

САНИТАРНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Л. А. КУХАРЕНКО, Л. А. МЕДВЕДЕВА, С. С. БАРИНОВА
Р. И. МЕНЯШКИНА, Л. И. КУРГАНСКАЯ, В. И. ГОНЧАР

Биолого-почвенный институт ДВНЦ АН СССР, Владивосток
Дальневосточный научно-исследовательский институт, Владивосток

Качество воды (ее вкус, цвет, запах, прозрачность) во многом зависит от населяющих водоем организмов. В природных водоемах санитарные и органолептические свойства воды определяются устойчивыми биоценотическими отношениями, т. е. взаимоотношениями между организмами, с одной стороны, и между организмами и водоемом, с другой [Телитченко, 1966].

В 1977 г. нами проводилась работа по изучению гидробиологических показателей водоемов Приморского края с целью определения качества воды в них. Впервые была предпринята попытка дать санитарно-биологическую оценку водоемов, используя способность организмов обитать в различных зонах загрязнения. Как известно, процесс биологического самоочищения воды проходит три главных этапа, которые обозначаются как зоны самоочищения: 1 — сильно загрязненная (полисапробная); 2 — средне загрязненная (переходная) зона, или мезосапробная (где выделяются α -мезосапробная подзона, представляющая собой слабо очищенные сточные воды, и β -мезосапробная подзона, заключающая биологически хорошо очищенные сточные воды), и 3 — практически чистая зона — олигосапробная [Макрушин, 1974].

Все воды по шкале чистоты делятся на пять основных классов: I — наиболее чистые, II — почти чистые, III — слабо или умеренно загрязненные, IV — сильно загрязненные, V — грязные, или сточные воды.

Исследованиями были охвачены р. Раздольная и ее притоки, где мы выделяем семь створов, расположенных следующим образом: № 1 — выше г. Уссурийск, № 3 — в 100 м ниже сбросов горколлектора; № 4 — в 500 м ниже горколлектора, № 6 — на 20 км ниже г. Уссурийск, около с. Тереховка, № 7 — в 40 км ниже г. Уссурийск, около пос. Раздольное, № 8 — на р. Комаровка, в 15 км выше г. Уссурийск, № 9 — в устье р. Комаровка, вблизи г. Уссурийск; р. Кневичанка, 2 створа: № 1 — на 10 км выше г. Артем и № 4 — около г. Артем; р. Партизанская и притоки, 6 створов: № 1 — выше впадения р. Малые Мельники, № 3 — около с. Новицкое, № 4 — у с. Екатериновка, № 5 — на р. Малые Мельники, вблизи пос. Авангард, № 6 — на р. Малые Мельники, в устье около г. Партизанск, № 7 — р. Постышевка, у ст. Наречная; р. Малая Пионерская, 2 створа: № 1 — истоки, № 2 — устье; р. Большая Пионерская, 2 створа: № 1 — истоки, № 2 — устье; р. Черная, 2 створа: № 1 — истоки, № 2 — устье; Седанкинское водохранилище, 5 створов. За период с мая по сентябрь было отобрано свыше 500 проб. Определены 40 видов зоопланктона и 242 вида водорослей (с разновидностями и формами 292 таксона) из 8 отделов: Bacillariophyta — 140, Chlorophyta —

51, Cyanophyta — 34, Chrysophyta — 6, Euglenophyta — 5, Pyrgophyta — 3, Xanthophyta — 2, Rhodophyta — 1 (табл. 1, 2).

Индекс сапробности определялся по методу Пантле и Букка [Pantle, Buck, 1955].

Зоопланктон р. Раздольная представлен 34 видами, из них Rotatoria — 17, Cladocera — 14, Copepoda — 3. 79% всех выявленных форм являются индикаторами, преимущественно β -мезосапробионтами.

Наибольшим видовым разнообразием и обилием отличались коловратки: *Asplanchna priodonta* (α - β), *Brachionus caliciflorus* (β - α), *Notommata contorta*, *Euchlanis dilatata* (α - β). Наибольшая численность — 42 200 экз./м³ — при биомассе 355,6 мг/м³ наблюдалась в сентябре на створе № 7.

Среди ветвистоусых наиболее распространенными и многочисленными были *Bosmina longirostris* (α - β) и *Chydorus sphaericus* (β). Максимальная численность — 1860 экз./м³ — при биомассе 48,1 мг/м³ отмечена в июле на створе № 7.

Копеподы не отличались большим видовым разнообразием. Наибольшей численности — 15 000 экз./м³ — при биомассе 403 мг/м³ они достигали в августе на створе № 9, преимущественно за счет *Mesocyclops leuckarti* (α).

Качественное и количественное распределение зоопланктона по створам было неравномерным. Наибольшее видовое разнообразие и значительные количественные показатели зафиксированы на створе № 7. Максимальная численность — 51 000 экз./м³ — при биомассе 460,8 мг/м³ отмечена в сентябре. Почти полностью отсутствовали зоопланктеры на створе № 3 (в 100 м ниже сбросов горколлектора), и такое положение наблюдалось на протяжении всего периода исследований с мая по сентябрь.

В планктоне р. Раздольная найдены 97 видов водорослей из 6 типов: Bacillariophyta — 56, Chlorophyta — 25, Cyanophyta — 13, Xanthophyta, Chrysophyta и Pyrgophyta — по 1 (табл. 1). Подавляющее большинство водорослей — формы дна и обрастаний, лишь 7 видов можно отнести к истинно планктонным. Все водоросли встречались в небольшом количестве. Как правило, отмечались единичные экземпляры диатомовых водорослей. Оценки «нередко» и «часто» спорадически достигали следующие виды: *Melosira varians* (β), *Synedra ulna* (β), *Surirella robusta* var. *splendida* (β), *S. biseriata* (β), *Cymbella ventricosa* (β), *Tribonema minus* (α) и *Plectonema notatum*. По створам фитопланктон распределялся неравномерно. Наибольшее видовое разнообразие отмечено на створе № 7, минимальное количество водорослей наблюдалось на створе № 3.

В перифитоне р. Раздольная выявлены 68 видов водорослей из 5 отделов: Bacillariophyta — 39, Synophyta и Chlorophyta — по 13, Euglenophyta — 2, Xanthophyta — 1. Большого видового разнообразия и обилия достигали диатомовые, наряду с ними в массе развивались отдельные виды синезеленых и зеленых водорослей.

Рассмотрим изменения планктона и перифитона на отдельных участках р. Раздольная. На створе № 1 общая численность и биомасса зоопланктона составляли от 20 экз./м³ и 0,02 мг/м³ в августе до 1300 экз./м³ и 6,7 мг/м³ в июне. По показателям зоопланктона качество воды на створе № 1 соответствовало α - β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности равен 1,8 — это III класс чистоты вод (табл. 3).

