

УДК 574.586/581.93

**Г.В. ВІНОКУРОВА**, к. б. н., наук. співроб.,  
Інститут водних та екологічних проблем СО РАН,  
вул. Молодіжна, 1, Барнаул, 656038, РФ  
e-mail: gvkim@mail.ru

## **ФІТОПЕРИФІТОН І ФІТОБЕНТОС ОЗЕРА САМОТЛОР (ЗАХІДНИЙ СИБІР, РОСІЯ): ТАКСОНОМІЧНИЙ СКЛАД І ЕКОЛОГІЯ**

---

*Представлені відомості про таксономічну структуру, еколого-географічний спектр, сапробіологічні характеристики фітоперифітону і фітобентосу оз. Самоотлор, дослідженого у 2007 р. Показано особливості альгофлори твердих субстратів антропогенно трансформованого озера у порівнянні з фоновими і незначно порушеними водоймами середньотайгової підзони Сибіру.*

**Ключові слова:** *фітоперифітон, фітобентос, оз. Самоотлор.*

Озеро Самоотлор розташоване у центральній частині Західно-Сибірської рівнини (61°7'4"N, 76°45'32"E) на вододілі річок Вах і Ватінський Йоган, де з 1968 р. по теперішній час ведеться інтенсивний видобуток нафти. За цей період озеро і його водозбірний басейн зазнали кардинальної перебудови. Єдина раніше водойма була розділена греблями на 13 сполучених між собою ділянок. Сумарна площа водного дзеркала зменшилася з 61,1 до 46,7 км<sup>2</sup>, максимальна глибина — з 3,0 до 1,9 м [12]. Озеро знаходиться у зоні середньої тайги, але лісу навколо нього після більш ніж півстолітнього безперервного освоєння нафтового родовища не залишилося [8]. До початку нафтовидобутку це була водойма з низькою мінералізацією, підвищеним вмістом розчинених органічних речовин, зниженими значеннями рН, вода була добре аерована по всій товщі. У літні місяці на глибині відзначався дефіцит кисню через окиснення рідкого торфогрунту. У результаті нафтового забруднення вміст хлоридів у воді збільшився більш ніж вдвоє [18].

Простежити процес трансформації фітоперифітону і фітобентосу оз. Самоотлор неможливо, оскільки це дослідження, проведене у вересні 2007 р., є першим. Однак дані стосовно фітопланктону, фітоперифітону і фітобентосу близько розташованих озер Самоотлорської групи [17] дозволили оцінити подальшу динаміку структури альгоугруповань, а порів-

---

Ц и т у в а н н я: Винокурова Г.В. Фітоперифітон і фітобентос озера Самоотлор (Західний Сибір, Росія): таксономічний склад і екологія. *Гідробіол. журн.* 2021. Т. 57. № 3. С. 41—49.

няння з альгофлорою водойм Якутії тієї ж зони середньої тайги з різним ступенем антропогенного навантаження — від його відсутності (19, 21) до незначного забруднення (6, 7) і до колосального і тривалого, дозволило встановити характер трансформації альгофлори.

Мета роботи — вивчити таксономічну і екологічну структуру альго-угруповань на піщаних ґрунтах і поверхні макрофітів на різних ділянках оз. Самотлор і оцінка трансформації структури через кілька десятиків років після початку освоєння нафтового родовища. Ці результати можуть представляти інтерес для моніторингу стану озера у подальшому.

### **Матеріал і методика досліджень**

У період дослідження прозорість води оз. Самотлор варіювала у межах 0,25—1,20 м за диском Секкі, температура — 5,2—13,6 °С, рН — 6,3—8,5, вміст розчиненого кисня — 8,64—11,20 мг/дм<sup>3</sup>, БПК<sub>5</sub> — 1,0—6,4 мг О<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, ПО — 1,00—12,63 мг О/дм<sup>3</sup>, загальна мінералізація — 57,4—171,0 мг/л [12].

