

УДК 582.26

СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОРОСЛЕЙ В ЗАПОВЕДНИКАХ ЮЖНОЙ ЧАСТИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

© 2006 Л.А. Медведева¹, И.Н. Саватеев²

¹Биолого-почвенный институт ДВО РАН, г. Владивосток

²Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору
по Приморскому краю, г. Владивосток

В статье приводится литературный обзор работ, посвященных изучению пресноводных водорослей заповедников южной части Дальнего Востока России. Предпринятый очерк дает достаточное представление о степени изученности водорослей этого региона. Библиографический список включает 113 источников.

К южной части Дальнего Востока России относятся следующие административные образования: Амурская область, Хабаровский край, Еврейская Автономная область, Сахалинская область (включая Курильские острова) и Приморский край. На территории этих районов имеется 18 различных по площади и статусу заповедников. Ознакомиться с описанием заповедников, их расположением, физико-географическими условиями и основными результатами научной деятельности можно на сайте «Особо охраняемые природные территории России» <http://reserves.biodiversity.ru>. В соответствии с географическим положением заповедники расположены в следующем порядке (с севера на юг):

Хабаровский край.

Джугджурский заповедник.

Буреинский заповедник.

Комсомольский заповедник.

Большехехцирский заповедник.

Болоньский заповедник.

Ботчинский заповедник.

Амурская область.

Зейский заповедник.

Норский заповедник.

Хинганский заповедник.

Еврейская автономная область.

Заповедник «Бастак».

Сахалинская область.

Поронайский заповедник.

Курильский заповедник.

Приморский край.

Сихотэ-Алинский биосферный заповедник.

Лазовский заповедник.

Ханкайский заповедник.

Уссурийский заповедник.

Биосферный заповедник «Кедровая падь».

Дальневосточный морской биосферный заповедник.

В последнее время в большинстве заповедников российского Дальнего Востока в рамках ботанических исследований проводится инвентаризация флор различных групп растительных организмов, в том числе и пресноводных водорослей. В данной работе нами проведен обзор основных флористических работ о пресноводных водорослях называемых заповедников.

Некоторые альгологические работы флористического плана были указаны в ранее изданных библиографических работах [10, 28, 54, 66]. В книге Л.А. Кухаренко опубликованы литературные и собственные данные о водорослях пресных водоемов Приморского края [29]. В совместной сводке С.С. Бариновой и Л.А. Медведевой собраны сведения о водорослях – индикаторах сапробности, найденных на территории российского Дальнего Востока [8]. Обсуждались также вопросы изучения редких видов и составления «красных» списков водорослей [62].

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Джугджурский заповедник. Заповедник находится на побережье Охотского моря, охватывая хребет Джугджур, являющийся водоразделом бассейнов Тихого и Северного Ледовитого океанов. Также в заповедник входит часть акватории Охотского моря и несколько островов. Административно Джугджурский заповедник находится в Аяно-Майском районе Хабаровского края.

Работ, в которых имеются упоминания о пресноводных водорослях нет.

Буреинский заповедник. Заповедник расположен в истоках р. Бурея (Правая и Левая Бурея), в системе горных хребтов Эзоп и Дуссе-Алинь Хингано-Буреинского нагорья, в Верхнебуреинском районе Хабаровского края.

Флористические исследования. В альгофлоре бассейна верхней части р. Бурея было выявлено 200 видов водорослей (включая внутривидовые таксоны 226) из 7 отделов [56]. Наиболее многочисленными по количеству видов (116) были диатомовые водоросли, образующие основную массу обрастаний на камнях: *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kütz., *Hannaea arcus* (Ehr.) Patr., *Synedra ulna* (Nitzsch) Ehr., *Achnanthes minutissima* Kütz., *Gomphonema parvulum* (Kütz.) Kütz. Отмечено нехарактерное для речных альгоценозов дальневосточных рек преобладание *Tabellaria flocculosa*. Зеленые водоросли по количеству видов (50) занимали второе место. В реках и ключах доминировали нитчатые зеленые водоросли родов *Oedogonium*, *Bulbochaete*, *Stigeoclonium*, *Ulothrix*, *Mougeotia* и *Zygnema*. На третьем месте стоят сине-зеленые водоросли (20 видов). Массовым видом можно назвать *Phormidium uncinatum* (Ag.) Gom. Интересной особенностью альгофлоры водотоков бассейна является преобладание в обрастаниях красных водорослей *Chantransia chalybea* (Roth) Fries, *Ch. liebleinii* Kütz. и *Sirodotia suecica* Kylin.

Комсомольский заповедник. Заповедник расположен на гористом левобережье Амура, в устье р. Горин, на территории Комсомольского района Хабаровского края.

Флористические исследования. В един-

ственной крупной работе, посвященной водорослям этого заповедника, приведен обширный список, насчитывающий 485 видов водорослей (639 видовых и внутривидовых таксонов) из 7 отделов [7]. Наиболее многочисленными по количеству видов (201) оказались зеленые водоросли. Обнаружен 191 вид диатомовых водорослей (включая внутривидовые таксоны – 308). Зеленые и диатомовые водоросли часто образовывают основную массу обрастаний на камнях, высших водных растениях и растительных остатках. На третьем месте находятся сине-зеленые водоросли (44 вида). Золотистые, желто-зеленые и эвгленовые насчитывают по 15 видов, пиррофитовые и красные – по 2. В альгофлоре заповедника 92 таксона водорослей оказались новыми для территории Дальнего Востока. По видовому разнообразию на первом месте стоит род *Cosmarium* – 28 видов, почти не уступает ему род *Eunotia* – 27, несколько меньше видов в родах *Pinnularia* – 20 и *Navicula* – 19 [4].

Большехэцирский заповедник. Территория заповедника занимает большую часть хребта Большой Хехцир и заключена между долиной р. Уссури и железной дорогой Хабаровск-Владивосток. Административно заповедник находится в Хабаровском районе Хабаровского края.

Флористические исследования. В водоемах и водотоках этого заповедника было обнаружено 293 вида водорослей семи отделов [37]. Наиболее разнообразно представлены зеленые и диатомовые водоросли. Для каждого типа водоемов охарактеризованы определенные группировки водорослей. В быстротекущих водоемах обычны *Batrachospermum moniliforme* Roth и *B. vagum* (Roth) Ag. (красные водоросли), *Draparnaldia plumosa* (Vauch.) Ag., *D. glomerata* (Vauch.) Ag., *Stigeoclonium tenue* Kütz. (зеленые водоросли). На камнях в массе вегетировали диатомовые: *Synedra ulna*, *Hannaea arcus*, *Diatoma anceps* (Ehr.) Kirchn. В стоячих водоемах возрастает число представителей отдела Chlorophyta, особенно десмидиевых. Большим разнообразием отличаются диатомовые водоросли, среди которых преобладают *Surirella*

ovata Kütz., *Gomphonema parvulum*, *G. angustatum* (Kütz.) Rabenh., *Gomphoneis olivaceum* (Horn.) Daw. ex Ross et Sims, *Navicula rhynchocephala* Kütz., *Cocconeis placentula* Ehr.