Общее число видов, обнаруженных в фитопланктоне, колебалось в течение сезона от 11 (в июне и сентябре) до 17 (в мае). В заметном количестве (оценка обилия «нередко») здесь обнаружены *Surirella robusta* var. *splendida* (β) — в мае, *S. biseriata* (β), *Melosira varians* (β), *Synedra ulna* (β), *Cyclotella stelligera* — в июне, эти же диатомо-

Распределение водорослей по водоемам с указанием частоты встречаемости

Ш/п №	Таксон	Река							Седан-кинское водохр.	
		Раздольная	Комаровка	Клевичанка	Партизанская	М. Мельники	Постышева	М. Пионерская		Б. Пионерская
Cyanophyta										
1.	<i>Rhabdoderma irregulare</i> (Naum.) Geitl.		2							
2.	<i>Cyanarcus hamiformis</i> Pasch.	2								
3.	<i>Merismopedia glauca</i> (Ehr.) Nög.	1								
4.	<i>M. punctata</i> Meyen	2								
5.	<i>M. tenuissima</i> Lemm.	2		3		2				
6.	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kütz. emend. Elenk.	2		3						2
7.	<i>Aphanothece microscopica</i> Näg.									1-7
8.	<i>Gloeocapsa turgida</i> (Kütz.) Hollerb. emend. f. <i>subnuda</i> (Hansg.) Hollerb.	1								
9.	<i>Gomphosphaeria lacustris</i> Chod. f. <i>lacustris</i> G. <i>lacustris</i> f. <i>compacta</i> (Lemm.) Elenk.	1								2
10.	<i>Chamaesiphon polonicus</i> (Rostaf.) Hansg.	3-9	7		9			9		
11.	<i>Stratonostoc linckia</i> (Roth) Elenk.	2-3	1	2						
12.	<i>Anabaena scherenetievii</i> Elenk.	2		7						
13.	<i>Anabaenopsis arnoldii</i> Aptek.									
14.	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i> (L.) Ralfs	3								
15.	<i>Microchaete tenera</i> Thur.									
16.	<i>Tolypothrix saviczii</i> Kossinsk.				2			2-3		2-3
17.	<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom. f. <i>aequicrassa</i> Elenk.									3
18.	<i>O. formosa</i> Bory	3								
19.	<i>O. granulata</i> Gardner f. <i>sibirica</i> (Popova) V. Poljansk.	2								
20.	<i>O. limosa</i> Ag.									
21.	<i>Phormidium ambiquum</i> Gom.	1-3	2-3	2-7		1-3				
22.	<i>Ph. autumnale</i> (Ag.) Gom.	1-9		1						
23.	<i>Ph. corium</i> (Ag.) Gom.	2-9		2-7		9	3	3	9	
24.	<i>Ph. molle</i> (Kütz.) Gom.		9							
25.	<i>Ph. uncinatum</i> (Ag.) Gom.	1-9	2	7						2
26.	<i>Lyngbya kossinskajae</i> Elenk.		2							
27.	<i>L. kuetzingii</i> (Kütz.) Schmidle	7								
28.	<i>L. limnetica</i> Lemm.			2						

№ п/п	Таксон	Река							Седан-кинское водохр.
		Раздоль-ная	Комаровка	Кневи-чанка	Парти-зан-ская	М. Мель-ники	Посты-шевка	М. Пино-нерская	
29.	<i>L. pusilla</i> (Rabenh.) Hansg.	2			7		2		2-5
30.	<i>Schizothrix pencillata</i> (Kütz.) Gom.	2							
31.	<i>Plectonema notatum</i> Schmidle	2-9	7			2-3	2		
32.	<i>Homoeothrix juliana</i> (Menegh.) Kirchn.		1						
33.	<i>H. simplex</i> Woronoch.	9							
34.	<i>H. varians</i> Geitl. Chlorophyta	9							
35.	<i>Chlamydomonas adhaerens</i> Matv.								
36.	<i>Pandorina morum</i> (Müll.) Bory	3							2-3
37.	<i>Eudorina elegans</i> Ehr.	2		2-3					1
38.	<i>Volvox aureus</i> Ehr.								3-9
39.	<i>Chlorangiopsis anomala</i> Korschik.								7
40.	<i>Tetraspora imperfecta</i> Korschik.	3-7							1-3
41.	<i>T. simplex</i> Korschik.								1-3
42.	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i>	1							
43.	<i>P. duplex</i> var. <i>cornutum</i> Racib.	1-2							
44.	<i>P. tetras</i> (Ehr.) Ralfs var. <i>tetras</i>								
45.	<i>P. tetras</i> var. <i>tetraodon</i> (Corda) Rabenh.								1-3
46.	<i>Chlorella vulgaris</i> Beyer.	3							1-2
47.	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.) Korschik.								1
48.	<i>A. angustus</i> Bern.	3							
49.	<i>A. braunii</i> Brunnth.	2							
50.	<i>Kirchneriella intermedia</i> Korschik.	2-3							
51.	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> Wood var. <i>pulchellum</i>	2-3							
52.	<i>D. pulchellum</i> var. <i>ovatum</i> Korschik.	2							1-3
53.	<i>Coelastrum sphaericum</i> Näg.	1							
54.	<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	1-2							
55.	<i>C. tetrapedia</i> (Kirchn.) W. et W.								
56.	<i>Tetrasstrum elegans</i> Playfair	2							1
57.	<i>T. heteracanthum</i> (Nordst.) Chod.	1							
58.	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerh.) Chod.	2							
59.	<i>S. acuminatus</i> var. <i>biseriatus</i> Reinh.	1-3							
60.	<i>S. acuminatus</i> var. <i>elongatus</i> G. M. Smith	1-3							

№	Таксон	Река								Седан- кинское водохр.
		Раздоль- ная	Комар- ровка	Кнев- чанка	Парти- зан- ская	М. Мель- ники	Посты- шевская	М. Пио- нерская	Б. Пио- нерская	Чер- ная
84.	Zygema sp. ster.	2-9	1-9	3	2	2-3	9			2
85.	Spirogyra sp. ster. Xanthophyta						3-9			2-3
86.	Bumilleria klebsiana Pasch.									1
87.	Tribonema minus Hazen Rhodophyta	1-5	1	9		2		2-5		2-3
88.	Batrachospermum sp. ster. Chrysophyta	5	2		2		2-3			
89.	Chrysopyxis bipes Stein						3	9		1
90.	Mallomonas sp.									1
91.	Dinobryon cylindricum Jmh. var. cylindri- cum									1-3
92.	D. cylindricum var. palustre Lemm.									1
93.	D. divergens Jmh.	2		2						
94.	D. sertularia Ehr. var. sertularia D. sertularia var. protuberans (Lemm.) Krieg.									1
95.	Hydrurus foetidus Kirchn. Pyrrophyta				2-3	3-5	2			
96.	Peridinium bipes Stein									1
97.	P. cinctum (O. F. M.) Ehr. Ceratium hirundinella (O. F. M.) Bergh Euglenophyta	1-2								1
98.	Trachelomonas intermedia Dang.									2
99.	T. volvocina Ehr.	3								1-3
100.	Euglena sp.	3		9						2
101.	Lepocinclis ovum (Ehr.) Mink									3
102.	Colacium cyclopicola (Gickl.) Woronich. et Popova Bacillariophyta									
103.	Melosira distans (Ehr.) Kütz.									1-3
104.	M. granulata (Ehr.) Ralfs f. granulata	1-2								2-9
105.	M. granulata f. curvata (Grun.) Hust. M. islandica O. Müll.									1-2
106.	M. italica (Ehr.) Kütz.	1			1					2-7