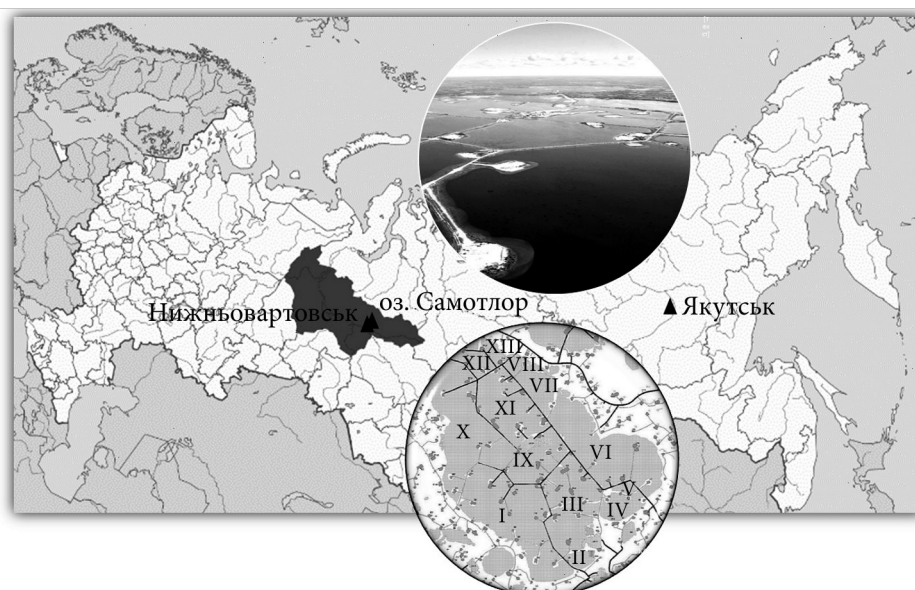
Проби перифітону (на листях і стеблах очерету, рогозу, осоки, стрілолисту, куширу) і бентосу (на замуленому піску) відібрані у вересні 2007 р. в 11 секторах озера (рис. 1) на глибині 0,20—1,35 м стандартними гідробіологічними методами [15]<sup>1</sup>.

Таксономічну приналежність водоростей встановлювали під світловим мікроскопом (×650) з використанням вітчизняних визначників. Оскільки при визначенні працювали з морфовидами, а також враховуючи необхідність порівняння складу і структури альгофлори з літературними даними, у цій роботі для характеристики альгофлори використовували класифікацію, прийняту у серії «Определитель пресноводных водорослей СССР» [3—5, 9, 10, 13, 14], хлорококові подані за визначником П.М. Царенка [20].

Порівняння альгофлори секторів озера проводили з використанням програми ІМ, розробленої в ІВЕП СВ РАН на основі попарних мір включення видових списків [1]. Перевага цього методу, що застосовує ідеї Г.Г. Сімсона у світлі сучасних уявлень математики і програмування, полягає у можливості візуального виділення характерних особливостей або деталей, що випадають з поля зору при почерговому попарному порівнянні видових списків. Одним з механізмів виявлення цих особливостей є вибір порогу порівняння — рівня значущості. З огляду на поставлені у цій роботі цілі було вибрано 50 %-вий рівень значущості, тобто особлива увага була приділена секторам, подібність видового складу яких перевищувала 50 %.

Підрахунок клітин водоростей проводили у камері Нажотта. У домінуючий комплекс включені види з чисельністю ≥10 % загальної. Частоту зустрічання виду оцінювали як відношення кількості проб, в яких він

<sup>1</sup> Автор висловлює подяку н. с., к. б. н. Ковешнікову М.І., н. с., к. б. н. Котовщико-ву О.В. (Лабораторія водної екології ІВЕП СО РАН) за допомогу у відборі проб.



**Рисунок.** Схема розташування оз. Само́тлор і його поділу на сектори

був присутній, до загальної кількості проб, частоту домінування виду — як відношення кількості проб, в яких вид домінував, до загальної.

Для екологічної та географічної характеристики водоростей використані відомості з роботи С.С. Барінової та ін. [2].

