

581.325.2+581.323.2(470.2:556.53; 556.55)

1, . . . 2  
 1 - , 50, 185003 , . . . ,  
 2 - , 11, 185910 , . . . ,

( )

., 2006),

178 . 2.

© Т.А. Чекрыжева, С.Ф. Комулайнен, 2010

( , 1956).  
(57 %)  
(43 %) ( ..., 1972).  
61,1 . 18 .<sup>2</sup>.  
12 %, .  
(95 %) 1 .<sup>2</sup>.  
26,7 .  
83 10 (95 %).  
100 30 .  
0,53 / <sup>-2</sup>.  
« » ( ...,  
2001), pH  
.  
( ..., 2001).  
(1971-2006 .) 273  
(37 , 34 ) (153 , 49 ) .  
( , 1975, 1984)  
( .., 1989; , 2003).  
,  
( - , 1953; -  
, 1974; ..., 1977; , 1986; ..., 1989;  
, 2006; Kolbe, 1927; Hustedt, 1939; Foged, 1964; Merilainen,  
1967; Slade ek, 1973).  
: (1951 -  
1986) : , 1989.  
(1951 -1986),  
(1938), :  
( ) (1974, 1988, 1992),  
( , 1960; , 1973; , 1975,  
1978; Hustedt, 1976; Starmach, 1985; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988;  
Eloranta, Kwandrans, 2007).

1092  
 221 , 96  
 , 41 , 10 10 ( . 1, 2). -  
 : *Bacillariophyta* – 482 (44 %),  
*Chlorophyta* – 294 (27 %), *Cyanophyta* – 146 (13,5 %), *Chrysophyta* – 92 (8,5 %),  
*Euglenophyta* – 33 (3 %), *Xanthophyta* – 14 (1,5 %), *Cryptophyta* – 12 (1 %),  
*Dinophyta* – 11 (1 %), *Rhodophyta* – 7 (0,5 %). (*Raphidophyta*)  
 – *Gonyostomum semen* (Ehrenb.) Dies.  
 ,  
 . (2006).  
 ( 90 %)  
 , ,  
 -  
 -  
 -  
 ( , 1933; , 1974; , 1976, 1990;  
 Johansson, 1982; , 1985; , 1985; Eloranta, 1986;  
 , 1994).  
 80 (83 %) :  
 (32 %), (24 %), (19 %) (8 %) -  
 . 1014 , 93 % .  
 22  
 ( . 3), 815 , 74,6 %  
 ,  
 : *Naviculaceae* (*Bacillariophyta*) – 131, *Desmidiaceae* (*Chlorophyta*) –  
 104, *Fragilariaceae* (*Bacillariophyta*) – 55, *Eunotiaceae* (*Bacillariophyta*) – 50  
 . ( . 4)  
 . 26 , 12 %  
 .  
 (Hilliard, 1959; Prescott, 1959;  
 Sheath, Muniwar, 1975; ., 1994).  
*Pennatophyceae* (434 )  
*Centrophyceae* (47 ). (482 )  
 – *Raphales* (359 ) *Araphales*  
 (75 ).  
*Navicula* Bory (54), *Eunotia* Ehrenb. (50), *Pinnularia* Ehrenb. (39),  
*Cymbella* Agardh (31), *Nitzschia* Hassall (31), *Achnanthes* Bory (28),  
*Gomphonema* Agardh (28), *Fragilaria* Lyngb. (25), –  
*Aulacoseira* Simonsen (17) *Cyclotella* Kütz. (14).

1.

						, %
<i>Cyanophyta</i>	4	9	23	38	146	13,5
<i>Chrysophyta</i>	1	3	8	19	92	8,5
<i>Bacillariophyta</i>	2	8	18	49	482	44,0
<i>Xanthophyta</i>	3	3	6	9	14	1,5
<i>Cryptophyta</i>	1	1	1	4	12	1,0
<i>Dinophyta</i>	1	2	3	5	11	1,0
<i>Euglenophyta</i>	1	1	1	5	33	3,0
<i>Chlorophyta</i>	5	11	31	85	294	27,0
<i>Raphidophyta</i>	1	1	1	1	1	0
<i>Rhodophyta</i>	1	2	4	6	7	0,5
	20	41	96	221	1092	100

2.