107. <i>M. varians</i> Ag.	1-9	2-9	3-5	1-2	2-5	2-3	2-5	1-3
108. <i>Stephanodiscus astraes</i> (Ehr.) Grun.	3							2-3
109. <i>Cyclotella meneghiniana</i> Kütz.	2		3					
110. <i>C. stelligera</i> Cl. et Grun.								
111. <i>Fragilaria crotonensis</i> Kitt.								
112. <i>F. pinnata</i> Ehr.		1						1-3
113. <i>Ceratoneis arcus</i> Ehr., var. <i>arcus</i> Brun.	1-5	1-5	3-5	1-5	3-5	1-9		2
<i>C. arcus</i> var. <i>amphioxys</i> (Rabh.) Brun.								1
<i>C. arcus</i> var. <i>linearis</i> Holmboe f. <i>linearis</i>					3		2-9	1
<i>C. arcus</i> var. <i>linearis</i> f. <i>recta</i> (Skv.) Pr.-Lavr.	2-3		3-5			3-9	2-9	1
114. <i>Asterionella formosa</i> Hass.	1		1					1-9
115. <i>A. gracillima</i> (Hantzsch) Heib.	2							
116. <i>Synedra amphycephala</i> Kütz. var. <i>australica</i> Grun.	1							
117. <i>S. gouldardii</i> (Bréb.) Grun. var. <i>telezkoensis</i> Poretzky	1-9		2	2	1-2	2		2
118. <i>S. pulchella</i> (Ralfs) Kütz. var. <i>pulchella</i>								
119. <i>S. pulchella</i> var. <i>naviculacea</i> Grun.	1-2	2-5	2					
120. <i>S. rumpens</i> Kütz. var. <i>rumpens</i>	2	3	3					
<i>S. rumpens</i> var. <i>fragilarioides</i> Grun.	2-5	1-9		2-5	3-5	1-5		1-3
120. <i>S. ulna</i> (Nitzsch.) Ehr. var. <i>ulna</i>		3						
<i>S. ulna</i> var. <i>aequalis</i> (Kütz.) Hust.	2-9	3-9	2-9	1-5	3-5		2-9	
<i>S. ulna</i> var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Grun.							1	
<i>S. ulna</i> var. <i>contracta</i> Østr.			1					
<i>S. ulna</i> var. <i>danica</i> Kütz.	1-9	1-9	2-5		2-7	3	5	3
121. <i>S. vaucheriae</i> Kütz. var. <i>vaucheriae</i>	1							
<i>S. vaucheriae</i> var. <i>capitellata</i> Grun.	1-2	1-5	2-3	2	2-3		2	2
122. <i>Meridion circulare</i> Ag. var. <i>circulare</i>	1-2	5					3	
<i>M. circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) V. H.		3	3-5		2			2
123. <i>Diatoma anceps</i> (Ehr.) Kirchn.								
124. <i>D. elongatum</i> (Lyngb.) Ag.								
125. <i>D. hiemale</i> (Lyngb.) Heib. var. <i>hiemale</i>		2-3		2	3	2-3	2	3
<i>D. hiemale</i> var. <i>mesodon</i> (Ehr.) Grun.								

Продолжение табл. 1

№	Таксон	Река										Седан-кинское водохр.
		Раздоль-ная	Комаровка	Киевчанка	Партизанская	М. Мельники	Постышевская	М. Пинонерская	Б. Пинонерская	Черная		
126.	<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz. var. fenestrata	1-2	1-3	2	2	2		1-3	2	2	1-9	
127.	<i>T. fenestrata</i> var. <i>intermedia</i> Grun.											
128.	<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz.		1-2									
129.	<i>Eunotia exigua</i> (Bréb.) Rabenh.		1					3-9	3	2	1-5	
130.	<i>E. flexuosa</i> (Bréb.) Kütz.										1-9	
131.	<i>E. gracilis</i> (Ehr.) Rabenh.	1									1	
132.	<i>E. lunaris</i> (Ehr.) Grun.	2	2	1	1	2	2	2	1	1		
133.	<i>E. monodon</i> Ehr. var. <i>hankensis</i> (Skv.) Sheshukova			1								
134.	<i>E. pectinalis</i> (Dillw. ? Kütz.) Rabenh. var. minor (Kütz.) Rabenh. f. <i>impressa</i> (Ehr.) Hust.											
135.	<i>E. praerupta</i> Ehr. var. <i>bidens</i> (W. Sm.) Grun.	1									1	
136.	<i>Coconeis placentula</i> Ehr. var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.	2	1-3			1-2	2	2		2		
137.	<i>Achnanthes brevipes</i> Ag.											
138.	<i>A. exigua</i> Grun.			3								
139.	<i>A. lanceolata</i> (Bréb.) Grun. f. <i>ventricosa</i> Hust.	2	3									
140.	<i>A. laterostrata</i> Hust.											
141.	<i>A. linearis</i> (W. Sm.) Grun.	2-3	2					2-3		3		
142.	<i>A. minutissima</i> Kütz. var. <i>cryptocephala</i> Grun.		3-5			3				2-9		
143.	<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Kütz.) Grun.									2		
144.	<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehr.) D. T.		3									
145.	<i>R. vulgaris</i> Thw.	1	1-2					3	1	2	1	
146.	<i>Navicula bacillum</i> Ehr.		2							2		
147.	<i>N. cryptocephala</i> Kütz.	1	1									
148.	<i>N. cuspidata</i> Kütz. var. <i>cuspidata</i> f. <i>primigena</i> Dipp.	1-9	1-9	2-9	2-3	2-3	2-3	2-3	1-3	2-5	3-9	
	<i>N. cuspidata</i> var. <i>ambigua</i> (Ehr.) Grun.	2										
	<i>N. gastrum</i> Ehr.	1	2									