Ступінь антропогенного навантаження на водні об'єкти підзони середньої тайги встановлена за літературними джерелами, для оз. Само́тлор воно значне [12, 18], для озер в околицях м. Іркутська — незначне [6, 7], для озер малодоступних районів Якутії — слабе або відсутнє [19, 21].

### Результати досліджень

У фітоперифітоні та фітобентосі виявлено 172 види (179 внутрішньовидових таксонів) водоростей з п'яти відділів (табл. 1). За кількістю видів переважали зелені водорості, на другому місці — діатомові, на третьому — синьозелені (ціанобактерії). Роль золотистих і евгленових водоростей у таксономічній структурі незначна.

Найбільшу кількість видів (понад 10) включали родини Desmidiaceae, Scenedesmaceae, Naviculaceae, Selenastraceae (табл. 2). З 66 родів найбільш багаті видами *Scenedesmus*, *Cosmarium*, *Navicula*.

Кількість видів водоростей у секторах змінювалась у межах 3—33. Найбільш часто у різних секторах зустрічалися *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. (частота зустрічання 81,8 %), *Dictyosphaerium pulchellum* Wood і *Achnanthes minutissima* Kütz. (по 72,7 %), *Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz. emend. Hollerb., *Navicula dicephala* (Ehr.) W. Sm., *Nitzschia sublinearis* Hust., *Cymbella ventricosa* Kütz. (по 63,6 %), *Cosmarium subprotumidum* Nordst. (54,5 %), *Tetraedron minimum* (A. Br.) Hansg. (45,5 %). Частота

зустрічання інших видів не перевищувала 10 %, тому схожість альгофлори секторів дуже низька: при 50 %-ому рівні значущості спільні види відзначені лише у секторах III, VI і X, що межують з берегом. З секторів, що не мають берегової лінії, подібність з ними мала альгофлора лише сектору XI.

Незважаючи на те, що загальний для озера список домінантів за чисельністю включав 28 видів, у кожному секторі у 75,0% випадків домінуючий комплекс складався з 1—3 видів. Серед видів-домінантів десять належали до роду *Scenedesmus*. Найбільш висока частота домінування відзначена для *Scenedesmus quadricauda* (29,2 %), *S. spinosus* Chod. (20,8 %), *Achnanthes minutissima* і *Dictyosphaerium pulchellum* (по 16,7 %).

З таксонів з відомою географічною характеристикою переважали космополіти (табл. 3). Спектр галобності відображав невисоку мінералізацію води озера. Серед індикаторів рН переважали індиференти, а переважання частки алкаліфілів і алкаліобіонтів над ацидофілами відобразило слабколужну реакцію середовища. Відношення до органічного забруднення відоме лише для 41,9 % таксонів. З них більша частина — мешканці чистих вод або такі, що мешкають у широкому діапазоні органічного забруднення (табл. 4). За відношенням до сапробності зустрічаються види різних характеристик — від оліго-ксеносапробіонтів до альфа-бетамезосапробіонтів, але переважають бетамезосапробіонти.

### Обговорення результатів дослідження

Провести порівняльний хронологічний і хорологічний (порівняння з альгофлорою озер ЯНАО) аналіз фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор неможливо, оскільки альгоугруповання фітоперифітону і фітобентосу як самого озера, так і водойм регіону не досліджені. Але під час порівняння озер середньотайгової підзони Сибіру, зокрема фонових водойм Якутії [19, 21] і озер з незначним антропогенним навантаженням [6, 7], відзначено, що таксономічна структура фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор у вересні 2007 р. мала низку відмінностей (см. табл. 2). Вона

Таблиця 1

Таксономічна структура фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор, вересень 2007 р.