Болоньский заповедник. Заповедник находится в наиболее низкой части Средне-Амурской низменности и охватывает низовья (устьевую часть) бассейна р. Симми и ряда других, впадающих с запада в оз. Болонь. Заповедник расположен в Амурском и Нанайском районах Хабаровского края.

Флористические исследования. Имеются данные о водорослях самого оз. Болонь. Они впервые приводятся в работе А.Г. Хахиной [90]. Выявлено 54 вида водорослей и охарактеризован видовой состав фитопланктона. Повторное обследование оз. Болонь увеличило список водорослей до 285 видов [91]. Отмечено количественное преобладание диатомовых (*Melosira*) и сине-зеленых водорослей. Обнаружены виды, вызывающие «цветение» воды: *Microcystis aeruginosa* Kutz. emend. Elenk., *Aphanizomenon flos-aquae* (L.) Ralfs, виды родов *Anabaena* и *Melosira*. Коротко приводятся сведения о диатомовых водорослях некоторых крупных озер [5]. В работе С.С. Бариновой и С.Е. Сиротского выявлены особенности альгофлоры ряда озер нижнеамурской поймы, в том числе и оз. Болонь и имеются данные о фотосинтетических и продукционных характеристиках фитопланктона [9]. В опубликованном аннотированном списке водорослей р. Амур и водемов его придаточной системы приведены обобщенные данные о водорослях оз. Болонь [69].

Ботчинский заповедник. Заповедник расположен в северо-восточной части хребта Сихотэ-Алинь, в бассейне р. Ботчи на его восточном макросклоне, в Советско-Гаванском районе Хабаровского края.

Флористические исследования. В альгофлоре р. Ботчи и некоторых ее притоков найдено 224 вида водорослей (с разновидностями и формами – 255) из восьми отделов [53]. В обрастаниях камней верховьев и среднего течения основного русла реки преобладали диатомовые водоросли: *Hannaea arcus*, *Diatoma mesodon* (Ehr.) Kütz., *Cymbella*

minuta Hilse ex Rabh., *C. silesiaca* Bleisch, *Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. Schmidt, *Meridion circulare* (Grev.) Ag. Из водорослей других отделов доминировали *Phormidium uncinatum*, *Ph. autumnale* (Ag.) Gom., *Ph. subfuscum* (Ag.) Kütz. (синезеленые), а также *Hydrurus foetidus* Kirchn. (золотистые) и *Ulothrix zonata* (Web. et Mohr) Kütz. (зеленые водоросли). Состав диатомей отличался значительным разнообразием, особенно в забоченных местообитаниях.

АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

Зейский заповедник. Заповедник расположен на восточной оконечности хребта Тукурингра, на берегу Зейского водохранилища, на территории Зейского района Амурской области.

Имеются только неопубликованные данные Л.А. Медведевой.

Норский заповедник. Заповедник расположен в междуречье рек Селемджа и Нора, занимает южные отроги хребта Джагды (бассейн низовий р. Бурунда) и прилегающую часть Амуро-Зейской равнины; в Селемджинском районе Амурской области.

Имеются только неопубликованные данные Л.А. Медведевой.

Хинганский заповедник. Заповедник расположен на стыке террасовых равнин среднего течения Амура и предгорий Малого Хингана, на территории Архарского района Амурской области. Состоит из двух участков: в междуречье рек Бира и Мутная, второй участок – в междуречье рек Архара и Бурея.

Флористические исследования. Альгофлора заповедника является богатой и разнообразной. Выявлен 441 вид водорослей девяти отделов: *Cyanophyta* – 54 (64), *Euglenophyta* – 19, *Dinophyta* – 3, *Cryptophyta* – 3, *Chrysophyta* – 13, *Bacillariophyta* – 77 (79), *Xanthophyta* – 26, *Chlorophyta* – 244 (256), *Charophyta* – 2 [30, 32]. Наиболее многочисленными по количеству видов и родов (92) оказались зеленые водоросли. Диатомовых найдено несколько меньше из 29 родов. Зеленые и диатомовые водоросли зачастую образовывали основную массу перифитона и бентоса, однако в планктоне озер по биомас-

се доминировали сине-зеленые водоросли, занимающие третье место по количеству видов. Наибольшее число таксонов найдено в озерах Клешинское и Косое, где обнаружено немало редких видов.

ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

Заповедник «Бастак». Заповедник занимает большую часть бассейна верховий р. Большой Ин в юго-восточных отрогах Буреинского хребта и прилегающую часть примамурской низменной равнины. Заповедник расположен в Биробиджанском и Облученском районах Еврейской АО.

Флористические исследования. В настоящий момент по альгофлоре этого заповедника получен обширный материал, однако большая его часть находится в виде отчетов «Летописи природы». Опубликованы некоторые результаты изучения диатомовых водорослей отдельных водотоков заповедника [83, 84]. Обнаружено 82 вида диатомовых водорослей (вместе с разновидностями и формами 102). Наиболее часто встречающимися видами были *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., *D. mesodon*, *Encyonema silesiaca* (Bleisch) Mann, *Eunotia praerupta* Ehr., *Hannaea arcus*, *Gomphonema angustatum* и др. Наиболее велики роды *Pinnularia* (12 видов) и *Eunotia* (10). Охарактеризована также альгофлора отдельных рек заповедника: Митрофановка, Бастак [81, 82]. Во флоре зеленых водорослей заповедника определено 119 видов водорослей (включая внутривидовые таксоны – 130). Наибольшим видовым богатством отличались десмидиевые водоросли. Наиболее обычными были *Closterium striolatum* Ehr., *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) – Kütz., *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb., *Desmidium swartzii* Ag. [63].

САХАЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Поронайский заповедник. Заповедник расположен в Поронайском районе Сахалинской области, на двух участках – в самой расширенной южной части Тымь-Поронайской низменности и на юго-восточной оконечности Восточно-Сахалинского хребта (п-ов Терпения).

Работ, в которых имеются упоминания о пресноводных водорослях нет.

Курильский заповедник. Заповедник расположен на южных Курильских островах. Два участка (южный и северный) расположены на о-ве Кунашир, третий участок состоит из группы небольших островов Демина и Осколки (в состав последнего входят острова Лисьи, Шишки и скалы Пещерная, Парус, Свеча и Кира). Находится на территории Южно-Курильского района Сахалинской области.

Флористические исследования. Имеется несколько работ по пресноводным водорослям о-ва Кунашир. Японские исследователи Х. Фуксима и М. Хирано приводят первые сведения о пресноводных водорослях о-ва Кунашир [99-102, 105]. К сожалению, сейчас нельзя сказать определенно, была ли затронута исследованиями этих ученых конкретная территория нынешнего заповедника. С.С. Бариновой опубликованы данные о диатомовых водорослях трех островов Курильской гряды, в том числе и о-ва Кунашир [6]. Л.А. Медведева указала несколько видов синезеленых водорослей, обнаруженных в горячем источнике около пос. Третьяково [49]. Из термальных источников острова описаны новые виды водорослей [85, 104]. Имеются данные о почвенных водорослях вулканических участков заповедника [92].

