РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA

INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

Том 29

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

Tomus XXIX

Санкт-Петербург (Petropolis)
„Наука"
1993

Г. В. Коновалова G. V. Konovalova

НОВЫЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ СССР ЖГУТИКОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ИЗ АВАЧИНСКОГО ЗАЛИВА (КАМЧАТКА) *

FLAGELLATAE PRO MARIBUS URSS ET ORIENTIS EXTREMI NOVAE E SINU AVACZENSI (KAMTSCHATKA)

При обработке материала круглогодичной съемки в Авачинской губе с ноября 1987 по декабрь 1988 г. и отдельных проб из Авачинского залива были обнаружены 9 видов золотистых, криптомонадовых и рафидофитовых водорослей, из которых 4 вида новых для дальневосточных морей СССР и 4 – для морей СССР.

CHRYSOPHYTA

1. **Ochromonas minima** Thronds.

Клетки 4–4.5 мкм дл., 2.8–3 мкм шир., одиночные, неправильно ромбовидные, латерально сжатые. Жгутиков 2, неравных, направленных в разные стороны: длинный жгутик в 1.5–2 раза длиннее клетки и направлен вперед, короткий составляет 1/4–1/3 длины клетки и направлен в сторону. Хлоропласт один, желто-коричневый или желто-зеленый, изогнутый, большой. На переднем конце отчетливо видна красная апикальная стигма. (См. рисунок, *3а, 3б*).

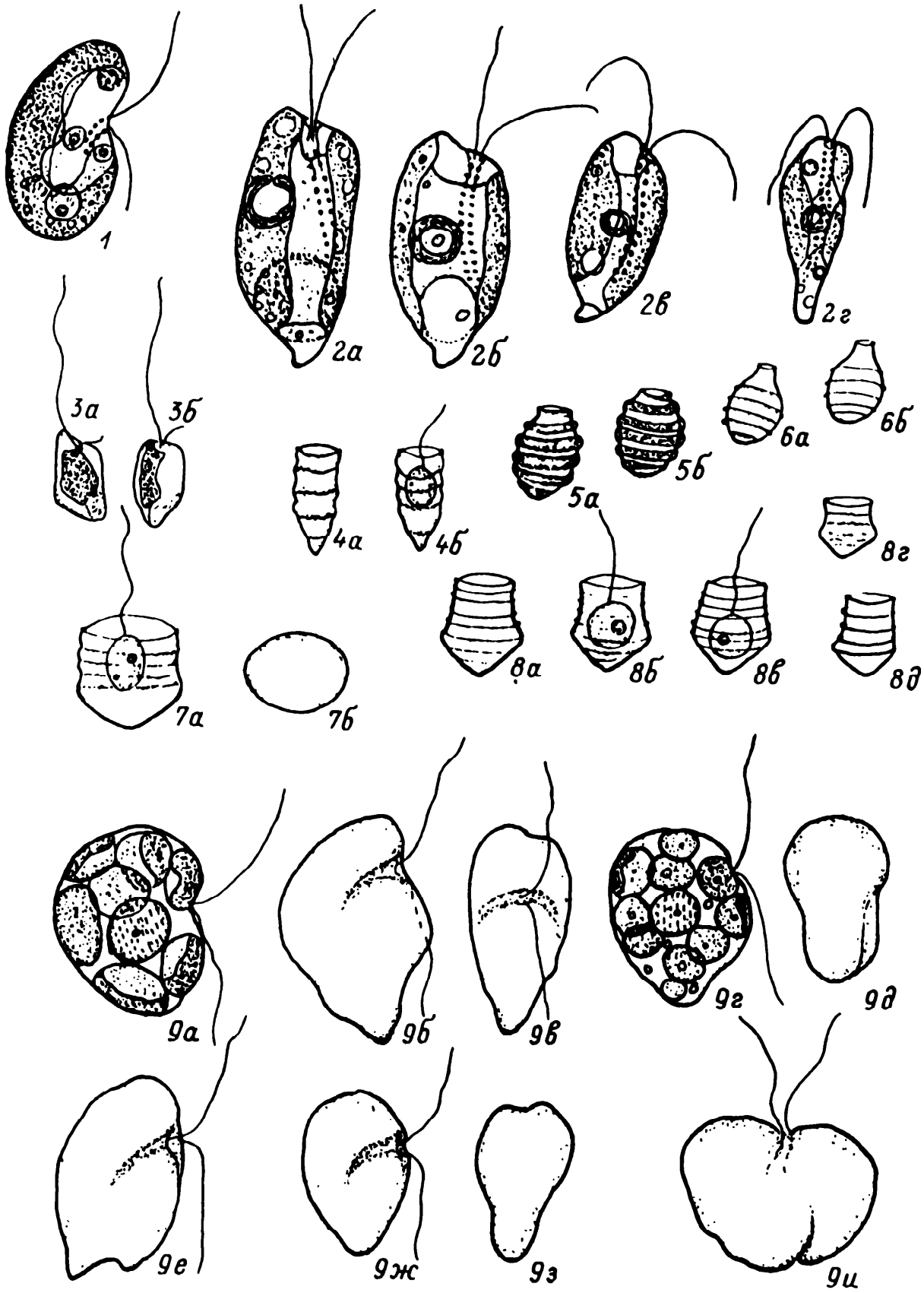
Обитает в Норвежском и Северном морях у берегов Норвегии и Англии летом (Throndsen, 1969; Parke, Dixon, 1976).

