

ВОДОРΟΣЛИ РЕКИ ТЕКТУ (РЕСПУБЛИКА АЛТАЙ)

Ю.В. Науменко

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, e-mail: Naumenko55@ngs.ru

Приводятся предварительные данные о водорослях р. Текту и расположенного на ней водопада “Ширлак” (Республика Алтай). Флора водорослей представлена 63 видами (73 видовых и внутривидовых таксонов) из 6 отделов и 29 родов. Для каждого вида указана эколого-географическая характеристика (географическое распространение, отношение к местообитанию, солености, реакции среды, сапробность).

Ключевые слова: водоросли, альгофлора, водопад, Текту, Горный Алтай.

ALGAE OF THE TEK TU RIVER (THE ALTAI REPUBLIC)

Yu.V. Naumenko

Central Siberian Botanical Garden, SB RAS,
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101, e-mail: Naumenko55@ngs.ru

Preliminary data on algae of the Tektu River and the waterfall “Shirlak” located on it (the Altai Republic) are given. Algal flora is represented by 63 species (73 specific and intraspecific taxa) from 6 divisions and 29 genera. Ecological and geographical characteristics (geographical distribution, location, salt and pH water reactions and saprobity) are indicated for each species.

Key words: Algae, algal flora, waterfall, Tektu, Altai Mountains.

ВВЕДЕНИЕ

Горный Алтай характеризуется густой речной сетью, в то же время степень изученности водорослей – одного из главных растительных сообществ водных экосистем – чрезвычайно слабая. В связи с недостаточной изученностью альгофлоры Алтае-Саянской горной страны актуальна задача интенсификации флористических исследований водотоков.

История изучения водорослей горных рек Западной Сибири началась в прошлом веке. Следует отметить работы Н.Н. Вороникина (1940), В.С. Порецкого, В.С. Шешуковой (1953), Т.Г. Поповой (1950, 1959). Первые сведения о водорослях Катуня были опубликованы Т.Ф. Возженниковой (1958), позже А.И. Якубовой (1960) и Г.Д. Левадной (1970) и др. Обобщающий список видов водорос-

лей главной артерии Алтая представлен в работах Т.А. Сафоновой (1994, 1996).

Река Текту – правый приток Чуи, несет свои воды по южным отрогам Айгулакского хребта в Онгудайском районе Республики Алтай. В нижнем течении воды реки низвергаются с высокого уступа, образуя водопад “Ширлак”, который у местного населения называется “Девичьи слезы”. Высота падения составляет 10 м. Текту (Тожу, Тьттугой) несет свои воды в слабоизвилистом русле, которое сложено глыбами, валунами, галькой и гравием. Питание преимущественно снеговое и дождевое. Максимальная глубина 0.5 м, средняя – 0.2 м. Ширина реки варьирует от 1.0 до 3.0 м. Вода бесцветная, прозрачность до дна, температура изменялась от 7 до 9 °С.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для настоящей статьи послужили сборы фитопланктона, фитобентоса и обрастаний в июле 2013 г. в нижнем течении р. Текту. Пробы водорослей собирали и обрабатывали согласно об-

щепринятым альгологическим методикам (Водоросли, 1989). Определение видов проводили с использованием микроскопа “Amplival” Carl Zeiss Jena.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При проведении исследований в реке выявлено 63 вида водорослей (73 таксона внутривидового ранга, учитывая те, которые содержат номен-

клатурный тип вида), относящихся к 6 отделам из 29 родов (табл. 1). Наибольшее количество видов относится к отделу *Bacillariophyta* – 32 (учитывая