В последние годы изучением альгофлоры пресноводных водорослей островов Курильской гряды активно занимается Т.В. Никулина [80, 112]. Ею составлен предварительный таксономический список водорослей для 9 островов, в том числе и островов, входящих в состав Курильского заповедника: Cyanophyta – 44 (47), Euglenophyta – 1, Dinophyta – 3, Chrysophyta – 3, Bacillariophyta – 134 (153), Xanthophyta – 4, Rhodophyta – 2, Chlorophyta – 86 (90). В опубликованной работе приводится также список новых для Курильских островов видов водорослей, насчитывающий 224 видовых и внутривидовых таксонов [75].

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

Ранее был опубликован обзор работ, посвященных пресноводным водорослям запо-

ведников Приморского края, в котором упоминаются работы до 1998 г. [54].

Сихотэ-Алинский биосферный заповедник. Заповедник расположен в восточной и центральной водораздельной частях хребта Сихотэ-Алинь, на территории Тернейского и Красноармейского районов Приморского края.

Флористические исследования. Первые альгологические исследования на территории заповедника были начаты в 1976 г. [38-40]. Для р. Колумбе (Пещерная) было обнаружено 149 видов водорослей из 7 отделов: Cyanophyta – 7, Euglenophyta – 1, Chrysophyta – 2, Bacillariophyta – 111, Xanthophyta – 3, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 24. Охарактеризованы группировки водорослей, указаны редкие виды, отмечено большое разнообразие диатомей и видов рода *Closterium* [41].

В альгофлоре бассейна р. Серебрянка было найдено 366 видов (включая внутривидовые таксоны – 500). Выделены основные комплексы водорослей, дана экологическая характеристика альгофлоры. Отмечено, что в целом альгофлора р. Серебрянки и ее притоков состоит преимущественно из бентосных, олигогалобных, арктоальпийских и boreальных видов, предпочитающих среду обитания со слегка щелочной реакцией [42]. Список водорослей р. Серебрянки и ее притоков содержал сведения о 140 (163) видах из 7 отделов, кроме диатомовых [47]. В 1994 г. был опубликован список диатомей бассейна р. Серебрянка, содержащий 232 вида (включая разновидности и формы – 317 таксонов) из 43 родов [50]. Комплексы видов, доминирующие в верхнем и среднем течениях реки, а также в многочисленных ее притоках, составляют *Hannaea arcus*, *Diatoma hiemale* (Roth) Heib., *D. mesodon*, *Meridion circulare*, *Cymbella minuta*, *Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehr.) Cl., *Synedra ulna*, *S. inaequalis* H. Kob., *Achnanthes minutissima*, *Didymosphenia geminata*, *Gomphonema olivaceum* (Horn.) Breb., *G. angustatum* и некоторые другие виды. В нижнем течении реки наблюдается большое количество разнообразных диатомей. В устье реки попадание соленых вод Японского моря приводит к резкому измене-

нию состава доминирующих видов, на первый план выходят *Melosira moniliformis* (O. Müll.) Ag., *Tabularia fasciculata* (Ag.) Will. et Round, *Rhoicosphenia abbreviata* (Ag.) Lange-Bertalot.

Альгофлора оз. Голубичное была представлена 308 видами (включая разновидности и формы – 356): Cyanophyta – 30, Eugleno-phyta – 4, Chrysophyta – 1, Bacillariophyta – 155, Xanthophyta – 5, Rhodophyta – 1, Chlorophyta – 112 [43]. Разнообразными в видовом отношении и многочисленными были диатомовые и десмидиевые водоросли. Преобладали бентосные, ацидофильные, аркто-альпийские виды.

В результате альгологических исследований пяти горных Солонцовских озер была охарактеризована альгофлора каждого озера, отмечено их своеобразие. Большим разнообразием отличались диатомовые и десмидиевые водоросли. Совокупная флора озер состояла из 285 видов водорослей из семи отделов (вместе с таксонами рангом ниже вида – 356) [44].

В альгофлоре солоноватоводного оз. Благодатное было обнаружено 143 вида водорослей (с разновидностями и формами – 177). Отмечено, что в силу своеобразных природных условий состав водорослей оз. Благодатное является значительно обособленным, основу его составляют бентосные мезогалобные и галофильные космополиты [48].

Опубликован список 100 новых для российского Дальнего Востока видов, обнаруженных на территории Сихотэ-Алинского заповедника [45]. Небольшая работа была посвящена находке редкого рода пресноводной красной водоросли *Sirodotia suecica* [46]. Некоторые редкие виды вошли в работу, посвященную новым для российского Дальнего Востока сине-зеленым водорослям [49].

Впоследствии альгофлора изученных водоемов была кратко охарактеризована [52]. Описана систематическая структура альгофлоры заповедника и дана ее экологическая характеристика [57, 58]. Охарактеризованы особенности флоры диатомовых водорослей заповедника [108, 111]. Впоследствии был опубликован обобщенный список водорос-

лей, насчитывающий 675 видов (с разновидностями и формами – 839 таксонов) из семи отделов [110]. В недавней работе приведены общая характеристика альгофлоры и флористические описания отдельных водоемов и водотоков заповедника [65].

Лазовский заповедник им. Л.Г. Каплanova. Заповедник расположен в Южном Приморье, к востоку от долины р. Киевки, на территории Лазовского района Приморского края.

Флористические исследования. Первые исследования водорослей заповедника были предприняты Т.Ф. Виденичевой. Часть материала, а именно 96 редких таксонов, приведены в книге Л.А. Кухаренко [29]. Т.В. Догадина и Л.А. Кухаренко провели большую работу по инвентаризации альгофлоры Лазовского заповедника [16]. Список водорослей насчитывал 601 вид (с разновидностями и формами – 698) из 173 родов: Cyanophyta – 51 (58), Chrysophyta – 12 (14), Bacillariophyta – 166 (209), Cryptophyta – 3, Dinophyta – 10, Euglenophyta – 53 (55), Chlorophyta – 287 (330). Наиболее разнообразно были представлены зеленые и диатомовые водоросли. Большое количество видов, особенно из отделов желто-зеленых, динофитовых, эвгленовых и зеленых водорослей, указаны впервые для территории Приморья, Дальнего Востока и России.

Несколько статей посвящены почвенным водорослям заповедника. В работе В.М. Андреевой и О.Я. Чаплыгиной указано 26 видов хлорококковых водорослей и 5 – хлоросарциновых [1]. Доминирующие виды водорослей зональных смешанных лесов заповедника описаны в работе И.В. Костикова [22]. Позднее им приведены описания трех новых для науки видов желтозеленых водорослей: *Chlorellidiopsis mirabilis* Kost., *Ilsteria pseudotetracoccus* Kost. и *Gloeobotrys mandzurica* Kost. [24].

А.А. Гончаровым для двух озер заповедника отмечено большое разнообразие десмидиевых водорослей, обнаружен 161 вид (с разновидностями и формами – 169). Указан ряд новых для Приморского края и России видов [103]. Впоследствии список водорослей заповедника был переиздан с учетом до-

полнений, предложенных А.А. Гончаровым [13]. Количество обнаруженных видов увеличилось до 685. Кроме того, для р. Киевка указано 165 видов водорослей, охарактеризованы альгологические комплексы реки, дана оценка качества воды [64].

