

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Д.А. ЧУДАЕВ, М.А. ГОЛОЛОВА

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ
озера Глубокого
(Московская область)

Товарищество научных изданий КМК

Москва ❖ 2016

Д.А. Чудаев, М.А. Гололобова. Диатомовые водоросли озера Глубокого (Московская область).
М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. 447 с.

Монография представляет собой иллюстрированный и аннотированный каталог современных и ископаемых диатомовых водорослей озера Глубокого, являющегося модельным водоемом для изучения водных экосистем средней полосы европейской России. Она содержит сведения о 400 видах, разновидностях и морфотипах диатомей, принадлежащих к 3 классам, 15 порядкам, 27 семействам и 70 родам, выявленных в современной флоре и в донных отложениях озера. Аннотированный список таксонов включает краткие описания и подкреплен большим количеством микрофотографий, выполненных при помощи светового и сканирующего электронного микроскопа. В книге предлагается две новые номенклатурные комбинации (*Achnantheidium anastasiae* comb. nov., *Placoneis opportuna* comb. nov.) и лектотипификация одного вида (*Cymbopleura sublanceolata*). Книга рассчитана на альгологов и гидробиологов, а также на научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов биологических специальностей.

Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований по проекту № 16-14-00005



Издание РФФИ не подлежит продаже

ISBN 978-5-9906564-5-1

© Д.А. Чудаев, М.А. Гололобова, текст, иллюстрации, 2016.
© Биологический факультет МГУ им. М.В.Ломоносова, 2016.
© Товарищество научных изданий КМК, издание, 2016.

Посвящается нашему учителю Галине Алексеевне Беляковой, в трудное время возродившей альгологическое направление на кафедре микологии и альгологии биологического факультета МГУ.

ВВЕДЕНИЕ

Благодаря более чем столетней деятельности одноименной гидробиологической станции, оз. Глубокое считается модельным водоемом для изучения структуры и функционирования водных экосистем средней полосы европейской России. Особую значимость имеет тот факт, что в отличие от большинства водных объектов Московской области, озеро никогда не подвергалось серьезному антропогенному воздействию, поэтому, оно может дать представление о коренных, ненарушенных сообществах гидробионтов данного региона. Первым, фундаментальным шагом исследования любых биогеоценозов является выявление биологического разнообразия входящих в них организмов, в том числе диатомовых водорослей как одного из главнейших компонентов автотрофного блока экосистемы. На протяжении довольно длительного периода стабильности в таксономии данной группы это не казалось сложной задачей. Однако успехи репродуктивной биологии, в корне изменившие представления о соотношении внутри- и межвидовой изменчивости, и увеличение количества доступных для наблюдения морфологических признаков, благодаря широкому внедрению электронной микроскопии в практику исследований, фактически перевернули наши представления о таксономическом разнообразии данной группы. Широкая концепция большинства видов и родов, принятая в бывших долгое время «стандартными» определителях (Hustedt, 1930; Забелина и др., 1954; Krammer, Lange-Bertalot, 1986–1991) оказалась несостоятельной. Накопленные на ее базе регионально-флористические, биогеографические и экологические данные требуют уточнения и перепроверки, поскольку за одним и тем же названием могут скрываться десятки(!) видов. Необходимым условием для такой реинтерпретации является тщательная документация видовых списков диатомей световыми или электронными микрофотографиями, являющаяся скорее исключением в альгологических работах по Московской области в целом и по оз. Глубокому в частности. «Хорошая» изученность диатомовой флоры данного водоема (сводный список, составленный на основании литературных данных включает 308 названий видовых и внутривидовых таксонов) на самом деле является кажущейся, поскольку не подкреплена ни одним хотя бы графическим рисунком. В связи с вышесказанным целью настоящей работы была инвентаризация таксономического разнообразия диатомовых водорослей оз. Глубокое (Московская область).

Полученные результаты могут быть использованы при составлении региональных сводок и определителей, а также представляют собой ценный источник поддающихся реинтерпретации данных для проведения более масштабных биогеографических и таксономических исследований диатомовых водорослей. Составленный аннотированный список, включающий описания таксонов и подкрепленный микрофотографиями, может быть использован для идентификации диатомей при проведении экологических и палеолимонологических работ как на оз. Глубоком, являющимся модельным водоемом для такого рода исследований, так и других водоемах.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю благодарность коллективу кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова

за дружескую поддержку и помощь в работе, в первую очередь, Е.Ю. Ворониной, И.Д. Инсаровой, Е.Ю. Благовещенской, В.П. Прохорову, О.В. Анисимовой, Ю.Т. Дьякову, М.Ю. Дьякову; коллективу ЦКП «Межкафедральная лаборатория электронной микроскопии» биологического факультета МГУ за помощь в работе на сканирующем электронном микроскопе; коллегам-диатомологам, в первую очередь, Р.М. Гогореву, С.И. Генкалу, Н.А. Давидовичу, Н.И. Дорофеюк, М.С. Куликовскому, М.Г. Потаповой, В.С. Пушкарю, Г.К. Хурсевич и многим-многим другим за интересное обсуждение ряда таксономических и общебиологических вопросов, и, в особенности П. Коциолеку (J.P. Kociolek) и Д. Уилльямсу (D.M. Williams); руководству и сотрудникам гидробиологической станции «Глубокое озеро» им. Н.Ю. Зографа ИПЭЭ РАН; а также членам своих семей за поддержку и предоставление возможности заниматься интересным делом.

Работа выполнена при финансовой поддержке федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы» (ГК от 10 марта 2009 г. № 02.512.11.2284 «Исследование биологического разнообразия пресноводных экосистем») и Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 12-04-31993\13 мол_а «Изучение морфологии трудно идентифицируемых таксонов диатомовых водорослей (Bacillariophyceae) некоторых водоемов Средней России»; проект № 14-04-01569 А «История экосистем озер и их котловин в XX-XXI веках как ключ к интерпретации голоценовых палеоолиминологических данных (на примере водоемов Московской области)»).

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ОЗЕРА ГЛУБОКОГО

В 1891 году на оз. Глубоком была основана первая в России лимнологическая станция, с работой которой связано изучение видового разнообразия организмов из самых разных таксономических групп.

Первые публикации, в которых содержатся сведения о диатомовых водорослях озера относятся к 1900 году. Работа С. Зернова (1900) представляет собой предварительную заметку о планктоне озера, подготовленную на основании изучения летних ловов 1897 года. Основное внимание в ней уделено динамике общего обилия планктонных организмов, также видовому составу зоопланктона. Тем не менее, здесь имеются упоминания о находках *Asterionella gracillima*¹ и различных видах *Fragilaria*. По сведениям автора, *A. gracillima* полностью исчезает из планктона к началу июльского цветения *Aphanizomenon*, а виды *Fragilaria* встречаются на протяжении всего периода наблюдений.

Исследование В. Фомина (1900, цит. по: Смирнов и др., 1997) также посвящено летнему планктону озера (в 1898–1899 гг.), данный автор указывает уже 6 видов диатомовых водорослей (*Asterionella gracillima*, *Diatoma tenua*, *Fragilaria crotonensis*, *Fragilaria virescens*, *Synedra acus*, *Surirella* sp.).

Л. Иванов (1900) сконцентрировал свое внимание на изучении летнего фитопланктона озера в 1897 г. и является, таким образом, пионером собственно альгологических исследований данного водоема. Им определены представители 7 видов диатомовых водорослей, в том числе 2 бентосных вида (*Surirella splendida* и *Navicula elliptica*), встреченные в пробах придонного планктона. Особо следует отметить то, что им регулярно отмечалась *Atheya Zachariasii*, которую не находил никто из последующих авторов, работавших на озере (нами данный вид был встречен только в виде покоящихся спор в поверхностных и более глубоких слоях донных отложений). Иванов (1900: С. 26) указывает на бедность фитопланктона озера: «Просматривая эти ловы, я в первую очередь был поражен замечательною бедностью формами фитопланктона».

В 1903–1904 гг. наблюдения за планктоном озера были продолжены Н.В. Воронковым (1905), которым были отмечены 4 таксона диатомей. Кроме летнего им был изучен весенний планктон, благодаря чему впервые для озера было обнаружено массовое развитие *Melosira* в первой половине мая (скорее всего, речь идет о каком-либо из видов *Aulacoseira*). Воронков, как и Иванов, отмечает бедность озерного планктона «количеством форм, его населяющих». По мнению Воронкова, по характеру планктона Глубокое озеро невозможно отнести ни к одному из типов, предложенных Апштейном (*Chroococcaceense* и *Dinobryonense*), поэтому он предлагает выделять его в самостоятельный тип *Nostocaceense* из-за «громздного преобладания в нем» *Aphanizomenon* и *Anabaena* в летние месяцы.

Изучением зимнего подледного планктона озера в 1909–1910 гг. занимались Б. Грезе и А. Румянцев (1910). Авторами было проведено исследование горизонтального и вертикального распределения планктонных организмов, а также отдельных физико-химических параметров среды (температура, содержание кислорода, прозрачность воды). Основное внимание было уделено зоопланктону, но, тем не менее, они отметили присутствие в небольшом количестве 2 видов диатомей (*Asterionella gracillima*, *Fragilaria* sp.).

¹ В данной главе сохранено написание латинских названий, принятое в цитированных работах.

Летом 1906 г. была проведена тщательная съемка береговой линии, глубин, грунтов и прибрежных зарослей оз. Глубокого (Воронков, Троицкий, 1907). В результате микроскопического анализа в озерных грунтах различных типов были найдены панцири диатомовых водорослей из родов *Melosira*, *Asterionella*, *Surierella* и *Pinnularia* (без указания видовых названий). Семь видов (*Stauroneis anceps*, *Melosira crenulata*, *Amphora ovalis* var. *affinis*, *Navicula mesolepta* var. *stauroneiformis*, *Navicula radiosa*, *Pleurosigma Spenseri* var. *Kutzingi*, *Surierella splendida*) были отмечены в образце своеобразного грунта («зеленой массы»), встречающегося вдоль восточного берега залива и состоящего из «зеленых комков ... эти комки состоят из кучки мелких песчинок, тесно опутанных синезеленой водорослью *Gloeocapsa*». Исследование последнего типа поверхностных отложений было осуществлено Е. Болохонцевым.

Значительное количество представителей диатомей (не менее 22 различных названий таксонов низшего ранга, из которых 17 идентифицированы с точностью до вида либо разновидности) из грунтов озера, отобранных Н.В. Воронковым в 1912 г., было определено С.М. Вислоухом (Гильзен, 1913).

В статье А.П. Щербакова (1925), посвященной изучению горизонтального распределения планктона, приведены 3 вида бесшовных диатомовых (*Asterionella gracillima*, *Fragilaria crotonensis* и *Tabellaria fenestrata*). Этот автор отмечает неравномерность распределения планктонных организмов, в том числе водорослей: наибольшая их концентрация наблюдается в центральной части озера; она выше у берега, подверженного действию господствующих ветров.

Изучением обрастаний высших водных растений в 1923–1924 гг. занимался Г.С. Карзинкин (1925), в работе которого среди прочих организмов отмечены 8 таксонов диатомовых водорослей, из них только 5 идентифицированы до вида. Его в первую очередь интересовало влияние факторов среды на качественный и количественный состав биоценоза. Некоторые из выполненных им наблюдений крайне любопытны, например, он указывает на существенные различия в плотности популяции *Navicula radiosa* на влажищах и стеблях хвоща, на приповерхностных и более глубоких участках стеблей хвоща, на живых и отмерших частях листа кубышки и т.д.

В тот же период времени С.Н. Дуплаков (1925, 1928) экспериментировал с обрастаниями искусственно введенных в воду субстратов (в первую очередь, предметных стекол). Им описаны закономерности формирования и развития сообществ перифитона в литорали и пелагиали озера, а также особенности их вертикального распределения. К сожалению, определение диатомей проведено только до рода (4 таксона).

Фундаментальным обобщением результатов исследований перифитона, выполненных Г.С. Карзинкиным и С.Н. Дуплаковым за период с 1923 по 1927 г., стала статья Дуплакова (1933). В ней содержится уже довольно солидный список из 42 названий диатомовых водорослей.

Очень детально было изучено вертикальное распределение массовых форм планктонных водорослей, в том числе диатомей, в озере летом 1932 г. М.А. Кастальской-Карзинкиной (1937, цит. по: Щербаков, 1967). Особенность этого исследования состояла в раздельном учете живых и мертвых компонентов планктона, в результате было показано, что в таких глубоких водоемах, как Глубокое озеро с его мощным гипolimнионом, лишь незначительная часть отмирающего планктона достигает дна.

В 1948–1950 гг. А.В. Ассман занималась определением первичной продукции водорослевых обрастаний хвоща (а также, в меньшей степени, некоторых других макрофитов и стеклянных палочек) скляночным методом. В ходе ее исследований был значительно дополнен список эпифитных диатомовых водорослей. Всего было опре-

делено 66 видов и разновидностей диатомей (идентификация проведена Е.А. Ману-чаровой), а также прослежена сезонная динамика водорослевых сообществ эпифитона хвоща (Ассман, 1953). Диатомовые водоросли играли ведущую роль в формировании обрастаний весной, уступая летом зеленым водорослям.

Примерно в то же время (1947–1948 гг.) изучением продукции фитопланктона занимался А.П. Щербаков (1953). К сожалению, видовому составу водорослей в этой работе практически не уделено внимания (упоминаются только 3 родовых названия диатомей), но из нее можно почерпнуть сведения об общей численности клеток диатомей в разные сезоны на разной глубине. Любопытны значительные различия характера планктона между двумя годами наблюдений: в 1947 г. наблюдалась типичная картина весеннего и менее выраженного осеннего максимумов развития диатомовых и полная их замена синезелеными в середине лета, в то время как в 1948 г. в течение всего лета планктон состоял из диатомовых с большей или меньшей примесью коккоидных зеленых водорослей.

А.П. Щербаковым (1967) были обобщены обширные литературные, а также собственные данные по фитопланктону и перифитону озера. Его монография дает исчерпывающее представление о структуре, сезонных и многолетних изменениях данных биоценозов и о той роли, которую играют в них диатомовые водоросли. Среди отмеченных непосредственно им самим видов планктонных диатомей (6) нет флористических новинок. Микрофитобентос охарактеризован вскользь, поскольку никогда специально не изучался: «Он довольно обилен на мелководье, где поверхность песчаного грунта покрыта буроватым налетом диатомовых, но до какой глубины распространены эти диатомовые и каково их обилие – неизвестно» (Щербаков, 1967: С. 223). К сожалению, и на сегодняшний день добавить к этому высказыванию нечего.

В 1976 г. изучением пространственного распределения фито-, зоо- и бактериопланктона в пелагиали озера занимались А.М. Гиляров с соавт. (1979). Ими были изучены, среди прочих, 2 вида диатомовых водорослей, регулярно отмечавшихся другими исследователями: *Asterionella formosa* и *Fragilaria crotonensis*. Используя статистические методы обработки данных по численности организмов (расчет индексов агрегированности распределения отдельных видов и коэффициентов их попарной корреляции, классификация проб с использованием метода главных компонент) было показано, что агрегированность пространственного распределения фитопланктона в целом выше, чем зоо- и бактериопланктона. Также было получено очередное подтверждение существования планктонного парадокса, поскольку все виды планктонных водорослей оказались положительно скоррелированы.

В 1977 г. в планктоне оз. Глубокого Т.А. Чекрыжевой было найдено 23 вида и внутривидовых таксона диатомей, «...хотя в работе не ставилась цель составления исчерпывающего списка видового состава водорослей» (Чекрыжева, 1983: С. 121). Наибольшей численности среди них достигали *Asterionella formosa*, *Fragilaria crotonensis* и *Tabellaria fenestrata*. Также были изучены сезонная динамика и вертикальное распределение численности видов фитопланктона.

В своей статье, посвященной общей характеристике биоценоза озера, Н.Н. Смирнов (Smirnov, 1986b) приводит общий сводный список животных и растительных организмов озера, включающий 58 названий таксонов диатомовых, найденных Дуплаковым (1933), Ассман (1953) и Чекрыжевой (1983).

За всю историю изучения альгофлоры озера диатомовые водоросли были объектом специального флористического исследования лишь однажды: в 1994–1996 гг. их изучением занималась М.А. Гололобова. В планктоне, перифитоне и бентосе найдено

209 таксонов диатомей видового и внутривидового рангов, 153 из которых отмечены для озера впервые (Гололобова, 1998). Ее данные, вместе с результатами наблюдений А.Н. Смирнова и Г.А. Беляковой, выполненных в 1993 г., вошли в обобщающую статью о водорослях оз. Глубокого (Смирнов и др., 1997). В этой публикации подробно освещена история изучения альгофлоры водоема и приведен аннотированный список всех водорослей, которые когда-либо указывались для водоема (421 вид). Диатомовые представлены в нем 221 названием (без учета определенных только до рода).

В 2003 г. изучение альгофлоры оз. Глубокого было продолжено И.И. Васильевой-Кралиной и И.Б. Тирской (2005). Ими было определено 95 видов и разновидностей диатомовых водорослей, 15 из которых указаны для водоема впервые. Эти авторы основное внимание уделили анализу проб фитопланктона, а также водорослям эпибионтам растений и беспозвоночных.

Метод диатомового анализа был использован Л.В. Разумовским и М.А. Гололобой (2008, 2009) для проведения реконструкции изменений температуры, pH и сапробности оз. Глубокого в верхнем голоцене. Этими авторами была изучена колонка донных отложений длиной 106 см, взятая с глубины 30 м. Всего в ней было идентифицировано 134 таксона видового и внутривидового рангов, 47 из которых ранее не указывались для водоема (полный систематический список выявленных таксонов содержится в публикации 2009 г.). Авторами выявлены 100-летние циклы похолодания-потепления и сделан вывод об ацидификации озера за период времени, в течение которого аккумулировались изученные отложения. Расчетная скорость седиментации (2-3 мм/год) в озере оказалась довольно высокой и связана с конусовидной формой озерной котловины и большими глубинами в ее центральной части.

К настоящему моменту общий список диатомовых водорослей оз. Глубокого насчитывает 308 названий таксонов низшего ранга, не являющихся гомотипными синонимами (Приложение 2). Однако какие именно таксоны в современном понимании их объема и ранга кроются за этими названиями, в подавляющем большинстве случаев остается только догадываться, поскольку ни одна находка не была подкреплена хотя бы графическим рисунком, не говоря уже о световых или электронных микрофотографиях. Ни в одной из работ нет ссылок на гербарные образцы и не указывается место их хранения. Фактически, можно сказать, что инвентаризация таксономического разнообразия так и не была проведена. Наша работа призвана восполнить этот пробел.

ГЛАВА 2. КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЗЕРА ГЛУБОКОГО

Местность эта представляет собой довольно глухой уголок Московской губернии, что объясняется ее относительной удаленностью от ближайшей станции железной дороги (18 верст), болотистостью окрестностей и изобилием комаров.

(Воронков, 1903).

Оз. Глубокое ($55^{\circ}45'$ с. ш., $36^{\circ}30'$ в. д.) расположено в Рузском районе Московской области, примерно в 90 км к западу от города Москвы (рис. 1), и относится к водоемам мезотрофного типа. Благодаря существованию на нем гидробиологической станции накоплен значительный объем сведений по гидрологии, гидрохимии, морфологии озера, строению и происхождению озерной котловины, составу растительных и животных организмов и т. д. Здесь мы даем лишь краткую характеристику. Более подробные сведения могут быть почерпнуты в ряде статей и монографий (Щербаков, 1967; Smirnov, 1986a; Yanin et al., 1986; Шапоренко, Шилькрот, 2005), из которых ниже приведены выдержки.



