

не имеющая мостов на протяжении 3500 км. Чем живет она сейчас? Не будем оперировать экономическими показателями. Отметим лишь собственные впечатления. Не будем также брать в расчет поселки, связанные с Якутском дорогами (по левому берегу), паромными переправами, где есть промышленность, сельское хозяйство, достаточная связь. Ниже впадения Алдана все по-другому. Жизнь на реке сконцентрирована в более или менее крупных поселках Сангар и Жиганск, в нескольких мелких поселках типа Говорова, Сиктяха, Приленска и множества точек — таборов, где стоят рыбаки. Иногда хороший дом построен на такой точке, чаще — палатки и временки. Вся жизнь на реке вращается вокруг рыбы. Ее ждут (похода), ловят, едят, продают, меняют, сдают. Рыба как деньги, на нее можно все сменять, что требуется: бензин, продукты, спирт, материалы, запчасти, возможность доехать на проходящем судне куда надо. И многие другие потребности обитателей реки. На каждом из работающих судов есть морозильники, коптильни, другие приспособления для приготовления и сохранения рыбы. И это главный экономический двигатель в этих краях. После перестройки резко уменьшилась численность жителей крупных поселков из-за закрытия более или менее крупных предприятий, например шахты Сангара, где добывали знаменитый сангарский уголь. Жители вынуждены были приспосабливаться к новым условиям, и этот процесс очень трудно, но все же происходит в положительном направлении. Те, кто захотел, обзавелся своим транспортом (летом лодка с мотором, зимой — снегоход). Бывшие речники стали промышленниками и промышленляют зверя и рыбу. Те, кто не захотел и не смог, так и находятся на краю существования или за его краем. Показалось, что первых все же больше. И это вселяет надежду на будущее жителей реки. Несмотря на оставшуюся после перестройки разруху, все же приятно было видеть в живописно расположенном Сангаре новые красные и синие крыши домов, а в Жиганске мусороприемники на ули-



Левый террасированный склон долины Лены в «трубе»: вид на поселок Чекуровка.

цах, новейшую больницу, живописный храм Николы-святителя, пройти мимо краеведческого музея.

На реке все же есть судоходство, включая и пассажирское. От Якутска в Сангар и Жиганск ходит судно на подводных крыльях, в районе пос. Батамай встретили пассажирский Омик, летом от Якутска до Тикси регулярно ходит пассажирский теплоход. Такого не увидишь и на главной русской реке Волге, где пассажирское судоходство практически ликвидировано. Узнав в школе и университете четкое экономическое правило о том, что морской и речной флот — самые экономичные виды транспорта, теперь удивляешься — а где же этот самый экономичный вид транспорта на наших реках. Видимо, с экономикой не все в порядке.

Но на реке Лене этот транспорт все же есть, а зимой дорога — та же река, только на автомобиле. Есть люди, которые живут здесь и никуда не собираются. Некоторые даже из США возвращаются в родные места. Значит, будет жить великая сибирская река. Значит, ее надо всесторонне изучать.

*Д.Ю. Большиянов, С.А. Правкин (АНИИ).
Фото С.А. Прядкина*

АЛЬГОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ФЛОРЫ В РАЙОНЕ СТАНЦИИ ПРОГРЕСС В СЕЗОН 61-й РАЭ

Цель работы состояла в комплексном изучении фитопланктона, эпифитона и фитобентоса в морских (прибрежная часть залива Прюдс) и континентальных водоемах, а также в наземных экосистемах Антарктики.

Работа проводится в рамках подпрограммы «Организация и обеспечение работ и научных исследований в Антарктике» Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 гг. в рамках темы «Выявление особенностей и состояния наземных и морских экосистем Антарктики — изучение биоразнообразия, систематики и флоры мохообразных, лишайников и водорослей суши и моря, биологии, экологии, фитоценологии и географии таксонов и групп в комплексе с оценкой состояния окружающей среды».

Методика сбора и обработки материала

В пресных континентальных водоемах (озерах, озерцах, ручьях, лужах) в районе станции Прогресс и станции Бхарати в период с 3 января по 8 февраля 2016 года проводился сбор образцов фитопланктона и фитобентоса (включая эпифитон). В заливе Нелла проводился сбор ледовых водорослей и водорослей-макрофитов.

Для изучения альгофлоры пресных водоемов и почв обследование территорий проводилось маршрутным методом.

Сеть маршрутов строилась так, чтобы были обследованы все имеющиеся водоемы и другие местообитания. Отбор образцов фитопланктона проводился при помощи планктонной сети с размером ячеи 15 мкм в диаметре в основном в водоемах, свободных от снега и льда, обрастания смывались водой с погруженных в воду камней.

Мягкие грунты отбирались стаканчиком. В тех местах, где присутствовало массовое развитие водорослей («цветение»

Отбор проб отбор проб фитопланктона при помощи планктонной сети.