Видовой состав водорослей р. Текту

Вид	P	Ск	М	Г	А	С	Гео
1	2	3	4	5	6	7	8
Cyanoprokaryota							
<i>Merismopediaceae</i>							
<i>Merismopedia punctata</i> Meyen	+	+	п	i	i	β	k
<i>Gloeocapsaceae</i>							
* <i>Gloeocapsa alpina</i> Näg. emend. Brand.	-	+	?	?	?	?	?
* <i>G. minima</i> (Keissl.) Hollerb. f. <i>minima</i>	-	+	п	gl	?	o	k
<i>G. minuta</i> (Kütz.) Hollerb.	-	+	п	i	i	o	k
* <i>G. montana</i> Kütz. ampl. Hollerb.	-	+	д	i	i	?	b
* <i>G. punctata</i> Näg. ampl. Hollerb. in Elenk.	-	+	об	gl	al	o	b
<i>G. turgida</i> (Kütz.) Hollerb. f. <i>turgida</i>	+	+	д	gl	al	o	k
<i>Scytonemataceae</i>							
<i>Scytonema crispum</i> (Ag.) Born.	+		д	?	?	β	k
<i>S. mirabile</i> (Dillw.) Born.	-	+	д	?	?	?	?
<i>Tolypothrix distorta</i> (Fl. Dan.) Kütz. f. <i>distorta</i>	+		д	?	?	o	k
<i>T. distorta</i> f. <i>penicillata</i> (Ag.) Kossinsk.	+	+	д	?	?	?	?
** <i>T. saviczii</i> Kossinsk.	-	+	д	?	?	?	?
<i>Rivulariaceae</i>							
* <i>Calothrix braunii</i> Born. et Flah.	+	-	об	?	?	o	?
<i>Oscillatoriaceae</i>							
** <i>Oscillatoria kuetzingiana</i> Näg.	-	+	?	?	?	?	?
<i>Schizothrichaceae</i>							
** <i>Schizothrix fasciculata</i> (Näg.) Gom.	+	-	?	?	?	?	?
** <i>S. lacustris</i> A. Br.	+	+	д	?	?	?	?
<i>S. penicillata</i> (Kütz.) Gom.	-	+	?	?	?	?	?
** <i>S. vaginata</i> (Näg.) Gom.	-	+	д	?	?	?	?
Chrysophyta							
<i>Hydruraceae</i>							
<i>Hydrurus foetidus</i> (Vill.) Trevisan	+	+	д	?	?	x-o	?
Bacillariophyta							
<i>Fragilariaceae</i>							
<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grun. var. <i>construens</i>	+	+	об	i	al	β	k
* <i>F. construens</i> var. <i>capitata</i> Herib.	-	+	об	i	al	?	k
<i>F. construens</i> var. <i>venter</i> (Ehr.) Grun.	-	+	об	i	i	o	k
<i>F. intermedia</i> Grun.	-	+	об	i	al	β	b
<i>F. pinnata</i> var. <i>lancettula</i> (Schum.) Hust.	+	-	об	gl	az	o	b
<i>Synedra famelica</i> Kütz.	+	-	об	i	i	β	aa
<i>S. parasitica</i> (W. Sm.) Hust.	+	-	об	i	al	β-α	k
<i>S. ulna</i> (Nitzsch) Ehr.	+	+	об	i	al	β	k
<i>Ceratoneis arcus</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>arcus</i>	+	+	об	gb	i	x-o	aa
<i>C. arcus</i> var. <i>linearis</i> Holmboe f. <i>linearis</i>	+	+	об	gb	al	x	aa
<i>C. arcus</i> var. <i>amphioxys</i> (Rabenh.) Brun.	+	+	об	gb	i	x-o	aa
<i>Diatomaceae</i>							
<i>Diatoma hiemale</i> (Lyngb.) Heib. var. <i>hiemale</i>	+	+	об	gb	al	o	aa
<i>D. hiemale</i> var. <i>mesodon</i> (Ehr.) Grun.	+	+	об	gb	al	o	aa
<i>Meridion circulare</i> Ag.	+	+	д	gb	az	x-o	k
<i>Achnanthaceae</i>							
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehr. var. <i>pediculus</i>	-	+	об	gl	al	o-β	k
<i>C. placentula</i> Ehr. var. <i>placentula</i>	-	+	об	i	al	β	b
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cl.	+	+	об	i	i	β	b
<i>Achnanthes affinis</i> Grun.	-	+	об	i	i	o	b
<i>A. linearis</i> (W. Sm.) Grun.	-	+	об	i	i	x-o	b
<i>A. minutissima</i> Kütz. var. <i>minutissima</i>	+	+	об	i	i	o-β	k
<i>A. minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grun.	+	+	об	i	i	o-β	k
<i>Eucocconeis flexella</i> Kütz.	+	+	об	i	al	x	aa
<i>Rhoicospheniaceae</i>							
<i>Rhoicosphenia curvata</i> (Kütz.) Grun.	+	+	об	gl	al	β	k