Рисунок 1. Карта Московской области (стрелкой отмечено оз. Глубокое)

Озеро лежит в средней части сильно заболоченной вытянутой в меридиональном направлении Глубоко-Истринской ложбины, занимающей, в свою очередь, центральное положение на плоско-холмистой возвышенности, ограниченной долинами рек Москвы, Рузы, Озерны и Большой Истры. Данная возвышенность целиком сложена ледниковыми отложениями мощностью от 35 до 85 метров, подстилаемыми породами верхнего яруса юрской системы; на нее не распространялось последнее Валдайское оледенение, граница же Московского оледенения определенно проходила южнее. Глубоко-Истринская ложбина имеет слабый уклон к северу, абсолютная высота ее дна на юге составляет 204 м, на севере – 202 м, склоны ложбины рассечены балками, сток из балок наблюдается только во время паводков и нигде не поступает прямо в озеро, а сначала попадает в болото. Сток из ложбины осуществляется через р. Малую Истру. Малая Истра не имеет при истоке оформленного русла, а начинается среди зарослей тростника на северо-западном берегу озера и лишь в 50 м от берега образует серию бочагов, чередуясь с узкими участками, затем река теряется в болоте, и ее русло вновь оформляется уже в нескольких километрах севернее при выходе из него (Шпицмакер, 1947, цит. по: Щербаков, 1967; Щербаков, 1967).

Окружающая Глубокое озеро территория в значительной своей части покрыта лесами и относится к северной части подзоны смешанных елово-широколиственных лесов, в которых коренной породой, наряду с елью, является дуб. Занимающие большую часть днища Глубоко-Истринской ложбины и окружающие озеро болота в основном относятся к низинным с эвтрофной растительностью и лишь в двух местах выделяются небольшие участки переходного болота с мезотрофной растительностью. Эти болота также в большей своей части покрыты лесом (Щербаков, 1967). Прибрежные заросли водных растений занимают около 8% площади водоема, образованы, главным образом, хвощом (*Equisetum fluviatile* L.) (Smirnov, 1986a).

Контуры Глубокого озера очень просты: к основному плесу, имеющему вид почти правильного круга, с севера примыкает залив, и в целом озеро в плане имеет грушевидные очертания (рис. 2). Длинная ось озера почти совпадает с меридиональным направлением. Максимальная длина озера составляет 1200 м, ширина – 850 м, длина береговой линии – 3414 м, площадь водного зеркала – 59,3 га. Озерная котловина в области главного плеса имеет форму довольно правильной воронки с развернутыми краями, максимальная глубина ее – 32 м. Примыкающий с севера залив мелководен, наибольшая его глубина лишь немного превосходит 5 м. Большая средняя глубина озера (9,3 м) обусловлена не только значительной максимальной глубиной, но и слабым развитием мелководий, а также большим уклоном дна (Воронков, Троицкий, 1907; Муравейский, 1931; Щербаков, 1967).

Первые исследователи оз. Глубокого предполагали, что оно имеет ледниковое происхождение и в прошлом занимало намного большую площадь, сократившуюся в результате заболачивания (Воронков, 1903; Воронков, Троицкий, 1907). Результаты, полученные Л.Л. Россолимо (1961, цит. по: Щербаков, 1967) при бурении донных отложений этого водоема и прилегающего к нему участка торфяника, не подтвердили этих предположений. Поверхность Глубоко-Истринской ложбины, судя по отсутствию под торфом озерных отложений, никогда не была дном озера, если не считать двух небольших понижений в северо-западной части ложбины, в которых обнаружены мало-мощные слои сапропеля. До недавнего времени главный плес озера и залив были самостоятельными водоемами, разделенными невысоким гребнем. В своей истории оба озера испытали значительные изменения уровня, наиболее низкое положение, предположительно соответствующее бореалу, было на 9–10 м ниже современного, при пос-

торфянистого ила. С востока к песчанистому илу примыкает полоса заиленного песка. В северо-западной части основного плеса озера и в западной и восточных частях залива положение, аналогичное заиленному песку, занимает заторфованный песок. Песок образует в главном плесе дно прибрежной зоны вдоль всего восточного берега и небольшого участка твердого берега на северо-западе, а также в самом северном конце залива. Вдоль заболоченных берегов, т.е. всего южного, юго-западного и частично западного берегов главного плеса и западного и восточного берегов залива, место песка занимает перекрытый торф. Близ восточного берега залива есть небольшие участки дна, образованного очень плотной, ничем не прикрытой глиной серо-голубого цвета.

Озеро покрыто льдом с октября-декабря по апрель-май (Smirnov, 1986a). По температурному режиму оно относится к умеренному типу, характеризующемуся двумя периодами циркуляции и отчетливой летней и зимней температурной стратификацией (Yanin et al., 1986). В летний период водная масса озера резко подразделена по вертикали на термические зоны, которые, раз образовавшись, сохраняются до конца лета. Мощность эпилимниона, в начале лета составляющая 1,5–2 м, постепенно увеличивается и к самому концу летней стагнации достигает 5–6 м. На протяжении лета температура эпилимниона подвержена значительным колебаниям. Максимальные температуры (до 26–28°C) наблюдаются, как правило, в июне. Слой температурного скачка всегда хорошо выражен, устойчив и на протяжении лета постепенно и непрерывно опускается. Мощный гипolimнион отличается низкой температурой, которая в течение всей летней стагнации практически не меняется. Глубже 10 м она колеблется в пределах 5–8°C, а глубже 15 м – в интервале 4–6°C. Осенняя гомотермия наблюдается каждый год и длится 20–30 (40) дней, полное осеннее перемешивание наблюдается при температуре воды 5–7°C. В течение зимы наблюдается обратная температурная стратификация. Длительность весеннего подледного прогревания различна в разные годы и составляет от 8 до 35 дней. Степень весеннего перемешивания в результате конвекции и ветровой циркуляции зависит от погодных условий. Отсутствие полного весеннего перемешивания – явление на Глубоком озере далеко не редкое (Щербаков, 1967). Существование признаков меромиксии в период осенней циркуляции было отмечено лишь недавно (Шапоренко, Шилькрот, 2005).

В 1960-е гг. были проведены большие осушительные работы на окружающих озеро болотах, и значительная часть вод, ранее поступающих с болот в озеро, системой канав стала отводиться в р. Малую Истру (Щербаков, 1967). Прямым следствием этого стало исчезновение желтоватого оттенка и увеличение прозрачности воды. Данное мероприятие уменьшило питание озера аллохтонным органическим веществом, вследствие чего значительно улучшился кислородный режим, произошло опускание верхней границы глубинного анаэробного слоя (Yanin et al., 1986; Шапоренко, Шилькрот, 2005). Цветность поверхностных озерных вод в настоящее время меняется от 7 до 35 градусов платиново-кобальтовой шкалы (по данным С.И. Шапоренко и Г.С. Шилькрота (2005) за 2001–2003 гг.).

Лесные заболоченные участки, преобладающие на водосборе Глубокого озера, служат геохимическими барьерами для притока в озеро минеральных веществ, включая соединения азота и фосфора. На протяжении года озерная вода остается устойчиво маломинерализованной (до 80 мг/л) гидрокарбонатно-кальциевой. По данным за 2001–2003 гг., средняя электропроводность озерной воды составляет 80 мкС/см (от 73 до 130 мкС/см), рН – 5,65–8,6 (Шапоренко, Шилькрот, 2005). Буферная емкость озерных вод незначительна, что обуславливает их предрасположенность к закислению.

Содержание общего азота и фосфора в поверхностном слое озерных вод очень стабильно и соответствует уровню слабой эвтрофии. В течение года в верхнем десятиметровом слое воды содержание общего фосфора колеблется от 0,04 до 0,06 мг/л, а содержание общего азота – от 1,2 до 1,7 мг/л. В глубинных слоях котловины озера и, главным образом, в придонном слое концентрация этих элементов всегда выше, их максимум характерен для анаэробного придонного слоя в конце летней и зимней стагнации. В это время концентрации общего азота и фосфора достигают значений 0,20–0,33 и 3,6–6,5 мг/л соответственно. В настоящее время содержание органических форм фосфора выше содержания минеральных в 2–6 раз, для азота это соотношение близко к 1:1. Из минеральных форм азота преобладает азот нитратный (Шапоренко, Шилькрот, 2005). Тяжелые металлы и антропогенные органические загрязнители практически отсутствуют в воде озера (Клюев, 2002).

Благодаря удаленности от ближайших населенных пунктов и плохому состоянию ведущих к нему грунтовых дорог антропогенная нагрузка на Глубокое озеро минимальна и сводится к деятельности расположенной на озере гидробиологической станции, а также к посещению водоема рыбаками и туристами.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего в работе использовано 52 образца из оз. Глубокого. Из них 29 проб (рассматриваемые нами как современные) были собраны летом и осенью 2007 и 2008 гг.; 23 пробы были отобраны из 5-метровой толщи донных отложений озера (Приложение 1). Отметим, что самую верхнюю (полужидкую поверхностную) фракцию, отобранную на глубине 0–7 см (рис. 3; Приложение 1, проба 204), мы будем относить к современным пробам (эта фракция не перекрыта осадком и представляет собой танатоценоз); остальные (22) пробы из колонки донных отложений представляют собой тафоценоз и будут рассматриваться нами как ископаемые.

Отбор проб планктона проводили в центральной и прибрежной частях озера при помощи планктонной сети Апштейна и батометра Рутнера. Батометрические пробы с разных глубин сливали вместе в сачок из мельничного газа для концентрирования. Пробы микрофитобентоса и поверхностных донных осадков на больших глубинах отбирали дночерпателем Экмана-Берджа, а в прибрежной части – стеклянной трубкой. Для сбора обрастателей делали соскобы, смывы и выжимки различных субстратов. Фиксацию образцов проводили на месте сбора 4% раствором формальдегида.

Колонки донных отложений были отобраны со льда в марте 2007 г. Н.Г. Баяновым, М.Л. Тарбеевым, В.В. Логиновым, Н.М. Коровчинским, А.А. Котовым и Б.Ф. Хасановым. Отбор проводился ударной трубкой Линвингстона на глубине 10,1 м. Всего было получено 6 метровых кернов, охватывающих интервалы 0–1, 1–2, 2–3, 3–4, 4–5 и 4,5–5,5 м от поверхности грунта. Начиная с глубины в 5 метров, озерные и озерно-болотные отложения сменяются глиной, не содержащей панцирей диатомовых водорослей. Образцы, взятые из кернов для изучения диатомовых водорослей, охватывают всю толщу отложений с максимальным интервалом 0,5 м (рис. 3).

Очистку материала от органического вещества проводили по методике, изложенной в руководстве М.Г. Келли с соавт. (Kelly et al., 2001). При обработке современных образцов в градуированные конические центрифужные пробирки объемом 10 мл помещали 2–4 мл тщательно перемешанной пробы, разбавляли дистиллированной водой и осаждали центрифугированием при 1500–2000 об./мин. в течение 10 мин. После удаления супернатанта к осадку приливали 3–4 мл концентрированного раствора перекиси водорода (30% H_2O_2) и нагревали в течение 1 часа на кипящей водяной бане. При обработке образцов донных отложений небольшой кусочек (не более 5 мм размером) сразу заливали пергидролем (при работе с высушенными отложениями наиболее удобно до этапа нагревания оставить залитый перекисью материал на ночь, чтобы он диспергировался)¹. По мере протекания химической реакции добавляли новые порции перекиси (1–2 мл), а также взбалтывали пробирки круговыми движениями для того, чтобы смыть поднятый на стенки пузырьками газа материал обратно в реакционную смесь. Затем добавляли по 2–3 капли концентрированной соляной кислоты (HCl) и продолжали нагрев еще в течение 15 мин. После снятия с водяной бани пробирки остужали для снижения интенсивности газовыделения, доливали дистиллированную воду до объема 10 мл и осаждали панцири диатомовых центрифугированием. Отмывку выжженного материала дистиллированной водой производили еще 3–4 раза.

¹ В случае богатых органикой проб, «бурно» взаимодействующих с окислителем, пробирки полезно затыкать кусочками ваты, для того, чтобы избежать переноса створок из пробы в пробу, а также подстраховаться от «убегания» реакционной смеси.

глубина, см	№ образца	глубина, см	№ образца	литология
0-7	204			жидкая фракция
7-12	205			
17-22	207			
32-37	210			
40	212			
50	214			
95	223			коричневый ил
100	225			
150	230			
200	235			
250	240			
300	245			
350	250			
390	254			
400	255			
450	260	447	265	
480	263	477	271	торф
490	264	482	272	
		487	273	
		492	274	глина

Рисунок 3. Распределение исследованных образцов по колонкам донных отложений, глубина взятия образцов (от поверхности дна), литостратиграфия вскрытых отложений.

Полученный чистый осадок разводили «на глаз» для получения подходящей плотности створок в готовом препарате. Каплю (100 мкм) тщательно суспендированного материала наносили на обезжиренное (бытовыми детергентами) покровное стекло или кусочки алюминиевой фольги и высушивали на воздухе.

В отдельных случаях для удаления органического вещества использовали метод прокаливания на металлической пластине (Knudson, 1952; Krammer, Lange-Bertalot, 1997a). Каплю суспензии неочищенного материала наносили на покровное стекло и высушивали на воздухе. Стекло помещали на пластину из нержавеющей стали и прокаливали над пламенем газовой горелки до изменения цвета образца на черный (обугливание), а после на белый (полное сгорание органики)². После остывания стекло захватывали пинцетом и промывали в слабом растворе соляной кислоты, а затем – в дистиллированной воде; высушивали на воздухе.

Для изучения материала при помощи световой микроскопии очищенные кремнеземные компоненты клеток диатомовых водорослей заключали в анилино-формальдегидную смолу Эльяшева с показателем преломления 1,67–1,68 (Эльяшев, 1957). Для сканирующей электронной микроскопии стекла или кусочки фольги с панцирями приклеивали к алюминиевым либо латунным столикам бытовым лаком для ногтей или двусторонним электропроводным скотчем и покрывали слоем Au-Pd или Ag-Pd в ионном распылителе Giko IB-3.

Исследование постоянных препаратов проводили на различных моделях светловольных микроскопов (ScienOp B-52, Carl Zeiss Axioscop 40 FL, Leica DM750), оснащенных 100-кратными масляно-иммерсионными ахроматическими или планахроматическими объективами с нумерической апертурой 1.25. Параллельно производили микрофотосъемку с использованием цифровых фотокамер³ с разрешением 5 Мрх (DCM 500), 1 Мрх (Zeiss AxioCam MRc) и 3 Мрх (Leica EC3), захват изображений осуществляли в формате TIFF в программах ScopePhoto 3.0, Zeiss Axiovision, LAS EZ 2.1.0.

Электронно-микроскопические исследования проводили на сканирующих электронных микроскопах моделей Jeol JSM-6380 и CamScan S2 при рабочем расстоянии 10–20 мм и ускоряющем напряжении 15–20 кВ. Данные сохраняли также в виде цифровых изображений в формате TIFF.

Всего в ходе работы было получено и проанализировано 12011 микрофотографий (10559 световых и 1452 электронных), соответствующих 9368 (8311+1057) отдельным экземплярам (створкам или панцирям) диатомовых водорослей⁴. Для обработки изображений (вращение с бикубической интерполяцией, кадрировка, добавление масштабных отрезков, настройка яркости и контраста, в отдельных случаях – гамма-коррекция и наложение нерезкой маски) и проведения измерений были использованы программы Adobe Photoshop 7.0, GIMP 2.8.0 и ImageJ 1.48a.

Все препараты, а также флаконы с очищенным и неочищенным материалом хранятся в диатомовой коллекции кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ.

² По времени это обычно занимает около 30 мин.

³ Некоторые фотографии были получены с помощью бытового цифрового фотоаппарата Nikon Coolpix 4200, приставленного к выходному зрачку окуляра микроскопа. Такая техника фотосъемки применялась в самом начале работы по причине отсутствия более подходящего для этих целей оборудования.

⁴ Число экземпляров меньше числа фотографий, т.к. во многих случаях с одной и той же створки/панциря приходилось делать несколько кадров (вид в разных оптических сечениях, детали строения при большем увеличении и т.п.).

ГЛАВА 4. АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ОЗЕРА ГЛУБОКОГО

...о, всего на свете привлекательнее перечень в своей неизъясни-
мой наглядности!

(Умберто Эко «Имя Розы»).

Список современных и ископаемых диатомовых водорослей озера, выявленных нами в ходе исследования, включает сведения о 400 таксонах низшего ранга (видах, разновидностях и морфотипах), относящихся к 3 классам, 15 порядкам, 27 семействам и 70 родам. Современная флора озера (включая танатоценозы) представлена 286 таксонами из 64 родов, 25 семейств и 13 порядков. Только в современных пробах отмечено 69 таксонов низшего ранга, 7 родов (*Adlafia*, *Brachysira*, *Frustulia*, *Hippodonta*, *Kobayasiella*, *Mayamaea*, *Neidiopsis*) и 1 семейство (*Brachysiraceae*). В пробах донных отложений (тафоценозах) обнаружен 331 таксон низшего ранга, относящийся к 64 родам, 26 семействам и 15 порядкам. Только в отложениях обнаружено 114 таксонов низшего ранга. Не обнаружены в современных пробах представители 7 родов (*Cyclotella*, *Melosira*, *Urosolenia*, *Aneumastus*, *Delicata*, *Halamphora* и *Rhopalodia*), 2 семейств (*Melosiraceae* и *Mastogloiaceae*) и 2 порядков (*Melosirales* и *Mastogloiales*) (табл. 1).

Сравнивая полученные нами данные с литературным (Приложение 2), можно сделать вывод, что 209 названий таксонов низшего ранга (без учета таксонов, определенных только до рода или отмеченных как близкие (aff.) к какому-либо виду) приводят-ся нами для озера впервые в том смысле, что они не являются гомотипными синони-мами названий, содержащихся в базе литературных данных. Подтвержденными нами (опять же, имеется в виду только строгое соответствие гомотипных синонимов) ока-зались только 109 находок. Если сравнивать оригинальные и литературные данные по современной флоре озера, то впервые отмечены будут 124 таксономические единицы, а подтверждены находки только для 91 таксона.

Аннотированный список организован по системе Ф.Е. Раунда с соавт. (Round et al., 1990) с некоторыми изменениями и дополнениями, которые коснулись каждого из трех классов. В частности, ряд родов, входящих в наш список, были выделены уже после выхода в свет монографии Ф.Е. Раунда с соавт. (Round et al., 1990). В связи с этим, мы считаем необходимым привести соответствующие комментарии.

Таблица 1. Соотношение числа таксонов различных рангов, выявленных в современном и ископаемом материале из оз. Глубокого

Ранг	Всего	Современные		Ископаемые	
		Всего	Только	Всего	Только
Виды, разновидности, морфотипы	400	286	69	331	114
Роды	70	64	7	64	7
Семейства	27	25	1	26	2
Порядки	15	13	0	15	2
Классы	3	3	0	3	0

Класс *Coscinodiscophyceae*

В соответствии с предложением Р.М. Гогорева (2011), в приведенном нами списке роды *Acanthoceras* и *Urosolenia* объединены в одно семейство *Acanthocerataceae* в порядке *Rhizosoleniales*. Несмотря на то, что близость этих двух родов очевидна, отнесение их к порядку *Rhizosoleniales* вызывает сомнения. Дело в том, что, в отличие от типичных морских ризосолениевых, имеющих радиально симметричные створки (панцирь округлый в сечении вальварной плоскостью), *Acanthoceras* и *Urosolenia* имеют клетки, эллиптические в сечении вальварной плоскостью, что особенно хорошо заметно при изучении их покоящихся спор, то есть их можно отнести к биполярным центрическим диатомовым. В свете современных взглядов на филогению диатомей (Medlin, Kaczmarska, 2004), различия в симметрии створок приобретают дополнительный вес. Действительно, оказалось, что по молекулярным признакам клада «уросоленид», включающая *Urosolenia* и *Acanthoceras*, попадает в класс *Mediophyceae* и группируется с представителями *Chaetoceros* (Theriot et al., 2010).

В семейство *Stephanodiscaceae* порядка *Thalassiosirales* включены выделенные из *Cyclotella* роды *Discostella* (Houk, Klee, 2004) и *Handmannia*. Последнее название представляет собой правильное с точки зрения ботанической номенклатуры наименование для рода *Puncticulata* (Håkansson, 2002), название которого является излишним в номенклатурном отношении (Khursevich, Kociolek, 2012).