Ханкайский заповедник. Заповедник занимает шесть изолированных участков на побережье и в акватории оз. Ханка близ Российско-Китайской границы («Сосновый», «Мельгуновский» – на западном берегу оз. Ханка; участок «Речной» – на южном берегу в дельте р. Илистая, участок «Ханкайский» – на восточном берегу; участки «Журавлинский» и «Чертово болото» – в долине р. Сунгача). Находится в Спасском, Хорольском, Кировском и Ханкайском районах Приморского края.

Флористические исследования. Первым исследователем альгофлоры оз. Ханка был замечательный русский альголог Б.В. Скворцов. В 1929 г. была опубликована его работа, посвященная диатомовым водорослям озера. В ней приведены оригинальные диагнозы и рисунки 245 таксонов диатомей [87]. Состав водорослей оказался исключительно своеобразным, около 100 форм были выделены как новые для науки. Найден ряд видов, характерных для южных и тропических областей. Наличие редких и эндемичных видов – характерная особенность альгофлоры оз. Ханка. Сведения о горизонтальном фитопланктоне оз. Ханка привела в своей работе А.Г. Хахина [89]. Фитопланктон состоял в основном из сине-зеленых водорослей: *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aquae*, *Anabaena* sp. В работе А.П. Жузе имеются некоторые данные о современных диатомеях оз. Ханки [17]. В работе В.В. Журкиной кратко характеризуется динамика массовых видов сине-зеленых водорослей, вызывающих «цветение» воды. «Цветущие» зоны, образованные их скоплениями достигали не менее 20 км в ширину, а толщина водорослевого слоя доходила до 1,5-2 м [18]. Массовое развитие диатомовых водорослей отмечено весной и в зимнее время, вызывая подледное мелозированное цветение. Впоследствии приведен систематический список водорослей, насчитывающий (исключая диатомовые)

80 видов: Chrysophyta – 3, Euglenophyta – 4, Xanthophyta – 2, Chlorophyta – 48, Cyanophyta – 23 [19]. Фитопланктон характеризовался постоянным присутствием диатомовых водорослей. Летом массового развития достигали сине-зеленые водоросли, а вегетирование видов Anabaena продолжалось до поздней осени. Изучению фитопланктона оз. Тростниковое (залив оз. Ханка) посвящена другая работа В.В. Журкиной [20]. «Цветение» озера было обусловлено массовым развитием сине-зеленых водорослей в сочетании с диатомиями. Приведен список, включающий 42 вида водорослей.

После длительного перерыва красноярскими учеными были охарактеризованы видовой состав, динамика численности и биомассы водорослей, а также продукционные характеристики фитопланктона [93]. За период исследований было обнаружено 180 видовых и внутривидовых таксонов водорослей: Cyanophyta – 26, Euglenophyta – 9, Dinophyta – 2, Cryptophyta – 4, Chrysophyta – 12, Bacillariophyta – 64, Xanthophyta – 1, Chlorophyta – 62. В зимний и весенний периоды основную биомассу фитопланктона и его видовое разнообразие составляли диатомовые водоросли. Летом и осенью увеличивается число видов зеленых водорослей. Указаны доминирующие виды. Авторы охарактеризовали оз. Ханка как мезотрофное с чертами олиготрофности. Некоторые сведения о водорослях оз. Ханка были включены в небольшую коллективную работу [11]. Опубликован совокупный список водорослей, насчитывающий 180 видовых и внутривидовых таксонов водорослей [95]. Приведены дополнительные данные о флоре диатомовых водорослей [12], а также о размерной структуре фитопланктона [96, 97]. По собственным данным Т.В. Никулиной, в альгофлоре озера насчитывается 235 таксонов водорослей Cyanophyta – 21 (22), Euglenophyta – 9 (10), Bacillariophyta – 94 (101), Xanthophyta – 2, Chlorophyta – 90 (100). Автор приводит также список впервые указываемых для озера видов, наибольшее количество форм обнаружено из отдела Chlorophyta [76].

Гидробиологические исследования.

Были рассмотрены также особенности структуры лесовых водоемов, получены данные по биомассе и первичной продукции, дана оценка качества и трофности воды озера по биологическим показателям, оценена экологическая ситуация и качество воды оз. Ханка оптическими методами [2, 94, 98]. Недавно были охарактеризованы видовой состав, динамика численности и биомассы водорослей, а также продукционные характеристики фитопланктона [3, 95].

Уссурийский заповедник им. В.Л. Комарова. Заповедник расположен на отрогах Южного Сихотэ-Алиня, на территории Уссурийского и Шкотовского районов Приморского края.

Флористические исследования. А.Г. Хахина впервые опубликовала результаты альгологических исследований верховьев р. Комаровки, расположенных на территории заповедника [88]. Приведенный список насчитывал 115 видов, разновидностей и форм водорослей. Спустя сорок лет комплекс доминирующих видов в реках и ключах не претерпел существенных изменений [35]. Его основу составляли виды рода *Phormidium*, *Ceratoneis arcus* Ehr. (Kütz.), *Cymbella turgidula* Grun., *C. ventricosa* Kütz., *Synedra ulna*, *Diatoma hiemale* var. *mesodon* (Ehr.) Grun., *Meridion circulare*, *Ulothrix zonata*. Опубликованный список содержал 260 видовых и внутривидовых таксонов: Cyanophyta – 28, Bacillariophyta – 172, Chlorophyta – 48, Xanthophyta – 6, Chrysophyta – 3, Euglenophyta – 2, Rhodophyta – 1. Был сделан эколого-систематический анализ флоры диатомовых водорослей [36].

Изучены закономерности продольного распределения водорослей перифитона и выявлены виды-индикаторы, характерные для отдельных участков реки [72]. Дендрограмма, построенная методом средней, показала высокую степень сходства водорослевых сообществ. Оценка качества воды р. Комаровка показала, что ее воды можно отнести ко II и III классам чистоты воды [73]. Имеются сведения о составе и структуре группировок почвенных водорослей в хвойношироколиственных лесах заповедника [23]. В работе Т.В. Никулиной с соавторами приведен

список водорослей, включающий 288 видов (вместе с разновидностями и формами – 400 таксонов), описаны группировки водорослей различных участков реки, дана краткая эколого-географическая характеристика альгофлоры [79].

В дополнение к уже имеющимся данным было выявлено также видовое разнообразие водорослей основного водотока заповедника – р. Комаровки [77]. Альгофлора реки насчитывает 333 вида водорослей (с разновидностями и формами – 412) из семи отделов. В работе, посвященной альгофлоре бассейна р. Раздольная, также имеются сведения о водорослях водотоков Уссурийского заповедника [78].

Биосферный заповедник «Кедровая падь». Заповедник расположен в Южном Приморье, на отрогах хребтов Восточно-Маньчжурской горной системы, на территории Хасанского района Приморского края.

Флористические исследования. Первые сведения о водорослях заповедника были опубликованы в 1964 г. [25]. Некоторые материалы были включены в работу о флоре десмидиевых водорослей Приморского края [26]. Список водорослей заповедника дополнялся и достиг 135 видов и внутривидовых таксонов: Cyanophyta – 18, Bacillariophyta – 83, Chlorophyta – 32, Chrysophyta и Rhodophyta – по 1 [27], а позднее был дополнен также список диатомей [21]. В обрастаниях камней р. Кедровая преобладали диатомовые водоросли *Hannaea arcus*, *Cymbella minuta*, *Diatoma mesodon*, *Achnanthes lanceolata* (Breb.) Grun., *Coccconeis placentula*, *Synedra ulna*, *S. inaequalis*. Из других отделов массового развития достигали *Hydrurus foetidus* (золотистые), *Phormidium autumnale*, *Ph. incinatum* (синезеленые) и зеленые нитчатки *Ulothrix zonata* и *Spirogyra* sp. [107].