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Cymbellaceae</i>							
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	-	+	об	i	i	о-β	b
<i>C. cistula</i> (Hemp.) Grun.	-	+	об	i	al	β	b
<i>C. delicatula</i> Kütz.	+	+	об	i	al	?	k
<i>C. gracilis</i> (Rabenh.) Cl.	-	+	об	gb	az	x	aa
<i>C. reinhardtii</i> Grun.	+	+	об	i	i	?	aa
<i>C. sinuata</i> Greg	+	+	об	i	i	о-β	b
<i>C. stuxbergii</i> Cl.	+	+	об	i	i	?	aa
<i>C. ventricosa</i> Kütz.	+	+	об	i	i	β	k
<i>Amphora ovalis</i> Kütz.	+	+	д	i	al	о-β	k
<i>Gomphonemataceae</i>							
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kütz.) Rabenh. var. <i>angustatum</i>	+	+	об	i	az	β	b
<i>G. angustatum</i> var. <i>productum</i> Grun.	+	+	об	i	az	β-α	k
<i>G. longiceps</i> Ehr.	+	-	д	gb	i	о	b
<i>G. olivaceum</i> (Lyngb.) Kütz.	+	+	об	i	i	β	b
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Grun.	+	+	об	i	i	β	b
<i>Nitzschia</i>							
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	+	+	д	i	al	α	k
<i>Nitzschia denticulata</i> Grun.	-	+	д	i	al	?	b
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grun.	+	-	д	gl	al	β-о	k
Xanthophyta							
<i>Tribonemataceae</i>							
<i>Tribonema ambiguum</i> Skuja	-	+	п	i	i	?	aa
<i>T. viride</i> Pasch.	+	+	д	i	i	β-о	k
Rhodophyta							
<i>Acrochaetiaceae</i>							
<i>Chantransia chalybea</i> (Roth) Fries	+	-	д	?	al	о	k
Chlorophyta							
<i>Ulothrixaceae</i>							
<i>Chlorhormidium subtile</i> (Kütz.) Starmach	+	+	д	?	?	о-β	?
<i>Ulothrix aequalis</i> Kütz.	+	-	д	?	?	о-β	?
<i>U. tenerrima</i> Kütz.	+	-	д	i	?	β	k
<i>U. variabilis</i> Kütz.	+	-	д	i	?	?	k
<i>U. zonata</i> (Web. et Mohr) Kütz.	+	+	д	i	i	о	b
** <i>U. zonata</i> var. <i>pectinalis</i> (Kütz.) Rabenh.	+	+	д	?	?	?	?
<i>Cladophoraceae</i>							
<i>Cladophora rivularis</i> (L.) Hoek	+	+	об	?	?	?	?
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (Ag.) Kütz.	-	+	?	?	?	?	?
<i>Desmidiaceae</i>							
<i>Cosmarium obtusatum</i> Schmidle	+	-	п	i	i	о	k
** <i>C. plicatum</i> Reinsch	+	-	?	?	?	?	?
<i>C. subspeciosum</i> Nordst.	+	-	?	?	?	?	?