Відділи	Родин	Родів	Видів	ввт	% загальної кількості видів
Суанophyta	10	13	31	33	18,02
Chrysophyta	2	2	2	2	1,16
Bacillariophyta	9	16	56	58	32,56
Chlorophyta	18	34	80	83	46,51
Euglenophyta	1	1	3	3	1,74
Всього	40	66	172	179	100

Таблиця 2

**Порівняння провідних відділів, родин і родів (%) альгофлори озер середньотайгової підзони Сибіру з різним ступенем антропогенного навантаження**

Фітоперифітон і фітобентос оз. Самотлор***	Фітоперифітон озер околиць м. Якутська** [7]	Альгофлора фонових водойм* [19, 21]
<b>Відділи</b>		
Chlorophyta (46,4)	Chlorophyta (34,5)	Chlorophyta (53,6)
Bacillariophyta (32,4)	Bacillariophyta (26,8)	Bacillariophyta (19,7)
Суанопхита (18,4)	Суанопхита (14,9)	Суанопхита (10,4)
Euglenophyta (1,7)	Xanthophyta (13,1)	Chrysophyta (6,0)
Chrysophyta (1,1)	Chrysophyta (6,7)	Xanthophyta (5,0)
—	Dinophyta (2,1)	Euglenophyta (2,9)
—	Euglenophyta (1,8)	Dinophyta (1,6)
—	—	Cryptophyta (0,3)
—	—	Rhodophyta (0,2)
—	—	Raphidophyta (0,1)
—	—	Phaeophyta (0,1)
—	—	Charophyta (0,1)
<b>Родини</b>		
Desmidiaceae (12,9)	Characiopsidaceae (7,7)	Desmidiaceae (4,9)
Scenedesmaceae (11,8)	Naviculaceae, Chaetophoraceae, Desmidiaceae (по 4,9)	Naviculaceae (4,4)
Naviculaceae (10,0)	Ulotrichaceae (4,6)	Oscillatoriaceae (2,7)
Selenastraceae (7,0)	Fragilariaceae (4,4)	Euglenaceae (2,6)
Nitzschiaceae (5,9)	Rivulariaceae (3,9)	Scenedesmaceae (1,6)
Achnanthaceae, Oscillatoriaceae (по 4,3)	Characiaceae, Oscillatoriaceae (по 3,1)	Nitzschiaceae (1,5)
Gloeocapsaceae (3,2)	Cymbellaceae (2,8)	Cymbellaceae, Pleurochloridaceae, Dinobryonaceae (по 1,4)
Cymbellaceae, Anabaenaceae (по 2,7)	—	Synuraceae (1,2)
Fragilariaceae, Gomphonemataceae, Rivulariaceae (по 2,2)	—	—
	Characiopsidaceae (7,7)	Desmidiaceae (4,9)
<b>Роди</b>		
<i>Scenedesmus</i> (10,7), <i>Cosmarium</i> (10,2)	<i>Characiopsis</i> (6,4)	<i>Cosmarium</i> (3,5)

Продовження табл. 2

Фітоперифітон і фітобентос оз. Самотлор***	Фітоперифітон озер околиць м. Якутська** [7]	Альгофлора фонових водойм* [19, 21]
<i>Navicula</i> (9,6)	<i>Cosmarium</i> (3,9)	<i>Navicula</i> (3,2)
<i>Nitzschia</i> (5,3)	<i>Synedra</i> , <i>Cymbella</i> (по 2,6)	<i>Nitzschia</i> , <i>Pinnularia</i> , <i>Trachelomonas</i> (по 1,6)
<i>Gloeocapsa</i> (3,2)	<i>Navicula</i> , <i>Oscillatoria</i> (по 2,1)	<i>Anabaena</i> , <i>Closterium</i> , <i>Oscillatoria</i> , <i>Cymbella</i> (по 1,5)
<i>Achnanthes</i> , <i>Cymbella</i> , <i>Anabaena</i> , <i>Oscillatoria</i> (по 2,7)	<i>Gomphonema</i> , <i>Calothrix</i> , <i>Closterium</i> (по 1,8)	<i>Scenedesmus</i> (1,4)
<i>Monoraphidium</i> , <i>Coelastrium</i> , <i>Gomphonema</i> (по 1,6)	<i>Coleochaete</i> (1,5)	
<i>Scenedesmus</i> (10,7)		
<i>Cosmarium</i> (10,2)		
<i>Navicula</i> (9,6)		

П р и м і т к а. Антропогенне навантаження: \*\*\* — значне; \*\* — незначне; \* — практично відсутнє.

