b>0.345</b>	<b>0.345</b>
*ХПК	<b>102.792</b>	<b>82.85</b>	<b>35.325</b>	36.5	36.5	<b>31.492</b>	<b>31.492</b>
*Азот аммонийный	<b>1.938</b>	<b>1.563</b>	<b>1.552</b>	<b>1.631</b>	<b>0.674</b>	<b>0.119</b>	<b>0.119</b>
*Азот нитритный	<b>0.445</b>	<b>0.332</b>	0.49	<b>0.274</b>	<b>0.021</b>	<b>0.048</b>	<b>0.021</b>
*Азот нитратный	<b>6.8</b>	6.8	<b>0.804</b>	<b>0.804</b>	<b>0.36</b>	6.8	<b>0.36</b>
*Фосфор	1.44	0.9	<b>0.203</b>	0.25	<b>0.192</b>	<b>0.254</b>	<b>0.192</b>
*Нефтепродукты	<b>2.096</b>	<b>3.072</b>	<b>2.914</b>	<b>2.819</b>	<b>0.885</b>	<b>0.355</b>	<b>0.355</b>
*Фенолы	0.15	<b>0.031</b>	0.018	<b>0.015</b>	<b>0.005</b>	<b>0.006</b>	<b>0.005</b>
*СПАВ	0.6	<b>0.368</b>	<b>0.231</b>	<b>0.173</b>	<b>0.192</b>	<b>0.035</b>	<b>0.035</b>
*Медь	0.14	<b>0.043</b>	<b>0.019</b>	0.02	<b>0.013</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>
*Цинк	<b>0.046</b>	<b>0.037</b>	<b>0.015</b>	<b>0.018</b>	<b>0.015</b>	<b>0.003</b>	<b>0.003</b>
*Железо	9.6	3.12	<b>11.071</b>	<b>11.071</b>	0.59	<b>0.749</b>	0.59
*α-ГХЦГ	<b>0.112</b>	<b>0.025</b>	0.064	0.064	<b>0.018</b>	<b>0.007</b>	<b>0.007</b>
*γ-ГХЦГ	<b>0.093</b>	<b>0.039</b>	<b>0.008</b>	0.009	0.009	<b>0.018</b>	<b>0.008</b>
ДДЭ	<b>0.047</b>	<b>0.012</b>	0.018	0.018	<b>0.018</b>	<b>0.012</b>	<b>0.012</b>

**Таблица 7.3.** (продолжение)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
ДДТ	<b>0.122</b>	0.74	<b>0.64</b>	0.938	0.938	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>
*Сульфаты	<b>1416.506</b>	<b>1000.478</b>	<b>1889.765</b>	<b>1919.73</b>	<b>131.88</b>	<b>196.313</b>	<b>131.88</b>
*Хлориды	<b>1096.952</b>	886.9	<b>5891.235</b>	<b>523.303</b>	<b>65.96</b>	881	<b>65.96</b>
*Кальций	<b>188.55</b>	161.1	417.6	<b>175.995</b>	<b>52.745</b>	<b>133.193</b>	<b>52.745</b>
*Минерализация	<b>3066.288</b>	2983	<b>9891.375</b>	<b>2819.37</b>	913	<b>1194.28</b>	913
*Магний	<b>196.776</b>	<b>137.695</b>	871.8	<b>122.363</b>	<b>15.93</b>	91.5	<b>15.93</b>
*Марганец	2.05	0.225	0.76	<b>0.667</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
В-1	1.992	<b>1.509</b>	<b>1.097</b>	1.394	<b>1.108</b>	1.992	<b>1.097</b>
В-1-	<b>0.447</b>	<b>0.664</b>	0.8	0.8	<b>0.8</b>	<b>1.147</b>	<b>1.147</b>
В-2	2.493	2.493	<b>1.111</b>	<b>1.22</b>	<b>1.091</b>	2.493	<b>1.091</b>
В-2-	<b>0.453</b>	0.5	0.444	<b>0.786</b>	<b>0.805</b>	<b>1.139</b>	<b>1.139</b>
В-3	2.075	1.945	<b>0.964</b>	1.173	<b>1.023</b>	<b>0.379</b>	<b>0.379</b>
В-3-	<b>0.369</b>	<b>0.48</b>	<b>0.894</b>	0.743	0.743	<b>2.091</b>	<b>2.091</b>
В-4	3.708	<b>2.065</b>	<b>1.138</b>	1.341	<b>0.925</b>	3.708	<b>0.925</b>
В-4-	<b>0.595</b>	<b>0.595</b>	0.767	0.767	0.761	<b>1.2</b>	<b>1.2</b>
В-5	<b>2.635</b>	2.599	<b>1.243</b>	1.283	<b>0.93</b>	2.915	<b>0.93</b>
В-5-	<b>0.723</b>	<b>0.664</b>	0.744	0.744	<b>0.816</b>	<b>1.6</b>	<b>1.6</b>
В-6	<b>1.411</b>	<b>1.159</b>	<b>1.105</b>	1.288	<b>0.992</b>	<b>0.544</b>	<b>0.544</b>
В-6-	<b>1.036</b>	<b>0.778</b>	<b>0.794</b>	0.724	<b>0.794</b>	<b>2.028</b>	<b>2.028</b>
В-7	2.147	<b>1.407</b>	<b>1.125</b>	1.136	<b>1.057</b>	2.147	<b>1.057</b>
В-7-	<b>0.421</b>	<b>0.841</b>	<b>0.899</b>	0.705	0.705	<b>0.971</b>	<b>0.971</b>
В-8	2.362	<b>1.265</b>	1.117	1.117	<b>1.032</b>	1.773	<b>1.032</b>
В-8-	0.391	<b>0.994</b>	<b>0.895</b>	0.694	0.694	<b>1.13</b>	<b>1.13</b>
В-9	2.09	<b>1.298</b>	<b>1.057</b>	1.077	1.057	<b>1.021</b>	<b>1.021</b>
В-9-	0.506	<b>0.625</b>	<b>0.927</b>	0.743	0.743	<b>2.051</b>	<b>2.051</b>