и «маты»), водоросли отбирались в специальные контейнеры вручную. При подледном «цветении» — отбирался небольшой кусочек льда с водорослями. Почвенные пробы отбирались при помощи ножа и упаковывались в стерильные конверты. Водоросли-макрофиты собирались в заливе Нелла, укладывались на лист ватмана и высушивались в гербарной сетке.

Непосредственно после сбора проб проводилась первичная сортировка, маркировка и, при возможности, частичное определение собранного материала (если позволяли возможности микроскопа и имеющаяся справочная литература, часть образцов водорослей — в основном «цветения» и «маты» — определялись до рода). Проведенные сборы позволяют существенно пополнить уже имеющиеся сведения и получить новые данные об альгофлоре региона.

Предварительные результаты полевых исследований

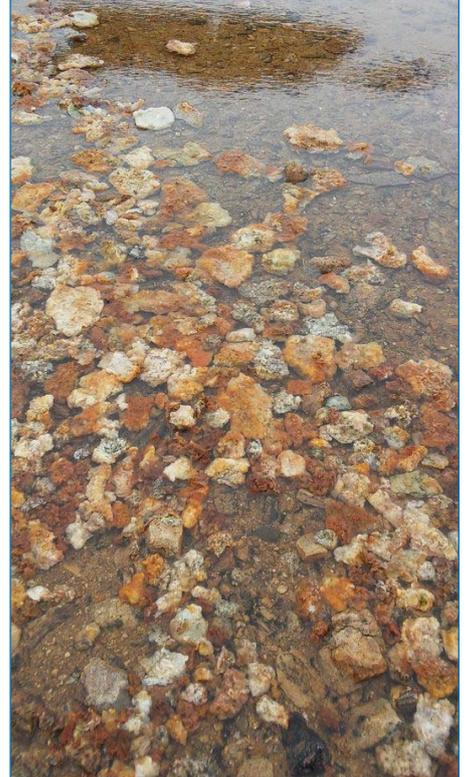
Во время полевых работ были посещены все доступные водоемы и другие экотопы обследованных территорий. Сбор образцов были проведены в общей сложности в 58 пунктах, где было собрано более 250 проб, а с учетом возможных дублетов — более 300 проб. Всего выявлено 17 видов водорослей и ряд видов, требующих дальнейшего исследования. Собрано 8 образцов почвенных водорослей для дальнейшего их проращивания и определения почвенных зеленых водорослей в лаборатории альгологии Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН) и 6 образцов морских водорослей-макрофитов для определения и пополнения гербария БИН РАН.

Предварительный анализ данных

Репрезентативные данные для корректного анализа альгофлоры оазиса Холмы Ларсеманн будут получены лишь после полного определения собранного материала в условиях стационара. Изучение видового состава различных таксономических групп водорослей требует комплексного подхода — с использованием современных методов световой, сканирующей и трансмиссионной электронной микроскопии, а также традиционных культуральных методов. Определение водорослей-макрофитов возможно только с привлечением материалов сравнительного гербария лаборатории альгологии БИН РАН. Приводимые результаты анализа носят предварительный характер и позволяют отметить лишь самые общие черты альгофлоры изученного региона.

На основе собранных материалов на обследованных территориях выявлено 17 видов водорослей из 15 родов: *Achnanthes*, *Cosmarium*, *Cyclotella*, *Entomoneis*, *Fragilaria*, *Leptolyngbya*, *Gomphonema*, *Guinardia*, *Navicula*, *Neidium*, *Nitzschia*, *Peridinium*, *Pinnularia*, *Trachelomonas*, *Ulothrix*.

В большинстве исследованных озер было зафиксировано массовое развитие микроводорослей и цианопрокариот, часто образующих маты, выстилающие до 90 % площади озера, или скапливающихся по берегам озер после их вскрытия ото льда. Часто маты представляли собой многослойные сообщества, слои которых четко различались по цвету. На озере Дискашн такие водорослевые сообщества представляли собой трехслойные образования овальной формы. Аналогичные водорослевые маты были обнаружены в озере Рейд, Ситорп, Кэмерон и в нескольких безымянных озерах, находящихся в западной части полуострова Брокнес. На основании нескольких изученных проб подобных сообществ микроорганизмов можно отметить, что белый слой мата образован отмершими клетками цианопрокариот и панцирями диатомовых водорослей, состоящими из кремнезема. В зеленом слое доминирующим видом, составляющим основную биомассу слоя, был представитель зеленых десмидиевых водорослей *Cosmarium* sp., буро-оранжевую окраску давали несколько видов диато-



Сообщества водорослей и цианопрокариот, образующие маты в озерах в окрестностях станции Прогресс.