Класс *Fragilariophyceae*

В семействе *Fragilariaceae* порядка *Fragilariales* находится род *Ulnaria*. Возникновение этого названия также было связано с необходимостью разрешения номенклатурных проблем (Compère, 2001), связанных с неправильным использованием *Synedra ulna*, а не *Synedra balthica* в качестве типа *Synedra*. По-сути, род *Ulnaria* полностью соответствует *Synedra* в понимании Ф.Е. Раунда с соавт. (Round et al., 1990).

Класс *Bacillariophyceae*

В семейство *Cymbellaceae* порядка *Cymbellales* включены выделенные из *Cymbella* роды *Cymbopleura*, *Delicata* и *Encyonopsis* (Krammer, 1997, 1999, 2003), а также род *Paraplaconeis*, выделенный из *Placoneis* (Kulikovskiy et al., 2012). Причиной размещения в этом же семействе рода *Geissleria* (выделенного из *Navicula sensu lato*, см. Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996) послужили сведения об идентичности строения хлоропластов у представителей данного рода и рода *Placoneis* (Андреева и др., 2013, устное сообщение). Строение велума (типа «форикулюм») также указывает на связь *Geissleria* с порядком *Cymbellales* в целом.

В семейство *Achnanthidiaceae* порядка *Achnanthales* помещены новые роды одношовных диатомей: *Lemnicola* (Round, Basson, 1997, см. также Garcia, Fonseca de Souza, 2006), *Planothidium* (Round, Bukhtiyarova, 1996), *Platessa* (Krammer, Lange-Bertalot, 2004) и *Psammothidium* (Bukhtiyarova, Round, 1996), выделенные из *Achnanthes sensu lato*. Представители всех этих родов демонстрируют характерные для семейства признаки, из которых легче всего поддаются наблюдению отогнутые в противоположные стороны внутренние центральные окончания шва и велум типа «гимен» на внутренней стороне ареол (Round et al., 1990). Род *Karayevia* (включая *Kolbesia*) отнесен к этому семейству провизорно, поскольку отличается от остальных представителей стро-

го прямыми (или даже едва заметно односторонне загнутыми) центральными внутренними окончаниями шва (Round, Bukhtiyarova, 1996: fig. 14, 18, 19; Krammer, Lange-Bertalot, 2004: taf. 6:3) и тенденцией к образованию макроареол и постмакроареол (Бухтиярова, 2007).

Род *Hippodonta* (Lange-Bertalot et al., 1996b) помещен в семейство *Naviculaceae* порядка *Naviculales*. Уже в протологе этого рода указывается на близость его к *Navicula* (именно против этого рода даются дифференциальные отличия). Родство соответствующих родов подтверждается и молекулярной филогенетикой (Bruder, Medlin, 2008b).

В семейство *Catenulaceae* порядка *Thalassiophysales* включен выделенный из *Amphora* род *Halamphora* (Levkov, 2009).

Восемь родов приведены как имеющие неясное положение (*incertae sedis*) в порядке *Naviculales*: *Adlafia* (Moser et al., 1998, цит. по: Lange-Bertalot, 2001), *Chamaepinnularia* (Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996), *Genkalia* (Kulikovskiy et al., 2012), *Gomphosphenia* (Lange-Bertalot, 1995, цит. по: Hofmann et al., 2011), *Kobayasiella* (Lange-Bertalot, 1996, 1999), *Mayamaea* (Lange-Bertalot, 1997b), *Neidiopsis* (Lange-Bertalot, Genkal, 1999), *Nupela* (Vyverman, Compère 1991). Надо отметить, что диагноз этого порядка, составленный Д.Г. Манном (Round et al., 1990: P. 654) характеризует его как крайне разнородную группу: «Клетки одиночные или в цепочках, иногда дорзивентральные. Хроматофоров 1, 2 или 4, пластинковидных, редко они многочисленные, дисковидные или Н-образные. Ядро в вегетативной клетке занимает центральное, реже – эксцентричное положение. Панцирь равносторчатый, цис- или транс-конформации, редко – только цис-конформации. Ареолы простые или локулярные, закрыты гименами. Система шва всегда без фибул, центральная, у многих также эксцентричная, прямая или сигмовидная, в очень редких случаях двудуговая. Внутренние центральные окончания шва прямые, крючковидные, Т-образные либо представлены двойными геликтогlossами. Конечные щели загнуты чаще всего в одну и ту же, редко – в противоположные стороны. Цингулом состоит из открытых ободков».

Ряд видов отмечены как имеющие неясное систематическое положение в порядках *Naviculales* (*Navicula fluens*, *Navicula detenta*) и *Cymbellales* (*Navicula geisslerae*, *Navicula laterostrata*), а также в семействе *Achnanthidiaceae* (*Planothidium* sp. (nov.?) aff. *peragallii*) (см. комментарии в приведенном ниже списке).

Для каждого таксона в аннотированном списке приведены: **1)** современное название, **2)** базионим (в случае отличия от современного названия), **3)** ссылка на фототаблицу иллюстраций, **4)** диапазоны значений метрических признаков (только собственные данные), **5)** номера образцов из диатомовой коллекции кафедры, в которых он был отмечен. В ряде случаев приведены также наиболее распространенные синонимы и добавлены комментарии относительно морфологических особенностей и систематического положения конкретных видов.

Для каждого таксона приведена как минимум одна микрофотография (для единичных в материале видов), в большинстве случаев дается серия световых микрофотографий, иллюстрирующих изменчивость в ходе редукции размеров клеток, а также электронные фотографии, демонстрирующие особенности ультраструктуры панциря (Приложение 3).

Виды и разновидности, идентификация которых по разным причинам вызывает сомнения или затруднения, помечены как близкие к (aff.) или требующие дополнительного сравнения (cf.) с каким-либо из описанных таксонов. Первая категория насчитывает 12 видов, вторая – 36. Для 6 названий, распространенная интерпретация которых не согласуется с номенклатурным типом, либо такое соответствие вызывает

сомнения, использована пометка *sensu auct.* (в понимании авторов). Неидентифицированными (*sp.*) остались 29 видов.

Для ряда «сложных» видов (групп близких видов) проведено дополнительное, нейтральное в номенклатурном отношении, разделение на морфотипы. Максимальное число морфотипов (12) было выделено в группе видов *Sellaphora pupula*; 4 морфотипами представлены *Planothidium rostratum* и *Sellaphora laevis*; 3 – *Caloneis ventricosa*, *Cocconeis placentula*, *Encyonema minutum*, *Encyonema silesiacum*, *Hantzschia amphioxys*, *Planothidium frequentissimum*, *Sellaphora atomoides*, *Sellaphora bacillum*, *Sellaphora saugerresii*; 2 – *Asterionella formosa*, *Epithemia adnata*, *Gomphonema brebissonii*, *Gomphonema laticollum*, *Stauroneis gracilis*. Отнесение световых микрофотографий отдельных створок к тому или иному морфотипу «сборного» вида иногда вызывало трудности, которые могут быть объяснены конвергенцией формы и размеров створок близких таксонов на поздних стадиях редукции размеров. Нельзя также исключить возможность встречи с единичными створками «дополнительных» видов из комплекса.

Сокращения и термины, используемые в списке

aff. (лат. *affinis*) – близкий (к какому-либо виду)

basionymum (лат.) – базионим

cf. (лат. *conferatur*) – следует сравнить

emend. (лат. *emendatus*) – исправленный

ibid. (лат. *ibidem*) – там же

incl. (лат. *incluso*) – включая

incertae sedis (лат.) – неясного положения

nom. ambiguum (лат. *nomen ambiguum*) – сомнительное название

nom. cons. (лат. *nomen conservandum*) – сохраняемое название

nom. illeg. (лат. *nomen illegitimum*) – незаконное название

non (лат.) – не

op. cit. (лат. *opus citatum*) – цитированная работа

sensu (лат.) – в смысле, в понимании

sensu auct. (лат. *sensu auctorum*) – в понимании авторов

sensu auct. nonnul. (лат. *sensu auctorum nonnulotum*) – в понимании некоторых авторов

= – таксономический синоним

≡ – номенклатурный синоним

С – современные пробы

И – пробы из колонок донных отложений (кроме самого верхнего горизонта)

***** – новые для оз. Глубокого таксоны (не являющиеся гомотипными синонимами названий, содержащихся в списках предшествующих исследователей водоема)

СМ – световой микроскоп

СЭМ – сканирующий электронный микроскоп

Класс *Coscinodiscophyceae* Round et R.M. Crawford 1990

Порядок *Thalassiosirales* Glezer et Makarova 1986

Семейство *Stephanodiscaceae* Glezer et Makarova 1986

***CYCLOSTEPHANOS* Round ex Theriot, Håkansson, Round et Stoermer 1987**

***Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round ex Theriot et al. 1987**

Бasionymum: *Cyclotella dubia* Fricke in Schmidt et al. 1900

(Табл. 1: 1–14)²

Створки 7,2–28,9 мкм в диаметре, штрихов 8,5–13,0 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 16, 18, 204); И (205, 207, 210, 214, 225, 235, 240, 245, 250, 255, 264; 273).

****Cyclostephanos invisitatus* (Hohn et Hellerman) Theriot, Stoermer et Håkansson 1987**

Бasionymum: *Stephanodiscus invisitatus* Hohn et Hellerman 1963

(Табл. 2: 1–12)

Створки 7,8–14,3 мкм в диаметре, штрихов 8,8–15,1 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 245, 264).

***CYCLOTELLA* (Kützing) Brébisson 1838**

****Cyclotella cf. kuetzingiana* Thwaites 1848**

(≡ *Cyclotella krammeri* Håkansson 1990)

(Табл. 4: 1–5)

Обломки створок 13,0–21,9 мкм в диаметре, штрихов 16,3–17,1 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 260, 264).

Из-за того, что целые створки нами не были встречены, остаются сомнения в точности идентификации.

****Cyclotella pseudocomensis* Scheffler 1994**

(Табл. 3: 1–34)

Створки 6,1–14,9 мкм в диаметре, штрихов 16,6–21,8 в 10 мкм по краю лицевой части створки. Отмечены инициальные створки диаметром 12,9–14,1 мкм с 17,4–18,5 штрихами в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 260, 264).

***Cyclotella* sp. cf. *distinguenda* Hustedt 1927 cf. *plitvicensis* Hustedt 1945**

(Табл. 4: 6–9)

Створка 17,1 мкм в диаметре, штрихов 8,8 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробе: И (264).

Точная видовая идентификация по единственной встреченной створке оказалась проблематичной.

² Таблицы микрофотографий вынесены в Приложение 3.

DISCOSTELLA Houk et Klee 2004

***Discostella pseudostelligera* (Hustedt) Houk et Klee 2004**

Basionymum: *Cyclotella pseudostelligera* Hustedt 1939

(Табл. 5: 22–37; 6: 1–3)

Створки 6,4–13,8 мкм в диаметре, штрихов 13,5–20,2 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (14, 16, 18, 204); И (205, 207, 210, 212, 214, 225, 230, 264). Различение *D. pseudostelligera* и *D. cf. stelligera* при помощи СМ на нашем материале оказалось проблематичным из-за перекрывания диапазонов значений количественных признаков. Однако в СЭМ можно установить, что характер ветвления ребер (интерштрихов) вблизи края створки демонстрирует качественные различия. У *D. pseudostelligera* ветвление интерштрихов преимущественно дихотомическое, начинается на большем расстоянии от края створки. Короткие краевые штрихи, вклинивающиеся между ветвями интерштриха, отчетливо двурядные, чаще всего состоят из 5 ареол. У *D. cf. stelligera* ветвление интерштрихов тетра-(пента-) томическое, происходит ближе к краю створки («внезапное»). Вклинивающиеся между ветвями очень короткие краевые штрихи состоят из 1 (2) ареол, двурядность не наблюдается (ср. табл. 6: 2 и 6: 5).

***Discostella cf. stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee 2004**

Basionymum: *Cyclotella meneghiniana* var. *stelligera* Cleve et Grunow in Cleve 1881

(Табл. 5: 1–21; 6: 4–6)

Створки 6,6–16,1 мкм в диаметре, штрихов 10,6–14,3 (?15,5) в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 7, 9, 16–18, 204); И (205, 207, 210, 214, 225, 235, 255, 264).

Типовой материал данного вида происходит из Новой Зеландии (Houk, Klee, 2004) и отличается от наших образцов меньшим числом штрихов (8,9–11,5) в 10 мкм, а также более крупными размерами створок (до 40 мкм). Из качественных признаков нужно упомянуть строение дистальной части интерштрихов (ребер): у *D. stelligera* из типового материала краевая часть интерштриха (на загибе створки) обычно пронизана единственной перфорацией (ор. cit.: fig. 60–61), у изученных нами в СЭМ створок (табл. 6: 4–6) таких перфораций 3(4). Иными словами, ребра у типовой *D. stelligera* дихотомически ветвятся на загибе вблизи края створки, а у наших образцов ветвление тетра- или пентатомическое. Очевидно, конспецифичность наших образцов с «типовой» *D. stelligera* нуждается в уточнении.

****Discostella tatrica* Procházková, Houk et Nedbalová 2012**

(Табл. 5: 38–62; 7: 1–4)

Створки 4,3–5,9 мкм в диаметре, штрихов 15,5–22,9 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 7–10, 16–18, 20, 22, 23, 40); И (205, 210, 225, 245).

****Discostella woltereckii* (Hustedt) Houk et Klee 2004**

Basionymum: *Cyclotella woltereckii* Hustedt 1942

(Табл. 4: 13–14)

Створка 6,2 мкм в диаметре, штрихов 25,4 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробе: И (264).

HANDMANNIA M. Peragallo in Handmann 1913
(=*Puncticulata* Håkansson 2002)

***Handmannia radiosa* (Grunow) Kociolek et Khursevich 2012**

Basionymum: *Cyclotella comta* var. *radiosa* Grunow in Van Heurck 1882

(Табл. 10: 1–17; 11: 1–5)

Створки 10,7–24,9 мкм в диаметре, штрихов 14,7–20,3 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Встречена инициальная створка диаметром 25,9 мкм с 17,6 штрихами в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 9, 10, 16, 22); И (205, 207, 245, 250, 255, 260, 264, 271, 272, 281).

STEPHANODISCUS Ehrenberg 1845

***Stephanodiscus hantzschii* Grunow in Cleve et Grunow 1880**

(Табл. 4: 15–26)

Створки 11,0–11,8 мкм в диаметре, штрихов (пучков ареол) 9,6–11,1 в 10 мкм по краю лицевой части створки.

Таксон отмечен в пробе: И (264).

***Stephanodiscus minutulus* (Kützing) Cleve et Möller 1882**

Basionymum: *Cyclotella minutula* Kützing 1844

(Табл. 8: 1–44; 9: 1–6)

Створки 5,8–15,2 мкм в диаметре, штрихов (пучков ареол) 8,8–15,2 в 10 мкм по краю лицевой части створки. Отмечены инициальные створки 13,1–14,4 мкм диаметром с 14,0–20,0 штрихами в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 6–10, 16–18, 18а, 22, 103, 204); И (205, 207, 210, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 272, 273).

Порядок MELOSIRALES R.M. Crawford 1990

Семейство MELOSIRACEAE Kützing 1844 emend. R.M. Crawford 1990

MELOSIRA C. Agardh 1824 nom. cons.

***Melosira varians* C. Agardh 1827**

(Табл. 4: 10–12)

Створки 18,6–20,6 мкм в диаметре, загиб створки 11,6–15,7 мкм высотой.

Таксон отмечен в пробе: И (245).

Порядок AULACOSEIRALES R.M. Crawford 1990

Семейство AULACOSEIRACEAE R.M. Crawford 1990

AULACOSEIRA Thwaites 1848

***Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen 1979**

Basionymum: *Melosira crenulata* var. *ambigua* Grunow in Van Heurck 1882

(Табл. 12: 1–18)

Створки 4,6–5,7 мкм в диаметре, высота загиба 10,6–14,5 мкм. Рядов ареол на загибе 17,7–19,8 в 10 мкм (в середине загиба, линейка под прямым углом к рядам), ареол в ряду 16,0–18,3 в 10 мкм. Инициальная створка, предположительно принадлежащая данному виду, имеет диаметр около 13,0 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 5, 16–18, 204); И (205, 207, 210, 212, 214, 223, 225, 230, 235, 240, 245, 255, 264, 281).

Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen 1979 var. *granulata

Basionymum: *Gaillonella granulata* Ehrenberg 1843

(Табл. 13: 1–25; 14: 1–8)

Створки 5,7–20,0 мкм в диаметре, высота загиба 12,0–19,1 мкм. Рядов ареол на загибе 6,9–13,3 в 10 мкм, ареол 6,3–14,1 в 10 мкм в ряду на загибе створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16–18, 204); И (205, 207, 210, 214, 223, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 264, 280, 281).

***Aulacoseira granulata* var. *angustissima* (O. Müller) Simonsen 1979**

Basionymum: *Melosira granulata* var. *angustissima* O. Müller 1900

(Табл. 15: 1–28; 16: 1–4)

Створки 2,3–5,3 мкм в диаметре, высота загиба 7,8–17,6 мкм. Рядов ареол на загибе 12,9–16,5 в 10 мкм, ареол 14,2–17,7 в 10 мкм в ряду на загибе створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 16–18, 204); И (205, 207, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 273, 274).

***Aulacoseira islandica* (O. Müller) Simonsen 1979**

Basionymum: *Melosira islandica* O. Müller 1906

(Табл. 16: 5–10)

Створки 11,5–13,8 мкм в диаметре, высота загиба 11,8–13,3 мкм. Рядов ареол на загибе 11,6–13,3 в 10 мкм, ареол 9,8–12,8 в 10 мкм в ряду на загибе створки.

Таксон отмечен в пробе: И (207).

***Aulacoseira italica* (Ehrenberg) Simonsen 1979**

Basionymum: *Gaillonella italica* Ehrenberg 1838

(Табл. 17: 1–31)

Створки 5,8–16,0 мкм в диаметре, высота загиба 8,7–18,4 мкм. Рядов ареол на загибе 18,4–29,5 в 10 мкм, ареол 12,4–23,2 в 10 мкм в ряду на загибе створки.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 240, 260, 264, 272–274).

***Aulacoseira subarctica* (O. Müller) Haworth 1990**

(incl. *A. pusilla* (Meister) Tuji et Houki 2004 [= *A. subborealis* (Nygaard) L. Denys, Muylaert et Krammer 2003])

Basionymum: *Melosira italica* subsp. *subarctica* O. Müller 1906

(Табл. 18: 1–60; 19: 1–26)

Створки 3,0–13,0 мкм в диаметре, высота загиба 3,1–10,5 мкм. Рядов ареол на загибе 15,4–23,4 в 10 мкм, ареол 14,9–29,6 в 10 мкм в ряду на загибе створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 6, 7, 10, 16–18, 18а, 23, 204); И (205, 207, 210, 212, 214, 223, 225, 230, 235, 240, 255, 264).

Морфология вида оказалась крайне гетерогенной в нашем материале. Очень сильно варьировали размерные признаки створок (диаметр, высота загиба и их соотноше-

ние), частота вертикальных рядов ареол на загибе створки, а также самих ареол. При этом изредка наблюдались разностворчатые клетки, створки которых различались по высоте загиба более чем в 2 раза. Были встречены как створки с равномерно ареолированной лицевой частью, так и створки без ареол на лицевой части; между крайними состояниями данного признака наблюдались все промежуточные варианты. Однако ультраструктура соединительных шипов у всех экземпляров, исследованных в СЭМ, была довольно постоянной, кроме того, все образцы имели округлые «бляшки», располагающиеся рядами на наружной поверхности загиба створки между рядами ареол. В настоящей работе мы придерживаемся широкой трактовки вида *A. subarctica*, вслед за С.И. Генкалом и М.С. Куликовским (2009), включая в него *A. pusilla* (= *A. subborealis*). Створки, соответствующие признакам последнего вида также присутствовали в наших образцах (табл. 19: 1–18, 26).

Порядок RHIZOSOLENIALES P.C. Silva 1962 emend. Gogorev 2011

Семейство ACANTHOCERATACEAE R.M. Crawford 1990 emend. Gogorev 2011

ACANTHOCERAS Honigmann 1910 nom. cons.