№	Таксон	Река								Седан-кинское водохр.	
		Раздольная	Комаровка	Кневи-чанка	Партизанская	М. Мельники	Постышевская	М. Пионерская	Б. Пионерская		Черная
174.	<i>P. viridis</i> (Nitzsch.) Ehr.	2	1-2	2						2	1
175.	<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Cl. var. <i>affine</i> f. <i>affine</i>										1
	<i>N. affine</i> var. <i>affine</i> f. <i>medium</i> Cl.	1-2	1-2								1
176.	<i>N. affine</i> var. <i>amphirhynchus</i> (Ehr.) Cl.		1							1	
	<i>N. iridis</i> (Ehr.) Cl. f. <i>iridis</i>		1								
	<i>N. iridis</i> f. <i>vernale</i> Reich.										
177.	<i>Caloneis permagna</i> (Bail.) Cl.			1							
178.	<i>C. silicula</i> (Ehr.) Cl.	1-2	1-2			1		1		1	1-3
179.	<i>Diploneis elliptica</i> (Kütz.) Cl.	1-5	1-2	1-2	1	3					2
180.	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh.	1-3	1-3		1	3					
181.	<i>G. distortum</i> (W. Sm.) Cl.	1		1							
182.	<i>Amphiprora alata</i> Kütz.			1							
183.	<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr. var. <i>acuminatum</i>	2	2								
	<i>G. acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (Ehr.) W. Sm.	2	2-3					2	1	2	1
184.	<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rabenh. var. <i>angustatum</i>	2-9	2-5	2-5	3	3		2-5	1	3-5	
	<i>G. angustatum</i> var. <i>productum</i> Grun.	3	9							3	1
185.	<i>G. augur</i> Ehr.	1									
186.	<i>G. constrictum</i> Ehr. var. <i>constrictum</i>	1-5	2-5	2	3		3		2		1-3
	<i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i> (Ehr.) Cl.	3									2
	f. <i>capitatum</i>										
	<i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i> f. <i>robusta</i> May	2									
	<i>G. constrictum</i> var. <i>capitatum</i> f. <i>turgida</i> (E.) Mayer									1	
187.	<i>G. lanceolatum</i> Ehr.	2	2-3								
188.	<i>G. longiceps</i> Ehr. var. <i>montanum</i> (Schum.) Cl. f. <i>montanum</i>		3								
	<i>G. longiceps</i> var. <i>montanum</i> f. <i>suecicum</i> Grun.		2								
189.	<i>G. olivaceum</i> (Lyngb.) Kütz.	2-5	3-9			3				2	
190.	<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.	2									
191.	<i>G. quadripunctatum</i> (Østr.) Wisl.		3								
192.	<i>G. sphaerophorum</i> Ehr.										
193.	<i>G. vastum</i> Hust.		2-5							2	1

№	Таксон	Река									Седан-кинское водохр.
		Раздоль-ная	Кома-ровка	Киеви-чанка	Парти-зан-ская	М. Мель-ники	Посты-шевка	М. Пио-нерская	Б. Пио-нерская	Чер-ная	
222.	<i>N. longissima</i> (Bréb.) Ralfs var. <i>reversa</i> W. Sm.	1-2		1							
223.	<i>N. lorenziana</i> Grun.			3							
224.	<i>N. obtusa</i> W. Sm.	1-5	2-5	1-9	1-3	1-2				2	2
225.	<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	1									2
226.	<i>N. parvula</i> Lewis	2									2
227.	<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Sm.	1									
228.	<i>N. spectabilis</i> (Ehr.) Ralfs	2									
229.	<i>N. tryblionella</i> Hantzsch var. <i>levidensis</i> (W. Sm.) Grun.	2	1	1						1	2
230.	<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Grun.	2									2
231.	<i>Stenopteroibia intermedia</i> Lewis	1-2	1								
232.	<i>Cymatopleura solea</i> (Bréb.) W. Sm.	1-2				2					
233.	<i>Surirella angustata</i> Kütz. var. <i>angustata</i> S. <i>angustata</i> var. <i>constricta</i> Hust. f. <i>constricta</i>	2-3	2-3	2-5		2	2	2		2-3	
234.	<i>S. angustata</i> var. <i>constricta</i> f. <i>ovata</i> Skv.	2									
235.	<i>S. biseriata</i> Bréb.	1-3	2	2	2			1-2			2
236.	<i>S. linearis</i> W. Sm.	1									
237.	<i>S. ovata</i> Kütz. var. <i>ovata</i>	2-3	2-3	5		3				2-3	2
238.	<i>S. ovata</i> var. <i>pinnata</i> (W. Sm.) Hust.	2-3		2-9						2-3	
239.	<i>S. pantocsekii</i> Meistr.	1	1								
240.	<i>S. robusta</i> Ehr. var. <i>robusta</i>	2-3	2	2				2		2	2
241.	<i>S. robusta</i> var. <i>splendida</i> Ehr.	2-9	1-3	2	2	2-3		1	2		
242.	<i>S. tenera</i> Greg.	1-2	1-3	1-3							
243.	<i>S. tiensinensis</i> Skv.										
244.	<i>S. ussuriensis</i> Skv. var. <i>elegans</i> Skv.										
245.	<i>Campylodiscus noricus</i> Ehr.				1						1-2

Примечание. 1 — вид встречается очень редко, 2 — редко, 3 — нередко, 5 — часто, 7 — очень часто, 9 — масса.

Распределение доминантных видов зоопланктона по исследованным водосмам

п/п №	Вид	Река								Седан-кинское водохр.
		Раздольная	Комаровка	Киевичанка	Партизанская	М. Мельники	Постышевская	М. Пионерская	Б. Пионерская	
Rotatoria										
1.	<i>Asplanchna priodonta</i> Gosse	+			+					+
2.	<i>A. sieboldi</i> (Leydig)	+		+						
3.	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas	+		+						
4.	<i>B. quadridentatus</i> Hermann			+						
5.	<i>B. urceus</i> (Linnaeus)			+						
6.	<i>Euchlanis dilatata</i> Ehr.				+					
7.	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)				+					+
8.	<i>Notommata contorta</i> (Stokes)	+								+
9.	<i>Trichocerca capucina</i> (Wierzejski et Zacharias)	+								
Cladocera										
10.	<i>Alona rectanguila</i> Sars									
11.	<i>Bosmina longirostris</i> O. F. M.	+			+					+
12.	<i>Camptocercus restirostris</i> Schödler			+	+			+		
13.	<i>Ceriodaphnia quadrangula</i> (O. F. Müller)				+					
14.	<i>Chydorus sphaericus</i> O. F. M.									
15.	<i>Daphnia cucullata</i> Sars.									
16.	<i>D. longispina</i> O. F. M.	+								+
17.	<i>Scapholeberis mucronata</i> (O. F. Müller)									+
Copepoda										
18.	<i>Mesocyclops leuckarti</i> Clans									
19.	<i>M. crassus</i> Fisch.				+					+

Таблица 3

Оценка качества воды р. Раздольная по сапробности водных организмов

Створ	Индекс сапробности			Зона сапробности			Класс чистоты вод		
	Зоо-планктон	Фито-планктон	Пери-фитон	Зоо-планктон	Фито-планктон	Пери-фитон	Зоо-планктон	Фито-планктон	Пери-фитон
1	1,8	1,9—2,1	1,5—2,2	β	β	β	3	3	3
3	—	1,9—2,3	1,5—2,5	—	β	β	—	3	3
4	1,6—2,0	1,8—2,3	1,7—2,9	β	β	β - α	3	3	3—4
6	1,3—2,0	1,8—2,1	1,6—2,5	0- β	β	β	2—3	3	3
7	1,2—2,0	1,8—2,2	1,6—2,2	0- β	β	β	2—3	3	3
8	2,0	1,7—2,2	1,6—1,9	β	β	β	3	3	3
9	1,5—2,2	1,6—2,4	1,8—2,2	β	β	β	3	3	3

вые и *Cymbella ventricosa* (β) — в июле; в августе — сентябре к ним присоединялась *Tribonema minus* (o). В составе доминантных форм были 0- β -мезосапробионты. Среди сопутствующих видов найдены и α -мезосапробионты. По показателям фитопланктона качество воды на створе № 1 соответствовало β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности равен 1,9—2,1 — это III класс чистоты вод.