Сведения по альгофлоре заповедника постоянно пополнялись, и в настоящее время по материалам ботанических исследований выпущен «Кадастр растений и грибов заповедника», в котором список водорослей насчитывает 273 вида (включая внутривидовые таксоны – 323): Cyanophyta – 28 (30), Euglenophyta и Dinophyta – по 1, Chrysophyta – 4, Bacil-

lariophyta – 163 (202), Xanthophyta – 5, Rhodophyta – 3, Chlorophyta – 68 (77) [60].

Гидробиологические исследования. На экспериментальном участке модельной лососевой р. Кедровая проводились работы по определению скорости фотосинтеза, первичной продукции, содержанию фотосинтетических пигментов. В 1993 г. были получены первые сведения о биомассе и скорости фотосинтеза эпилитона реки [113]. Биомасса водорослей в изучаемый период была невелика – 50 мг/м². Валовая скорость фотосинтеза была около 8 мг О/мг С/час, а чистая продукция – 10 мг О/м²/сут. По содержанию фотосинтетических пигментов дана оценка степени развития водорослей р. Кедровая [86]. Концентрация хлорофилла а колебалась от 7,60 до 8,83 мг/м². Имеются данные экспериментов по определению первичной продукции перифитона р. Кедровая на основе кратких экспозиций проб [67]. В работах Л.А. Медведевой изложены первые результаты изучения структурных и функциональных показателей водорослей эпилитона [51, 55, 68, 109]. Впервые для лососевой р. Дальнего Востока были получены данные о динамике численности и биомассы водорослей обрастаний [59, 61].

Дальневосточный морской биосферный заповедник. Заповедник занимает часть акватории залива Петра Великого Японского моря, 12 небольших островов, а также участок материкового побережья и расположен на территории Приморского края.

Флористические исследования. Первые сведения о пресноводных водорослях Дальневосточного морского заповедника были получены при изучении озера на о-ве Большой Пелис. Указывалось, что его альгофлора насчитывает 537 видов из 8 отделов [31].

Т.В. Никулиной для шести различных островов заповедника был указан 251 вид водорослей (с разновидностями и формами – 273) из пяти отделов [74]. Неоднократно подчеркивалась роль водорослей при изучении заповедных территорий, а также указывалось на нахождение 53 видов водорослей, новых для альгофлоры российского Дальнего Востока [33, 34, 70, 71, 106]. В двухтомной свод-

ке, посвященной всестороннему изучению биоты заповедника, приведен список обнаруженных пресноводных водорослей различных водоемов и водотоков обследованных островов, насчитывающий 1137 видов: Cyanophyta – 135, Euglenophyta – 100, Dinophyta – 16, Cryptophyta – 7, Raphydophyta – 1, Chrysophyta – 52, Bacillariophyta – 290, Xanthophyta – 66, Chlorophyta – 466, Charophyta

– 4. Охарактеризована альгофлора пресных водоемов ряда островов заповедника, а также отдельно выделены группировки водорослей мокнущих скал [14, 15].

В таблице приведены суммированные имеющиеся сведения о количестве видов водорослей охарактеризованных заповедников.

Таблица. Распределение водорослей дальневосточных заповедников по отделам

Заповедник	Отделы												Всего
	Cyan	Eug	Din	Cry	Raph	Chry	Bacil	Xan	Rho	Pha	Chlo	Char	
Джугджурский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Буреинский	20	1	-	-	-	2	116 (133)	7	4	-	50 (59)	-	200 (226)
Комсомольский	44 (52)	15 (19)	2	-	-	15	191 (308)	15	2	-	201 (226)	-	485 (639)
Большехехцирский	37	2	-	-	-	-	106 (147)	13	3	-	132 (135)	1	293 (337)
Болонынский ¹	33 (34)	4	2	-	-	3	138 (158)	1	-	-	107 (110)	-	288 (312)
Ботчинский	12	13 (14)	1	-	-	1	139 (166)	7	1	-	50 (53)	-	224 (255)
Зейский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Норский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Хинганский	54 (64)	19	3	3	-	13	77 (79)	26	-	-	244 (256)	2	441 (467)
«Бастак»	-	-	-	-	-	-	83 (104)	-	-	-	119 (130)	-	202 (234)
Поронайский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курильский ²	44 (47)	1	3	-	-	3	134 (153)	4	2	-	86 (90)	-	277 (303)
Сихотэ-Алинский ³	77 (91)	18 (21)	1	-	-	6	326 (452)	16	3	2	221 (255)	-	670 (847)
Лазовский	57 (64)	53 (55)	10	3	-	12 (14)	219 (256)	20	3	-	305 (351)	1	683 (777)
Ханкайский ⁴	21 (22)	9 (10)	-	-	-	-	94 (101)	2	-	-	90 (100)	-	216 (235)
Уссурийский ⁵	34 (37)	3	-	-	-	4	198 (261)	20	2	-	77 (82)	-	338 (409)
«Кедровая падь»	28 (30)	1	1	-	-	4	163 (202)	5	3	-	68 (77)	-	273 (323)
ДВ-ный морской	135	100	16	7	1	52	290	66	-	-	466	4	1137

Примечание. Cyan – Cyanophyta, Eug – Euglenophyta, Din – Dinophyta, Cry – Cryptophyta, Raph – Raphydophyta, Chry – Chrysophyta, Bacil – Bacillariophyta, Xan – Xanthophyta, Rho – Rhodophyta, Pha – Phaeophyta, Chlo – Chlorophyta, Char – Charophyta.

Число видов (в скобках – в сумме с внутривидовыми таксонами) приведено по: ¹ – Л.А. Медведевой и С.Е. Сиротскому [69], ² – Т.В. Никулиной [75] (альгофлора водоемов всего о-ва Кунашир), ³ – Л.А. Медведевой [65], ⁴ – Т.В. Никулиной [76], ⁵ – Л.А. Медведевой [54], водоросли других заповедников – по обобщенным данным разных исследователей.