була збіднена вже на рівні відділів, хоча перші три місця у всіх трьох групах озер стабільно займали зелені, діатомові водорості і ціанобактерії. На відміну від фонових і незначно порушених водойм, де частка жовтозелених водоростей досягала 15% видового складу, а золотистих — 13%, в оз. Самотлор виявлено лише два види золотистих, а жовтозелені відсутні. Більш повне дослідження фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор дозволить відповісти на питання, чи є це результатом таксономічної перебудови альгоутгрупвань у відповідь на нафтове забруднення або пов'язане з недостатньою вивченістю.

Таксономічне різноманіття десмідієвих і, зокрема, роду *Cosmarium*, характерне для північної альгофлори, відмічене й в оз. Самотлор. У той же час для перифітону і бентосу озера характерні родини та роди, представлені переважно дрібними одноклітинними формами — *Scenedesma*-*ceae*, *Selenastraceae*, *Achnantheae*, *Naviculaceae*, *Nitzschiaceae*, *Achnantheae* і *Scenedesmus*, *Achnanthes*, *Monoraphidium*, *Gomphonema*. Це не характерно для провідних таксономічних груп у фонових і незначно порушених водоймах (див. табл. 2), представники яких, як правило, переважають крупноклітинні і/або нитчасті форми.

Відзначено асиметричність таксономічної структури: переважають одно- і двовидові родини (57,5 %) і роди (63,6 %). Припускається [16], що подібна асиметричність свідчить про екстремальні умови проживання. У той же час, переважання монотипних родів і родин є характерною рисою північної альгофлори [7]. Ознакою екстремальності середовища є також



мала кількість видів (1—3) у домінуючих комплексах. За відсутності екстремальних чинників кількість видів у домінуючому комплексі досягає 10 і більше видів [16]. Тому асиметричність альгофлори антропогенно трансформованого озера можна вважати ознакою як природної зональності, так і екстремальних антропогенно трансформованих умов.

Незважаючи на деякі відмінності таксономічної структури фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор від такої середньотайгових озер з незначним антропогенним навантаженням, співвідношення еколого-географічних і сапробіологічних груп водоростей в них подібне (див. табл. 3 і 4). Серед географічних груп переважають космополіти, що властиво для всієї циркумбореальної області [6, 7]. Бореальні та аркто-альпійські види нечисленні. У всіх озерах переважають олігогалоби, мезогалоби хоч і зустрічаються у всіх озерах, але їх частка незначна. У всіх озерах велика частка індіферентів по відношенню до водневого показника, поширені і алкаліфіли, що характеризує воду як нейтральну і слабколужну.

Таблиця 3

**Еколого-географічні групи водоростей фітоперифітону і фітобентосу оз. Самотлор (%), вересень 2007 р.**

Група	оз. Самотлор	Озера околиць м. Якутська [7]
<b>Поширення</b>		
k	43,9	27
b	10,0	10
a-a	2,8	2
маловивчені	43,3	61
<b>Щодо солоності води</b>		
i	36,7	28
hl	5,0	5
hb	2,8	3
mg	3,3	1
маловивчені	52,2	63
<b>Щодо активної реакції середовища</b>		
ind	16,1	13
alf	10,6	11
alb	1,1	0
acf	3,3	5
маловивчені	68,9	71

П р и м і т к а: hb — галофоб; hl — галофіл; i — індіферент; mh — мезогалоб; oh — олігогалоб; acf — ацідофіл; alf — алкаліфіл; alb — алкалібонт; ind — індіферент; k — космополіт; b — бореальний; a-a — арктоальпійський.