***Acanthoceras zachariasii* (Brun) Simonsen 1979**

Basionymum: *Attheya zachariasii* Brun 1894

(Табл. 20: 1–16; 21: 1–4)

Встречены только покоящиеся споры данного вида. Размеры спор: длина (по апикальной оси) 14,2–41,3 мкм, ширина (по трансипикальной оси) 5,1–6,0 мкм, высота (по первальварной оси) 7,3–10,7 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (103); И (210, 214, 230, 235, 240, 245, 260, 263, 264, 272–274).

**UROSOLENIA Round et R.M.Crawford in Round, R.M.Crawford
et D.G. Mann 1990**

****Urosolenia eriensis* (H.L. Smith) Round et R.M. Crawford in Round, R.M. Crawford et D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Rhizosolenia eriensis* H.L. Smith 1872

(Табл. 10: 18–19; 20: 21–37)

Встречены только покоящиеся споры данного вида. Размеры спор: длина (по апикальной оси) 6,8–21,7 мкм, ширина (по трансипикальной оси) 5,9–7,6 мкм, высота (по первальварной оси) 6,8–8,2 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 264).

****Urosolenia longiseta* (Zacharias) Edlund et Stoermer 1993**

Basionymum: *Rhizosolenia longiseta* Zacharias 1893

(Табл. 7: 5; 20: 17–20)

Встречены только покоящиеся споры данного вида. Размеры спор: длина (по апикальной оси) 8,4–9,8 мкм, ширина (по трансипикальной оси) 4,3–5,1 мкм, высота (по первальварной оси) 12,2 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (264, 272, 273).

Класс *FRAGILARIOPHYCEAE* Round 1990
Порядок *FRAGILARIALES* P.C. Silva 1962 emend. Round 1990
Семейство *FRAGILARIACEAE* Greville 1833

***ASTERIONELLA* Hassall 1850**

***Asterionella formosa* Hassall 1850**

***Asterionella formosa* Морфотип 1**
(*Asterionella formosa* s. str.)

(Табл. 35: 1–10; 36: 1–4)

Створки длиной 45,5–75,4 мкм, ширина базального конца 3,6–3,9 мкм, ширина в центре 1,5–2,4 мкм, ширина апикального конца 2,0–2,4 мкм. Штрихов 25,5–29,0 в 10 мкм. Ареол 65–72 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8, 9, 16–18, 103); И (245).

Отличается от следующего морфотипа тем, что головной конец створки резко отшнурован, а не плавно переходит в остальную часть створки; штрихи различимы в СМ, а шипы не различимы или едва различимы.

***Asterionella formosa* Морфотип 2**

(? *Asterionella gracillima* (Hantzsch in Rabenhorst) Heiberg 1863)

(Табл. 35: 11–22; 36: 5–8)

Створки длиной 66,1–80,5 мкм, ширина базального конца 3,3–3,7 мкм, ширина в центре 2,0–2,3 мкм, ширина апикального конца 2,3–2,6 мкм. Штрихи не различимы в СМ, 32,3–33,1 в 10 мкм. Ареол 68–73 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–15, 22, 40).

***FRAGILARIA* Lyngbye 1819**

****Fragilaria bidens* Heiberg 1863**

(Табл. 22: 44–45)

Створка 27,7 мкм длиной, 4,0 мкм шириной. Штрихов 12,5 в 10 мкм вдоль осевого поля. Таксон отмечен в пробе: И (245).

***Fragilaria crotonensis* Kitton 1869**

(Табл. 27: 13–17; 28: 8–13)

Створки 73,6–107,8 мкм длиной, 2,2–2,6 мкм шириной. Ширина концов створки 1,1–1,4 мкм. Штрихов 13,7–18,0 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 64–67 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 14–18, 22, 103); И (205, 207, 230, 245, 250, 264, 272, 273).

****Fragilaria gracilis* Østrup 1910**

(Табл. 27: 18–36; 30: 1–10)

Створки 13,6–50,1 мкм длиной, 1,8–2,4 мкм шириной. Ширина концов створки 0,9–1,1 мкм. Штрихов 20–22 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 60–81 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 4–11, 16–18, 22, 23, 40, 115, 122); И (205, 225, 240, 245, 250, 255, 272).

***Fragilaria mesolepta* Rabenhorst 1861**

(Табл. 25: 14–25)

Створки 16,5–48,7 мкм длиной. Ширина створки в центре 2,5–3,4 мкм, в субцентральной (неперетянутой) части 2,8–4,0 мкм. Ширина концов створки 1,3–2,0 мкм. Штрихов 16,7–17,4 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 61,7–64,3 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1, 5(?), 8, 9, 16–18, 22); И (245, 264, 272, 273).

****Fragilaria* cf. *nanoides* Lange-Bertalot 1996**

(Табл. 27: 1–12; 29: 1–10)

Створки 80,5–90,0 мкм длиной, 2,0–2,4 мкм шириной. Ширина концов створки 1,0–1,4 мкм. Штрихов 21,0–23,0 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 63–67 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–8, 10, 11, 16, 17, 22, 40, 122).

Несмотря на то, что признаки изученной нами популяции очень хорошо согласуются с данными протолога *F. nanoides* (длина 40–90 мкм, ширина 1,8–2,4 мкм, штрихов 22,5–23/10 мкм (Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996: S. 55)), небольшая неопределенность в использовании этого названия все же остается из-за того, что Х. Ланге-Бертало и Д. Метцелтин (Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996: taf. 109: 2–6) не привели в своей работе микрофотографий наиболее крупных створок из популяции, имеющих длину более 66 мкм.

***Fragilaria radians* (Kützing) Williams et Round 1987**

Basionymum: *Synedra radians* Kützing 1844

(Табл. 22: 1–16; 23: 1–9)

Створки 14,5–44,0 мкм длиной, 3,4–5,3 мкм шириной. Ширина концов створки 1,4–2,7 мкм. Штрихов 9,5–11,7 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 45,5–50,7 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (8–11, 23); И (245, 250, 264).

***Fragilaria* cf. *tenera* (W. Smith) Lange-Bertalot 1980**

Basionymum: *Synedra tenera* W. Smith 1956

(Табл. 26: 6–24; 28: 1–7)

Створки 36,0–60,8 мкм длиной, 1,8–2,6 мкм шириной. Ширина концов створки 1,2–1,6 мкм. Штрихов 18–20 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 58–64 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 22, 40, 95, 122); И (225, 245).

К. Краммер и Х. Ланге-Бертало (Krammer, Lange-Bertalot, 1991a: S. 129) указывают, что створки *F. tenera* из типового материала имеют длину более 70 мкм, кроме того, экземпляры из типового материала на приведенных ими микрофотографиях (ор. cit.: taf. 115: 1–2) по сравнению с нашими образцами не так заметно сужаются от центра к концам. При идентификации популяции из Глубокого озера, определенно можно исключить из рассмотрения вид *F. delicatissima*, основываясь на типификации последнего названия, произведенной А. Тудзи и А. Хоюки (Tuji, Houki, 2004).

****Fragilaria tenuistriata* Østrup 1910**

(Табл. 25: 1–13; 26: 1–5)

Створки 45,7–90,6 мкм длиной. Ширина створки в центре 3,0–4,0 мкм, в субцентральной (неперетянутой) части 3,4–4,2 мкм. Ширина концов створки 1,4–2,5 мкм. Штрихов 13,6–16,2 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 70,3–73,2 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15, 16, 22, 23, 40); И (245, 273).

***Fragilaria vaucheriae* (Kützing) Petersen 1938**

Basionymum: *Exilaria vaucheriae* Kützing 1833

(Табл. 22: 17–43; 24: 1–5)

Створки 9,1–30,0 мкм длиной, 3,1–4,7 мкм шириной. Ширина концов створки 1,4–2,0 мкм. Штрихов 13–17 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 53–64 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 122); И (205, 207, 230, 240, 245, 250, 264, 273).

***Fragilaria* sp. 1**

(Табл. 22: 49–52; 24: 6–7)

Створки 13,8–24,5 мкм длиной, 4,0–4,8 мкм шириной. Штрихов 14,2–15,6 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 64,4–68,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

Fragilaria* sp. 2 aff. *vaucheriae

(Табл. 22: 46–48)

Створки 10,8–11,4 мкм длиной, 4,3–4,7 мкм шириной. Ширина концов створки 1,6–1,8 мкм. Штрихов 15,1–17,1 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (17, 22); И (205).

Из-за различий по форме створки (ланцетно-эллиптические с апикулятными концами, а не линейно-ланцетные с клювовидными или клювовидно-головчатыми концами) конспецифичность с экземплярами, идентифицированными нами как *F. vaucheriae*, представляется крайне маловероятной.

FRAGILARIFORMA Williams et Round 1988

***Fragilariforma bicapitata* (Mayer) Williams et Round 1988**

Basionymum: *Fragilaria bicapitata* Mayer 1917

(Табл. 34: 1–8, 12–13)

Створки 13,3–25,6 мкм длиной, 3,6–5,2 мкм шириной. Ширина концов створки 2,2–3,4 мкм. Штрихов 10,2–16,2 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 57,0–60,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (205, 207, 212, 225, 230, 235, 264, 272).

***Fragilariforma constricta* (Ehrenberg) Williams et Round 1988**

Basionymum: *Fragilaria constricta* Ehrenberg 1843

(Табл. 34: 9–11)

Створки 18,0–23,8 мкм длиной. Ширина в центре 6,0–6,2 мкм, в наиболее широкой части 6,3–7,0 мкм. Ширина концов створки 2,3–2,8 мкм. Штрихов 18,0–19,8 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (207, 225, 230, 264).

***Fragilariforma nitzschoides* (Grunow in Van Heurck) Lange–Bertalot 2011**

Basionymum: *Fragilaria nitzschoides* Grunow in Van Heurck 1881

(Табл. 34: 14–21)

Створки 8,2–38,1 мкм длиной, 4,8–5,8 мкм шириной. Штрихов 16,0–22,9 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ареол 48,1–53,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (9, 10, 22); И (245, 250, 264, 272–274).

Новая комбинация для данного вида в роде *Fragilariforma* была опубликована Х. Ланге-Бертало (Lange-Bertalot in Hofmann et al., 2011: P. 268) в качестве синонима *Fragilaria nitzschoides* Grunow. В соответствии со ст. 36.1(с) Международного кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений (McNeill et al., 2012) данное название должно рассматриваться как не соответствующее условиям действительного обнародования. Однако из текста очевидно, что виды, ранее относимые к роду *Fragilaria*, были сгруппированы вместе только в целях удобства, и авторы не считают *Fragilariforma*, *Staurosira* и др. роды синонимами *Fragilaria*. Вопрос о номенклатурном статусе новой комбинации остается открытым.

MERIDION C. Agardh 1824

Meridion circulare* (Greville) C. Agardh 1831 var. *circulare

Basionymum: *Echinella circularis* Greville 1823

(Табл. 36: 9; 37: 1–6, 19–20)

Створки 20,3–36,0 мкм длиной, 5,4–7,2 мкм шириной. Штрихов 13,8–18,7 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ребер 2,3–3,7 в 10 мкм. Ареол 55,8–61,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 260, 263, 264, 272–274).

****Meridion circulare* var. *constrictum* (Ralfs) Brun 1880**

Basionymum: *Meridion constrictum* Ralfs 1843

(Табл. 37: 7–13, 15–16)

Створки 16,6–55,7 мкм длиной, 5,0–8,0 мкм шириной. Штрихов 13,3–22,9 в 10 мкм вдоль осевого поля. Ребер 3,2–5,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18); И (205, 225, 245, 250, 255, 272, 273).

Для клеток, располагающихся в препарате с пояска (табл. 37: 14, 17–18) определение принадлежности к одной из двух разновидностей вида *M. circulare* является проблематичным.

PSEUDOSTAUROSIRA Williams et Round 1987

***Pseudostaurosira brevistriata* (Grunow in Van Heurck) Williams et Round 1987**

Basionymum: *Fragilaria brevistriata* Grunow in Van Heurck 1885

(Табл. 52: 1–13, 43–44)

Створки 8,6–21,3 мкм длиной, 3,3–4,9 мкм шириной. Ширина концов створки 1,2–2,4 мкм. Штрихов 13,1–17,0 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 8, 9, 16–18, 18а, 22, 204); И (205, 245, 255, 260, 264).

****Pseudostaurosira* cf. *microstriata* (Marciniak) Flower 2005**

Basionymum: *Fragilaria microstriata* Marciniak 1982

(Табл. 52: 14–20, 45–46)

Створки 7,0–9,0 мкм длиной, 2,7–3,1 мкм шириной. Штрихов 20,9–22,5 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (205, 207, 214).

К сожалению, нам не удалось ознакомиться с работой Б. Марциняк, определение базируется на концепциях *F. microstriata* «из вторых рук» (Metzeltin, Witkowski, 1996; Schmidt et al., 2004).

***Pseudostaurosira parasitica* (W. Smith) Morales 2003**

Basionymum: *Odontidium parasiticum* W. Smith 1856

(Табл. 52: 21–26; 53: 1)

Створки 15,9–19,1 мкм длиной, 4,7–5,7 мкм шириной. Ширина концов створки 1,2–1,3 мкм. Штрихов 17,6–19,2 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (255, 260, 264).

****Pseudostaurosira robusta* (Fusey) Williams et Round 1987**

Basionymum: *Fragilaria construens* var. *binodis* f. *robusta* Fusey 1951

(Табл. 52: 37–42; 53: 4)

Створки 6,3–14,5 мкм длиной, 4,5–5,0 мкм шириной в наиболее широкой части. Ширина перетяжки 3,0–4,3 мкм. Ширина концов створки 1,4–2,0 мкм. Штрихов 15,5–17,3 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (205, 207, 214).

***Pseudostaurosira subconstricta* (Grunow) Kulikovskiy et Genkal 2011**

Basionymum: *Fragilaria parasitica* var. *subconstricta* Grunow in Van Heurck 1881

(Табл. 52: 27–36; 53: 2–3)

Створки 15,5–22,5 мкм длиной. Ширина в центре 3,6–4,6 мкм, в наиболее широкой части 4,5–5,2 мкм. Ширина концов створки 1,0–1,5 мкм. Штрихов 17,9–18,7 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16, 18, 18a); И (207, 230, 235, 245, 250, 260, 263, 264, 272, 273).

***PUNCTASTRIATA* Williams et Round 1987**

****Punctastriata glubokoensis* Williams, Chudaev et Gololobova 2009**

(Табл. 50: 5–43; 51: 1–6)

Створки 4,6–16,7(?19,4) мкм длиной, 4,1–5,4 мкм шириной. Штрихов 8,6–12,7 в 10 мкм. Ареол 60–71 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 14–18, 22, 23, 204); И (207, 214, 225, 230, 235, 245, 250(?), 260, 264, 272).

В ходе работы данный вид был описан как новый для науки (Williams et al., 2009). На момент описания нами были изучены только мелкие, широко эллиптические створки из современных проб, относящиеся к клеткам на поздних стадиях размерной редукции. В отложениях озера были встречены более крупные гетеропольные ланцетные створки с очень узким, клювовидно оттянутым базальным, и более широко оттянутым головным концами. Створки со схожими очертаниями были отмечены в типовом материале *Punctastriata lancettula* Schumann (Hamilton, Siver, 2008: fig. 8–9, 45), наряду с ромбовидно–ланцетными створками, соответствующими по очертаниям лектотипу последнего таксона (op. cit.: fig. 7 (лектотип), 10–13). Оба морфотипа были идентифицированы данными авторами как *Punctastriata lancettula*. По нашему мнению, различия в очертаниях створок не позволяют говорить о синонимичности *P. lancettula* и *P. glubokoensis*. Вопрос о синонимизации *P. glubokoensis* с *P. discoidea* Flower (Куликовский и др., 2011a: С. 364–365) остается открытым до тех пор, пока не будет прослежена изменчивость очертаний створки *P. discoidea* в ходе жизненного цикла (данный вид также был описан по мелким эллиптическим створкам (Flower, 2005), которые могут возникать при мельчании крупных створок самой разной формы).

****Punctastriata lancettula* (Schumann) Hamilton et Siver 2008**

Basionymum: *Fragilaria lancettula* Schumann 1867

(Табл. 48: 97–109)

Створки 10,1–18,3 мкм длиной, 5,1–6,7 мкм шириной. Штрихов 10,3–11,2 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 255, 260, 264).

***STAUROSIRA* Ehrenberg 1843**

****Staurosira aventralis* Lange-Bertalot et Rumrich in Rumrich et al. 2000**

(Табл. 43: 17–30; 45: 1)

Створки 6,4–18,9 мкм длиной, 3,9–4,5 мкм шириной. Штрихов 15,3–16,5 в 10 мкм. Ареол 51 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 8, 10, 11, 17, 18, 20, 22); И (207, 225).

***Staurosira binodis* (Ehrenberg) Lange-Bertalot 2011**

Basionymum: *Fragilaria binodis* Ehrenberg 1854

(Табл. 43: 9–11)

Створки 13,9–18,8 мкм длиной. Ширина створки в центре 3,8–4,6 мкм, в наиболее широкой части 4,9–5,5 мкм. Штрихов 13,0–14,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (235, 260).

***Staurosira construens* Ehrenberg 1843**

(Табл. 43: 31–38; 45: 2–3)

Створки 10,6–17,8 мкм длиной, 7,2–10,5 мкм шириной. Штрихов 12,3–15,4 в 10 мкм. Ареол 49–51 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (18, 204); И (205, 207, 230, 235, 240, 245, 255, 260, 264, 273).

Насколько нам известно, типовой материал *S. construens*, к настоящему моменту не был исследован. Наше определение базируется на общепринятой концепции данного вида (Krammer, Lange-Bertalot, 1991a: taf. 132: 1–5).

***Staurosira* aff. *construens* Ehrenberg 1843**

(Табл. 44: 1–21; 45: 4–6)

Створки 5,4–13,9 мкм длиной, 4,9–7,8 мкм шириной. Штрихов 15,2–18,4 в 10 мкм. Ареол 53–56 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 18a, 22, 23, 204); И (205, 207, 214, 230, 250, 255, 260).

S. aff. construens отличается от *S. construens* соотношением длины и ширины центрального вздутия крупных створок (ширина примерно равна длине, а не превосходит ее), очертаниями краев створки (широко-, а не острозакругленные), формой осевого поля (нитевидное, а не ланцетное с теньевыми штрихами), отсутствием в центре створки сильно изогнутых штрихов, а также коротких штрихов, не достигающих стернаума. Диапазоны ширины створки и числа штрихов в 10 мкм у двух указанных видов слабо перекрываются, но в среднем створки *S. aff. construens* уже, чем у *S. construens*, и имеют более частые штрихи.

****Staurosira grigorszkyi* Ács, Morales et Ector 2009**

(= *Fragilaria hungarica* Pantocsek 1902)

(Табл. 43: 12)

Створка около 21,9 мкм длиной, 5,7 мкм шириной. Штрихов 14,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (207).

****Staurosira incerta* Morales 2006**

(?= *Staurosira sviridae* Kulikovskiy, Genkal et Mikheeva 2011)

(Табл. 43: 13–14)

Створка около 14,6 мкм длиной, 5,4 шириной. Штрихов 14,5 в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробе: И (214).

****Staurosira neoproducta* (Lange-Bertalot) Chudaev et Gololobova 2012**

Basionymum: *Fragilaria neoproducta* Lange-Bertalot 1993

(Табл. 43: 1–8, 15–16)

Створки 6,9–29,3 мкм длиной, 3,9–5,3 мкм шириной. Штрихов 15,8–18,6 в 10 мкм. Ареол 49–52 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 3, 8–11, 16–18, 22, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 273).

****Staurosira* cf. *opacolineata* (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot et Witkowski in Witon et al. 2004**

Basionymum: *Fragilaria opacolineata* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996

(Табл. 44: 88–97; 47: 1–4)

Створки 6,2–18,4 мкм длиной, 3,5–4,7 мкм шириной. Штрихов 12,9–14,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (18, 122, 204); И (205, 207, 230, 235).