В перифитоне в мае обнаружены только диатомовые водоросли. Часто встречались *Gomphonema constrictum* (β), *Ceratoneis arcus* (o), *Synedra gouldarii* var. *telezkoënsis* и *S. vaucheriae* (β). В июне — июле в обрастаниях камней также преобладали многочисленные диатомовые водоросли, однако массового развития достигали и синезеленые *Homoeothrix simplex*, *H. varians* (o), *Chamaesiphon polonicus* (o), *Phormidium uncinatum*, и зеленые *Cladophora glomerata* (β), *Spirogyra* sp. ster. В августе — сентябре в обрастаниях найдены лишь единичные экземпляры диатомовых водорослей. По индикаторным организмам перифитона качество воды на створе № 1 соответствовало β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности весь сезон держался в пределах 1,5—2,2, что соответствует III классу чистоты вод. Лишь в двух точках дважды за сезон индекс сапробности был равен 1,4 и 2,6. Следует отметить, что целый ряд видов, найденных в массе, не входит в число показательных организмов и в оценку сапробности не включается.

Створ № 3 характеризовался полным отсутствием зоопланктеров с кратковременным появлением в июне коловраток *Notommata contracta* и *Brachionus quadridentatus*, а также ювенильных стадий циклопов с общей численностью 200 экз./м³ при биомассе 0,73 мг/м³. В связи с почти полным отсутствием зоопланктонных организмов в период наблюдений охарактеризовать этот участок по сапробности не представляется возможным.

Водоросли в планктоне встречались единичными экземплярами. В составе показательных организмов одинаковое число β - и α -мезосапробионтов с незначительным участием олигосапробионтов. По показателям фитопланктона качество воды на створе № 3 соответствовало β -мезосапробной зоне с тяготением к α -мезосапробной. Индекс сапробности варьировал от 1,9 до 2,3, по шкале это III класс чистоты вод.

В перифитоне в мае обнаружены только диатомовые водоросли, в массе развивались *Synedra ulna* var. *amphirhynchus* и *S. gouldarii* var. *telezkoënsis*. В июне к доминирующим видам присоединялись *Melosira varians* (β), *Navicula cryptocephala* (α). Часто отмечались *Chamaesiphon polonicus* (o) из синезеленых и *Stigeoclonium tenue* (α), *Spirogyra* sp. ster. из зеленых. В июле — августе водоросли встречались редко. Состав индикаторных организмов на створе № 3

довольно пестрый (от олиго- до α -мезосапробионтов). Индекс сапробности варьировал от 1,5 до 2,5 (III класс чистоты вод).

На створе № 4 зоопланктон в мае полностью отсутствовал, в июне был представлен коловратками и веслоногими рачками, в июле в незначительном количестве присутствовали все группы зоопланктона, в августе обнаружены только веслоногие рачки, а в сентябре найдены ветвистоусые и веслоногие рачки, но преобладали коловратки. По зоопланктону качество воды на створе соответствовало β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности колебался от 1,6 до 2; по шкале это III класс чистоты вод. Однако сапробность доминирующей коловратки *Notommata contorta* неизвестна, поэтому и общая оценка сапробности по зоопланктону не является достаточно полной.

Общее число видов фитопланктона было невелико. В сентябре на этом створе отмечалось массовое развитие *Plectonema potatum* (Cyanophyta). Среди индикаторных организмов преобладали β -мезосапробионты, на втором месте α -мезосапробионты, им сопутствовали отдельные олигосапробионты. Качество воды на створе № 4 соответствовало β -мезосапробной зоне с некоторым тяготением к α -мезосапробной. Индекс сапробности 1,8—2,3 (III класс чистоты вод).

В перифитоне в мае найдены преимущественно диатомовые водоросли, доминировали те же виды, что и на створе № 3. Наряду с ними нередко встречались *Nitzschia palea* (α), *N. acicularis* (α) и *Ceratoneis arcus* (o). В июне к ним присоединялись *Cymbella ventricosa* (β) и из синезеленых — *Phormidium uncinatum* (α). В июле следует отметить массовое развитие *Navicula cryptocephala* (α), *N. viridula* (α), *Synedra vaucheriae* (β), *Cymbella tumida*, *C. turgidula*, *Diploneis elliptica*. В сентябре доминировали те же диатомовые, кроме того, выделялись обильные обрастания синезеленых, образованные *Phormidium uncinatum* (α) и *Ph. autumnale* (β).

В составе индикаторных организмов преобладали α - и β -мезосапробионты. Индекс сапробности изменялся от 1,7 до 2,9, что соответствует III—IV классам чистоты вод.

На створе № 6 в период наблюдений обнаруживались представители всех трех групп зоопланктона. Исключение составил август, когда в планктоне присутствовали только веслоногие рачки, и те в незначительном количестве (40 экз./м³ и 0,7 мг/м³) — это наименьшие показатели на створе за весь сезон. Наибольшая численность 11 600 экз./м³ и биомасса — 66,1 мг/м³, обусловленная преимущественно коловратками, отмечены в сентябре. Индикаторные организмы принадлежали к α - β -мезосапробионтам. Индекс сапробности изменялся от 1,3 до 2, по шкале это II—III классы чистоты вод.

Количество видов, обнаруженных в фитопланктоне, варьировало от 6 в мае до 21 в сентябре. Оценок «нередко» и «часто» достигали следующие виды: *Gomphonema acuminatum* (β), *Surirella robusta* var. *splendida* (β), *Surirella biseriata* (β), *Synedra ulna* (β), *Tribonema minus* (o), *Chlorella vulgaris* (p- α). В составе индикаторных организмов преобладали β -мезосапробионты. Качество воды соответствовало β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности был равен 1,8—2,1 (III класс чистоты вод).