Примечание. P – русло реки. Ск – скала; М – местообитание: п – планктон, д – донные, об – обрастания. Г – галобность: gl – галофил, i – индифферент, gb – галофоб. А – ацидофильность: az – ацидофил, i – индифферент, al – алкалофил. С – сапробность: x – ксеносапроб, x-о – ксено-олигосапроб, о – олигосапроб, о-β – олиго-бетамезосапроб, β-о – бета-олигомезосапроб, β – бета-мезосапроб, β-α – бета-альфамезосапроб, α – альфа-мезосапроб. Гео – пространство: aa – аркто-альпийский, b – бореальный, k – космополит; ? – данные отсутствуют. Одной звездочкой (*) обозначены виды, впервые отмеченные для территории Горного Алтая в пределах Западной Сибири, двумя (**) – впервые для Западной Сибири.

видовые и внутривидовые таксоны – 40). На втором месте находится отдел *Cyanoprokaryota* – 17 видов, на третьем – *Chlorophyta* – 10 видов. Остальные отделы представлены 4 видами. Основу видового разнообразия альгофлоры р. Текту формируют диатомовые, синезеленые и зеленые водо-

росли, их суммарное разнообразие составляет 93.6 % от общего видового состава. Преобладание данных отделов обычно для альгофлор как различной величины рек, так и крупных территорий (Гецен, 1985; Левадная, 1986; Потапова, 1992; Комулайн, 2004).

Наиболее многочисленными и разнообразными в видовом отношении являются диатомовые водоросли (*Bacillariophyta*), этот отдел насчитывает 32 вида, а с учетом таксонов внутривидового ранга – 40 представителей, что составляет 50.8 % от общего видового состава. Отдел представлен 14 родами и 7 семействами, из которых 3 семейства и 5 родов входят в головную часть семейственного и родового спектров (табл. 2).

Отдел синезеленых водорослей (*Cyanoprokaryota*), представленный 17 видами (18 таксонами), 7 родами, 6 семействами, занимает второе место по величине видового разнообразия и составляет 26.9 % от общего числа флоры.

Менее разнообразно представлены зеленые водоросли (*Chlorophyta*) – 10 видов (11 внутривидовых таксонов) из 5 родов и 3 семейств.

В альгофлоре р. Текту отмечено невысокое видовое разнообразие представителей отделов желтозеленых (*Xantophyta*) – 2 вида, золотистых (*Chrysophyta*) и красных (*Rhodophyta*) водорослей по 1 виду.

Горным рекам характерны резкие колебания гидрологических и гидрохимических показателей. В связи с тем, что на исследуемой реке вода падает с определенной высоты (т. е. наличие водопада), водоросли находятся в двух средах. Одни вегетируют в русле водотока, вторые – на отвесной скале в зоне брызг и заплесков.

Общими для двух сред оказались 34 таксона водорослей, из которых 24 относились к диатомовым, по 4 – к синезеленым и зеленым, по одному – к золотистым и желтозеленым.

Комплекс доминантов состоял из 12 видовых и внутривидовых таксонов: *Diatoma hiemale* var. *hiemale* et var. *mesodon*, *Cymbella stuxbergii*, *Ceratoneis arcus*, *Hydrurus foetidus*, *Tribonema viride*, *Tolypothrix saviczii*, *Schizothrix fasciculata*, *Ulothrix zonata*, *U. aequalis*, *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Cladophora rivularis*, из которых 4 представителя диатомовых,

4 – зеленых, 4 – из отделов золотистых, синезеленых и желтозеленых. Следует отметить, что из всех доминантов чаще других преобладали *Hydrurus foetidus* и *Diatoma hiemale* var. *mesodon*.