Серед сапробіологічних груп переважали  $\beta$ -мезосапробіонти. Дещо поступаються їм за кількістю таксонів олігосапробіонти, численними були і  $\alpha$ - $\beta$ -мезосапробіонти. Присутні у середньотайгових озерах як водорості-індикатори чистих вод ( $\chi$ ,  $\chi$ - $\alpha$ ,  $\alpha$ - $\chi$ ,  $\alpha$ -сапробіонти), так і індикатори вод, сильно забруднених легкодоступними органічними речовинами ( $\beta$ - $\alpha$ ,  $\alpha$ - $\beta$ ,  $\beta$ - $\rho$ ,  $\alpha$ - $\rho$ ,  $\alpha$ ,  $\rho$ -сапробіонти), причому в озерах з різним ступенем антропогенного навантаження частка цих груп відрізняється незначно. Присутність  $\alpha$ - $\rho$ - і  $\rho$ -сапробіонних видів у літній період відмічена у багатьох озерах Центральної Якутії [7], що пов'язано з природними процесами. Загалом подібне співвідношення сапробіологічних груп характеризує інтенсивний перебіг мінералізації нестійких органічних сполук [7].

Дослідження альгофлори (фітоперифітону, фітобентосу і фітопланктону) двох близько розташованих озер на початку літа 2011 г. [17], незважаючи на сезонні відмінності, підтвердило невисоке таксономічне багатство (67 ввт з 4 відділів), переважання зелених і діатомових водоростей, асиметричність альгофлори, максимальну кількість видів у родинях Scenedesmaceae, Desmidiaceae і Closteriaceae. Еколого-географічний аналіз також показав переважання широко розповсюджених, олігогалобних і індиферентних за відношенням до рН видів.

### Висновки

Інформація про альгофлору оз. Самотлор, одного з найбільш показових за інтенсивністю і тривалістю антропогенного навантаження, трансформації самої водойми і її водозбірного басейну, вкрай обмежена. З виявлених у вересні 2007 р. 179 ввт водоростей найбільш різноманітно представлені зелені, діатомові водорості і ціанобактерії, родини Desmidiaceae, Scenedesmaceae, Selenastraceae, Naviculaceae, роди *Scenedesmus*, *Cosmarium*, *Navicula*. На відміну від фонових і незначно порушених водойм

Таблиця 4

Частки водоростей різних сапробіологічних груп (%)

Групи	оз. Самотлор	Групи	Озера околиць м. Якутська [7]
$\beta$	33,3	$\beta$	39,8
$\alpha$	17,9	$\alpha$	17,0
$\alpha$ - $\beta$	14,1	$\alpha$ - $\beta$	3,2
$\alpha$ - $\beta$ , $\beta$ - $\alpha$	10,2	$\alpha$ - $\beta$ , $\beta$ - $\alpha$	12,1
$\chi$ - $\alpha$ , $\alpha$ - $\chi$	7,6	$\chi$ - $\alpha$ , $\alpha$ - $\chi$	4,7
$\beta$ - $\alpha$ , $\alpha$ - $\beta$	6,4	$\beta$ - $\alpha$ , $\alpha$ - $\beta$	7,3
$\chi$	5,1	$\chi$	3,2
$\beta$ - $\rho$	2,5	$\alpha$	11,3
$\chi$ -b	1,2	$\chi$ -b	0,8
$\alpha$ - $\rho$	1,2	$\rho$	0,8



підзони середньої тайги Сибіру, в оз. Самотлор були практично відсутні нитчасті і крупноклітинні форми. Золотисті представлені всього двома видами, жовтозелені відсутні взагалі.

Відзначена асиметричність структури альгофлори: переважають одно- і двовидові родини і роди, домінуючі комплекси включають один — три види.

Екологічний спектр водоростей відображав незначну мінералізацію води озера, слабколужну і нейтральну реакцію середовища, що відповідало гідрохімічним показникам.

Співвідношення сапробіологічних груп характеризувало умови, за яких інтенсивно йдуть процеси мінералізації нестійких органічних сполук.