<i>Cyanophyta</i>	6	6	20	20	30	28	90	80
<i>Chrysophyta</i>	3	1	7	2	18	2	86	4
<i>Bacillariophyta</i>	7	6	18	17	45	42	333	320
<i>Xanthophyta</i>	3	1	5	1	8	1	12	1
<i>Dinophyta</i>	2	1	3	1	5	2	11	2
<i>Euglenophyta</i>	1	1	1	1	5	1	23	1
<i>Chlorophyta</i>	8	7	24	18	65	36	224	107
	30	23	78	60	176	112	779	515

3.

			%
1	<i>Naviculaceae</i>	131	12,0
2	<i>Desmidiaceae</i>	104	10,0
3	<i>Fragilariaceae</i>	55	5,0
4	<i>Eunotiaceae</i>	50	4,6
5	<i>Cymbellaceae</i>	42	3,8
6	<i>Achnanthaceae</i>	38	3,5
7	<i>Synuraceae</i>	36	3,3
8	<i>Scenedesmaceae</i>	35	3,2
9	<i>Nitzschiaceae</i>	34	3,1
10	<i>Euglenaceae</i>	33	3,0
11-12	<i>Gomphonemataceae</i>	29	2,7

. 3

11-12	<i>Dinobryonaceae</i>	29	2,7
13	<i>Ankistrodesmaceae</i>	26	2,4
14-15	<i>Oscillatoriaceae</i>	25	2,2
14-15	<i>Anabaenaceae</i>	25	2,2
16	<i>Surirellaceae</i>	22	2,2
17-18	<i>Closteriaceae</i>	21	1,8
17-18	<i>Stephanodiscaceae</i>	21	1,8
19	<i>Aulacoseiraceae</i>	17	1,5
20-21	<i>Rivulariaceae</i>	15	1,3
20-21	<i>Chrysococcaceae</i>	15	1,3
22	<i>Cryptomonadaceae</i>	12	1,0

4.

			%
1	<i>Navicula</i>	53	4,9
2	<i>Eunotia</i>	50	4,6
3	<i>Cosmarium</i>	40	3,7
4	<i>Pinnularia</i>	39	3,6
5-6	<i>Cymbella</i>	31	2,8
5-6	<i>Nitzschia</i>	31	2,8
7-8	<i>Achnanthes</i>	28	2,6
7-8	<i>Gomphonema</i>	28	2,6
9	<i>Fragilaria</i>	25	2,3
10-11	<i>Anabaena</i>	24	2,2
10-11	<i>Dinobryon</i>	24	2,2
12-13	<i>Scenedesmus</i>	23	2,2
12-13	<i>Synedra</i>	23	2,1
14-15	<i>Mallomonas</i>	21	1,9
14-15	<i>Closterium</i>	21	1,9
16	<i>Oscillatoria</i>	19	1,7
17	<i>Ankistrodesmus</i>	18	1,6
18-20	<i>Trachelomonas</i>	17	1,6
18-20	<i>Staurastrum</i>	17	1,6
18-20	<i>Aulacoseira</i>	17	1,6
21	<i>Surirella</i>	16	1,5
22	<i>Cyclotella</i>	14	1,3
23	<i>Staupodesmus</i>	12	1,1
24	<i>Euastrum</i>	11	1,0
25-16	<i>Oocystis</i>	10	0,8
25-26	<i>Diatoma</i>	10	0,8

*Raphales: Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. var. *fenestrata*, *T. fenestrata* var. *intermedia* Grunow, *T. flocculosa* (Roth) Kütz., *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehrenb. var. *ulna*.

*Asterionella formosa* Hassall var. *formosa* *Fragilaria crotonensis* Kitton.

*Stephanodiscus* Ehrenb., *Cyclotella* Kütz., *Melosira* Agardh  
*Aulacoseira* Simonsen  
*Aulacoseira* *A. islandica* (O. Müll.)  
Simonsen f. *islandica*, *A. italica* subsp. *subarctica* (O. Müll.), *A. distans*  
(Ehrenb.) Kütz. f. *distans*, *A. ambigua* (Grunow) O. Müll. *A. granulata*  
(Ehrenb.) Rolfs f. *granulata*.

(294 )

*Cosmarium* Corda (40),  
*Closterium* Nitzsch (21), *Staurastrum* Meyen (17 ).

*Scenedesmus* Meyen (23) *Ankistrodesmus* Corda (18 ).  
*Chlamydomonas* Ehrenb., *Pandorina* Bory, *Eudorina* Ehrenb., *Volvox* (L.) Ehrenb.,  
*Phacotus* Perty

(146 ),

*Anabaena* Bory (24) *Oscillatoria* Vaucher (19 ).