Таким образом, для большей части заповедников южной части российского Дальнего Востока имеются сведения о пресноводных водорослях, однако далеко не полные. Для отдельных заповедников такие данные

отсутствуют. В настоящее время ведется составление обобщенного списка водорослей заповедников Дальнего Востока. Вероятнее всего, он будет насчитывать более 2000 видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева В.М., Чаплыгина О.Я. Почвенные хлорокковые и хлоросарциновые водоросли Лазовского заповедника (Приморский край) // Новости систематики низших растений. Л., 1989. Т. 26.
2. Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Щур Л.А., Филимонов В.С. Оценка экологической ситуации и качества воды дальневосточного озера Ханка оптическими методами // Гидробиол. журн. 1997. Т. 33, № 5.
3. Апонасенко А.Д., Щур Л.А., Лопатин В.Н. Роль удельной поверхности клеток в про-

- дуктивности фитопланктона // Докл. РАН. 2000. Т. 375, № 3.
4. *Баринова С.С.* Альгофлора Комсомольского заповедника (Хабаровский край) // Актуальные проблемы современной альгологии: Тез. докл. I Всесоюз. конф. Киев: Наук. думка, 1987.
5. *Баринова С.С.* Диатомовые водоросли крупных озер нижнеамурской поймы // История озер. Рациональное использование и охрана озерных водоемов: Тез. докл. VIII Всесоюз. симпоз. Минск, 1989.
6. *Баринова С.С.* Пресноводные диатомовые водоросли Курильских островов // Систематика и экология речных организмов. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1989.
7. *Баринова С.С., Медведева Л.А.* Водоросли // Грибы, лишайники, водоросли и мохобразные Комсомольского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1989.
8. *Баринова С.С., Медведева Л.А.* Атлас водорослей-индикаторов сапробности (российский Дальний Восток). Владивосток: Дальненаука, 1996.
9. *Баринова С.С., Сиротский С.Е.* Биогеохимическая и продукционная характеристики фитопланктона р. Амур и водоемов его природной системы // Биогеохимические орели рассеяния химических элементов в экосистемах Дальнего Востока. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1991.
10. *Воронихин Н.Н.* Обзор альгологических исследований Дальневосточного края // Вестн. Дальневост. фил. СО АН СССР. 1936. Т. 21.
11. *Вишневская Т.С., Никулина Т.В., Канюкова Е.В., и др.* Исследования пресноводной флоры и фауны бассейна озера Ханка // Тез. докл. III Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальненаука, 1997.
12. *Генкал С.И., Щур Л.А.* Новые данные к флоре Bacillariophyta оз. Ханка (Приморский край, Россия) // Альгология. 2000. Т. 10, № 3.
13. *Гончаров А.А., Догадина Т.В., Кухаренко Л.А.* Водоросли // Флора, микробиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2002.
14. Дальневосточный морской биосферный заповедник. Т. 1. Исследования / Отв. ред. А.Н. Тюрин. Владивосток: Дальненаука, 2004.
15. Дальневосточный морской биосферный заповедник. Т. 2. Биота / Ред. А.Н. Тюрин, А.Л. Дроздов. Владивосток: Дальненаука, 2004.
16. *Догадина Т.В., Кухаренко Л.А.* Водоросли // Флора, мико- и лихенофлора Лазовского заповедника (Приморский край). Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1990.
17. *Жузе А.П.* Ископаемая и современная флора диатомовых оз. Ханка // Материалы по физической географии юга Дальнего Востока. М., 1953.
18. *Журкина В.В.* Водоросли озера Ханка // Тез. докл. на сессии совета ДВФ СО АН СССР по итогам научных исследований за 1957 г. Владивосток, 1958.
19. *Журкина В.В.* О фитопланктоне озера Ханка // Сообщения ДВФ СО АН СССР. Владивосток, 1959. Вып 11.
20. *Журкина В.В.* Озеро Лебехе и его фитопланктон // Сообщения ДВФ СО АН СССР. Владивосток, 1960. Вып. 12.
21. *Журкина В.В., Кухаренко Л.А.* Пресноводные диатомовые водоросли Хасанского района Приморского края // Споровые растения советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. Т. 22 (125).
22. *Костиков И.Ю.* Почвенные водоросли Лазовского заповедника (Дальний Восток, Россия) // Альгология. 1993. Т. 3, № 1.
23. *Костиков И.Ю.* Альгогруппировки некоторых почв Уссурийского заповедника (Приморский край, Россия) // Альгология. 1994. Т. 4, № 4.
24. *Костиков И.Ю.* Новые виды Xanthophyta из почв Лазовского заповедника (Россия) // Альгология. 1995. Т. 5. № 2. С. 197-203.
25. *Кухаренко Л.А.* К альгофлоре заповедника «Кедровая падь» // Сообщение ДВФ СО АН СССР. Владивосток, 1964. Вып. 23.
26. *Кухаренко Л.А.* Материалы к флоре десмидиевых водорослей Приморского края // Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1970. Вып. 4.1 (3).
27. *Кухаренко Л.А.* Водоросли заповедника «Кедровая падь» // Флора и растительность

- заповедника «Кедровая падь». Владивосток, 1972.
28. Кухаренко Л.А. Обзор альгологических исследований на Дальнем Востоке // Споровые растения советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. Т. 22 (125).
29. Кухаренко Л.А. Водоросли пресных водоемов Приморского края. Владивосток: Издво ДВО АН СССР, 1989.
30. Кухаренко Л.А. Водоросли Хинганского заповедника // Тез. докл. III Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1997.
31. Кухаренко Л.А. Гидроботанические исследования озера на острове Большой Пелис (залив Петра Великого) // Тез. докл. III Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1997.
32. Кухаренко Л.А. Водоросли // Флора и растительность Хинганского заповедника (Амурская область). Владивосток: Дальнаука, 1998.
33. Кухаренко Л.А. Новые роды и виды для альгофлоры пресных водоемов Дальнего Востока России из озера на острове Большой Пелис (залив Петра Великого Японского моря, Дальневосточный государственный морской заповедник) // Альгология. 2002. Т. 12, № 4.
34. Кухаренко Л.А. Виды и роды, новые для альгофлоры пресных водоемов Дальнего Востока (Россия) // Альгология. 2003. Т. 13, № 1. С. 107-113.
35. Кухаренко Л.А., Медведева Л.А. Водоросли // Флора и растительность Уссурийского заповедника. М.: Наука, 1978.
36. Кухаренко Л.А., Медведева Л.А. Эколо-систематический анализ флоры диатомовых водорослей Уссурийского заповедника // Систематика и география споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981.
37. Кухаренко Л.А., Медведева Л.А., Баринова С.С., Батенок И.Н. Водоросли // Флора и растительность Большехехцирского заповедника (Хабаровский край). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986.
38. Медведева Л.А. Материалы к флоре пресно-водных водорослей Сихотэ-Алинского государственного заповедника // Систематика, экология и география споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981.
39. Медведева Л.А. Пресноводные водоросли // Растительный и животный мир Сихотэ-Алинского заповедника. М.: Наука, 1982.
40. Медведева Л.А. Водоросли Солонцовских (Шандуйских) озер Сихотэ-Алинского государственного биосферного заповедника // Тез. докл. Всесоюз. конф. молодых ученых «Охрана живой природы». М., 1983.
41. Медведева Л.А. Материалы к альгофлоре р. Пещерная и некоторых ее притоков (Сихотэ-Алинский заповедник) // Систематико-флористические исследования споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984.
42. Медведева Л.А. Альгофлора бассейна реки Серебрянки (Приморский край) // Бот. журн. 1986. Т. 71, № 5.
43. Медведева Л.А. Альгофлора озера Голубичного (Сихотэ-Алинский заповедник) // Флора и систематика споровых растений Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986.
44. Медведева Л.А. Альгофлора Солонцовских озер Сихотэ-Алинского заповедника // Сихотэ-Алинский биосферный район: фоновое состояние природных компонентов. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987.
45. Медведева Л.А. Новые виды водорослей для Дальнего Востока // Новости систематики низших растений. Л., 1987. Т. 24.
46. Медведева Л.А. О находке *Sirodotia suecica* Kylin в Сихотэ-Алинском заповеднике // Новости систематики низших растений. Л., 1987. Т. 24.
47. Медведева Л.А. Материалы к альгофлоре реки Серебрянка и некоторых ее притоков (Сихотэ-Алинский заповедник) // Криптогамические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1990.
48. Медведева Л.А. Водоросли озера Благодатное (Сихотэ-Алинский заповедник, Россия) // Альгология. 1992. Т. 2, № 3.
49. Медведева Л.А. О новых для Дальнего Вос-