Найден в Авачинском заливе у о-ва Старичков в июле.

2. **Calycomonas gracilis** Lohm.

Домик эллипсоидный, 4.9–5.5 мкм дл., 3–3.5 мкм шир., стенки плотные, золотисто-коричневые, с 6–7 выступающими спиральными ободками, идущими от горловины до антапекса. (См. рисунок, *5а, 5б*).

* В сборнике сохраняются названия административно-территориальных единиц СССР, поскольку рукопись готовилась к набору до августа 1991 г.



1 – *Hemiselmis virescens* Droop; *2* – *Cryptomonas profunda* Butch.: *2а–2в* – вид разных клеток сбоку, *2г* – вид спереди; *3* – *Ochromonas minima* Thronds.: *3а* – вид клетки сбоку, *3б* – вид спереди; *4* – *Calycomonas* sp.: *4а* – домик, *4б* – домик с клеткой внутри; *5* – *C. gracilis* Lohm.: *5а, 5б* – вид разных домиков; *6* – *C. ovalis* Wulff: *6а, 6б* – вид разных домиков; *7* – *C. vangoorii* (Conr.) Lund: *7а* – вид домика с клеткой внутри, *7б* – вид домика сверху; *8* – *C. wulffii* Conr. et Kuff.: *8а, 8г, 8д* – вид разных домиков, *8б, 8в* – вид домиков с клетками внутри; *9* – *Heterosigma akashiwo* (Hada) Hada: *9а, 9г* – вид клеток с хлоропластами и ядром, *9б, 9е, 9ж* – вид разных клеток сбоку, *9в* – вид клеток спереди, *9д, 9з* – вид клеток сзади, *9и* – вид клетки в начале деления.

Клетки представителей этого рода идентичны: овальные или шарообразные, жгутик один, направлен вперед, в 1.5–2 раза длиннее тела клетки, хлоропласты отсутствуют. (См. рисунок, *4б, 7а, 8б, 8в*).

Найден в бухтах и заливах Северного моря (Parke, Dixon, 1976), а также у восточных берегов о-ва Хонсю (Япония) летом, иногда в массе (Throndsen, 1983).

В Авачинской губе встречается с июля по ноябрь при температуре воды 5.2–15.6 °С и плотности популяции 0.1–96 тыс. кл./л с максимумом в начале октября (96 тыс. кл./л) при температуре 10 °С.

3. **Calycomonas ovalis** Wulff.

Домик грушевидный, 5–5.5 мкм дл., 3.5–3.8 мкм шир., стенки тонкие, прозрачные, нежно-золотистые, с 5–7 тонкими кольцеобразными ободками, опоясывающими его. (См. рисунок, *6а, 6б*).