*Aphanizomenon* Morren,  
*Anabaena* Bory, *Microcystis* Kütz., *Oscillatoria* Vaucher, *Gloeotrichia* J.C.  
Agardh « ».

« ».

*Dinobryon* Ehrenb. (24), *Mallomonas* Perty (21 )  
*Kephyrion* Pascher (9),  
*Chrysococcus* Klebs (6),

( , 1954; ,  
1973, 1978, 1985; , 1974; , 1982).

*Trachelomonas* Ehrenb. (17 )  
*Euglena* Ehrenb. (9) *Phacus* Duj. (5).  
*Xanthophyta*, *Cryptophyta*, *Dinophyta*,  
*Rhodophyta*

( ) ,  
 30 % ,

0,7.

(*Centrales/Pennales*),

0,72.

, 0,25; 0,42

( )

, 2,52; 3,20 8,34.

« »

*Cyanophyta/Chlorophyta*,

1:2,

*Cyanophyta/Chlorophyta*

, « »

*Naviculaceae*, *Desmidiaceae*, *Fragilariaceae* *Eunotiaceae*,

*Navicula* Bory, *Eunotia* Ehrenb., *Nitzschia* Hassall, *Achnanthes* Bory,  
*Gomphonema* Agardh. —

46 %. 28 %, —

.5. —

(73 %) (16 %)

(11 %) —

(53 %) (18 %)

(14 %), —

609 (56 %) ( , 1953)

(67 %), (9 %)

(14 %) (6

(66 %)

(24 %) (10 %)

479 (44 %) )

84 %) (404 ,

-, -β- β-

( , 1974)

( , ,

1983; ..., 1983; Slade ek, 1973) -β- -

1,0-2,5.



5. -

		%
( )	568	53
( )	190	18
( )	147	14
( )	133	13
( )	18	2
	1056	100
( )	637	73
( )	140	16
- ( )	94	11
	871	100
( )	44	7
( )	87	14
( )	406	67
( )	52	9
( )	20	3
	609	100
pH		
( )	69	10
( )	467	66
( )	168	24
	704	100
( $\chi$ )	7	1,5
- ( $\chi$ -o)	17	3,5
(o)	111	23
- $\beta$ - ( $\alpha$ - $\beta$ )	101	21
$\beta$ - ( $\beta$ )	192	40
$\beta$ - $\alpha$ - ( $\beta$ - $\alpha$ )	26	5,5
$\alpha$ - ( $\alpha$ )	18	4
$\rho$ - $\alpha$ - $\alpha$ - ( $\rho$ - $\alpha$ )	5	1
( $\rho$ )	2	0,5
	479	100

- , ( ),  
 pH ( 4,2 7,5),  
 ( 5 200 / ) ( 5° 300° Pt-Co )  
 ( ..., 2001).

6. -

<i>Ceratoneis arcus</i> <i>Meridion circulare</i> <i>Aulacoseira distans</i> var. <i>alpigena</i> <i>Eunotia pectinalis</i> <i>Navicula rotaeana</i> <i>Cymbella helvetica</i> <i>Achnanthes lanceolata</i>	<i>Frustulia rhomboides</i> <i>Eunotia robusta</i> var. <i>diadema</i> <i>E. praerupta</i> <i>E. praerupta</i> var. <i>bidens</i> <i>E. pectinalis.</i> <i>E. pectinalis</i> var. <i>ventralis</i> <i>E. lunaris</i> <i>E. arcus</i> <i>E. elegans</i> <i>E. bigibba</i> <i>E. faba</i>
<i>Oscillatoria sancta</i> f. <i>sancta</i> <i>O. splendida</i> <i>O. tenuis</i> <i>Chlamydomonas incerta</i> <i>Ch. reinhardii</i> <i>Gonium pectorale</i> <i>Euglena caudata</i> var. <i>caudata</i> <i>E. polymorpha</i> <i>Stephanodiscus hantzschia</i> f. <i>hantzschia</i> <i>Nitzschia acicularis</i> var. <i>acicularis</i> <i>Cryptomonas ovata</i> <i>C. obovata</i> <i>C. marssonii</i> <i>C. reflexa</i> <i>C. rostrata</i> <i>Chroomonas acuta</i> <i>Ch. breviciliata</i> <i>Planctococcus sphaerocystiformis</i>	<i>Nitzschia sigma</i> <i>Navicula radiosa</i> <i>N. cryptocephala</i> <i>Cocconeis pediculus</i> <i>Synedra capitata</i> <i>Rhopalodia gibba</i>
	« »
	<i>Aphanothece clathrata</i> <i>Microcystis aeruginosa</i> <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> <i>Anabena lemmermanii</i> <i>A. spiroides</i> <i>Gloeotrichia echinulata</i> <i>Volvox globator</i> <i>Tribonema affine</i> <i>Eudorina elegans</i> <i>Ankistrodesmus arcuatus</i> <i>Monoraphidium contortum</i> <i>Gonyostomum semen</i>

( . 6).