В перифитоне в мае отмечены лишь одиночные экземпляры диатомовых водорослей. В июне массового развития достигали *Melosira varians* (β), *Synedra vaucheriae* (β) и зеленая водоросль *Mougeotia* sp. ster. Нередко встречались *Navicula cryptocephala* (α) и *Cymbella turgidula*. В пробах, взятых в июле, водоросли не обнаружены. В августе в обрастаниях камней найдены единичные экземпляры диатомовых водорослей. В сентябре оценки «нередко» достигали *Cymbella turgidula*, *C. turgida* и *C. tumida*. В массе развивался *Phormidium ambiguum* из синезеленых. Среди индикаторных организмов преобла-

дали β -мезосапробионты. Индекс сапробности изменялся от 1,6 до 2,5—это III класс чистоты вод.

Створ № 7 отличался наибольшим видовым разнообразием зоопланктона, большой численностью и биомассой его на протяжении всего сезона наблюдений. Здесь отмечены наибольшие для р. Раздольная численность и биомасса ветвистоусых и коловраток. Уже в мае общая численность зоопланктона достигала 4280 экз./м³ при биомассе 30,5 мг/м³, а в сентябре наблюдался пик развития — 51 000 экз./м³ и 460,8 мг/м³. Можно предположить, что на створе № 7 идет интенсивный процесс самоочищения воды. По показательным организмам зоопланктона створ № 7 принадлежал к α - β -мезосапробной зоне. Индекс сапробности колебался от 1,2 до 2, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Створ № 7 характеризовался большим разнообразием видов фитопланктона. Доминировали *Surirella robusta* var. *splendida* (β), *S. biseriata* (β), *Melosira varians* (β), *Synedra ulna* (β), *Cymbella ventricosa* (β), *Tribonema minus* (α). В составе индикаторных организмов преобладали β -мезосапробионты. Индекс сапробности был равен 1,8—2,2, что соответствует III классу чистоты вод.

В перифитоне в мае единично встречались только диатомовые водоросли. В июне в обрастаниях камней найдены диатомеи и *Phormidium autumnale* из синезеленых. Преобладали *Cymbella turgidula*, *Melosira varians* и *Synedra ulna*. В июле нередко встречались диатомовые *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum*, *Cymbella tumida*, *C. ventricosa*, *Nitzschia palea*, *Diploneis elliptica* и *Closterium moniliferum* из зеленых. В августе оценки «нередко» достигали *Synedra ulna* и *Gyrosigma acuminatum*. В сентябре в обрастаниях отмечено всего несколько видов диатомовых водорослей, из них лишь *Synedra ulna* встречалась нередко. Створ № 7 по сравнению с рассмотренными выше характеризуется относительно низкими показателями индекса сапробности — 1,6—2,2, это III класс чистоты вод.

Створ № 8 характеризовался разнообразным видовым составом зоопланктона с небольшой численностью и биомассой. Дать достоверную оценку качества воды по индикаторным организмам зоопланктона в течение всего сезона не представляется возможным. Показательные организмы обнаружены только в июне, это преимущественно β -мезосапробионты, индекс сапробности равен 2—это III класс шкалы чистоты вод.

В течение всего периода наблюдений обнаружено небольшое число видов фитопланктона. В мае все водоросли встречались единичными экземплярами. С июня по август нередко отмечались *Melosira varians*, *Synedra ulna*, *Surirella robusta* var. *splendida*. В составе индикаторных организмов α - β -мезосапробионты с незначительным участием α -мезосапробионтов. Индекс сапробности варьировал от 1,7 до 2,2, что соответствует III классу чистоты вод.

Створ № 8 отличался относительным обилием водорослей перифитона. С мая по август в значительных количествах развивались диатомовые — *Synedra ulna* (β), *S. gouldardii* var. *telezkoënsis*, *S. vaucheriae*, *S. rumpens*, *Cymbella ventricosa* (β), *C. tumida*, *C. turgidula*, *Gomphonema constrictum* (β), *G. angustatum* (α) и др. Часто встречались зеленые — *Ulothrix zonata* (α - β), *Draparnaldia plumosa* (α) — и *Chamaesiphon polonicus* из синезеленых. В составе показательных организмов преобладали олиго- и β -мезосапробионты. Весь период исследований индекс сапробности устойчиво держался в пределах 1,6—1,9 — это самые низкие показатели по сравнению со всеми створами. Качество воды соответствует III классу чистоты вод.

На створе № 9 отмечено достаточное видовое разнообразие зоопланктона с заметной численностью и биомассой. Здесь наибольшие

показатели у веслоногих рачков — численность 15 000 экз./м³ при биомассе 403,2 мг/м³. Общая численность и биомасса зоопланктона варьировали от 560 и 6,32 в июле до 51 700 экз./м³ и 479,8 мг/м³ в августе. Показательные организмы зоопланктона принадлежали к α - β -мезосапробионтам с незначительным и кратковременным участием α -мезосапробионтов. Индекс сапробности варьировал от 1,5 до 2,2, что соответствует II—III классам чистоты вод.

В планктоне в мае водоросли встречались редко. С июня оценки «нередко» достигали те же виды, что и на створе № 8. Показательные организмы принадлежали к α - β -мезосапробионтам с незначительным участием α -мезосапробионтов. Индекс сапробности изменялся за сезон от 1,6 до 2,4, что соответствует III классу чистоты вод.

На створе № 9 с мая по август в обрастаниях преобладали диатомеи *Synedra ulna* (β), *S. gouldarii* var. *telezkoensis*, *S. vaucheriae*, *Nitzschia acicularis* (α), *N. palea* (α), *Cymbella ventricosa* (β), *Gomphonema angustatum* (α), *Ceratoneis arcus* (α) и др. В состав доминирующих комплексов входили α - и β -мезосапробионты. Индекс сапробности здесь был несколько выше, чем на створе № 8, 1,8—2,2, что соответствует III классу чистоты вод.

Зоопланктон р. Кневичанка представлен 13 видами организмов, относящихся к 3 группам: Rotatoria — 7, Cladocera и Copepoda — по 3. Из коловраток часто встречались *Asplanchna sieboldi* (α - β), *Brachionus calyciflorus* (β - α), *B. urceus* (β). Наибольшие количественные показатели отмечались в сентябре на створе № 1, численность 5900 экз./м³ при биомассе 34,3 мг/м³. Ветвистоусые рачки представлены *Bosmina longirostris* (α - β), *Daphnia longispina* (β) и *Scapholeberis mucronata* (β). Обнаружены они только на одном створе № 1, максимальной численности (1000 экз./м³ при биомассе 200,9 мг/м³) эти организмы достигали в сентябре. Из веслоногих рачков найдены *Mesocyclops leuckarti* (α), *M. crassus* и *Harpacticoidae* sp. Они встречались в достаточном количестве на двух створах весь период наблюдений. Наибольшей численности — 6000 экз./м³ — и биомассы — 40,4 мг/м³ — веслоногие достигали в сентябре на створе № 1.