**Таблица 7.3.** (продолжение)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
В-10	1.705	<b>1.123</b>	<b>1.13</b>	1.152	<b>0.905</b>	1.705	<b>0.905</b>
В-10-	<b>0.579</b>	<b>0.648</b>	<b>0.875</b>	<b>0.684</b>	0.698	<b>1.02</b>	<b>1.02</b>
В-11	2.012	<b>1.151</b>	1.103	1.103	<b>0.888</b>	2.012	<b>0.888</b>
В-11-	<b>0.537</b>	<b>0.537</b>	<b>0.882</b>	0.719	0.719	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>
В-12	<b>1.017</b>	<b>0.988</b>	1.106	1.106	<b>0.974</b>	<b>0.573</b>	<b>0.573</b>
В-12-	<b>1.046</b>	<b>0.988</b>	<b>0.872</b>	0.731	0.731	<b>2.155</b>	<b>2.155</b>
#Водность	2.255	<b>1.361</b>	1.346	<b>1.291</b>	<b>0.969</b>	2.255	<b>0.969</b>
#Водность-	<b>0.401</b>	<b>0.374</b>	0.348	<b>0.355</b>	<b>0.832</b>	<b>1.334</b>	<b>1.334</b>
Т-1	5.947	<b>1.212</b>	<b>0.191</b>	1.852	1.852	5.947	<b>0.191</b>
Т-1-	0.028	<b>0.176</b>	<b>1.809</b>	0.148	<b>1.809</b>	<b>1.064</b>	<b>1.809</b>
Т-2	3.629	<b>2.468</b>	1.818	<b>0.238</b>	0.182	<b>1.476</b>	0.182
Т-2-	0.056	0.058	<b>0.968</b>	<b>0.147</b>	1.818	<b>0.309</b>	1.818
Т-3	<b>2.82</b>	<b>2.64</b>	<b>1.027</b>	1.515	1.212	<b>0.631</b>	<b>0.631</b>
Т-3-	0.048	0.11	<b>0.985</b>	<b>0.965</b>	<b>1.48</b>	<b>0.22</b>	<b>1.48</b>
Т-4	<b>1.587</b>	<b>1.024</b>	<b>1.243</b>	1.585	<b>1.089</b>	<b>1.029</b>	<b>1.024</b>
Т-4-	<b>0.497</b>	<b>0.673</b>	<b>0.506</b>	0.47	<b>1.071</b>	<b>0.735</b>	<b>1.071</b>
Т-5	<b>0.982</b>	<b>0.976</b>	<b>1.141</b>	<b>1.161</b>	1.102	<b>0.958</b>	<b>0.958</b>
Т-5-	<b>0.836</b>	0.654	0.731	0.731	<b>1.122</b>	<b>0.894</b>	<b>1.122</b>
Т-6	1.157	<b>1.019</b>	1.056	1.056	1.056	<b>1.161</b>	<b>1.019</b>
Т-6-	0.655	<b>0.806</b>	0.892	<b>0.907</b>	<b>1.017</b>	<b>0.969</b>	<b>1.017</b>
Т-7	1.211	1.163	<b>1.143</b>	1.163	<b>0.913</b>	<b>1.005</b>	<b>0.913</b>
Т-7-	<b>0.902</b>	<b>0.881</b>	<b>0.902</b>	0.857	<b>0.886</b>	<b>0.905</b>	<b>0.905</b>
Т-8	<b>1.113</b>	<b>1.106</b>	<b>1.116</b>	1.247	<b>1.151</b>	<b>1.007 0</b>	<b>1.007</b>
Т-8-	<b>0.958</b>	<b>0.966</b>	0.921	<b>0.959</b>	<b>0.996</b>	<b>0.972</b>	<b>0.996</b>
Т-9	1.294	<b>1.094</b>	<b>1.093</b>	1.214	<b>0.982</b>	<b>1.046</b>	<b>0.982</b>