Наши образцы отличаются от описания и микрофотографий, приведенных в статье Е. Уитон с соавт. (Witon et al., 2004). Диапазон значений ширины створки у экземпляров из оз. Глубокого немного смещен в меньшую сторону, частота штрихов, наоборот, немного выше. Только часть штрихов на некоторых створках их популяции состоит из 1 крупной ареолы.

***Staurosira* aff. *sviridae* Kulikovskiy, Genkal et Mikheeva 2011**

(Табл. 44: 22–46; 45: 7–8)

Створки 5,8–16,4 мкм длиной, 4,3–5,6 мкм шириной. Штрихов 13,1–16,2 в 10 мкм. Ареол 51–57 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 7–11, 15–18, 18а, 20, 22, 23); И (205, 230, 235, 264). Обнаруженный нами вид близок, но не тождественен *S. sviridae* и отличается от последнего створками с прямыми, а не выпуклыми сторонами и с клювовидными, а не слабо головчатыми концами (ср. Куликовский и др., 2011а: табл. II, 15–17).

***Staurosira venter* (Ehrenberg) Cleve et Möller 1879 aggr.**

Basionymum: *Fragilaria venter* Ehrenberg 1854

(Табл. 44: 55–87; 46: 2–6)

Створки 3,9–11,1 мкм длиной, 3,2–5,6 мкм шириной. Штрихов 12,9–20,0 в 10 мкм. Ареол 49–57 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 18а, 22, 23, 115, 204); И (205, 207, 212, 214, 230, 235, 240, 245, 255, 260, 264, 273).

При анализе внутривидовой изменчивости видов рода *Staurosira* из оз. Глубокого (Чудаев, Гололобова, 2012) нами было продемонстрировано, что мелкие створки округлой или эллиптической формы, относимые большинством авторов к *Staurosira venter* или *Staurosira construens* var. *venter*, возникают в результате редукции размеров нескольких видов данного рода (*S. neoproducta*, *S. aventralis*, *S. aff. sviridae*, *S. aff. construens*). *S. venter* sensu auct. nonnull., таким образом, представляет собой сборную группу, разделение которой на основании только морфологических данных практически невозможно.

***Staurosira* sp.**

(Табл. 44: 47–54; 46: 1)

Створки 10,9–23,2 мкм длиной, 5,7–6,8 мкм шириной. Штрихов 13,7–14,4 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (255, 260, 264, 265, 272, 273).

***STAUROSIRELLA* Williams et Round 1987 (incl. *Martyana* Round 1990)**

****Staurosirella berolinensis* (Lemmermann) Bukhtiyarova 1995**

Basionymum: *Synedra berolinensis* Lemmermann 1900

(Табл. 48: 110–111)

Створка 18,3 мкм длиной, 2,1 мкм шириной. Штрихов 13,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 264).

****Staurosirella lanceolata* (Hustedt) Morales, Wetzel et Ector 2010**

Basionymum: *Fragilaria lapponica* f. *lanceolata* Hustedt 1942

(Табл. 48: 28–60; 49: 1–6)

Створки 5,0–11,2 мкм длиной, 2,4–4,0 мкм шириной. Штрихов 11,2–14,2 в 10 мкм. Ареол 47–60 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–6, 8–11, 15–18, 18а, 22, 23, 136, 204); И (205, 207, 214, 230, 235, 245, 250, 255, 260, 264).

****Staurosirella* cf. *minuta* Morales et Edlund 2003**

(Табл. 47: 5–8; 48: 1–27)

Створки 7,4–10,1 мкм длиной, 1,8–3,6 мкм шириной. Штрихов 9,8–13,2 в 10 мкм. Ареол 66–80 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 6–11, 14–18, 22, 23, 204); И (205, 212, 214, 230, 264). Первоначально таксон был описан как эндемик оз. Ховсгол в Монголии (Morales, Edlund, 2003), однако, вид имеет более широкое распространение (Е.А. Morales, личное сообщение). Экземпляры, приведенные на табл. 48: 20–27 наиболее близки к изображенным на иллюстрациях из протолога *S. minuta* (op. cit.: fig. 3–12).

***Staurosirella* aff. *ovata* Morales 2006**

(? *Fragilaria pinnata* var. *subrotunda* Mayer 1937, ≡ *Staurosirella pinnata* var. *subrotunda* (Mayer) Flower 2005)

(Табл. 48: 61–80; 50: 1–4)

Створки 4,9–6,5 мкм длиной, 4,1–4,6 мкм шириной. Штрихов 9,1–11,7 в 10 мкм. Ареол 60–64 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8–11, 15–17, 22, 23); И (214, 260, 264).

Наши образцы очень похожи на мелкие створки *S. ovata*, однако, они меньше нижней границы длины данного вида и имеют большую частоту штрихов. Кроме того, Э. Моралес и К. Манойлова (Morales, Manoylov, 2006) указывают, что цингулум у клеток данного вида состоит из закрытых элементов, в то время как у наших экземпляров вальвокопула всегда открытая.

***Staurosirella* sp. 1**

(Табл. 48: 81–89; 49: 7–8)

Створки 3,8–4,2 мкм длиной, 3,5–4,1 мкм шириной. Штрихов 10,0–13,7 в 10 мкм. Ареол 59–67 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8–11, 22, 23).

***Staurosirella* sp. 2**

(Табл. 48: 90–96)

Створки 7,3–19,3 мкм длиной, 3,8–4,1 мкм шириной. Штрихов 7,8–9,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (205, 214, 225).

***ULNARIA* (Kützing) Compère 2001**

***Ulnaria acus* (Kützing) Aboal in Aboal, Alvarez–Cobelas, Cambra et Ector 2003**

Basionymum: *Synedra acus* Kützing 1844

(Табл. 32: 1–3; 33: 1–6)

Створки 95,1–123,9 мкм длиной, 3,1–3,9 мкм шириной. Ширина концов створки 1,1–1,5 мкм. Штрихов 12,9–15,0 в 10 мкм. Ареол 45,9–49,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (115, 122); И (245, 264).

***Ulnaria biceps* (Kützing) Compère 2001**

Basionymum: *Synedra biceps* Kützing 1844

(Табл. 32: 4–5, 15–17; 33: 7–10)

Створки 163,1–350,1 мкм длиной, 5,9–7,4 мкм шириной. Ширина концов створки 5,0–8,4 мкм. Штрихов 8,0–9,2 в 10 мкм. Ареол 26,5–31,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (250, 263, 272–274).

***Ulnaria capitata* (Ehrenberg) Compère 2001**

Basionymum: *Synedra capitata* Ehrenberg 1836

(Табл. 31: 1–9)

Створки 249,5–285,7 мкм длиной, 8,2–10,6 мкм шириной. Ширина концов створки 11,3–14,0 мкм. Штрихов 8,4–9,3 в 10 мкм. Ареол 28,3–31,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 264, 272–274).

****Ulnaria contracta* (Østrup) Morales et Vis 2007 sensu Østrup 1901, Hustedt 1959, non Morales et Vis 2007**

Basionymum: *Synedra ulna* var. *contracta* Østrup 1901

(Табл. 32: 6)

Створка 159,1 мкм длиной, шириной 5,9 мкм в центре, 7,2 мкм в наиболее широкой части. Ширина концов створки 4,1 мкм. Штрихов 8,8 в 10 мкм. Ареол 30,3–31,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (254).

Встречена единственная створка, не исключено, что это тератоформа какого-либо из других видов *Ulnaria*. Наш образец соответствует описанию и рисунку Э.В. Эструпа (Østrup, 1901: P. 281, fig. 47) «L. 0.112 mm., Br., greatest, 0.075 mm., in the middle 0.06 mm. Striae 9 in 0.01 mm. Slightly constricted. Striae absent from the centre. ...³», а также диагнозу *Synedra ulna* var. *contracta*, данному Ф. Хустедтом (Hustedt, 1932: S. 199) «Schalen linear mit konkaven Seiten und geschnäbelten Enden⁴». Экземпляры, исследованные Э.А. Моралесом и М. Висом (Morales, Vis, 2007: fig. 9–13), отличаются формой створки (очень слабо перетянутые, постепенно, а не внезапно сужающиеся к концам) и, по-видимому, должны быть отнесены к другому таксону.

***Ulnaria danica* (Kützing) Compère et Bukhtiyarova in Bukhtiyarova et Compère 2006**

Basionymum: *Synedra danica* Kützing 1844

(Табл. 32: 7, 12–14)

Створки 184,6–270,0 мкм длиной, 4,6–5,6 мкм шириной. Ширина концов створки 2,1–3,4 мкм. Штрихов 7,9–10,9 в 10 мкм. Ареол 28,6–36,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (17); И (205, 212, 225, 240, 245, 273, 274).

****Ulnaria* cf. *ulna* var. *spathulifera* (Grunow in Van Heurck) Aboal in Aboal, Alvarez-Cobelas, Cambra et Ector 2003**

Basionymum: *Synedra spathulifera* Grunow in Van Heurck 1881

(Табл. 32: 10)

Обломок створки 60,9 мкм длиной, 6,8 мкм шириной. Ширина конца створки 9,1 мкм. Штрихов 8,7 в 10 мкм. Ареол 25,1–32,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (255).

Таксон помечен как требующий дополнительного сравнения с *U. ulna* var. *spathulifera* поскольку нами был встречен единственный обломок створки.

Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère 2001 var. *ulna

Basionymum: *Bacillaria ulna* Nitzsch 1817

(Табл. 32: 8–9)

Створки 120,8–270,9 мкм длиной, 6,0–7,4 мкм шириной. Ширина концов створки 3,3–4,0 мкм. Штрихов 9,2–10,2 в 10 мкм. Ареол 28,8–33,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (6, 9, 16–18); И (205, 212, 245, 255, 260, 263, 272, 274).

***Ulnaria* sp.**

(Табл. 32: 11)

Створка 80,7 мкм длиной, 4,8 мкм шириной. Ширина концов створки 1,7 мкм. Штрихов 10,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

**Порядок *TABELLARIALES* Round 1990
Семейство *TABELLARIACEAE* Kützing 1844**

³ «Дл. 0,112 мм., шир., наибольшая, 0,075 мм., в центре 0,06 мм. Штрихов 9 в 0,01 мм. Слабо перетянутые. Штрихи отсутствуют в центре. ...»

⁴ «Створки линейные с вогнутыми сторонами и клювовидными концами»

TABELLARIA Ehrenberg ex Kützing 1844

***Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing 1844**

Basionymum: *Diatoma fenestratum* Lyngbye 1819

(Табл. 38: 22–23; 40: 1–17; 42: 7–8)

Створки 39,4–105,0 мкм длиной, 6,2–8,0 мкм шириной. Ширина концов 4,5–5,7 мкм. Штрихов 17–20 в 10 мкм. Ареол 46,9–57,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 16–18, 103, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 235, 264).

***Tabellaria* cf. *flocculosa* var. *asterionelloides* (Grunow in Van Heurck) Knudson 1952**

Basionymum: *Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides* Grunow in Van Heurck 1881

(Табл. 38: 19–21; 39: 1–26; 42: 1–6)

Створки 27,9–84,0 мкм длиной, 4,0–5,6 мкм шириной. Ширина концов 1,9–3,8 мкм. Штрихов 14–22 в 10 мкм. Ареол 50–63 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–3, 6–11, 14–18, 22, 103, 122); И (205, 214, 207, 225, 230, 235, 240, 245, 255, 264).

Б. Кнудсон (Knudson, 1952) обозначила неотип *T. flocculosa* var. *asterionelloides*. Ею были выполнены схематичные графические рисунки с типового материала (op. cit.: fig. 4, A–C), однозначная интерпретация которых нам представляется проблематичной, хотя они и не противоречат морфологическим признакам изученных нами образцов.

Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing 1844 var. *flocculosa

Basionymum: *Conferva flocculosa* Roth 1797

(Табл. 38: 5–18; 41: 1–6)

Створки 14,4–25,4 мкм длиной, 6,7–10,1 мкм шириной. Ширина концов 3,8–5,4 мкм. Штрихов 16–22 в 10 мкм. Ареол 52–59 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–7, 9, 10, 16–18, 22, 40, 95, 115, 122, 204); И (205, 207, 225, 235, 255, 264, 272, 274).

Благодаря использованию метода прокалывания материала на металлической пластине, нам удалось подробно изучить строение пояска данного вида (полный цингулом был изучен у 8 отдельных клеток). Цингулом состоит из 8–14 ободков. Имеется два типа ободков. Ближайшие к створке копулы закрытые, несут один ряд перфораций (некоторые из которых могут быть двойными), расположенный на границе наружной и внутренней частей ободка и охватывающий весь периметр копулы; на полюсах имеются дополнительные короткие, неполные ряды. На полюсе копулы, несущем септу, дополнительные ряды лучше выражены и содержат большее число перфораций, чем на полюсе без септы или с рудиментарной септой. На последнем дополнительные ряды могут вовсе отсутствовать. Количество закрытых ободков варьирует от 4 до 10. Дистальнее от створки расположены 4 открытых ободка (плевры), также несущие ряд перфораций по периметру, но не имеющие коротких дополнительных рядов. Первый из них (считая от створки) заметно шире остальных элементов цингулома и не имеет лигулы; следующие три более узкие, снабжены лигулами. Открытые ободки не несут септ. Таким образом, число открытых ободков является фиксированным, а количество закрытых может варьировать в значительной степени.

TETRACYCLUS Ralfs 1843

***Tetracyclus emarginatus* (Ehrenberg) W. Smith 1856**

Basionymum: *Biblarium emarginatum* Ehrenberg 1845

(Табл. 38: 1–4)

Створки 21,3–23,2 мкм длиной. Ширина в центре 11,7–12,2 мкм, наибольшая ширина 12,3–13,2 мкм, ширина концов 6,6–7,2. Штрихов 21–27 в 10 мкм. Ребер 5–6 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (18); И (205).

Класс BACILLARIOPHYCEAE Haeckel 1878 emend. D.G. Mann 1990

Порядок EUNOTIALES P.C. Silva 1962

Семейство EUNOTIACEAE Kützing 1844

EUNOTIA Ehrenberg 1837

****Eunotia ambivalens* Lange–Bertalot et Tagliaventi in Lange–Bertalot, Båk et Witkowski 2011**

(Табл. 56: 4; 57: 7–9)

Створки 69,4–93,5 мкм длиной. Ширина створок в центре 3,6–5,2 мкм. Ширина концов створки 3,1–4,4 мкм. Штрихов 11,0–14,4 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 12,0–14,8 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 39,4–40,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Eunotia biconstricta* (Grunow) Lange–Bertalot in Lange–Bertalot, Båk et Witkowski 2011**

Basionymum: *Eunotia pectinalis* var. *biconstricta* Grunow in Van Heurck 1881

(Табл. 57: 1–4)

Створки 44,8–92,1 мкм длиной. Ширина створок в центре 6,1–7,4 мкм. Ширина концов створки 4,3–4,9 мкм. Штрихов 9–10,5 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 11 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 23,3–30 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18, 204); И (214, 225, 230, 264).

***Eunotia bidens* Ehrenberg 1843**

(Табл. 54: 5–6)

Створки 31,7–67,9 мкм длиной. Ширина створок в центре 9,7–12,3 мкм, в наиболее широкой части 10,3–13,7 мкм. Ширина концов створки 7,6–9,0 мкм. Штрихов 8,4–12,0 в 10 мкм в центре со спинной стороны осевого поля. Ареол 25,0–31,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (205, 225, 264, 272).

***Eunotia bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt 1881**

Basionymum: *Synedra bilunaris* Ehrenberg 1832

(Табл. 60: 7–18)

Створки 22,4–69,6 мкм длиной. Ширина створок в центре 3,4–4,7 мкм. Штрихов 12–19 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 14,7–16 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 39–41 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 7–10, 22, 95); И (205, 207, 214, 225, 235, 245, 250, 264, 272–274).

****Eunotia cf. boreotenuis* Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(Табл. 62: 1–5)

Створки 8,0–17,8 мкм длиной, 3,2–3,9 мкм шириной. Штрихов 16–18,5 в 10 мкм на спинной стороне створки. Ареол 42–47 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (6–8, 22, 40).

Таксон оказался очень малочисленным в наших пробах, из-за чего не удалось выявить створки на различных стадиях жизненного цикла. Нельзя исключить принадлежности обнаруженных экземпляров к *E. intermedia* (Krasske) Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot и *E. subarcuatoides* Alles, Nörpel et Lange-Bertalot.

****Eunotia cf. circumborealis* Lange-Bertalot et Nörpel-Schempp in Lange-Bertalot 1993**

(Табл. 61: 3–7, 9–11)

Створки 25,5–37,8 мкм длиной. Ширина створок в центре 5,3–6,1 мкм, в наиболее широкой части 5,7–6,9 мкм. Штрихов 9,0–12,8 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 15,0–17,8 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 39–43 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (205, 240, 245, 250, 264, 273).

E. circumborealis по сравнению с нашими образцами имеет немного более редкие ареолы (30–35 в 10 мкм). Очень вероятна конспецифичность с экземплярами, приведенными Х. Ланге-Бертало с соавт. под названием *E. impressa* Ehrenberg sensu Thom (Lange-Bertalot et al., 2011: fig. 151: 15–19). *E. impressa*, однако, рассматривается данными авторами как *nomen ambiguum*.

****Eunotia exsecta* (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

Basionymum: *Eunotia veneris* var. *exsecta* Cleve-Euler 1953

(Табл. 58: 1–17)

Створки 13,2–42,6 мкм длиной. Ширина створок в центре 5,5–7,6 мкм. Ширина концов створки 3,7–4,7 мкм. Штрихов 9–15 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 9–20 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 34–37 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16–18, 204); И (205, 207, 214, 225, 264).

***Eunotia cf. flexuosa* (Brébisson ex Kützing) Kützing 1849**

Basionymum: *Synedra flexuosa* Brébisson ex Kützing 1846

(Табл. 57: 5–6)

Створки 145,6 мкм длиной. Ширина створок в центре 4,3–5,6 мкм. Ширина концов створки 4,7–5,7 мкм. Штрихов 12 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 13 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 29,7–30,1 в 10 мкм.

Отмечен в пробах: С (17); И (273(?)).

Таксон помечен как требующий дополнительного сравнения с *E. flexuosa* из-за того, что нами были встречены немногочисленные экземпляры, главным образом, в виде обломков.

****Eunotia glacialifalsa* Lange-Bertalot in Krammer et Lange-Bertalot 2000**

(Табл. 55: 1–14; 56: 1–3)

Створки 37,4–103,2 мкм длиной. Ширина створок в центре 4,2–6,8 мкм. Ширина концов створки 3,7–6,6 мкм. Штрихов 9–13 в 10 мкм в центре со спинной стороны створ-

ки, 11,8–12,0 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 25,6–32,74 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 6, 8–11, 16, 18, 22, 122); И (205, 245, 264, 272–274).

****Eunotia incisadistans* Lange-Bertalot et Sienkiewicz in Lange-Bertalot, Bąk et Witkowski 2011**

(?=*Eunotia incisa* Gregory 1854)

(Табл. 56: 5–7; 57: 10–28)

Створки 11,1–38,9 мкм длиной. Ширина створок в центре 3,4–5,3 мкм. Ширина концов створки 2,1–3,2 мкм. Штрихов 12–20,5 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 8–19 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 41,8–45,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–9, 16–18, 22, 23, 95, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 240, 264).

E. incisadistans отличается от *E. incisa* Gregory согласно дифференцирующему диагнозу (Lange-Bertalot et al., 2011: Р. 122) более низкой частотой штрихов (11–13 в 10 мкм) и большей шириной створок (5,5–6,5 мкм). При этом для типовой популяции из Судетских гор (Польша), дана ширина 4–5,5 мкм и частота штрихов 12,5–15 в 10 мкм, максимальная длина створок не превышает 40 мкм. Микрофотографии створок из данной популяции (Lange-Bertalot et al., 2011: fig. 38: 12–31) практически не отличаются от образцов из оз. Глубокого, что позволяет нам идентифицировать наши образцы как *E. incisadistans*, несмотря на противоречия диагнозу. Несомненно, требуются дополнительные исследования, подтверждающие видовой статус *E. incisadistans*, а также поиск дополнительных диагностических признаков для разграничения с *E. incisa*. Возможно, таким признаком может быть форма концов створки. Конспецифичность образцов с загибающимися на лицевую часть створки терминальными щелями шва, приведенными на электронных микрофотографиях (Lange-Bertalot et al., 2011: fig. 40: 6–8), с типовым образцом *E. incisadistans* вызывает сомнения.