Максимальная общая численность зоопланктона — 12 900 экз./м³ — при биомассе 275,6 мг/м³ отмечена в сентябре на створе № 1. Минимальные показатели наблюдались в сентябре на створе № 4. Состав показательных организмов зоопланктона позволяет считать обследованный участок р. Кневичанка β -мезосапробным. Индекс сапробности равнялся 1,8—2,0, т. е. соответствовал III классу чистоты вод на обоих створах.

В фитопланктоне р. Кневичанка обнаружены 35 видов водорослей из 4 типов: Bacillariophyta — 26, Cyanophyta и Chlorophyta — по 4, Xanthophyta — 1. Среди них лишь 2 вида можно считать истинно планктонными и 2 доннопланктонными, остальные бентосные. Весной развивались диатомовые, осенью к ним присоединялись синезеленые. Индекс сапробности был равен 1,5—2,4, т. е. соответствовал III классу чистоты вод.

Перифитон р. Кневичанка слагался 47 видами водорослей из 4 типов: Bacillariophyta — 35, Cyanophyta — 7, Euglenophyta — 1, Chlorophyta — 4.

Состав доминирующих видов перифитона первого и второго створов был близок. Весной преобладали диатомовые — *Surirella angustata* (β), *S. ovata* (β), *Gomphonema angustatum* (α) и *Ulothrix zonata* (α) из зеленых. Индекс сапробности был равен 1,5—2,1. Осенью массовыми были диатомовые — *Navicula cryptocephala* (α), *N. viridula* (α), *Synedra ulna* (β), *Nitzschia acicularis* (α), а также *Phormidium autumnale* (α) из синезеленых. Индекс сапробности несколько увеличивался с 2,1 до 2,5, что соответствует III классу чистоты вод.

Таким образом, оценка качества воды р. Кневичанка по всем гидро-биологическим показателям совпадает.

Зоопланктон р. Партизанская представлен 11 видами из 3 групп организмов: Rotatoria — 6, Cladocera — 4 и Copepoda — 1. Виды-индикаторы составляют 83%. Из коловраток часто встречались *Euchlanis dilatata* (о-β), *Asplanchna priodonta* (о-β), *Keratella cochlearis* (β-о), *Trichocerca sariscina* (о). Наибольшая численность — 360 экз./м³ — отмечена в августе на створе № 6, однако биомасса была невелика — 0,53 мг/м³. Максимальной биомассы — 2,96 мг/м³ — коловратки достигали в мае на створе № 4.

Ветвистоусые рачки представлены 4 видами — *Camptocercus restrostris* (о), *Bosmina longirostris* (о-β), *Alona rectangula* (о), *Daphnia cucullata* (β-о). Следует отметить, что обнаружены они только в августе на трех створах. На створах № 3 и 7 показатели одинаковые — численность 20 экз./м³ при биомассе 0,08 мг/м³, а на створе № 5 отмечен пик в развитии ветвистоусых — численность 1400 экз./м³ при биомассе 312 мг/м³.

Из копепоид найден только 1 вид — *Mesocyclops leuckarti* (о). В мае численность его изменялась от 20 (створ № 1) до 260 экз./м³ (створ № 7). Биомасса при этом варьировала от 0,36 до 4,12 мг/м³. В августе копепоиды отсутствовали на створе № 1, высокие показатели отмечены на створах № 6 (численность 140 экз./м³ при биомассе 1,36 мг/м³) и 4 (численность 80 экз./м³ при биомассе 1,44 мг/м³). Общая численность и биомасса зоопланктона изменялись следующим образом. В мае минимальные показатели были на створах № 6 и 1, средние — на створах № 3 и 5 и наибольшие — на створах № 7 (280 экз./м³ при 4,16 мг/м³) и 4 (300 экз./м³ при 3,3 мг/м³). В августе полностью отсутствовали зоопланктоны на створе № 1, количественные показатели остальных створов были близки и относительно невелики, лишь створ № 5 отличался максимальной численностью — 1440 экз./м³ при биомассе 312,2 мг/м³. В составе доминирующих форм — олиго- и β-мезосапробионты. Индекс сапробиности на створах был равен 1,0—2,0, что соответствует II, III классам чистоты вод.

В фитопланктоне р. Партизанская обнаружены 34 вида водорослей: Chlorophyta и Cyanophyta — по 3, Chrysophyta и Xanthophyta — по 1, Bacillariophyta — 26. Показательные организмы принадлежали к олиго- и β-мезосапробионтам. Индекс сапробиности варьировал по створам от 1,2 до 2,3, это II—III классы чистоты вод. В перифитоне р. Партизанская отмечены 47 видов водорослей: Chlorophyta — 7, Cyanophyta — 4, Chrysophyta — 1 и Bacillariophyta — 35. Показательные организмы составляли 67% и относились к олиго- и β-мезосапробионтам. Индекс сапробиности варьировал по створам от 1,1 до 2,1.

Зоопланктон Седанкинского водохранилища представлен 3 группами организмов: Cladocera — 8, Copepoda и Rotatoria — по 3 вида.

Ветвистоусые рачки были ведущими в отношении видового состава и количественных показателей. Основной фон создавали *Bosmina longirostris* (о-β), *Daphnia longispina* (β) и *Ceriodaphnia quadrangula* (о). Максимальные численность и биомасса наблюдались в июле на створе № 2 — 18 700 экз./м³ и 5992 мг/м³.

Среди веслоногих рачков массовыми были *Mesocyclops leuckarti* (о) и науплиальные стадии циклопов. Численность и биомасса копепоид колебались от 480 и 5,84 в мае (на створе № 4) до 38 400 экз./м³ и 324,2 мг/м³ в сентябре (на створе № 2).

Из коловраток на всех створах в течение периода исследований постоянно встречалась только *Asplanchna priodonta*. Численность и биомасса коловраток варьировали от 60 и 0,81 в мае (створ № 1) до 21 500 экз./м³ и 411 мг/м³ в сентябре (створ № 2).

Численность и биомасса отдельных групп и общие показатели

зоопланктона нарастали с мая по сентябрь. Максимальная общая численность отмечалась в сентябре — 74 900 экз./м³, однако наибольшей биомассы зооформы достигали в июле — 6236,4 мг/м³ (створ № 2).