- тока России видах Суапорфыта // Альгология. 1992. Т. 2, № 4.
50. Медведева Л.А. Диатомовые водоросли бассейна реки Серебрянки (Сихотэ-Алинский заповедник) // Бот. журн. 1994. Т. 79, № 3.
51. Медведева Л.А. Некоторые структурные и функциональные показатели водорослей эпилитона малой лососевой реки Дальнего Востока // Тез. докл. VII съезда ГБО РАН. Казань, 1996. Т. 2.
52. Медведева Л.А. Водоросли Сихотэ-Алинского биосферного заповедника // Тез. докл. III Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1997.
53. Медведева Л.А. К альгофлоре Ботчинского заповедника // Тез. докл. IV Дальневосточной конференции по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1999.
54. Медведева Л.А. Обзор альгологических исследований в заповедниках Приморского края // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 1.
55. Медведева Л.А. Первые данные о численности и биомассе водорослей реки Кедровая // Тез. докл. IV Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1999.
56. Медведева Л.А. Первые сведения по альгофлоре Буреинского заповедника // Тр. Государственного природного заповедника «Буреинский». Вып. 1. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 1999.
57. Медведева Л.А. Систематическая структура альгофлоры Сихотэ-Алинского биосферного заповедника (Приморский край, Россия) // Альгология. 1999. Т. 9, № 3.
58. Медведева Л.А. Экологический обзор альгофлоры Сихотэ-Алинского биосферного заповедника (Приморский край) // Бот. журн. 1999. Т. 84, № 7.
59. Медведева Л.А. Некоторые данные о динамике численности и биомассы эпилитонных водорослей реки Кедровая // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 1. Владивосток: Дальнаука, 2001.
60. Медведева Л.А. Пресноводные водоросли // Кадастр растений и грибов заповедника «Кедровая падь». Списки видов. Владивосток: Дальнаука, 2002.
61. Медведева Л.А. Влияние паводков на численность и биомассу водорослей перифитона малой лососевой реки (Приморский край) // Перифитон континентальных вод: современное состояние изученности и перспективы дальнейших исследований. Материалы докл. междунар. симпоз. Тюмень: Опцион ТМ-Холдинг, 2003.
62. Медведева Л.А. К вопросу о составлении предварительного «красного» списка пресноводных водорослей Приморского края // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. Владивосток: Дальнаука, 2005.
63. Медведева Л.А. Материалы к флоре зеленых водорослей (Chlorophyta) заповедника «Бастак» // Материалы VII Дальневосточной конференции по заповедному делу. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005.
64. Медведева Л.А. Материалы к флоре пресноводных водорослей реки Киевка // Научные исследования природного комплекса Лазовского заповедника / Тр. Лазовского государственного природного заповедника им. Л.Г. Капланова. Вып. 3. 2005.
65. Медведева Л.А. Пресноводные водоросли // Растильный и животный мир Сихотэ-Алинского заповедника. Владивосток: Примполиграфкомбинат, 2006.
66. Медведева Л.А., Баринова С.С. Альгологические исследования на Дальнем Востоке (обзор 1971-1986 гг.) // Криптогамические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1990.
67. Медведева Л.А., Сиротский С.Е. Определение первичной продукции перифитона р. Кедровая (Приморье) на основе кратких экспозиций проб // Тез. докл. Междунар. конф. «Эколого-физиологические исследования водорослей». Борок. 1996.
68. Медведева Л.А., Сиротский С.Е. Продукционные характеристики водорослей перифитона р. Кедровая (Приморье) // Биогеохимические и гидроэкологические исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: Дальнаука, 1998. Вып. 7.
69. Медведева Л.А., Сиротский С.Е. Аннотированный список водорослей реки Амур и водоемов его придаточной системы // Биогеохимические и геоэкологические исследо-

- вания наземных и пресноводных экосистем. Вып. 12. Владивосток: Дальнаука, 2002.
70. Мельникова Л.А. К проблеме изучения и охраны биоресурсов заповедников Дальнего Востока России // Бюл. «Самарская Лука». 2004. № 15.
71. Мельникова Л.А. Изучение и охрана биоресурсов заповедников Дальнего Востока России // Материалы VII Дальневосточной конф. по заповедному делу. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005.
72. Никулина Т.В. Предварительные данные к изучению водорослей р. Комаровка (Южное Приморье) // Донные беспозвоночные рек Дальнего Востока и Восточной Сибири. Вопросы продуктивности и биоиндикации загрязнений. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987.
73. Никулина Т.В. Водоросли перифитона и определение качества воды в р. Комаровка // Тез. докл. Междунар. конф. «Северная Пацифика: гидрометеорология, охрана окружающей среды, география». Владивосток, 1994.
74. Никулина Т.В. Водоросли пресных вод Дальневосточного государственного морского заповедника // Тез. докл. V Дальневосточной конф. по заповедному делу, посвящ. 80-летию со дня рождения академика РАН А.В. Жирмунского. Владивосток: Дальнаука, 2001.
75. Никулина Т.В. Пресноводные водоросли // Раствительный и животный мир Курильских островов. Владивосток: Дальнаука, 2002.
76. Никулина Т.В. Водоросли заповедника «Ханкайский» (Приморский край) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 2. Владивосток: Дальнаука, 2003.
77. Никулина Т.В. Видовое разнообразие и структура альгосообществ р. Комаровка – основного водотока Уссурийского заповедника им. акад. В.Л. Комарова (Приморский край, Россия) // Материалы VII Дальневосточной конф. по заповедному делу. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005.
78. Никулина Т.В. Таксономическая структура и эколого-географическая характеристика альгофлоры бассейна реки Раздольной (Приморье) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. Владивосток:
- Дальнаука, 2005.
79. Никулина Т.В., Гамбарян С.К., Вишкова Т.С. Пресноводная флора (видовой состав водорослей и водно-прибрежных мохообразных и их эколого-географическая характеристика) // Гидробиологические исследования в Уссурийском заповеднике им. академика В.Л. Комарова. Владивосток, 1996. Ч. II.
80. Никулина Т.В., Еременко Н.А. Изучение водорослей Курильского заповедника и сопредельных территорий // Тез. докл. IV Дальневосточной конф. по заповедному делу. Владивосток: Дальнаука, 1999.
81. Саватеев И.Н. Анализ микрофитобентоса реки Бастак государственного природного заповедника «Бастак» // Результаты охраны и изучения природных комплексов Сихотэ-Алиня: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию со дня образования Сихотэ-Алинского государственного заповедника. Владивосток: Примполиграфкомбинат, 2005.
82. Саватеев И.Н. Микрофитобентос реки Митрофановка государственного природного заповедника «Бастак» // Материалы VII Дальневосточной конф. по заповедному делу. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005.
83. Саватеев И.Н., Медведева Л.А. Первые сведения о флоре диатомовых водорослей (*Bacillariophyta*) заповедника «Бастак» // Состояние особо охраняемых природных территорий: Материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летнему юбилею Лазовского заповедника. Владивосток: Русский Остров, 2005.
84. Саватеев И.Н., Медведева Л.А. Предварительные сведения о диатомовых водорослях некоторых водотоков заповедника «Бастак» // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 3. Владивосток: Дальнаука, 2005.
85. Сенцова О.Ю. О разнообразии одноклеточных ацидотермофильных водорослей рода *Galdieria* (*Rhodophyta, Cyanidiophyceae*) // Бот. журн. 1991. Т. 76, № 1.
86. Сиротский С.Е., Медведева Л.А. Пигментные характеристики водорослей перифитона водотоков Дальнего Востока // Биогеохимические и экологические исследования