****Eunotia cf. julii* Lange-Bertalot et Tagliaventi in Lange-Bertalot, Bąk et Witkowski 2011**

(Табл. 58: 18–30; 59: 1)

Створки 20,8–44,0 мкм длиной. Ширина створок в центре 4,6–6,1 мкм. Ширина концов створки 2,6–3,4 мкм. Штрихов 8–12,1 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 12–17 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 32–38 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18, 22); И (207, 214, 225, 230, 235).

Наши образцы практически идентичны *E. julii* по форме створок и положению конечных узелков, однако, отличаются от описания (Lange-Bertalot et al., 2011: Р. 128–130) меньшей частотой штрихов (12–16 в 10 мкм у *E. julii*) и ареол (≥ 36 в 10 мкм у *E. julii*).

***Eunotia minor* (Kützing) Grunow in Van Heurck 1881 sensu auct. nonnul.**

Basionymum: *Himanthidium minus* Kützing 1844

(Табл. 59: 2–32; 60: 1–3)

Створки 12,4–38,2 мкм длиной. Ширина створок в центре 3,9–6,9 мкм. Ширина концов створки 2,4–3,9 мкм. Штрихов 10–17 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 17,5–20 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 36,0–45,3 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 122, 204); И (205, 207, 210, 214, 225, 230, 240, 245, 260, 264, 272–274).

Створки, выбранные Р. Патрик в качестве лектотипов данного вида, принадлежат к *E.*

pectinalis и *E. soleirolii* (Lange-Bertalot et al., 2011). Новых предложений по типификации к настоящему времени не было сделано. Экземпляры из оз. Глубокого морфологически гетерогенны. Интуитивно можно выделить три морфологические группы: (1) «узкие» створки примерно одинаковой ширины по всей длине с сильно разреженными штрихами (табл. 59: 2–11); (2) створки с оттянутыми, широко закругленными концами, отогнутыми на брюшную сторону (табл. 59: 12–22); (3) створки с более прямым брюшным краем и оттянутыми, но косо усеченными концами (табл. 59: 23–32). Однако между этими морфотипами не удастся обнаружить четкого хиатуса и однозначно распределить все исследованные микрофотографии по группам.

****Eunotia myrmica* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot, Bąk et Witkowski 2011**

(Табл. 54: 7–12)

Створки 44,0–146,7 мкм длиной. Ширина створок в центре 7,4–9,5 мкм. Ширина концов створки 6,1–9,2 мкм. Штрихов 8–12 в 10 мкм в центре со спинной стороны осевого поля, 10–13 в 10 мкм в центре с брюшной стороны осевого поля. Ареол 24–28 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 16–18, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 245, 264, 274(?)).

****Eunotia pomeranica* Lange-Bertalot, Bąk et Witkowski 2011**

(Табл. 60: 4–6)

Створки 50,3–57,9 мкм длиной, 6,1–6,3 мкм шириной. Ширина концов створки 3,9–4,7 мкм. Штрихов 9–12 в 10 мкм на спинной стороне створки в центре, 14–14,5 в 10 мкм у концов.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 22).

***Eunotia praerupta* Ehrenberg 1843**

(=*Eunotia inflata* (Grunow) Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996)

(Табл. 54: 3–4)

Створки 54,2 мкм длиной. Ширина створок в центре 12,6–15,6 мкм. Ширина концов створки 8,4–10,5 мкм. Штрихов 6,7–7 в 10 мкм в центре со спинной стороны осевого поля, 8,3–10 в 10 мкм в центре с брюшной стороны осевого поля. Ареол 28–29 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (18); И (205, 214, 225).

****Eunotia ruzickaе* Bilý et Marvan 1962**

(Табл. 59: 33)

Створка 65,0 мкм длиной. Ширина створки в центре 5,9 мкм. Штрихов 13,4 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки. Ареол 32–34 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Eunotia tetraodon* Ehrenberg 1838**

(Табл. 54: 1–2)

Створки 37,5–43,2 мкм длиной. Ширина створок в центре 11,0–12,4 мкм, в наиболее широкой части 13,4–14,5 мкм. Ширина концов створки 6,1–7,4 мкм. Штрихов 9,4–11,4 в 10 мкм в центре со спинной стороны осевого поля, 12–15 в 10 мкм в центре с брюшной стороны осевого поля. Ареол 20–23 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18); И (205, 207, 214, 264).

***Eunotia* sp. aff. *dorofeyukae* Lange-Bertalot et Kulikovskiy in Kulikovskiy et al. 2010**
(Табл. 61: 1–2, 8)

Створки 30,3–31,1 мкм длиной. Ширина створок в центре 7,9–8,8 мкм, в наиболее широкой части 8,8–9,5 мкм. Штрихов 10,9–11,0 в 10 мкм в центре со спинной стороны створки, 15,0–15,6 в 10 мкм в центре на брюшном загибе створки. Ареол 39,3–39,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 225).

К сожалению, были обнаружены только мелкие клетки, при том, что для определения большинства «двугорбых» *Eunotia* требуется информация о форме клеток на разных стадиях жизненного цикла. Наши образцы отличаются от *E. dorofeyukae* немного большей шириной створок и более редкими штрихами, но хорошо согласуются с данным видом по частоте ареол (около 40 в 10 мкм). Два других вида, мелкие клетки которых практически идентичны нашим образцам по форме и размерам (*E. mihoi* Lange-Bertalot, Pavlov et Levkov, *E. neoscandinavica* Lange-Bertalot et Witkowski), имеют меньшую частоту ареол (27–31 в 10 мкм).

Порядок *MASTOGLOIALES* D.G. Mann 1990
Семейство *MASTOGLOIACEAE* Mereschkowsky 1903

***ANEUMASTUS* D.G. Mann et Stickle 1990**

****Aneumastus tusculus* (Ehrenberg) D.G. Mann et Stickle in Round et al. 1990**

Basionymum: *Navicula tuscula* Ehrenberg 1840

(Табл. 62: 6–7)

Встречены только обломки створок. Створки около 48,0 мкм длиной, около 16,8 мкм шириной. Штрихов 10,4–10,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 10,0 в 10 мкм по краю створки в центре. Макроареол 7,5–9,2 в 10 мкм, микроареол в краевой макроареоле 17,1–18,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (254, 260).

Порядок *CYMBELLALES* D.G. Mann 1990
Семейство *CYMBELLACEAE* Greville 1833

***CYMBELLA* C. Agardh 1830 nom. cons.**

***Cymbella cymbiformis* C. Agardh 1830**

(Табл. 62: 8–12; 63: 1–5)

Створки 34,2–69,18 мкм длиной, 11,7–14,9 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,7–4,6. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 7,9–12,0 в 10 мкм на спинной стороне, 8,0–12,0 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 7,2–11,0 в 10 мкм на спинной стороне, 8,6–13,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 17,4–22,5 в 10 мкм. Стигм 1–2.

Таксон отмечен в пробах: С (2–5, 7, 9, 10, 40, 122); И (245, 250, 255, 264, 272, 273).

****Cymbella neocistula* Krammer 2002**

(Табл. 66: 1–6; 67: 1–3)

Створки 57,5–95,5 мкм длиной, 14,5–17,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,9–5,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 7,1–9,3 в 10 мкм на спинной стороне, 7,4–9,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 6,7–7,6 в 10 мкм на спинной стороне, 7,9–9,2 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 16,3–19,6 в 10 мкм. Стигм 2–4. Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 255, 260, 263, 272, 273).

****Cymbella neogena* (Grunow) Krammer 2002**

Basionymum: *Cymbella gastroides* var. *neogena* Grunow 1882

(Табл. 68: 1–3)

Створки 88,6–126,9 мкм длиной, 21,4–24,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 4,1–5,3. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 7,7–8,3 в 10 мкм на спинной стороне, 8,1–8,6 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 6,9–7,8 в 10 мкм на спинной стороне, 8,1–9,4 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 12,7–14,5 в 10 мкм. Стигм 11.

Таксон отмечен в пробах: С (4); И (230, 235, 245, 250, 255, 260, 264, 272–274).

****Cymbella neolanceolata* W. Silva in W. Silva et al. 2013**

(Табл. 69: 1–5)

Створки 123,4–154,3 мкм длиной, 24,5–26,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 5,0–5,9. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 7,2–8,5 в 10 мкм на спинной стороне, 8,2–8,6 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 7,1–7,3 в 10 мкм на спинной стороне, 7,7–8,3 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 11,3–12,2 в 10 мкм. Стигм 4–5.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 272).

****Cymbella* cf. *perparva* Krammer 2002**

(Табл. 63: 6–9)

Створки 28,9–37,0 мкм длиной, 8,5–9,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,3–3,9. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 10,0–11,6 в 10 мкм на спинной стороне, 11,4–12,0 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9,0–9,3 в 10 мкм на спинной стороне, 10,6–11,3 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 24,4–27,0 в 10 мкм. Стигм 2–3.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 272).

Экземпляры из оз. Глубокого идентичны фотографиям створок данного вида из Германии (Krammer, 2002: fig. 53: 1–13), но отличаются более выраженными клювовидными концами от створок из типового материала из Сербии (Krammer, 2002: fig. 18: 1–15).

****Cymbella proxima* Reimer in Patrick et Reimer 1975**

(Табл. 64: 1–9; 65: 1–6)

Створки 31,1–80,0 мкм длиной, 13,2–19,7 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,4–4,1. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 6,7–12,0 в 10 мкм на спинной стороне, 6,9–11,0 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 6,9–11,0 в 10 мкм на спинной стороне, 6,7–10,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 12,9–17,9 в 10 мкм. Стигм 2–5.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 8–11, 18, 20, 22, 115, 122); И (240, 245, 255, 272, 273).

Экземпляры из оз. Глубокого имеют меньшую ширину створок по сравнению с ука-

занной в описании (18–24 мкм) (Krammer, 2002: P. 106–108), но для популяции *C. proxima* со Шпицбергена (разновидность не указана) приведены размеры (ширина створки 14,5–17,5 мкм, штрихи 9–10/10 мкм, точки 15–17/10 мкм), которые не согласуются ни с одним из приведенных К. Краммером описаний.

****Cymbella subleptoceros* Krammer 2002**

(Табл. 62: 13–19)

Створки 18,7–32,7 мкм длиной, 7,1–9,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,6–3,6. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,1–14,4 в 10 мкм на спинной стороне, 11,0–13,5 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9,4–11,6 в 10 мкм на спинной стороне, 9,7–11,9 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 22,9–25,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 255, 264).

***CYMBOPLEURA* (Krammer) Krammer 1999**

****Cymbopleura anglica* (Lagerstedt) Krammer 2003**

Basionymum: *Cymbella anglica* Lagerstedt 1873

(Табл. 67: 9–10)

Створки 43–44 мкм длиной, 14,5–15 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,9–3,0. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,6–11,9 в 10 мкм на спинной стороне, 11,3–11,5 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9,7 в 10 мкм на спинной стороне, 10,8–11,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 22,6–23,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4).

****Cymbopleura cuspidata* (Kützing) Krammer 2003**

Basionymum: *Cymbella cuspidata* Kützing 1844

(Табл. 67: 4–8)

Створки 26,1–34,7 мкм длиной, 12,1–13,9 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,2–2,5. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 10–13 в 10 мкм на спинной стороне, 11–14 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 8–10 в 10 мкм на спинной стороне, 9,5–11,5 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 22,1–26,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 8, 9, 16–18, 22, 136); И (214).

****Cymbopleura cf. florentina* (Grunow) Krammer 2003**

Basionymum: *Cymbella subaequalis* var. *florentina* Grunow in Van Heurck 1880

(Табл. 71: 1–9; 72: 1)

Створки (29,8?)35,2–46,6 мкм длиной, (9,8?)10,0–11,7 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине (3,0?)3,3–4,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 9–11,9(12,8?) в 10 мкм на спинной стороне, 10–12(12,8?) в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 7,5–9,9(10,7?) в 10 мкм на спинной стороне, 8,8–10(11,5?) в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 29,2–34,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3–5, 7, 9, 10, 16, 17, 22, 136); И (230, 235, 240, 245, 250, 260, 264, 272, 274).

C. florentina отличается от образцов из оз. Глубокого более регулярно расположенными срединными штрихами; на микрофотографиях створок из изотипового препарата

(Krammer, 2003: pl. 125: 13–14) приведены экземпляры с узко закругленными концами, отличающиеся от всех остальных.

****Cymbopleura inaequalis* (Ehrenberg) Krammer 2003**

(=*Cymbella ehrenbergii* Kützinger 1844)

Basionymum: *Navicula inaequalis* Ehrenberg 1836

(Табл. 70: 1–2)

Створки 114,4–122,6 мкм длиной, 31,9–38,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,2–3,6. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 6,1–6,7 в 10 мкм на спинной стороне, 7,2–7,4 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 5,5–5,7 в 10 мкм на спинной стороне, 6,3–6,7 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 14,4–16,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (260, 272).

***Cymbopleura subcuspidata* (Krammer) Krammer 2003**

(=*Cymbella heteropleura* var. *minor* Cleve 1894)

Basionymum: *Cymbella subcuspidata* Krammer 1982

(Табл. 72: 4; 73: 1–7)

Створки 54,2–70,8 мкм длиной, 19,7–21,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,9–3,3. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 7,6–10 в 10 мкм на спинной стороне, 8,3–10,5 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 6,9–8 в 10 мкм на спинной стороне, 8–9 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 17,2–20,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 9, 16, 18, 136, 204); И (207, 225(?), 230, 245).

****Cymbopleura sublanceolata* Krammer 2003**

Lectotypus: here designated specimen depicted in pl. 82, fig. 6 in Krammer, 2003, *Diatoms of Europe*, vol. 4 (from slide 649A in coll. Krammer in the Inst. für Oberflächenanalyse, Meerbusch, Germany)

(Табл. 71: 10–22; 72: 2–3)

Створки 24,7–41,6 мкм длиной, 8,9–11,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,7–4,0. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 12–18 в 10 мкм на спинной стороне, 13–19 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9–13 в 10 мкм на спинной стороне, 11–15 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 32,7–35 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 6–10, 16–18, 22, 95); И (225, 230, 240, 245, 260, 264, 272).

Между микрофотографиями створок из типового материала *C. naviculiformis* (Auerswald) Krammer (Krammer, 2003: pl. 76: 1–13) и типового материала *C. sublanceolata* (op. cit.: pl. 82: 1–5, 7–12, рис 6) не удается обнаружить отличий, на основании которых их можно было бы отнести к разным видам. Только одна створка из типового материала *C. sublanceolata* (op. cit.: pl. 82: 6) заметно отличается от остальных по форме и, по-видимому, конспецифична с остальными экземплярами из других локалитетов, идентифицированными К. Краммером как *C. sublanceolata*, а также с нашими образцами из Глубокого озера. Для того, чтобы избежать синонимизации *C. naviculiformis* и *C. sublanceolata*, экземпляр, приведенный на вышеупомянутой микрофотографии, мы обозначаем здесь в качестве лектотипа *C. sublanceolata*.

***Cymboppleura* sp.**

(Табл. 67: 11)

Створка 52,6 мкм длиной, 12,0 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 4,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 12 в 10 мкм на спинной стороне, 13 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 10 в 10 мкм на спинной стороне, 12 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробе: С (16).

Единственная створка; имеет поверхностное сходство с *Cymboppleura nadejdae* Metzeltin, Lange–Bertalot et Nergui (Metzeltin et al., 2009: P. 31–32; pl. 146: fig. 1–11), но отличается от данного вида более узким осевым и средним полями, большим числом ареол в 10 мкм (штрихи гладкие в СМ); другой похожий вид – *Cymboppleura lapponica* (Grunow) Krammer (Krammer, 2003: P. 85–86; pl. 107: fig. 1–12) отличается от образца из оз. Глубокого меньшими линейными размерами створок, узко клювовидно–оттянутыми концами и пунктирными штрихами.

***DELICATA* Krammer 2003**

***Delicata* sp.**

(Табл. 73: 8)

Створка 28,5 мкм длиной, 4,2 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 6,8. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 26,5 в 10 мкм на спинной стороне, 24,9 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 25,4 в 10 мкм на спинной стороне, 24,1 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

Единственная створка, видовая идентификация затруднительна.

***ENCYONEMA* Kützing 1833**

****Encyonema cespitosum* Kützing 1849**

(Табл. 74: 1–11, 17–18)

Створки 22,9–31,8 мкм длиной, 9,4–10,9 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,5–3,0. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,5–13,7 в 10 мкм на спинной стороне, 10,1–12,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9,9–12,1 в 10 мкм на спинной стороне, 9,2–11,1 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 18,9–22,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 7–11, 16, 22, 95, 115).

****Encyonema hustedtii* Krammer 1997**

(Табл. 75: 4–8)

Створки 34,3–52,6 мкм длиной, 9,7–12,3 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,5–4,3. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 8,5–9,7 в 10 мкм на спинной стороне, 8,8–11,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 7,6–8,5 в 10 мкм на спинной стороне, 8,0–9,2 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 21,4–25,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (9, 22).

***Encyonema minutum* (Hilse in Rabenhorst) D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Cymbella minuta* Hilse in Rabenhorst 1862

В пределах данного вида нами выделены 3 морфотипа, различающиеся формой концов створок и частотой штрихов, однако, между ними нет четкого hiatusa, из-за чего выделение их в качестве самостоятельных таксонов вызывает большие сомнения. Отнесение инициальных створок (табл. 76: 22–23) к тому или иному морфотипу проблематично.

***Encyonema minutum* Морфотип 1**

(Табл. 75: 9–39; 76: 30–31)

Створки 9,0–32,4 мкм длиной, 4,2–7,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,1–5,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 13,0–21,0 в 10 мкм на спинной стороне, 12,0–19,9 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 11,0–19,5 в 10 мкм на спинной стороне, 11,4–18,5 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 30,1–44,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 20, 22, 23, 40, 115, 122); И (207, 214, 272, 273).

***Encyonema minutum* Морфотип 2**

(Табл. 76: 1–21)

Створки 10,6–21,3 мкм длиной, 4,3–6,2 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,3–3,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 14,6–19,7 в 10 мкм на спинной стороне, 15,0–19,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 12,0–18,5 в 10 мкм на спинной стороне, 13,5–18,5 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 4, 6–11, 17, 22); И (207).

***Encyonema minutum* Морфотип 3**

(Табл. 76: 24–29)

Створки 13,2–20,8 мкм длиной, 5,0–6,4 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,5–3,3. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 20,0–23,9 в 10 мкм на спинной стороне, 18,7–21,6 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 17,0–22,0 в 10 мкм на спинной стороне, 17,8–20,4 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробах: С (8–11).

****Encyonema* cf. *paucistriatum* (Cleve–Euler) D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Cymbella paucistriata* Cleve–Euler 1934

(Табл. 73: 9)

Створка 25,0 мкм длиной, 5,6 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 4,5. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 9,6 в 10 мкм на спинной стороне, 11,5 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 8,0 в 10 мкм на спинной стороне, 8,0 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробе: С (16).

Таксон помечен как требующий дополнительного сравнения с *E. paucistriatum*, поскольку была встречена единственная створка.

****Encyonema perelginense* Krammer 1997**

(Табл. 75: 1–3)

Створки 47,4–50,8 мкм длиной, 14,0–15,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,3–3,4. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 8,0–8,5 в 10 мкм на спинной стороне, 7,4–8,0 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в

центре 5,7–7,2 в 10 мкм на спинной стороне, 7,1–8,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 16,7–18,0 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (16); И (205, 225(?)).