Обнаружен в Норвежском, Северном и Балтийском морях у берегов Норвегии, Англии, Бельгии, Германии и Финляндии, у атлантического побережья США, а также у берегов Новой Зеландии и тихоокеанского побережья Японии (Throndsen, 1969, 1983; Edler et al., 1984).

В планктоне Авачинской губы обитает с августа по октябрь при температуре воды 10–14.5 °С и плотности популяции 0.5–4.9 тыс. кл./л.

4. **Calycomonas vangoorii** (Conr.) Lund.

Домик цилиндрический, в нижней части ширококонический, в верхней чуть суженный, 6 мкм дл. и шир., диаметр входного отверстия 5.5 мкм. Стенки домика слабо волнистые, с 4 кольцевидными ободками. Наш экземпляр несколько шире и короче экземпляров, найденных Трондсеном (Throndsen, 1969 : 174) в Норвежском море и ближе к найденным Норрисом (Norris, 1964 : 264) в Веллингтонской бухте. (См. рисунок, *7а, 7б*).

Обнаруживается в течение всего года в Норвежском, Северном и Балтийском морях у берегов (Throndsen, 1969; Edler et al., 1984), наблюдался также у берегов Новой Зеландии зимой (Norris, 1964).

В Авачинской бухте найден в конце ноября на глубине 4 м при температуре воды 3.8 °С.

5. **Calycomonas wulffii** Conr. et Kuff.

Домик цилиндрический, 4.5–5 мкм дл., 2.5–3.3. мкм шир., внизу суженный. Стенки домика с 3–8 кольцевидными ободками, посередине слегка вдавленные. (См. рисунок, *8а–8д*). Домики этого вида имеют большое сходство с таковыми родов *Kephyrion* Pascher и *Pseudokephyrion* Pascher, которые отличаются клеткой, содержащей по 2 хлоропласта, а у последнего рода клетка содержит к тому же 2 жгутика (Throndsen, 1980 : 196).

Обитает в бухтах, заливах и фиордах Норвежского, Северного, Балтийского и Баренцева морей, у атлантического побережья США (Throndsen, 1969), а также у восточных берегов о-ва Хонсю (Throndsen, 1983).

В Авачинской губе вегетирует с июня по декабрь с максимальной плотностью (39 тыс. кл./л) в октябре при температуре воды 10 °С.

6. **Calycomonas** sp.

Домик цилиндрический, 6.5–7 мкм дл., 2.8–3.5 мкм шир., внизу заостренный, с волнистыми стенками, образованными 4 ободками. (См. рисунок, *4а, 4б*).

Найден в Авачинском заливе в июле у о-ва Старичков.

CRYPTOPHYTA

7. **Hemiselmis virescens** Droop.

Клетки очень подвижные, 6–6.2 мкм дл., 3.4–3.6 мкм шир., латерально сжатые, сбоку бобовидные, с серповидной вмятиной на брюшной стороне, со спины цилиндрические. Борозда короткая и мелкая, косая, начинается почти в центре брюшной стороны. Эджектосомы (трихоцисты) отчетливые, располагаются в 2 ряда с 3–4 эджектосомами каждый. Жгутиков 2, неравных, направленных в разные стороны, оба короче клетки. Хлоропласт один, ярко-зеленый, пристенный, заполняет 1/2–2/3 части клетки. Пиреноид отчетливый, округлый, в передней части клетки, ядро в задней части. Несколько красных глазков, напоминающих стигму, расположены в периферической части клетки. (См. рисунок, *1*).

Обитает у берегов Шотландии (Butcher, 1967), Англии и Швеции, нередко многочислен в литоральных лужах (Droop, 1955).

Найден в Авачинской губе у поверхности воды в середине июля.

8. **Cryptomonas profunda** Butch.