**Таблица 7.3.** (продолжение)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
T-9-	<b>0.93</b>	<b>0.926</b>	0.941	0.941	<b>0.99</b>	<b>0.999</b>	<b>0.999</b>
T-10	<b>1.305</b>	<b>1.162</b>	1.407	<b>1.168</b>	<b>1.03</b>	<b>1.209</b>	<b>1.03</b>
T-10-	0.717	0.768	0.726	<b>0.755</b>	1.021	<b>0.831</b>	1.021
T-11	<b>1.625</b>	1.556	<b>1.351</b>	1.511	<b>1.298</b>	<b>0.955</b>	<b>0.955</b>
T-11-	<b>0.179</b>	<b>0.386</b>	<b>0.944</b>	0.844	<b>1.091</b>	<b>0.401</b>	<b>1.091</b>
T-12	2.492	<b>2.431</b>	1.401	1.401	<b>0.79</b>	2.492	<b>0.79</b>
T-12-	<b>0.089</b>	<b>0.101</b>	<b>0.462</b>	0.28	<b>0.476</b>	<b>1.021</b>	<b>1.021</b>
#Температура	<b>1.369</b>	<b>1.193</b>	1.222	<b>1.192</b>	<b>1.005</b>	<b>0.967</b>	<b>0.967</b>
#Температура-	<b>0.755</b>	<b>0.81</b>	0.809	<b>0.891</b>	<b>0.928</b>	<b>0.88</b>	<b>0.928</b>
pH-1	<b>8.221</b>	<b>8.031</b>	8.21	8.21	8.21	<b>7.852</b>	<b>7.852</b>
pH-1-	<b>7.574</b>	<b>7.718</b>	<b>7.575</b>	7	7	<b>7.823</b>	<b>7.823</b>
pH-2	8.2	<b>8.05</b>	8.5	<b>8.238</b>	<b>7.83</b>	<b>7.65</b>	<b>7.65</b>
pH-2-	6.02	7	7	7	7	<b>7.45</b>	<b>7.45</b>
pH-3	<b>8.228</b>	8.21	8.23	8.23	7.807	<b>8.006</b>	7.807
pH-3-	6.5	<b>7.654</b>	7.63	7.63	<b>7.629</b>	<b>7.989</b>	<b>7.989</b>
pH-4	<b>8.399</b>	<b>8.331</b>	8.7	<b>8.425</b>	<b>7.62</b>	<b>8.208</b>	<b>7.62</b>
pH-4-	<b>7.16</b>	7.21	7.21	7.21	7.21	<b>8.188</b>	<b>8.188</b>
pH-5	<b>8.208</b>	<b>8.22</b>	8.4	8.4	8.4	8.3	<b>8.208</b>
pH-5-	6	<b>6.96</b>	7.58	7.58	<b>8.222</b>	<b>8.19</b>	<b>8.222</b>
pH-6	8.4	8.21	<b>8.22</b>	8.4	8.4	<b>8.073</b>	<b>8.073</b>
pH-6-	<b>7.92</b>	6.03	6.03	6.03	<b>8.163</b>	<b>7.987</b>	<b>8.163</b>
pH-7	<b>8.16</b>	<b>8.05</b>	8.4	8.4	<b>7.901</b>	8.2	<b>7.901</b>
pH-7-	<b>7.734</b>	<b>7.864</b>	<b>7.592</b>	7.59	7.59	<b>8.03</b>	<b>8.03</b>
pH-8	8.23	<b>8.214</b>	8.39	<b>8.211</b>	<b>7.612</b>	<b>8.205</b>	<b>7.612</b>
pH-8-	6	7.59	7.09	7.09	7.09	<b>8.189</b>	<b>8.189</b>