(*Nitzschia sigma* (Kütz.) W. Sm., *Navicula radiosa* Kütz. var. *radiosa*, *N. cryptocephala* Kütz. var. *cryptocephala*, *Cocconeis pediculus* Ehr. var. *pediculus*, *Synedra capitata* Ehrenb., *Rhopalodia gibba* (Ehrenb.) O. Müll. var. *gibba*),

pH . C

(*Frustulia rhomboides* (Ehrenb.) D.T. var. *rhomboides*, *Eunotia robusta* var. *diadema* (Ehrenb.) Rolfs., *E. praerupta* Ehrenb. var. *praerupta*)

(*Dinobryon*, *Mallomonas*, *Synura*).

" " ( )

: *Microcystis aeruginosa* Kütz. (Elenkin) f. *aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae* Ralfs f. *flos-aquae*, *Gloeotrichia echinulata* (J.E. Sm.) P.G. Richt., *Woronichinia naegeliana* (Unger) Elenkin f. *naegeliana*, *Aphanothece clathrata* W. et G.S. West f. *clathrata*, *Anabaena* Bory (24) *Oscillatoria* Vaucher, *Gonyostomum semen* (Ehrenb.) Diesing.

: *Achnanthes lanceolata* Bréb. in Kütz. var. *lanceolata*, *Ceratoneis arcus* (Ehrenb.) Kütz. var. *arcus*, *Cymbella helvetica* Kütz. var. *helvetica*, *Eunotia lunaris* (Ehrenb.) Grun. in V.H. var. *lunaris*, *Meridion circulare* (Grev.) Agardh var. *circulare*.

(β-α- α- ).

(*Oscillatoria sancta* (Kütz.) Gomont f. *sancta*, *O. splendida* Grev., *O. tenuis* Agardh), (*Chlamydomonas incerta* Pascher, *Ch. reinhardii* Dang., *Gonium pectorale* O. Müll.), (*Euglena caudata* Hübner var. *caudata*, *E. polymorpha* Dang.), (*Stephanodiscus hantzschii* Grun. in Cl. et Grunow f. *hantzschii*, *Nitzschia acicularis* (Kütz.) W. Sm. var. *acicularis*)

β-

<i>Chroomonas</i>	Hansg.	<i>Cryptomonas</i>	Ehrenb.	,
,	,	,	,	.
,	,	,	,	-
,	,	,	,	-
90 %	,	,	,	-
			(73 %)	-
	(16 %)	-	(11 %)	-
	-	,	,	-
				-
-β-	β-	.	,	-
			,	-
				-
	-β-	,	,	-
				-
				-
	1 %	,	,	-

T.A. Chekryzheva<sup>1</sup>, S.F. Komulainen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre of RAS,  
50, Nevsky St., 185003 Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia

<sup>2</sup>Institute of Biology, Karelian Research Centre of RAS,  
11, Pushkinskaya St., 185910 Petrozavodsk, Republic of Karelia, Russia

ALGAL FLORA OF LAKES AND RIVERS IN REPUBLIC OF KARELIA (RUSSIA)

Characteristic features of the taxonomic and eco-geographic structure of phytoplankton and periphyton – most important components of aquatic ecosystems of different types in Karelia, were described relying on the results of long-term research. Most common species and indicator -

species that can be used in assessing the levels of mineralization, acidification, organic pollution and eutrophication were identified.

*Keywords:* phytoplankton, periphyton, taxonomic composition, indicator species, lakes, rivers, Republic of Karelia.