- природных и техногенных экосистем Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1996.
87. Скворцов Б.В. Диатомовые водоросли оз. Ханка // Материалы по изучению водорослей Приморской области / Зап. Южно-Уссур. отд. Гос. рус. геогр. о-ва. Владивосток, 1929. Вып. 3.
88. Хахина А.Г. Материалы к изучению альгологических обрастаний верховьев р. Супутинки и ее притоков // Тр. Горнотаежной станции ДВФ СО АН СССР. Владивосток, 1936. Т. 1.
89. Хахина А.Г. Горизонтальный фитопланктон Астраханского залива оз. Ханка // Вестн. ДВФ СО АН СССР. Владивосток, 1937. № 24.
90. Хахина А.Г. Фитопланктон озер нижнего течения р. Амура // Тр. ДВФ АН СССР. 1937. Т. II.
91. Хахина А.Г. Микрофлора озера Болонь в связи с вопросами питания толстолоба // Изв. ТИНРО. 1948. Т. 27.
92. Штина Э.А., Андреева В.М., Кузякина Т.И. Заселение водорослями вулканических субстратов // Бот. журн. 1992. Т. 77, № 8.
93. Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Филимонов В.С. К характеристике фитопланктона бассейна озера Ханка (Приморский край, Россия) // Альгология. 1995. Т. 5, № 2.
94. Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Филимонов В.С. Оценка качества воды оз. Ханка по некоторым биологическим показателям // Вод. ресурсы. 1997. Т. 24, № 1.
95. Щур Л.А., Апонасенко А.Д., Лопатин В.Н., Филимонов В.С., Назаров В.А. Бактерио- и фитопланктон оз. Ханка (Приморский край) // Биология и условия обитания гидробионтов северо-западной части Японского моря. Изв. ТИНРО-центра. 2000. Т. 127, ч. 2.
96. Щур Л.А., Генкал С.И. К вопросу о размерной структуре фитопланктона (*Bacillariophyta*) оз. Ханка // Тез. докл. 8 шк. диатомологов России и стран СНГ «Морфология, экология и биогеография диатомовых водорослей». Ярославль, 2002.
97. Щур Л.А., Генкал С.И. Размерная структура *Bacillariophyta* планктона оз. Ханка // Биол. внутр. вод. 2005. № 1.
98. Aponasenko A.D., Shchur L.A., Filimonov V.S., Lopatin V.N. Peculiarities of dispersed structure of ecosystem of loess water bodies (as example Khanka lake) // Intern. Ecol. Congr.: Proc. and Abstr. Sec. «Sciences and Environmental». Voronezh, Manhattan, 1996.
99. Fukushima H.A. A list of Japanese freshwater algae. Including the marine species of blue-green algae and fossil diatoms // J. Yokohama munic. univ. 1955. V. 42.
100. Fukushima H.A. A list of Japanese freshwater algae. Including the marine species of blue-green algae and fossil diatoms // J. Yokohama munic. univ. 1956. Vol. 46.
101. Fukushima H.A. A list of Japanese freshwater algae. Including the marine species of blue-green algae and fossil diatoms // J. Yokohama munic. univ. 1957. V. 71.
102. Fukushima H.A. A list of Japanese freshwater algae. Including the marine species of blue-green algae and fossil diatoms // J. Yokohama munic. univ. 1958. V. 98.
103. Gontcharov A.A. Desmids of lakes Chuhunenko and Zaria (Lazovsky Nature Reserve, Russia) // Algological Studies. 1998. V. 90.
104. Gromov B.V., Nikitina V.H., Mamkayeva K.A. Ochromonas vulcania sp. nov. (Chrysophyceae) from the acidic spring on the Kunashir Island (Kurile Islands) // Альгология. 1991. Т. 1, № 2.
105. Hirano M. Freshwater algae of Kunashiri Island, the South Kuriles. Japan // J. Limnol. 1960. V. 21, № 1-3.
106. Kukharenko L.A. New species for algoflora of limnetic basins of the Russian Far East // Intern. J. of Algae. 2002. V. 4, № 4.
107. Medvedeva L.A. Sessile algae of the Kedrovaya stream and its tributaries (Primorye, Far East) // Report of the studies on the structure and function of river ecosystems of the Far East. Tokyo, 1995. № 3.
108. Medvedeva L.A. Biodiversity of diatom algae in Sikhote-Alin biospheric reserve (Russian Far East) // Abstr. 15 Intern. Diatom Symp. Perth, 1998.
109. Medvedeva L.A. Periphyton density, standing crop and photosynthetic pigments of the small salmon river (Far East of Russia) // Abstr. 16 Intern. Diatom Symp. Athens, 2000.

110. *Medvedeva L.A.* Biodiversity of aquatic algal communities in the Sikhote-Alin biosphere reserve (Russia) // *Cryptogamie, Algologia*. 2001. V. 22, № 1.
111. *Medvedeva L.A.* Diversity of diatoms in Sikhote-Alin biosphere reserve, Far East Russia // Proc. of 15 Intern. Diatom Symp. Liechtenstein: Ganter Verlag, 2002.
112. *Nikulina T.V.* Freshwater diatom flora of four Islands of Kurile Archipelago // Abstr. of 16th Intern. Diatom Symp. Athens. 2000.
113. *Tominaga H., Medvedeva L.A., Sirotsky S.E.* Primary production of organic water by sessile algae in Kedrovaya stream, Primorye, the Far East of Russia // Report of the studies on the structure and function of river ecosystems of the Far East. Tokyo. 1993. № 2.

SCRUTINY STATE OF THE FRESH-WATER ALGAE IN THE RESERVATIONS OF THE SOUTHERN PART OF THE FAR EAST OF RUSSIA

© 2006 L.A. Medvedeva¹, I.N. Savateev²

¹ Biological and soil institute of the Far Eastern Department of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok

² Veterinary and phytosanitary supervision Federal service across the Primorsky Kray, Vladivostok

The literary review of the works devoted to the studying of the fresh-water algae in the reservations of the southern part of the Far East of Russia is resulted in the article. The undertaken outline gives sufficient representation about the degree scrutiny of the algae in this region. The bibliographic list includes 113 sources.