Сообщество цианопрокариот (цианобактерий) и диатомовых водорослей в русле ручья в долине западной части полуострова Брокнес.



Сообщество цианопрокариот (цианобактерий) и диатомовых водорослей в небольшом озере в долине западной части полуострова Брокнес.

Сообщество цианопрокариот и диатомовых водорослей на склоне оголившегося от снежника холма на берегу залива Нелла.





«Цветение» диатомовых водорослей в виде буро-коричневых тяжей на нижней кромке льда в заливе Нелла.

мовых водорослей *Cyclotella* sp., *Fragilaria* sp., *Navicula* sp. 1, *Pinnularia* sp., *Gomphonema* sp., *Nitzschia* sp.

Руслу ручьев, полосы стока воды на скалах, склоны под подтаявшими снежниками, берега озер вблизи воды и днища небольших озер и луж часто занимают группировки водорослей и цианопрокариот. Они могут быть размером от нескольких десятков квадратных сантиметров (в небольших ручьях) до нескольких десятков квадратных метров (на склоне под сошедшим снежником). Доминирующим видом в таких сообществах являются несколько видов цианопрокариот рода *Leptolyngbya*, сопутствующими — диатомовые водоросли *Achnanthes* sp., эвгленовые водоросли *Trachelomonas* sp., динофитовые водоросли *Peridinium* sp. и несколько видов диатомовых водорослей, для определения которых необходимо применение методов сканирующей электронной микроскопии, что и будет сделано в дальнейшем.

В заливе Нелла в период наших работ было зафиксировано массовое развитие («цветение») микроводорослей на нижней кромке льда. При внимательном осмотре льда можно разглядеть, что водоросли растут в виде тяжей, буро-коричневой окраски. В результате микроскопических исследований проб «цветения» льда было обнаружено, что оно вызвано комплексом видов. По предварительным данным его образуют несколько видов диатомовых водорослей *Navicula* sp. 2, *Guinardia* sp., *Entomoneis* sp., *Neidium* sp.

В оазисе Холмы Ларсеманн было собрано более 250 альгологических проб из 58 пунктов. Всего было обследовано 42 озера, 18 ручьев и другие небольшие водоемы. Все полученные за время работ в сезонном составе 61-й РАЭ на ст. Прогресс альгологические пробы и данные переданы в полном объеме в лабораторию альгологии БИН РАН для дальнейшего изучения. На основе собранных и частично обработанных материалов на обследованных территориях выявлено 17 видов водорослей из 15 родов. Можно с уверенностью сказать, что флора этого района выявлена не полностью. Полученная информация не только дополняет наши знания об альгофлоре Антарктиды, но и расширяет представления о распространении некоторых видов водорослей. Окончательная обработка материала позволит, вероятно, выявить и ряд видов, новых для флоры Антарктики в целом.

За организацию работ и постоянную помощь выражаю искреннюю благодарность начальникам станции Прогресс 60-й и 61-й РАЭ А.В. Миракину и Д.Г. Серову, начальнику 61-й РАЭ В.В. Киселеву, зам. капитана по научной части НЭС «Академик Федоров» В.П. Буныкину и всем коллегам, с которыми мне довелось работать.

*Т. В. Сафронова
(Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН).
Фото автора*

ПОДГОТОВКА МЕЖДУНАРОДНОЙ КРУГОСВЕТНОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ ЦИРКУМПЛЯРНОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

По инициативе путешественника и ученого Фредерика Паулсена Швейцарский полярный институт с участием Арктического и антарктического научно-исследовательского института ведет подготовку международной экспедиции, задачами которой являются: комплексное изучение природной среды, оценка изменений климата и загрязнений в Южном океане и на островах Субантарктики. Исследования будут проводиться с борта НЭС «Академик Трёшников» при материально-технической поддержке компании «Ferring Pharmaceuticals» и Российской антарктической экспедиции. Это первая кругосветная научная экспедиция, в которой планируется обойти Антарктиду и посетить все субантарктические острова.

«Инициатива Антарктической циркумплярной экспедиции (АЦЭ) является уникальной и по-настоящему драгоценной воз-

можностью для исследований, — говорит член АЦЭ профессор Жан Жоуэль, гляциолог и климатолог. — Объединение междисциплинарных научных проектов для участия в экспедиции вокруг Антарктиды и сбор научных данных в регионе столь отдаленном, но в котором проявляется влияние человеческой деятельности, будет способствовать нашему пониманию прошлого и будущего развития Южного океана. Он является ключевым регионом для углеродного цикла, который может внести существенный вклад в повышение уровня моря в ближайшие столетия».

Экспедиция стартует 20 декабря в Кейптауне и продлится три месяца. За это время более 50 исследователей из России, Швейцарии, Великобритании, Франции, Австралии и других стран, представляющих 22 научно-исследовательских проекта, отобранных в ходе конкурса международным жюри