- ... ..  
 ... .. : Pilies Studio, 2006. – 498 с.  
 ... .. : .. ,  
 1982. – 116 .  
 : / .. , .. :  
 .. , 1989. – 605 .  
 .. ( .. ). – : .. , 1973. –  
 147 .  
 .. – : .. , 1985. – 165 .  
 .. ..  
 .. : .. , 1994. – 146 .  
 ( .. ). – : .. , 1974. – . 1. –  
 403 .; 1988. – . 2, . 1. – 116 .; 1992. – . 2, . 2. – 125 .  
 .. . 1. – ; : -  
 1938. – . 1-1984.  
 .. .. *Dinobryon* Ehr. (*Chrysophyta*)  
 // .. – 1974. – **59**, 4. – . 556-560.  
 .. : - .. , 2001. – 290 .  
 .. .. – :  
 , 1978. – 284 .  
 .. ..  
 .. – : .. , 1975. – 423 .  
 .. ..  
 .. : - .. : -  
 , 1989. – 41 .  
 .. ..  
 ( .. , .. ). –  
 : - .. , 2006. – 66 .  
 .. ..  
 .. – : - .. , 2006. – 78 .  
 ..  
 .. : - .. , 2003. – 43 .  
 .. ..  
 .. : - .. ,  
 2006. – 81 .  
 .. ..  
 .. . 1. – ; : - .. , 1960. – 706 .

.. // . -  
 .. , 1975. - С. 73-84.  
 .. : -  
 .. , 1984. - 47 .  
 .. : , 1985. - 41 .  
 .. // . - ,  
 1974. - . 13-16.  
 .. : , 1986. - 286 .  
 .. -  
 .. : , 1974. - 60 .  
 .. . 3. - : . , 1954. - 188 .  
 .. . 2. - : ,  
 1989. - 276 .  
 .. -  
 .. // . - 1983. - 19, 5. -  
 . 63-67.  
 .. : , 1951-1986. - . 1-8, 10, 11,  
 13, 14.  
 .. - // .  
 .. : - , 1953. - . 186-205.  
 .. . 2. - . - : ,  
 1972. - 525 .  
 .. : , 1956. - 50 .  
 / . . . - : , 1983. - 50 .  
 .. - : , 1976. - 168 .  
 .. - : , 1990. - 184 .  
 .. // -  
 ( .  
 ) - : , 1994. - . 80-109.  
 .. // . . 2. . . 1. - :  
 1933. - . 65-92.  
 .. . 3. -  
 .. : - , 1977. - 227 .

*Eloranta P.* The phytoplankton of some subarctic subalpine lakes in Finnish Lapland // Mem. Soc. Fauna et Flora Fenn. - 1986. - **62**. - P. 41-57.

*Eloranta P., Kwandrans J.* Freshwater red algae (*Rhodophyta*). Identification guide to European taxa, particular to those in Finland: Print. Saar. Offset Oy. - Saarijärven, 2007. - 103 p.

*Foged N.* The freshwater diatoms from Spittitsbergen. - Tromsø; Oslo: Univ. Forlaget, 1964. - Vol. 11. - 204 p.

- Hilliard D.K. Notes on the phytoplankton of Kariuk lake, Kodiak Island, Alaska // Can. Field. Natur. – 1959. – **73**. – P. 135-143.
- Hustedt F. Systematische und ökologische untersuchungen uber die diatomeenflora von Jova, Bali und Sumatra // Arch. Hydrobiol. Suppl. – 1939. – **16**.
- Hustedt F. *Bacillariophyta (Diatomeae)* // Die Süßwasserflora von Mitteleuropas. Heft. 10. – Jena: Gustav Fischer Verlag, 1930. – 468 S.
- Johansson C. Attached algal vegetation in running waters of Jämtland, Sweden // Acta Phytogeogr. Suec. – 1982. – **71**. – P. 180.
- Kolbe R.W. Die Kieselalgen des Spenberger Salzgebiets // Pflanzenforschung. – 1927. – **7**. – S. 1-143.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. 1. Teil: *Naviculaceae* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2. – Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1986. – 876 S.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. 2. Teil: *Bacillariaceae*, *Epitemiaceae*, *Surirellaceae*. II // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2. – Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1988. – 596 S.
- Merilainen J. The diatom flora and the hydrogen-ion concentration of the water // Ann. Bot. Fenn. – 1967. – **4**. – P. 51-58.
- Prescott G.W. Ecology of freshwater algae in the Arctic // Rec. Adv. Bot. – 1959. – **1**. – P. 201-207.
- Sheath R. G., Munuwar M. Phytoplankton composition of a small subarctic lake during summer // Can. J. Bot. – 1975. – **53**, N 19. – P. 2240-2246.
- Sladek V. System of water quality from the biological point of view // Arch. Hydrobiol. – 1973. – **7**. – P. 1-128.
- Starmach K. *Chryophyceae* und *Haptophyceae* // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 1. – Jena: Gustav Fischer Verlag, 1985. – 515 S.

15.01.08