****Encyonema reichardtii* (Krammer) D.G. Mann in Round et al. 1990**

Basionymum: *Cymbella reichardtii* Krammer in Krammer et Lange-Bertalot 1985

(Табл. 74: 12–16)

Створки 9,1–11,3 мкм длиной, 3,8–4,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,2–2,8. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 19,4–21,0 в 10 мкм на спинной стороне, 18,9–19,8 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 16,6–18,6 в 10 мкм на спинной стороне, 17,1–19,4 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробах: С (7, 16–18, 204).

***Encyonema silesiacum* (Bleisch in Rabenhorst) D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Cymbella silesiaca* Bleisch in Rabenhorst 1861–1882

В пределах вида были выделены 3 морфотипа: морфотип 2 объединяет формы с ключевидно-оттянутыми концами; морфотип 3 – с грубо пунктирными, довольно редкими штрихами; морфотип 1 – все остальные; четкого хиатуса между морфотипами нет, по-видимому, в данном случае мы имеем дело с комплексом семикриптических видов, разделение которого на основании морфологических данных проблематично.

***Encyonema silesiacum* Морфотип 1**

(Табл. 77: 1–35; 78: 23)

Створки 15,1–38,8 мкм длиной, 6,3–10,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,2–4,1. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 12,2–18,8 в 10 мкм на спинной стороне, 10,3–17,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 9,0–17,0 в 10 мкм на спинной стороне, 7,5–15,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 21,1–35,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 4–11, 15–18, 22, 23); И (205, 225, 240, 273).

***Encyonema silesiacum* Морфотип 2**

(Табл. 78: 1–14, 24)

Створки 16,9–21,5 мкм длиной, 6,5–7,3 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,5–3,1. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 13,6–18,3 в 10 мкм на спинной стороне, 11,3–15,9 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 11,0–16,0 в 10 мкм на спинной стороне, 11,0–15,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 26,1–32,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–10, 15, 17, 20, 22, 23, 122); И (250, 260(?), 264).

***Encyonema silesiacum* Морфотип 3**

(Табл. 78: 15–22)

Створки 21,0–39,2 мкм длиной, 7,7–10,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,7–3,9. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 10,3–12,3 в 10 мкм на спинной стороне, 10,0–12,8 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 8,5–10,6 в 10 мкм на спинной стороне, 10,0–11,0 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 21,2–24,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 6, 7, 9, 17, 22, 122); И (272).

ENCYONOPSIS Krammer 1997

****Encyonopsis cesatii* (Rabenhorst) Krammer 1997**

Basionymum: *Navicula cesatii* Rabenhorst 1853

(Табл. 79: 1–8)

Створки 15,3–35,7 мкм длиной, 5,5–6,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,8–5,8. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 18,1–19,7 в 10 мкм на спинной стороне, 17,3–19,5 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 16,7–18,1 в 10 мкм на спинной стороне, 17,0–17,8 в 10 мкм на брюшной стороне.

Таксон отмечен в пробе: И (272).

****Encyonopsis minuta* Krammer et E. Reichardt in Krammer 1997**

(Табл. 79: 9–32)

Створки 8,1–12,9 мкм длиной, 2,9–3,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,5–4,2. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 24,5–29,2 в 10 мкм на спинной стороне, 23,9–29,4 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 22,3–29,0 в 10 мкм на спинной стороне, 22,2–27,3 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 41,5–46,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 2, 4–6, 8–11, 16–18, 22); И (250, 255).

****Encyonopsis subminuta* Krammer et E. Reichardt in Krammer 1997**

(Табл. 80: 1–19)

Створки 15,4–20,4 мкм длиной, 3,5–4,1 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 3,8–5,1. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 22,8–28,5 в 10 мкм на спинной стороне, 22,2–27,1 в 10 мкм на брюшной стороне; по краю створки в центре 21,0–26,0 в 10 мкм на спинной стороне, 22,5–25,2 в 10 мкм на брюшной стороне. Ареол 37,2–40,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 115, 122); И (205, 207).

В ходе работы удалось выявить дополнительные диагностические признаки, позволяющие проводить более уверенное различение *Encyonopsis minuta* и *Encyonopsis subminuta*. У первого вида внутренние центральные окончания шва прикрыты кремнеземной складкой, из-за чего внутренняя щель шва выглядит непрерывной, края альвеол на внутренней поверхности створки ровные. У второго вида внутренние центральные окончания шва отчетливо различимы, края альвеол волнистые. Форма альвеол на внутренней поверхности створки, среди прочих признаков, ранее была использована Э. Райхардтом (Reichardt, 1997a) для разграничения *Encyonopsis krammeri* и *Encyonopsis microcephala*.

GEISSLERIA Lange-Bertalot et Metzeltin 1996

****Geissleria cf. acceptata* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

Basionymum: *Navicula acceptata* Hustedt 1950

(Табл. 81: 1–25, 61; 82: 1)

Створки 9,6–26,2 мкм длиной, 4,3–5,7 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 15,6–21,9 в 10 мкм. Ареол 78,4–81,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–11, 16–18, 22, 103, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 255, 260).

В популяции из Глубокого озера были встречены клетки, размеры которых превышают максимальные значения длины, указанные для данного вида (14 мкм) (Lange-Bertalot, 2001: Р. 120–121). Створки, изображенные на рис. 97:10–11 в монографии Х. Ланге–Бертало (Lange-Bertalot, 2001), скорее всего, конспецифичны экземплярам, обнаруженным нами, однако, сам Ланге–Бертало не исключает гетероспецифичности упомянутых образцов по отношению к *G. acseptata*.

****Geissleria cummerowi* (L. Kalbe) Lange-Bertalot 2001**

Basionymum: *Navicula cummerowii* L. Kalbe 1980

(Табл. 81: 26–47)

Створки 8,5–17,2 мкм длиной, 5,0–6,1 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 13,5–17,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6–8, 16–18, 22); И (230, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 272, 273).

В нашем материале были отмечены клетки, створки которых сильно различаются характером штриховки (табл. 81: 35–36): на одной из створок штрихи радиальные, слегка изогнутые, в средней части неравномерно укороченные, на другой – параллельные, пара центральных штрихов четко отграничена от остальных (это так называемые Янус-клетки, т.е. когда панцирь состоит из различающихся по морфологии створок).

****Geissleria paludosa* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(Morphotyp II sensu Lange-Bertalot, 2001: fig. 97: 21–24)

Basionymum: *Navicula paludosa* Hustedt 1957 ($\equiv$ *Navicula lagerstedtii* var. *palustris* Hustedt in A. Schmidt 1934)

(Табл. 80: 20–23)

Створки 19,5–19,7 мкм длиной, 5,3–5,8 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 14,4–17,1 в 10 мкм на первичной стороне.

Таксон отмечен в пробах: С (95); И (250).

****Geissleria similis* (Krasske) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

Basionymum: *Navicula similis* Krasske 1929

(Табл. 82: 3–24; 83: 1–3)

Створки 11,3–19,2 мкм длиной, 5,6–6,7 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 14,6–18,5 в 10 мкм на первичной стороне. Ареол 48,7–54,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 7–11, 15–18, 22, 23, 204); И (205, 207, 212, 225, 230, 235, 264).

***Geissleria* sp.**

(Табл. 81: 48–60; 82: 2)

Створки 7,8–14,1 мкм длиной, 4,8–5,6 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 12,6–19,7 в 10 мкм на первичной стороне. Ареол 67,0–68,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 3, 9–11, 16, 17, 22, 95, 136).

***PLACONEIS* Mereschkowsky 1903**

***Placoneis anglica* (Ralfs) E.J. Cox 2003**

Basionymum: *Navicula anglica* Ralfs in Pritchard 1861

(Табл. 83: 8–9)

Створка 26,7 мкм длиной, 8,2 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,8 в 10 мкм, по краю створки в центре 10,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (264).

***Placoneis elginensis* (Gregory) E.J. Cox 1987**

Basionymum: *Pinnularia elginensis* Gregory 1856

(Табл. 85: 1–3)

Створки 33,3–34,2 мкм длиной, 8,2–10,0 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,0–12,4 в 10 мкм, по краю створки в центре 9,2–10,3 в 10 мкм. Ареол 22,4–28,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (9); И (225, 230, 235, 264, 273).

***Placoneis explanata* (Hustedt) A. Mayama in S. Mayama et Kawashima 1998**

Basionymum: *Navicula explanata* Hustedt 1948

(Табл. 86: 3–4; 87: 1–21)

Створки 17,6–32,7 мкм длиной, 9,7–11,5 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 10,9–13,5 в 10 мкм, по краю створки в центре 10,1–11,6 в 10 мкм. Ареол 33,8–35,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 8–11, 16–18, 22, 23, 204); И (205, 207, 225, 230, 235, 245, 250, 260).

***Placoneis gastrum* (Ehrenberg) Mereschkowsky 1903 sensu auct. nonnul., non Ehrenberg**

Basionymum: *Pinnularia gastrum* Ehrenberg 1843

(Табл. 85: 10–12)

Створки 40,4–56,2 мкм длиной, 17,3–19,3 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 6,8–8,4 в 10 мкм, по краю створки в центре 6,9–7,0 в 10 мкм. Ареол 23,4–24,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 264).

Лектотипификация названия на основании изучения оригинального материала Х.Г. Эренберга была проведена Р. Ян (Jahn, 2004). Предыдущая типификация, проведенная А. Кокс (Cox, 2003) на материале А.С. Донкина (A.S. Donkin) становится, таким образом, незаконной. Типовой экземпляр *P. gastrum* не согласуется с распространенной современной трактовкой данного названия, но соответствует современной концепции *P. amphibola* Cleve.

****Placoneis ignorata* (Schimanski) Lange–Bertalot in Rumrich et al. 2000**

Basionymum: *Navicula ignorata* Schimanski 1978

(Табл. 83: 10–11)

Створка 22,2 мкм длиной, 8,0 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,8–12,0 в 10 мкм, по краю створки в центре 9,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (255).

****Placoneis opportuna* (Hustedt) Chudaev et Gololobova comb. nov.**

Basionymum: *Navicula opportuna* Hustedt 1950, Archiv für Hydrobiologie 43: 436, pl. 39, fig. 21, 22

(Табл. 84: 1–25)

Створки 7,9–14,4 мкм длиной, 5,4–7,3 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 15,1–16,6 в 10 мкм, по краю створки в центре 13,5–16,4 в 10 мкм. Ареол 42,7–45,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 8–10, 16–18, 22, 136, 204); И (205, 207).

Данный таксон уже был перенесен в род *Placoneis* как *P. porifera* var. *opportuna* (Hustedt) E. Novelo, R. Tavera et C. Ibarra 2007, последнее название, однако, является незаконным, так как бационим был процитирован неправильно (Fourtanier, Kociolek, 2011). К сожалению, нам не удалось изучить морфологию хлоропласта данного вида для того, чтобы однозначно подтвердить его принадлежность к роду *Placoneis*. Тем не менее, структура створки не имеет принципиальных отличий от прочих видов данного рода (Cox, 1987): интерштрихи в несколько раз шире штрихов, в отверстиях ареол с наружной поверхности различимы основания тектулюмов, характерных для данного рода (Cox, 2004). На этом основании предлагаем новую номенклатурную комбинацию.

****Placoneis paraelginensis* Lange-Bertalot in Rumrich et al. 2000**

(Табл. 85: 4–9)

Створки 22,7–31,0 мкм длиной, 6,8–8,3 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 11,8–13,7 в 10 мкм, по краю створки в центре 10,0–12,4 в 10 мкм. Ареол 30,7–35,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (19, 122); И (230, 273).

***Placoneis* aff. *porifera* (Hustedt) E.J. Cox 2003**

Basionymum: *Navicula porifera* Hustedt 1944

(Табл. 83: 4–7)

Створки 16,0–17,0 мкм длиной, 8,6–8,8 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 13,4–15,0 в 10 мкм, по краю створки в центре 11,8–13,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (16).

Образцы из оз. Глубокого отличаются от типового материала (Simonsen, 1987: pl. 474: fig. 15–18) более широко закругленными концами створок.

***PARAPLACONEIS* Kulikovskiy, Lange-Bertalot et Metzeltin 2012**

***Paraplaconeis placentula* (Ehrenberg) Kulikovskiy et Lange-Bertalot 2012**

Basionymum: *Pinnularia placentula* Ehrenberg 1843

(Табл. 85: 13; 86: 1–2)

Створки (24,2?)–33,7–54,8 мкм длиной, (11,0?)–12,6–19,7 мкм шириной. Штрихов вдоль ветви шва в проксимальной части створки 9,4–10,3–(10,6) в 10 мкм, по краю створки в центре 8,9–9,3 в 10 мкм. Ареол 31,4–33,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (17(?)); И (240, 250, 255).

Семейство *GOMPHONEMATACEAE* Kützing 1844

***GOMPHONEMA* Ehrenberg 1831 nom. cons.**

***Gomphonema acuminatum* Ehrenberg 1832**

(Табл. 87: 22–28; 89: 1–5)

Створки 20,9–50,0 мкм длиной, 7,9–10,7 мкм шириной в центре, головной конец 8,3–14,3 мкм шириной. Штрихов 9,9–14,0 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 24,3–29,4 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 8–11, 22, 122); И (207, 214, 240, 245, 264, 272–274).

****Gomphonema angusticephalum* E. Reichardt et Lange-Bertalot in E. Reichardt 1999**
(Табл. 88: 15–24; 90: 3–4)

Створки 17,1–41,4(56,2?) мкм длиной, 4,3–6,3(8,2?) мкм шириной в центре, головной конец 5,3–7,2(8,4?) мкм шириной. Штрихов 9,8–16,3 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 25,6–34,5 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: И (207, 235, 240, 245, 250, 264, 272–274).

***Gomphonema augur* Ehrenberg 1840**

(Табл. 110: 11–15)

Створки 28,4–51,7 мкм длиной, 9,6–10,8 мкм шириной. Штрихов 11,3–13,3 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 23,6–27,2 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Gomphonema auritum* A. Braun ex Kützing 1849**

(Табл. 100: 1–26; 101: 1–6)

Створки 19,5–48,1 мкм длиной, 5,0–7,6 мкм шириной. Штрихов 10,2–17,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 28,6–34,8 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 5, 6–11, 14, 16–18, 22, 23, 40, 95, 115, 122, 204); И (240, 272).

****Gomphonema bavaricum* E. Reichardt et Lange-Bertalot 1991**

(Табл. 108: 1–6)

Створки 22,0–30,8 мкм длиной, 4,7–4,8 мкм шириной. Штрихов 10,5–12,9 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.
Таксон отмечен в пробах: И (245, 255, 264).

****Gomphonema brebissonii* Kützing 1849**

В пределах данного вида нами были выделены 2 морфотипа, различающиеся шириной головного конца створки. Отдельные створки не удалось отнести к тому или иному варианту. Наиболее правдоподобной нам представляется гипотеза, что они принадлежат к другим, дополнительным морфотипам (или семикриптическим видам из комплекса *G. brebissonii*), характеризующимся низким обилием в наших образцах.

***Gomphonema brebissonii* Морфотип 1**

(Табл. 88: 1–6)

Створки 25,2–62,1 мкм длиной, 7,2–10,5 мкм шириной в центре, головной конец 10,3–13,5 мкм шириной. Штрихов 10,4–12,0 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 24,0–27,5 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: С (15, 18); И (245, 250, 273).

***Gomphonema brebissonii* Морфотип 2**

(Табл. 88: 7–14; 90: 1–2)

Створки 18,0–44,5 мкм длиной, 6,8–9,7 мкм шириной в центре, головной конец 7,4–10,5 мкм шириной. Штрихов 11,7–15,1 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 19,2–29,8 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 22, 95, 122).

***Gomphonema capitatum* Ehrenberg 1838**

(Табл. 93: 1–3; 95: 1)

Створки 36,0–39,6 мкм длиной, 10,3–11,4 мкм шириной в центре, головной конец 9,5–10,4 мкм шириной. Штрихов 11,0–11,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 22,5–24,6 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 264, 272–274).

***Gomphonema* aff. *clava* E. Reichardt 2001**

(Табл. 94: 15–25; 97: 3)

Створки 23,0–51,6 мкм длиной, 9,6–12,7 мкм. Штрихов 9,3–13,8 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 21,6–25,7 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (245, 254, 272, 273).

Наши образцы морфологически соответствуют популяции *G. clava*, обнаруженной Э. Райхардтом (Reichardt, 2001: taf. 12: 9–14) в Крка (Хорватия). Данная популяция, однако, отличается от типовой *G. clava* из Африки, в первую очередь, формой головного конца створки (более закругленная, а не плоско усеченная, угловатая).

***Gomphonema clavatum* Ehrenberg 1838**

(Табл. 108: 13–14)

Створки 22,1–29,4 мкм длиной, 7,2–8,0 мкм шириной. Штрихов 11,5–11,9 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Таксон отмечен в пробах: И (245, 272).

****Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et E. Reichardt 1996**

Basionymum: *Gomphonema parvulum* var. *exilissima* Grunow in Van Heurck 1880

(Табл. 102: 48–58; 103: 6)

Створки 18,6–27,9 мкм длиной, 4,3–6,0 мкм шириной. Штрихов 14,9–18,1 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 37,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (240, 272, 273).

****Gomphonema gautieri* (Van Heurck) Lange-Bertalot et Metzeltin 2009**

Basionymum: *Gomphonema augur* var. *gautieri* Van Heurck 1885

(Табл. 112: 2–4)

Створки 51,8–55,7 мкм длиной, 13,1–13,5 мкм шириной в центре, головной конец 13,7–14,4 мкм шириной. Штрихов 9,7–11,3 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 18,4–23,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (240, 273).

****Gomphonema* cf. *geisslerae* E. Reichardt et Lange-Bertalot in E. Reichardt 1997**

(Табл. 105: 1–33; 106: 1–3)

Створки 14,1–33,7 мкм длиной, 3,5–5,4 мкм шириной. Штрихов 11,6–19,2 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 30,7–40,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 7–11, 17, 18, 20, 22, 95, 122).

Встречена Янус–клетка данного вида, створки которой сильно различаются по частоте штрихов (табл. 105: 27–28). Диапазон значений ширины створки изученных нами образцов смещен в большую сторону по сравнению с протологом вида (2,6–3,8 мкм) (Reichardt, 1997b: S. 114–116), хотя данные по ультраструктуре створки и строению загиба очень хорошо согласуются (Reichardt, 2007: S. 122–123, taf. 9: 1–8).

***Gomphonema gracile* Ehrenberg 1838**

(Табл. 99: 13–23, 28–30)

Створки 17,9–44,7 мкм длиной, 5,5–7,3 мкм шириной. Штрихов 14,9–19,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 35,4–36,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 7–11, 16, 17, 22, 23, 122); И (230, 245, 260, 272, 273).

****Gomphonema hebridense* Gregory 1854**

(Табл. 98: 1–15)

Створки 32,8–43,1 мкм длиной, 5,6–6,6 мкм шириной. Штрихов 14,3–18,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 30,7–38,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 6, 8–10, 22, 122); И (245).

****Gomphonema insigniforme* E. Reichardt et Lange-Bertalot in E. Reichardt 1999**

(Табл. 111: 12–18; 112: 1)

Створки 27,6–59,1 мкм длиной, 7,2–8,8 мкм шириной. Штрихов 7,2–9,0 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 19,4–25,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (225, 230, 273).

***Gomphonema* aff. *insigniforme* E. Reichardt et Lange-Bertalot in E. Reichardt 1999**

(Табл. 111: 1–6)

Створки 34,2–73,0 мкм длиной, 10,3–11,2 мкм шириной. Штрихов 5,9–10,1 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 18,3–25,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 272, 273).

Отличается от *G. insigniforme* (Reichardt, 1999: S: 10–11, taf. 3:1–22; 4:12–7) большей шириной створки (6,3–8,5 мкм у *G. insigniforme*, *ibid.*), а также тенденцией к формированию двурядных штрихов (табл. 111: 6).

****Gomphonema jadwigiae* Lange-Bertalot et E. Reichardt in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(Табл. 110: 1–10, 16)

Створки 13,6–45,8 мкм длиной, 5,9–8,4 мкм шириной. Штрихов 11,6–16,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 22,9–29,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 264, 272, 273).