Основная масса *Hydrurus foetidus* обнаружена на камнях в потоке реки на глубине 20–50 см. Колонии макроскопические в виде разветвленных кустиков от золотисто-желтого до темно-коричневого цвета, которые хорошо видны визуально. Длина колоний варьировала от 1 до 15 см, из литературы известно, что она может достигать 30 см (Музафаров, 1958; Sevik et al., 2007). Это – типичный реофил, предпочитает холодные воды (Izaguirre, Pizarro, 1998), стенотермный вид. Важным фактором, влияющим на вегетацию *Hydrurus foetidus*, является температура воды, при повышении ее более 10 °С вид, как правило, исчезает. Он широко представлен в горных ручьях и реках, в России вегетирует в водотоках Урала, Алтае-Саянской горной страны, Якутии и Дальнего Востока. В наших исследованиях *Hydrurus foetidus* отмечали на скале, орошаемой брызгами, но длина колонии не превышала 1 см.

Второй доминант *Diatoma hiemale* var. *mesodon* встречался во всех пробах, отобранных в данном водотоке.

Водоросли р. Текту обитают в двух группировках: в планктоне и бентосе. При нестабильном гидрологическом режиме, незначительных глубинах водная масса практически не заселена водорослями, встречаются виды, которые смывает водный поток с субстрата. Поэтому планктон практически отсутствует, что характерно для горных рек, но бентос чрезвычайно богат. Альгологические образования на камнях и древесном субстрате основного русла реки представлены, кроме *Hydrurus foetidus*, комплексом реофильных диатомовых водорослей, который не изменяется до самого устья: *Diatoma hiemale* var. *hiemale* et var. *mesodon*, *Cymbella stuxbergii*, *Ceratoneis arcus*. По берегам реки в

Таблица 2

Ведущие семейства и роды альгофлоры р. Текту

Семейство	Число видов	Доля от выявленных видов, %	Род	Число видов	Доля от выявленных видов, %
<i>Cymbellaceae</i>	9	14.3	<i>Cymbella</i>	8	12.7
<i>Fragilariaceae</i>	7	11.1	<i>Gloeocapsa</i>	6	9.5
<i>Gloeocapsaceae</i>	6	9.5	<i>Schizothrix</i>	4	6.3
<i>Achnanthaceae</i>	6	9.5	<i>Gomphonema</i>	4	6.3
<i>Ulotrichaceae</i>	5	7.9	<i>Ulothrix</i>	4	6.3
<i>Scytonemataceae</i>	4	6.3	<i>Achnanthes</i>	3	4.8
<i>Schizothrichaceae</i>	4	6.3	<i>Fragilaria</i>	3	4.8
<i>Gomphonemataceae</i>	4	6.3	<i>Synedra</i>	3	4.8
			<i>Cosmarium</i>	3	4.8
<i>Всего</i>	45	71.4	<i>Всего</i>	38	60.3

небольших заливах к этому комплексу в качестве доминантов прибавляются *Ulothrix zonata*, *U. aequalis* и *Tribonema viride*.

На скале, с которой падает вода, состав доминантов несколько иной: *Hydrurus foetidus*, *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Tolypothrix saviczii*, *Schizothrix fasciculata*, *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Cladophora rivularis*. В зоне редкого попадания водных струй встречаются такие виды, как *Gloeocapsa alpina*, *G. montana*, *G. minuta*, образует корковидные пленки *G. punctata*, здесь же отмечен вид *Fragilaria intermedia* и др. Черно-коричневые дерновинки образует *Scytonema mirabile*. На скалах, где падает поток и интенсивны брызги, встречаются черно-зеленые дерновинки *Schizothrix vaginata*, корковидные дерновинки грязно-зеленого цвета *Schizothrix lacustris*. В нижней части водопада встречаются *Tolypothrix saviczii*, *T. distorta* f. *penicillata* и водоросли из других отделов. У подножия водопада, на камнях, вегетируют *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Cladophora rivularis*, на которых отмечены многочисленные диатомовые.