Клетки 16–22 мкм дл., 6.2–7.5 мкм шир., 8.7–10 мкм толщ., сбоку обратнояйцевидные, с суженным концом, отогнутым на спинную сторону, с боков сжатые, с брюшной стороны продолговатые, с неровными сторонами и тупым концом. Вестибулярная область хорошо выражена, начинается сверху и доходит почти до конца клетки, выстлана несколькими рядами эджектосом по 12–17 каждый. Жгутиков 2, равных 1/2–3/4 длины клетки. Хлоропласт один, большой, пристенный, занимает до 3/4 поверхности клетки, от ржаво-оранжевого до бронзово-желтого цвета. Пиреноид заметный, окружен 2 крахмальными скорлупками, в центре клетки. Имеется несколько включений, подобных крахмальным зернам. (См. рисунок, *2а–2г*).

Обитает в эстуариях, бухтах и заливах Северного моря (Butcher, 1967), обилен в загрязненных водах портов, участвует в „цветении" воды (Mommalrts, Mommalrts-Billiet, 1972).

В Авачинской губе вегетирует с июня по октябрь при температуре воды 3–10 °С, максимальная плотность популяции (до 8 тыс. кл./л) наблюдалась в конце июня при температуре 7.6 °С.

RAPHIDOPHYTA

9. **Heterosigma akashiwo** (Hada) Hada.

Клетки 12–20 мкм дл., 8–11 мкм шир., 10–17 мкм толщ., неравномерно более или менее сжатые латерально, сбоку округлые, обратно-

яйцевидные или широкобобовидные, спереди и сзади грушевидные или ширококлиновидные. Изогнутая борозда находится на брюшной стороне на расстоянии 1/4–1/3 длины тела от верхней части клетки. Жгутиков 2, несколько неравных, гетеродинамичных, они выходят из середины борозды: более длинный и хорошо заметный (покрытый мастигонемами) жгутик направлен вперед и выбрасывается волнообразно при движении, второй остается при этом почти неподвижным. При движении клетка вращается вокруг продольной оси, изредка переворачиваясь поперек ее, как бы кувыркаясь. Хлоропластов 9–22, дисковидных, золотисто-коричневых, пристенных. Ядро округлое, располагается в центре клетки и содержит 1 или 2 нуклеоли, поверхность покрыта мельчайшими частицами, напоминающими капельки масла. (См. рисунок, *9а–9и*).

До недавнего времени идентификация вида была затруднительной ввиду его кажущегося внешнего сходства с *Olisthodiscus luteus*, описанного Картер (Carter, 1937) из солоноватых вод литоральных луж у берегов Англии. Тщательные исследования обоих видов при помощи световой и электронной микроскопии (Hara et al., 1985; Hara, Chihara, 1987) показали, что на самом деле *H. akashiwo* существенно отличается от *O. luteus* прежде всего формой тела, числом и окраской хлоропластов, а главное, способом движения: *O. luteus* движется, плавно скользя вперед, не вращаясь, брюшной стороной кверху. Основным ультраструктурным отличительным признаком последнего вида является сильно выступающий пиреноид его хлоропластов, совершенно лишенный тилакоидов (ламелл) в отличие от такового *H. akashiwo*, мембрана которого содержит тилакоиды.

Вид, по-видимому, широко распространен в неритической зоне умеренных морей. Обитает у берегов Европы, Сев. Америки и Японии, нередко вызывая „цветение" воды во Внутреннем Японском море (Hara, Chihara, 1987), а также в заливах Посьета, Амурском и Восток Японского моря (где известен также под названием *Olisthodiscus luteus* – Коновалова и др., 1989 : 12, рис. 2, *9а–9д*).