#### Список використаної літератури

1. Андреев В.Л. Классификационные построения в экологии и систематике. Москва : Наука, 1980. 142 с.
2. Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель-Авив, 2006. 498 с.
3. Голлербах М.М., Косинская Е.К., Полянский В.И. Синезеленые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2. Москва : Сов. наука, 1953. 630 с.
4. Дедусенко-Щеголева Н.Т., Матвиенко А.М., Шкорбатов Л.А. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовые. Определитель пресноводных водорослей СССР. Москва ; Ленинград, 1959. Вып. 8. 230 с.
5. Забелина М.М., Киселев И.А., Прошкина-Лавренко А.И. и др. Диатомовые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Москва, 1951. Вып. 4. 620 с.
6. Копырина Л.И. Макрофиты и видовое разнообразие эпифитона в озерах долины Туймаада (Средняя Лена). *Биология внутр. вод.* 2014. № 4. С. 54—59.
7. Копырина Л.И. Эпифитные водоросли озер долины Туймаада Центральной Якутии. Новосибирск, 2014. 100 с.
8. Макунина А.А., Селезнева Н.С. Дифференциация природно-территориальных комплексов (ландшафтная структура). *Региональный географический прогноз.* М., 1980. Вып. 2. С. 59—80.
9. Матвиенко А.М. Золотистые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Москва, 1954. Вып. 3. 187 с.
10. Мошкова Н.А., Голлербах М.М. Зеленые водоросли. Класс улотриксковые (1). Порядок улотриксковые. Определитель пресноводных водорослей СССР. Ленинград, 1986. Вып. 10. 360 с.
11. О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа в 1999 г. Государственный комитет по охране окружающей среды ХМАО, 2000. 129 с.
12. Оценка состояния водных экосистем Западной Сибири на территории деятельности ОАО «Самотлорнефтегаз». Отчет о НИР экспертно-аналитического центра по проблемам окружающей среды «Экотерра»; отв. исп. Р.С. Атикаев. Москва, 2006. 136 с.
13. Паламарь-Мордвинцева Г.М. Зеленые водоросли. Конъюгаты (2). Порядок десмидиевые. Определитель пресноводных водорослей СССР. Ленинград, 1982. Вып. 11. 250 с.
14. Попова Т.Г. Эвгленовые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Москва, 1955. Вып. 7. 282 с.
15. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. Санкт-Петербург, 1992. 318 с.

16. Сафонова Т.А. Флора водорослей, ее особенности и роль в биологической продукции водоемов Западной Сибири. *Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Дальнего Востока*. Москва, 1984. С. 108—117.
17. Скоробогатова О.Н., Усманов И.Ю. Первые сведения о водорослях озер Вильтент и Самотлор (Западная Сибирь, ХМАО-Югра). *В мире науч. открытий*. 2016. № 5. С. 146—161.
18. Состояние окружающей среды и природных ресурсов в Нижневартовском районе: Аналитический обзор. Ежегодник за 1999. Нижневартовск, 2000. Вып. 4. 104 с.
19. Флора Якутии: Географический и экологический аспекты. Новосибирск, 2010. 188 с.
20. Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Киев, 1990. 208 с.
21. The far North: plant biodiversity and ecology of Yakutia. Dordrecht, New York, 2010. 390 p.

Надійшла 19.10.2020

G.V. Vinokurova, PhD (Biol.), Senior Researcher,  
Institute for Water and Environmental Problems of the Siberian Branch of the Russian  
Academy of Sciences,  
1 Molodezhnaya St., Barnaul, 656038, Altai Krai, RF  
e-mail: gvkim@mail.ru

PHYTOPERIPHYTON AND PHYTOBENTHOS OF THE SAMOTLOR LAKE  
(WESTERN SIBERIA, RUSSIA): TAXONOMIC COMPOSITION AND ECOLOGY

The paper presents the first data on the taxonomic structure, ecological-geographic range, saprobiological characteristics of the phytoperiphyton and phytobenthos of the Samotlor Lake, investigated in September 2007. The algal flora of the plant substrates and sandy bottom sediments of the anthropogenically disturbed lake was considered in comparison with the background and slightly disturbed water bodies of the middle taiga subzone of Siberia.

**Keywords:** *phytoperiphyton, phytobenthos, Samotlor Lake.*