Степень эколого-географической изученности водорослей недостаточна, особенно для горных рек Сибири, поэтому такие сведения крайне важны. Анализ флоры показал, что сведения о приуроченности водорослей к определенному местообитанию известны для 66 видовых и внутривидовых таксонов, что составляет 90.4 % от общего числа видов, разновидностей и форм, отмеченных для реки в целом. Большинство найденных водорослей относятся к бентосной группировке, из которой выделяются обрастатели (табл. 3). Преобладающими формами перифитона являются диатомовые, это *Ceratoneis arcus*, *Diatoma hiemale*, виды родов *Achnanthes*, *Cocconeis*, *Fragilaria* и др. Из донных водорослей встречены представители родов *Ulothrix*, *Schizothrix*, *Scytonema*, *Tolypothrix* и др.

По отношению к солености воды все виды олигогалобы, причем 50.7 % составляют индифференты. Среди галофобов наиболее массовы *Diatoma hiemale*, *Meridion circulare*, *Ceratoneis arcus* и др. Отмечено незначительное число галофилов – *Gloeocapsa turgida*, *G. minima*, *Cocconeis pediculus* и др.

Водоросли – хорошие индикаторы одного из важных показателей гидрохимических условий водотока – pH воды. В реке по отношению к нему преобладают индифференты – 32.9 %. Значительную группу составляют алкалофилы: *Gloeocapsa punctata*, *Cymbella cistula*, *C. delicatula*, *Fragilaria construens*, *Hantzschia amphioxys* и др. В группу ацидофилов входят *Gomphonema angustatum*, *Cymbella gracilis* и др.

Водоросли обладают высокой чувствительностью к присутствию в воде органических веществ и являются индикаторами загрязнения вод органикой и продуктами ее распада. В исследуемом водотоке найден 51 таксон водорослей – индикаторов сапробности, на которые приходится 69.9 % всего состава. Самой многочисленной группой были бета-мезосапробы (21.9 %). Основные из них – *Scytonema crispum*, *Cocconeis placentula*, *Synedra ulna*, *Rhoicosphenia curvata*, *Ulothrix tenerrima*. Обитатели чистых вод ксено- и олигосапробы составляли 30.1 %, это – *Eucocconeis flexella*, *Chantransia chalybea*, *Ceratoneis arcus* и др. Группа альфа-мезосапробов немногочисленна. Полученные данные позволяют по содержанию органического вещества воды р. Текту отнести к категории чистых.

При характеристике географических особенностей альгофлоры реки выявлено преобладание водорослей-космополитов (см. табл. 3). Они представлены широко распространенными в водоемах земного шара *Gloeocapsa turgida*, *Cocconeis placentula*, *Synedra ulna*, *Ulothrix zonata* и др. Значительная роль принадлежит бореальным видам, среди

Таблица 3

Эколого-географическая характеристика водорослей р. Текту

Эколого-географическая группа	Число таксонов	Доля от выявленных таксонов, %	Эколого-географическая группа	Число таксонов	Доля от выявленных таксонов, %
Местообитание			Отношение к pH		
п	5	6.8	az	5	6.8
д	24	32.9	i	24	32.9
об	37	50.7	al	21	28.8
?	7	9.6	?	23	31.5
Отношение к NaCl			География		
gb	8	10.9	aa	11	15.1
i	37	50.7	b	17	23.3
gl	7	9.6	k	27	36.9
?	21	28.8	?	18	24.7

Примечание. Обозначения те же, что в табл. 1.

которых обычны *Gloeocapsa punctata*, *Achnanthes affinis*, *Gomphonema parvulum* и др. На долю арктоальпийских приходится 15.1 % от выявленных водорослей. В этой группе наиболее часто встречались *Diatoma hiemale* var. *hiemale* et var. *mesodon*, *Ceratoneis arcus*, *Cymbella stuxbergii* и др.

Наши исследования позволили выявить ряд таксонов водорослей, 7 из которых указаны впервые для водных объектов Западной Сибири, а 6 – впервые для территории Горного Алтая в границах российской Западной Сибири.