Литература

Коновалова Г. В., Орлова Т. Ю., Паутова Л. А. Атлас фитопланктона Японского моря. Л.: Наука, 1989. – Butcher R.W. An introductory account of the smaller algae of British Coastal waters. Part IV: Cryptophyceae // Fishery Investigat. Ser. IV. London, 1967. – Carter N. New or interesting algae from brackish water // Arch. Protistenk. 1937. Bd 90, N 167. – Droop M. R. Some new supra-littoral Protista // L. Mar. Biol. Ass. U. K. 1955. Vol. 34. – Edler L., Hällfors G., Heimi A. A preliminary check-list of the phytoplankton of the Baltic sea // Acta bot. fenn. 1984. N 128. – Hara Y., Chihara M. Morphology, ultrastructure and taxonomy of the Raphidophycean alga Heterosigma akashiwo // Bot. Mag. Tokoy. 1987. Vol. 100. – Hara Y., Inouye I., Chihara M. Morphology and ultrastructure of Olisthodiscus luteus (Raphidophyceae) with special reference to the taxonomy // Bot. Mag. Tokyo. 1985. Vol. 98. – Mommalrts J.-P., Mommalrts-Billiet F. Observation d'une eau rouge dans le port d'Ostende // Bull. Inst. roy. sci. natur. Belg. Biol. 1972. Vol. 48, N 13. – Norris R. E. Studies on phytoplankton in Wellington Harbour // New Zeal. J. Bot. 1964. Vol. 2, N 3. – Parke M., Dixon P.

Check-list of British marine algae-third revision // J. Mar. Biol. Ass. U. K. 1976. Vol. 56. – Throndsen J. Flagellates on Norwegian coastal waters // Nytt. mag. Bot. 1969. Vol. 16, N 3/4. – Thronsden J. Bestemmelse av marine nakne flagellater // Blyttia. 1980. Vol. 38. – Throndsen J. Ultra- and nanoplankton flagellates from coastal waters of Southern Honshu and Kyushu, Japan (including some results from the western part of the Kuroshio off Honshu) // Working party on taxonomy, Akashiwo Mondai Kenkyukai, Fish. Agency Tokyo, Japan. 1983.

А. Ф. Лукницкая **A. F. Luknitskaya**

МЕЗОТЕНИЕВЫЕ И ДЕСМИДИЕВЫЕ ВОДОРОСЛИ (CHLOROPHYTA, MESOTAENIALES, DESMIDIALES) НЕКОТОРЫХ БОЛОТ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ПРИЛАДОЖЬЯ

ALGAE MESOTAENIALES ET DESMIDIALES PALUDUM NONNULLARUM PARTIS AUSTRALI-ORIENTALIS REGIONIS LADOGENSIS

Нами была продолжена работа по флористическому изучению водорослей болотных экосистем Ленинградской обл., интерес альгологов к изучению которых, как уже подчеркивалось ранее (Лукницкая, 1991), незаслуженно ослаб за последние десятилетия. Как показали многолетние наблюдения геоботаников (Боч, Мазинг, 1979), даже на заповедных территориях болота испытывают косвенное влияние человека. Одним из основных результатов этого влияния является эвтрофикация болот вследствие загрязнения воды и воздуха вблизи индустриальных центров, удобрения земель и попадания в почву сточных вод животноводческих комплексов.

Своеобразие черт болотных экосистем (реакция среды от кислой до нейтральной, температура, характер водного режима – участки с постоянно открытой водной поверхностью и временно насыщенные водой субстраты) позволяет говорить о болотном комплексе видовых группировок водорослей (Кукк, 1979). Как видно, большинство болотных водорослей являются сфагнофиллами и наиболее богато среди них представлены конъюгаты. Следует отметить, что многие из них, в частности мезотениевые и десмидиевые водоросли, могут служить показателями степени сапробности водоемов (Кываск, 1962, 1965, 1969; Лукницкая, 1990, 1991).

В летние сезоны 1989–1990 гг. (август) нами был собран материал на территории юго-восточной части Приладожья: с пробных площадей, заложенных геоботаниками Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР на профиле протяженностью 2.2 км, пересекающем систему береговых валов и понижений между ними от берега Ладожского озера на восток (Боч, 1990); из Свирской губы Ладожского озера; из рек Гумбарка, Зубец, Ситика; из залива Кут-Лахта (старое русло р. Свирь) и Лахтинского залива. Из 32 проб, взятых на этой территории, 12 относятся к болотным и заболоченным местообитаниям.