Распределение зоопланктеров по створам было довольно равномерным в силу однородности экологических условий в мелководном водохранилище: происходило почти постоянное перемешивание водных масс ветром, водные макрофиты отсутствовали. Однако наибольшие количественные показатели отмечены в глубоководной центральной части — на створе № 2. Показательные организмы составляли 71,4% от общего числа видов. Из них 42,8% принадлежали олигосапробионтам и 21,4% — β -мезосапробионтам. Индекс сапробности был равен 1—2, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Фитопланктон Седанкинского водохранилища представлен 42 видами, разновидностями и формами водорослей, относящимися к 6 типам: Bacillariophyta — 14, Chlorophyta — 16 (из них протококковых — 12, вольвоксовых — 2, десмидиевых и улотриковых по 1), Chrysophyta — 4, Euglenophyta и Pyrrophyta — по 3, Cyanophyta — 2. Диатомовые были основной составной частью планктона, постоянно определяя общую численность и биомассу водорослей на всех створах с мая по сентябрь. Протококковые водоросли часто встречались в планктоне, однако численность и особенно биомасса их были незначительны. Водоросли остальных групп спорадически появлялись в планктоне, но количественные показатели их были невелики. Суммарная численность и биомасса фитопланктона максимальной величины достигали весной (в мае — 20 млн. кл./л, 88 мг/л) за счет массового развития диатомовых, преимущественно *Melosira granulata* (β). Затем наблюдалось постепенное снижение численности и биомассы водорослей с минимумом в июле — 416 тыс. кл./л и 1,46 мг/л. Некоторое нарастание количественных показателей наблюдалось осенью (до 4 млн. кл./л и 24,9 мг/л в сентябре) вновь за счет *Melosira granulata*. В составе показательных организмов фитопланктона на всех створах весь период исследований присутствовали только олиго- и β -мезосапробионты. Индекс сапробности был равен 1,5—1,87, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Перифитон Седанкинского водохранилища представлен 87 видами из 6 типов: Bacillariophyta — 58, Chlorophyta — 15, Cyanophyta — 8, Euglenophyta — 4, Xanthophyta и Pyrrophyta — по 1. В качественном и количественном отношении преобладали диатомовые водоросли, особенно в мае — июне. Доминировала *Melosira granulata* (β). Летом и осенью появлялись синезеленые, однако массового развития они не достигали. Среди индикаторных форм преобладали β -мезосапробионты. Индекс сапробности варьировал в пределах 1,56—2,17, что соответствует III классу чистоты вод.

На основании анализа материалов по планктону и перифитону можно считать, что качество воды в Седанкинском водохранилище соответствовало II—III классам по шестибальной шкале чистоты вод.

Зоопланктон рек Большая и Малая Пионерская был представлен только науплиальными и копепоидными стадиями циклопов или полностью отсутствовал.

Численность копепоидит не превышала 200 экз./м³, а биомасса — 1,08 мг/м³. Индикаторных организмов не было, поэтому дать оценку качества воды по сапробности зооформ не представляется возможным.

В планктоне р. Большая Пионерская обнаружены 10 видов преимущественно диатомовых водорослей: Bacillariophyta — 8, Chlorophyta — 1, Xanthophyta — 1. Все организмы, за исключением одного, бы-

ли бентосными и доннопланктонными и встречались спорадически в незначительном количестве. Среди показательных организмов были олиго- и β -мезосапробионты, индекс сапробности 1,5—2, по шкале это II—III классы чистоты вод.

Перифитон р. Большая Пионерская слагался 21 видом водорослей из 3 типов: Bacillariophyta — 16, Chlorophyta — 4, Cyanophyta — 1. По видовому разнообразию и обилию преобладали диатомовые водоросли *Ceratoneis arcus* (o), *Synedra ulna* (β), *Cymbella ventricosa* (β) и др. Часто встречались *Phormidium autumnale* из синезеленых и *Ulothrix zonata* из зеленых водорослей. В составе индикаторных организмов были олиго- и β -мезосапробионты, индекс сапробности равнялся 1—2,2, это II—III классы чистоты вод.

В сетяных пробах из р. Малая Пионерская обнаружены 10 видов Bacillariophyta и 1 — Cyanophyta. Среди них нет ни одного истинно планктонного организма. Водоросли встречались спорадически и в незначительном количестве. В числе показательных организмов были олиго- и β -мезосапробионты. Индекс сапробности 1,5—2, это II—III классы чистоты вод.

Перифитон р. Малая Пионерская представлен 41 видом водорослей, из них Bacillariophyta — 26, Chlorophyta — 10, Cyanophyta — 4, Chrysophyta — 1. Часто встречались диатомовые — *Ceratoneis arcus* var. *linearis* f. *recta*, *Synedra ulna* (β), *S. vaucheriae* (β), *Gomphonema angustatum* (o), зеленые — *Draparnaldia plumosa* (o), *Ulothrix zonata* (o), *U. variabilis*, синезеленые — *Phormidium corium*, *Ph. autumnale* (β). Среди показательных организмов перифитона преобладали олиго- и β -мезосапробионты. Индекс сапробности был равен 1,2—2, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Зоопланктон р. Черная представлен 3 видами Rotatoria — *Euchlanis dilatata* (o- β), *Trichocerca capucina* (o) и *Notommata contorta*, 1 видом Cladocera — *Alona rectangula* (o) — и науплиальными и копепоидными стадиями циклопов. Встречались они непостоянно и в небольшом количестве, только коловратки достигали заметной численности и биомассы в июне на створе № 2 — 5200 экз./м³ и 6,6 мг/м³. Почти все обнаруженные зоопланктеры принадлежали к олиго-сапробионтам, индекс сапробности был равен 1, это II класс чистоты вод.

В фитопланктоне р. Черная обнаружено всего 10 видов водорослей, из них Bacillariophyta — 8, Chlorophyta — 2. Это все бентосные или доннопланктонные формы, ни одного истинно планктонного организма не обнаружено. В составе показательных организмов преобладали β -мезосапробионты, индекс сапробности варьировал от 1,5 до 2,3, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Перифитон р. Черная представлен 50 видами водорослей из 3 типов. Bacillariophyta — 39, Chlorophyta — 10, Cyanophyta — 1.

Существенных различий в составе обрастаний на створах № 1 и 2 не отмечено. В массе развивались зеленые *Ulothrix zonata* (o), *Draparnaldia plumosa* (o) и диатомовые *Synedra ulna* (β), *Ceratoneis arcus* (o), *Cymbella ventricosa*, *C. turgidula*, *Gomphonema angustatum* var. *productum* (β) и др. Показательные организмы составляли 68% от общего числа видов. В основном это олиго- и β -мезосапробионты. Индекс сапробности изменялся на створе № 1 от 1,4 до 1,9, на № 2 — от 1,4 до 2,1, что соответствует II—III классам чистоты вод.

Таким образом, за весь период исследований обнаружены 40 видов зоопланктона и 242 вида водорослей (с разновидностями и формами 292) из 8 отделов. Среди показательных организмов преобладали олиго- и мезосапробионты. Почти все обследованные участки водоемов относительно чистые и слабо или умеренно загрязненные, принадлежат к II—III классам чистоты вод.

Литература

Макрушин А. В. Биологический анализ качества вод. Л.: ЗИН АН СССР, 1974. 58 с.

Телитченко М. М. Самоочищение водоемов и вопросы водоснабжения.— Гидробиол. ж., 1966, т. 2, № 2, с. 37—40.

Pantle F., Buck H. Die biologische überwachung der Gewässer und die Darstellung der Ergebnisse.— Gas-und-Wasserbach., 1955, Bd 96, N 18. 604 S.