Tolypothrix saviczii – является новым для водных объектов Западной Сибири, ранее вид отмечали в реках и озерах Кольского полуострова (Косинская, 1935), в ручьях Новой Земли (Ширшов, 1935). Он широко представлен в реках бассейна Белого моря и в озерах Балтийского бассейна (Комулайнен и др., 2006), вегетировал в реках Якутии: Лене, Вилюе, в водоемах бассейнов Индигирки и Колымы (Разнообразие..., 2005). На Дальнем Востоке вид встречался в реках, таких как Малая Каменка, Партизанская и др. (Кухаренко, 1989).

Oscillatoria kuetzingiana на территории России находили в водоемах Оренбуржья (Яценко-Степанова и др., 2005) и в озерах бассейна рек Большая

и Малая Уса Полярного Урала (Патова, Демина, 2007).

Schizothrix lacustris и *Schizothrix fasciculata* отмечал Н.Н. Воронихин (1932) в реках и ручьях Крыма. Первый вид находили в русле Лены, в водоемах Индигирки (Разнообразие... 2005), а также в долине р. Гейзерная на Камчатке (Кукк, 1963) и в Баргузинском заповеднике в ручье в верховье р. Шумилиха и в озерах Верхнее и Нижнее (Бочка, 2000).

На Дальнем Востоке *Schizothrix vaginata* вегетировала в Артемовском водохранилище (Кухаренко, 1989).

Cosmarium plicatum отмечали в водных объектах Полярного Урала (Воронихин, 1930) и Лазовского заповедника на Дальнем Востоке (Кухаренко, 1989).

Ulothrix zonata var. *pectinalis* (Kütz.) Rabenh. представлен в европейской части России в ручьях, водопадах, реке в стоячих водоемах (Мошкова, Голлербах, 1986).

Нахождение ряда видов водорослей как новых для водных объектов Западной Сибири свидетельствует о недостаточной изученности данного региона.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, впервые в р. Текту обнаружено 63 вида водорослей (учитывая видовые и внутривидовые таксоны – 73) из 6 отделов: *Cyanoprokaryota* – 17 (18), *Chrysophyta* – 1, *Bacillariophyta* – 32 (40), *Xantophyta* – 2, *Rhodophyta* – 1, *Chlorophyta* – 10 (11). Представлен аннотированный список найденных водорослей с указанием их эколого-географической характеристики. Выявлены доминанты, из которых особо выделяются *Hydrurus foetidus* и

Diatoma hiemale var. *mesodon*. Основная часть доминирующих видов – типичные реофилы, характерные для рек горного типа. Экологический анализ показал преимущество бентосных форм, из которых выделяются обрастатели, олигогалобы, бетамезосапробные виды, предпочитающие нейтральную реакцию воды. Географический анализ указывает на господство космополитов и бореальных видов.

ЛИТЕРАТУРА

- Бочка А.Б.** Водоросли. Флора и фауна заповедников // Флора и фауна водоемов и водотоков Баргузинского заповедника. М., 2000. Вып. 91. С. 8–123.
- Водоросли:** Справочник / С.П. Вассер, Н.В. Кондратьева, Н.П. Масюк и др. Киев, 1989. 608 с.
- Возженникова Т.Ф.** Водоросли р. Катунь и ее притоков в районе курорта Чемал // Изв. СО АН СССР. Сер. биол.-мед. 1958. № 8. С. 114–125.
- Воронихин Н.Н.** Водоросли Полярного и Северного Урала // Тр. Ленингр. о-ва естествоиспытателей. Л., 1930. Т. 60, вып. 3. С. 3–80.
- Воронихин Н.Н.** К познанию флоры и растительности водорослей пресных водоемов Крыма // Бот. журн. 1932. Т. 17, вып. 3. С. 265–325.
- Воронихин Н.Н.** Микрофитобентос Телецкого озера и некоторых притоков его // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. 1940. Вып. 4. С. 237–245.