**Таблица 7.3.** (продолжение)

Физико-химические переменные	Планктон и перифитон	Зообентос	Судак и берш, уловы	Лещ, уловы	Чехонь, уловы	Лещ и осетр, урожайность	Наиболее жесткие ЭДУ или ЭБГ
pH-9	<b>8.304</b>	<b>8.22</b>	<b>8.294</b>	8.4	7.635	<b>8.186</b>	7.635
pH-9-	<b>7.584</b>	7.01	7.01	7.01	7.01	<b>8.168</b>	<b>8.168</b>
pH-10	8.81	8.81	<b>8.406</b>	8.81	8.81	<b>8.2</b>	<b>8.2</b>
pH-10-	6.5	6.5	7.09	7.09	<b>7.453</b>	<b>8.171</b>	<b>8.171</b>
pH-11	<b>8.227</b>	<b>8.108</b>	<b>8.25</b>	<b>8.25</b>	<b>7.653</b>	<b>8.103</b>	<b>7.653</b>
pH-11-	<b>7.462</b>	5.98	<b>7.59</b>	5.98	<b>7.593</b>	<b>8.015</b>	<b>8.015</b>
pH-12	<b>8.23</b>	8.21	8.23	8.23	<b>7.831</b>	8.23	<b>7.831</b>
pH-12-	<b>7.001</b>	<b>7.795</b>	7.6	7.6	7.6	<b>7.847</b>	<b>7.847</b>
#pH	<b>8.127</b>	8.093	8.264	<b>8.172</b>	<b>7.694</b>	8.093	<b>7.694</b>
#pH-	6.5	6.933	7.626	7.626	<b>7.641</b>	<b>8.025</b>	<b>8.025</b>
#БПК5	<b>5.513</b>	5.496	<b>5.901</b>	<b>5.901</b>	<b>3.728</b>	<b>3.001</b>	<b>3.001</b>
*БПК5	14.14	<b>13.221</b>	<b>12.616</b>	<b>12.528</b>	12.52	<b>3.854</b>	<b>3.854</b>

Примечание: жирным шрифтом выделены значения экологически допустимых уровней (ЭДУ); обычным шрифтом обозначены значения экологически безопасных границ (ЭБГ); # — среднегодовые значения; \* — наихудшие значения за год; значок "-" после переменной — ЭДУ ищется в области малых значений переменной; В-N — среднемесячное значение водности за месяц с номером N; Т-N — среднемесячное значение относительной температуры воды за месяц с номером N; pH-N — среднемесячные значения водородного показателя за месяц с номером N; пестициды измерены в мкг/л, остальные вещества — в мг/л; водность, относительная температура и взвешенные вещества безразмерны.

**Таблица 7.9.** Прогноз экологического состояния зообентоса для бассейна Нижнего Дона на 1991 г. по сценарию гидрохимических факторов (обозначения см. табл. 7.8)

Водный объект, створ наблюдения	Оценка экологического состояния		Концентрация							
	прогнозируемая	реальная	$\alpha$ -ГХЦГ макс., мкг/л	$\gamma$ -ГХЦГ сред., мкг/л	$\gamma$ -ГХЦГ макс., мкг/л	ДДЭ сред, мкг/л	ДДЭ макс, мкг/л	Кислород мин., мг/л	Цинк сред, мг/л	Азот нитратов сред, мг/л
Цимлянское водохранилище										
Ростовская АЭС	+	+	-	-	-	0	0	6.63	0.001	0.45
река Дон										
г. Семикаракорск	-	-	0	0.011	0.063	0.016	0.085	6.73	0.002	0.16
пос. Багаевский, выше	-	-	0	0.118	1.531	0.01	0.071	5.44	0.003	0.14
пос. Багаевский, ниже	-	-	0.013	0.033	0.276	0.017	0.057	6.1	0.004	0.16
г. Ростов-на-Дону	-	-	0	0.035	0.208	0.002	0.015	7.02	0.003	0.12
г. Азов	-	+	0	0	0	0	0	10.1	0.012	0.36
хутор Колузаево	-	-	0	0	0	0.003	0.024	9.8	0.016	0.36
рукав Переволока, о. Перейбойный	-	-	0	0	0	0	0	10.3	0.016	0.33
рукав Песчаный	-	-	0	0	0	0	0	10.8	0.016	0.33
Веселовское водохранилище										
г. Пролетарск	-	-	0	0	0	0	0	10.14	0.021	0.37
река Маныч										
устье	+	-	0	0	0	0.002	0.009	9	0.008	0.34
ЭДУ			0.025	0.011	0.039	0.002	0.012	5.25	0.01	1.179