- Гецен М.В.** Водоросли в экосистемах Крайнего Севера (на примере Большеземельской тундры). Л., 1985. 165 с.
- Комулайнен С.Ф.** Экология фитоперифитона малых рек Восточной Финноскандии. Петрозаводск, 2004. 182 с.
- Комулайнен С.Ф., Чекрыжева Т.А., Вислянская И.Г.** Альгофлора озер и рек Карелии. Таксономический состав и экология. Петрозаводск, 2006. 81 с.
- Косинская Е.К.** Материалы к флоре водорослей Кольского полуострова // Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. 1935. Вып. 2. С. 57–106.
- Кукк Э.Г.** Заметки о флоре водорослей долины реки Гейзерной // Исследование природы Дальнего Востока. Таллин, 1963. С. 147–159.
- Кухаренко Л.А.** Водоросли пресных водоемов Приморского края. Владивосток, 1989. 152 с.

- Левадная Г.Д.** Некоторые редкие виды диатомовых водорослей, встреченные в Верхней Оби и Новосибирском водохранилище // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1970. Ч. 1(3). С. 55–57.
- Левадная Г.Д.** Микрофитобентос реки Енисей. Новосибирск, 1986. 286 с.
- Мошкова Н.А., Голлербах М.М.** Зеленые водоросли. Класс улотриксые (1): Определитель пресноводных водорослей СССР. Л., 1986. Вып. 10(1). 360 с.
- Музафаров А.М.** Флора водорослей горных водоемов Средней Азии. Ташкент, 1958. 378 с.
- Патова Е.Н., Демина И.В.** Водоросли других отделов // Биоразнообразие экосистем Полярного Урала. Сыктывкар, 2007. С. 69–90.
- Попова Т.Г.** Фитопланктон водоемов бассейна реки Чульчи // Тр. Том. ун-та. Томск. 1950. Т. 111. С. 93–104.
- Попова Т.Г.** Фитопланктон Кара-Чумышского водохранилища // Кара-Чумышское водохранилище как источник питьевого водоснабжения. Новосибирск, 1959. С. 25–38.
- Порецкий В.С., Шешукова В.С.** Диатомовые Телецкого озера и связанных с ним рек // Диатомовый сборник. Л., 1953. С. 107–172.
- Потапова М.Г.** Состав и распределение сообществ прикрепленных водорослей малых рек бассейна Верхней Колымы // Бот. журн. СПб., 1992. Т. 77, вып. 1. С. 83–91.
- Разнообразие** растительного мира Якутии / Под ред. Н.С. Даниловой. Новосибирск, 2005. 328 с.
- Сафонова Т.А.** Дополнение к альгофлоре р. Катунь (Горный Алтай). Центральный сибирский ботанический сад СО АН СССР. Новосибирск, 1994. 15 с. Деп. в ВИНТИ 18.10.1994, № 2379-В94.
- Сафонова Т.А.** Водоросли реки Катунь (Горный Алтай, Россия). Разнообразие, таксономическая структура // Альгология. Киев, 1996. Т. 6, № 1. С. 42–48.
- Ширишов П.П.** Эколого-географический очерк пресноводных водорослей Новой Земли и Земли Франца-Иосифа // Тр. Аркт. ин-та, 1935. Т. 14. С. 79–168.
- Якубова А.И.** Основные черты водорослевой растительности р. Оби в верхнем течении // Тр. Биол. ин-та СО АН СССР: Материалы по изучению природы Новосибирского водохранилища. Новосибирск, 1960. Вып. 7. С. 65–79.
- Яценко-Степанова Т.Н., Немцева Н.В., Шабанов С.В.** Альгофлора Оренбуржья. Екатеринбург, 2005. 201 с.
- Cevik F., Whitton B.A., Öztürk O.** A new genus record for the freshwater algal flora of Turkey // Turk. J. Bot. 2007. V. 31. P. 149–152.
- Izaguirre I., Pizarro H.** Epilithic algae in a glacial stream at Hope Bay (Antarctica) // Polar Biol. 1998. V. 19, Issue 1. P. 24–31.