****Gomphonema jergackianum* E. Reichardt 2009**

(Табл. 107: 10–21)

Створки 19,4–28,9 мкм длиной, 4,9–5,8 мкм шириной. Штрихов 10,7–14,3 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 38,5 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (8–11); И (205, 207, 210, 240, 273, 274).

****Gomphonema lateripunctatum* E. Reichardt et Lange-Bertalot 1991**

(Табл. 108: 7–8)

Створка 27,5 мкм длиной, 5,4 мкм шириной. Штрихов 11,2 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Таксон отмечен в пробах: И (255).

****Gomphonema laticollum* E. Reichardt 2001**

В наших образцах данный вид был представлен 2 морфотипами.

***Gomphonema laticollum* Морфотип 1 (sp. nov.?)**

(Табл. 93: 7–12; 95: 2–5)

Створки 24,1–39,9 мкм длиной, 9,3–10,7 мкм шириной в центре, головной конец 8,9–10,5 мкм шириной. Штрихов 11,4–14,7 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 22,0–26,1 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 122); И (240).

***Gomphonema laticollum* Морфотип 2 (*G. laticollum* s. str.)**

(Табл. 93: 13–17; 96: 1–2)

Створки 33,6–62,0 мкм длиной, 10,1–13,0 мкм шириной в центре, головной конец 10,4–12,2 мкм шириной. Штрихов 8,6–11,3 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 19,1–23,2 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

Отличается от предыдущего морфотипа более редкими штрихами, створки в среднем более широкие, с более редкими ареолами. Края базального конца створки почти прямые, а не вогнутые.

****Gomphonema megalobreissonii* Chudaev, Kociolek et Gololobova 2014**

(Табл. 91: 1–9; 92: 1–6)

Створки 35,5–112,1 мкм длиной, 11,2–16,4 мкм шириной в центре, головной конец 13,7–15,5 мкм шириной. Штрихов 7,5–11,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 14,0–18,5 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (245, 272–274).

****Gomphonema micropus* Kützing 1844**

(Табл. 106: 4–6; 107: 1–6)

Створки 25,7–36,9 мкм длиной, 7,3–8,4 мкм шириной. Штрихов 8,2–15,2 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 38 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (230, 235, 245, 250, 254, 260, 264, 272, 273).

****Gomphonema minusculum* Krasske 1932**

(Табл. 104: 1–21)

Створки 13,4–23,2 мкм длиной, 2,8–4,0 мкм шириной. Штрихов 13,1–19,9 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 35,7–43,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 4, 7–11, 16, 17, 22, 23, 95, 122); И (240, 245, 250, 273).

****Gomphonema montanum* Schumann 1867**

(Табл. 108: 9–12)

Створки 24,2–39,6 мкм длиной, 6,4–7,0 мкм шириной. Штрихов 10,3–11,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.

Таксон отмечен в пробах: С (10); И (250, 273).

****Gomphonema pala* E. Reichardt 2001**

(Табл. 94: 1–14; 96: 3–6; 97: 1–2)

Створки 16,9–33,3 мкм длиной, 8,3–10,8 мкм шириной. Штрихов 12,2–15,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 21,5–30,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 8, 9, 11, 20, 40, 122); И (240).

***Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing 1849**

Basionymum: *Sphenella parvula* Kützing 1844

(Табл. 102: 1–47; 103: 1–5)

Створки 12,4–28,0 мкм длиной, 4,4–6,3 мкм шириной. Штрихов 13,0–21,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 32,1–41,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 122); И (205, 207, 225, 230, 240, 245, 250, 255, 264, 272, 273).

У данного вида нами были отмечены Янус–клетки, створки которых сильно различаются по частоте штрихов (табл. 102: 44–47).

****Gomphonema sagitta* Schumann 1862**

(Табл. 107: 8–9)

Створка 42,3 мкм длиной, 5,6 мкм шириной. Штрихов 11,8 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 25,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Gomphonema sarcophagus* Gregory 1856**

(Табл. 107: 7)

Створка 31,5 мкм длиной, 7,5 мкм шириной. Штрихов 7,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.

Таксон отмечен в пробах: И (235, 250).

***Gomphonema truncatum* Ehrenberg 1832**

(Табл. 93: 4–6)

Створки 42,7–44,5 мкм длиной, 12,6–13,2 мкм шириной в центре, головной конец 12,0–12,2 мкм шириной. Штрихов 9,4–10,9 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 23,5–24,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Gomphonema utae* Lange-Bertalot et E. Reichardt in E. Reichardt 1999**

(Табл. 99: 24–27)

Створки 17,5–23,6 мкм длиной, 5,4–6,1 мкм шириной. Штрихов 14,0–16,4 в 10 мкм

вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.
Таксон отмечен в пробах: С (9, 18, 22); И (273).

****Gomphonema varioeduncum* Jüttner, Ector, E. Reichardt, Van de Vijver et E.J.Cox 2013**

(Табл. 99: 1–12)

Створки 18,3–25,7 мкм длиной, 5,0–6,3 мкм шириной. Штрихов 13,0–18,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.
Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6–10, 22, 122, 136); И (225, 264, 273).
Диапазон ширины створок немного смещен в сторону больших значений по сравнению с протологом вида (Jüttner et al., 2013).

****Gomphonema vibrio* Ehrenberg 1843**

(Табл. 108: 19–20; 109: 1–12)

Створки 45,1–87,6 мкм длиной, 8,3–10,2 мкм шириной. Штрихов 6,8–9,4 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 20,4–26,3 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: И (255, 260, 272).

***Gomphonema* sp. 1**

(Табл. 108: 15)

Створка 57,0 мкм длиной, 8,5 мкм шириной в центре, ширина головного конца 7,5 мкм. Штрихов 9,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны. Ареол 28,5 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробе: И (273).

***Gomphonema* sp. 2**

(Табл. 108: 16–18)

Створки 9,1–15,1 мкм длиной, 3,1–3,4 мкм шириной. Штрихов 15,4–16,9 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.
Таксон отмечен в пробах: И (245, 264).

***Gomphonema* sp. 3**

(Табл. 111: 7–11)

Створки 14,8–20,3 мкм длиной, 3,6–4,1 мкм шириной. Штрихов 13,3–15,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки с первичной стороны.
Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

***REIMERIA* Kociolek et Stoermer 1987**

***Reimeria sinuata* (Gregory) Kociolek et Stoermer 1987**

Basionymum: *Cymbella sinuata* Gregory 1856

(Табл. 112: 5–23; 113: 1–2)

Створки 10,8–25,6 мкм длиной, 4,5–5,6 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,0–4,7. Штрихов вдоль ветви шва 10,7–15,3 в 10 мкм на спинной стороне створки, 9,2–14,0 в 10 мкм на брюшной стороне створки; 10,1–12,8 в 10 мкм в центре вдоль спинного края створки.
Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 16–18, 22, 95, 122, 136, 204); И (205, 207, 214, 230, 235).

CYMBELLALES: SPECIES INCERTAE SEDIS

В данную группу таксонов неясного положения в порядке *Cymbellales* мы включаем 2 очень близких по ультраструктуре панциря вида, до настоящего времени относимых к роду *Navicula* в широком понимании, представляющему собой одну из наиболее искусственных и разнородных групп диатомей. Основанием для отнесения именно к порядку *Cymbellales* послужило наличие следующих признаков, встречающихся у разных представителей порядка: форикюлятные поровые окклюзии (Сох, 2004); парные «балки» на краях альвеол между ареолами на внутренней стороне створки; одно-сторонне загнутые внутренние центральные окончания шва; «заниженный» у концов створки загиб; перфорированные копулы; слабая дорзивентральность створок. Комбинация признаков, наблюдаемая у 2 приведенных ниже видов, очень близка к признакам недавно описанного монотипного рода *Cymbellafalsa* Lange-Bertalot et Metzeltin (Metzeltin et al., 2009: P. 28–30, pl. 56: 266). В первую очередь, практически идентичны по форме серповидно-загнутые конечные щели шва, а также строение штрихов («балки» на внутренней стороне узких альвеол, отсутствие гименов в каналах округлых или удлинённых ареол). Имеются, однако, и противоречащие диагнозу признаки. У изученных нами видов четко не выражены апикальные поровые поля, хотя и имеются группы мелких, тесно сближенных ареол у концов створки. Центральные наружные окончания шва отогнуты в ту же сторону, что и конечные щели, а не наоборот. Штрихи к концам створки становятся отчетливо конвергентными, а не параллельными. На настоящий момент неясно, насколько велика таксономическая значимость этих отличий, в будущем, возможно, диагноз и объем рода *Cymbellafalsa* может быть расширен за счет включения 2 приведенных ниже видов и близких к ним таксонов.

**Navicula geisslerae* Jahn 1992

(?=*Navicula verecunda* Hustedt 1930)

(Табл. 229: 1–35; 230: 1–5)

Створки 8,9–27,6 мкм длиной, 4,1–6,6 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 18,3–24,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 30,7–38,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 7–11, 16–18, 22, 23, 122, 136); И (205, 207, 214, 230, 240, 260, 264).

**Navicula laterostrata* Hustedt 1925

(Табл. 231: 1–6; 232: 1–14)

Створки 22,9–31,0 мкм длиной, 7,1–8,8 мкм шириной. Штрихов 18,5–20,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 24,8–31,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 7–10, 16–18, 18а, 22, 95, 103); И (205, 235).

Порядок *ACHNANTHALES* P.C. Silva 1962 Семейство *COCCONEIDACEAE* Kützing 1844

COCCONEIS Ehrenberg 1837

Cocconeis placentula Ehrenberg 1838 sensu lato

Сложный комплекс видов, лишь некоторые из которых недавно были лекто- и эпителифицированы (Jahn et al., 2009; Romero, Jahn, 2013). В нашем материале плаценту-

лоидные *Cocconeis* были представлены 3 морфотипами (видами?). Некоторые створки не удалось однозначно классифицировать, это, как правило, мелкие формы на нижней границе размерного диапазона, а также створки, предположительно относящиеся к другим близким видам из комплекса, характеризующимся низким обилием.

***Cocconeis placentula* Морфотип 1**

(*Cocconeis placentula* Ehrenberg 1838 sensu stricto)

(Табл. 113: 3–12)

Створки 16,3–33,7 мкм длиной, 10,5–18,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,4–1,8. Шовная створка: 21,6–26,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 16,7–21,0 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 20,8–25,6 штрихов в 10 мкм вдоль гомологичного ветви шва участка осевого поля, 20,1–28,5 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 6,1–10,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 255, 264, 272).

Наши образцы идентичны створкам из эпитипа *C. placentula* var. *placentula* (Jahn et al., 2009: fig. 28–36). Частота штрихов на бесшовной створке, приведенная в тексте статьи данных авторов (15–16/10 мкм), не соответствует значениям, приведенным в таблице в той же публикации (18–26/10 мкм), а также значениям, вычисленным нами по микрофотографиям в статье (20–21/10 мкм). По-видимому, в тексте допущена опечатка, и обращаться следует к данным таблицы, которые хорошо согласуются с размерами створок из Глубокого озера. От остальных двух морфотипов данный таксон отличается характерным строением ареол бесшовной створки, при «высоком» положении фокуса они выглядят поперечными черточками, а при «низком» – точками. Ареолы шовной створки равномерно расположены в пределах штриха. Строение вальвокулы изучить не удалось.

***Cocconeis placentula* Морфотип 2**

(Табл. 113: 13–17; 114: 1–18; 116: 1–4)

Створки 12,9–39,6 мкм длиной, 9,1–29,4 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,1–1,6. Шовная створка: 21,8–28,4 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 15,3–22,3 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 21,7–28,6 штрихов в 10 мкм вдоль гомологичного ветви шва участка осевого поля, 20,6–33,4 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 10,4–21,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 103, 122, 204); И (225, 240, 245, 250, 255, 260, 272–274).

Данный морфотип не соответствует ни одному из типифицированных к настоящему моменту видов из группы *C. placentula*. От следующего морфотипа отличается более «эллиптическими» створками с меньшим отношением длины к ширине, вальвокула несет хорошо заметные фимбрии (одни из которых – короткие, а другие – более длинные, расширяющиеся на концах). Ареолы в штрихах на шовной створке, как правило, расположены нерегулярно.

***Cocconeis placentula* Морфотип 3**

(*Cocconeis* cf. *lineata* Ehrenberg 1849)

(Табл. 115: 1–48; 117: 1–7)

Створки 10,5–23,9 мкм длиной, 6,6–12,3 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,5–2,1. Шовная створка: 20,6–28,8 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 17,1–21,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 19,2–34,1 штри-

хов в 10 мкм вдоль гомологичного ветви шва участка осевого поля, 17,5–32,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 11,4–24,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 115, 122); И (207, 214, 240, 245, 250, 264, 272).

Наши образцы довольно хорошо соответствуют эпитипу *C. lineata*, выбранному О. Ромеро и Р. Ян (Romero, Jahn, 2013: fig. 2), как по морфометрическим параметрам, так и по строению вальвокопулы. О. Ромеро и Р. Ян (Romero, Jahn, 2013) указывают, что вальвокопула открытая, без фимбрий; у наших образцов присутствуют очень мелкие фимбрии, которые, однако, не заметны при рассматривании внутренней поверхности теки под прямым углом, как это делали указанные авторы (op. cit.: fig. 7). Незначительное отличие связано со строением внутренних центральных окончаний шва – у наших образцов они слегка отогнуты в противоположные стороны, в то время как у створок из эпитипового материала они коаксиальные. Частота штрихов на бесшовной створке, приведенная в тексте статьи О. Ромеро и Р. Ян (10–15/10мкм), по-видимому, ошибочная, так как из диаграммы (op. cit.: fig. 19) видно, что значения данного признака варьируют в пределах от 20 до 32 в 10 мкм. Значения, вычисленные по их микрофотографиям – 23–26/10 мкм. Данный морфотип отличается от предыдущего, в первую очередь, по строению вальвокопулы (несет только рудиментарные фимбрии), а также более высоким отношением длины к ширине створки. Штрихи на шовной створке состоят из более–менее равномерно расположенных ареол, в СМ обычно выглядят гладкими.

Семейство *ACHNANTHIDIACEAE* D.G. Mann 1990

ACHNANTHIDIUM Kützing 1844 (incl. *Rossithidium* Round et Bukhtiyarova 1996)

В ходе работы нам удалось подробно исследовать при помощи СЭМ морфологию створок типового вида рода *Rossithidium* – *R. pusillum* (Grunow) Round et Bukhtiyarova (табл. 122: 1–4; 123: 1–3). По мнению Л.Н. Бухтияровой (2007б: С. 493), род *Rossithidium* «наиболее близок к *Achnanthidium* и отличается от него однообразной формой створок, коррелирующей с равномерным расположением штрихов». Однако створки *R. pusillum* обычно имеют разреженные в центре штрихи. Форма створки также не может служить в качестве диагностического признака, поскольку ряд видов *Achnanthidium*, например, *A. straubianum*, имеют створки с широко закругленными концами. Односторонне загнутые конечные щели шва, упомянутые в диагнозе рода (Round, Bukhtiyarova, 1996: Р. 350–351), нами вообще не были обнаружены (также как и другими исследователями, см. Potapova, 2012). По нашему мнению, род *Rossithidium* должен рассматриваться как синоним *Achnanthidium*. Х. Ланге-Бертало также считает, что «In der Gattungsdiagnose werden einige triviale Angaben gemacht, wie sie in einer Artdiagnose üblich sind⁵» (Krammer, Lange-Bertalot, 2004: S. 434).

****Achnanthidium anastasiae* (Kaczmarska) Chudaev et Gololobova comb. nov.**
(= *Rossithidium anastasiae* (Kaczmarska) Potapova 2012, = *Achnanthidium linearioide* (Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Moser) Lange-Bertalot 2004 nom. illeg.)

⁵ «В диагнозе рода приведены некоторые тривиальные данные, которые обычно содержатся в диагнозе вида».

Basionymum: *Achnanthes anastasiae* Kaczmarska 1985, Acta Palaeobotanica 25(1, 2), pp. 38, 39, pl. I, fig. 47, pl. II. figs 3–5.

(Табл. 118: 72–94; 121: 1–4)

Створки 9,4–22,0 мкм длиной, 3,6–5,3 мкм шириной. Шовная створка: 25,8–31,6 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, ареол 47,8 в 10 мкм. Бесшовная створка: 25,1–29,7 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, ареол 34,8–40,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–10, 17, 22, 40, 95, 122, 204); И (230).

****Achnanthidium eutrophilum* (Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin) Lange-Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnanthes eutrophila* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996

(Табл. 116: 5; 118: 68–71)

Створки 9,9–12,5 мкм длиной, 2,8–3,5 мкм шириной. Шовная створка: 26,1–29,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, ареол 43,0 в 10 мкм. Бесшовная створка: 26,1 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля.

Таксон отмечен в пробах: И (250, 264).

***Achnanthidium minutissimum* (Kützing) Czarnecki 1994**

Basionymum: *Achnanthes minutissima* Kützing 1833

(Табл. 118: 1–51; 119: 1–6)

Створки 6,1–20,6 мкм длиной, 2,3–3,7 мкм шириной. Шовная створка: 26,8–37,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, ареол 44,6–57,1 в 10 мкм. Бесшовная створка: 27,6–35,8 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, ареол 38,8–56,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 14–18, 22, 23, 40, 95, 115, 122, 136, 204); И (205, 207, 230, 240, 245, 255, 272, 273).

***Achnanthidium pusillum* (Grunow in Cleve et Grunow) Czarnecki in Czarnecki et Edlund 1995**

(≡*Rossithidium pusillum* (Grunow) Round et Bukhtiyarova in Bukhtiyarova 2008)

Basionymum: *Achnanthes pusilla* Grunow in Van Heurck 1880

(Табл. 120: 6–35; 122: 1–4; 123: 1–3)

Створки 10,6–16,1 мкм длиной, 3,4–4,8 мкм шириной. Шовная створка: 22,9–26,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, ареол 37,2–45,5 в 10 мкм. Бесшовная створка: 21,4–28,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, ареол 37,4–48,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 40, 95, 115, 122); И (205).

****Achnanthidium straubianum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnanthes straubiana* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996

(Табл. 118: 52–67; 120: 1–5)

Створки 6,0–8,5 мкм длиной, 2,7–3,8 мкм шириной. Шовная створка: 27,8–32,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, ареол 36,7–45,9 в 10 мкм. Бесшовная створка: 25,9–36,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, ареол 38,4–50,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 6–8, 10, 11, 16–18, 20, 23, 95, 122, 136).

***KARAYEVIA* Round et Bukhtiyarova ex Round 1998**

****Karayevia clevei* (Grunow) Bukhtiyarova 1999**

Basionymum: *Achnanthes clevei* Grunow in Cleve et Grunow 1880

(Табл. 121: 5–11)

Створки 12,1–14,3 мкм длиной, 5,7–6,4 мкм шириной. Шовная створка: 23,8 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 18,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 13,6–15,7 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 13,1–14,5 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 20,6–23,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (18, 204); И (205, 214).

****Karayevia laterostrata* (Hustedt) Bukhtiyarova 1999**

Basionymum: *Achnanthes laterostrata* Hustedt 1933

(Табл. 124: 1–20)

Створки 10,9–15,2 мкм длиной, 5,6–7,5 мкм шириной. Шовная створка: 17,9–20,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 19,3–23,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 16,0–19,2 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 14,0–17,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 25,2–30,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 6–11, 17, 18, 22, 40, 95, 122, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 264).

****Karayevia suchlandtii* (Hustedt) Bukhtiyarova 1999**

Basionymum: *Achnanthes suchlandtii* Hustedt 1933

(Табл. 125: 1–20)

Створки 7,0–15,7 мкм длиной, 4,3–5,6 мкм шириной. Шовная створка: 19,2–23,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 17,5–19,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 19,6–21,9 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 16,9–19,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 6, 8–11, 17, 18, 22, 23, 95, 122); И (207, 214, 225, 230).

***LEMNICOLA* Round et Basson 1997**

***Lemnicola exigua* (Grunow in Cleve et Grunow) Kulikovskiy, Witkowski et Plicski in Plicski et Witkowski 2011**

(≡ *Achnanthidium exiguum* (Grunow) Czarnecki 1994)

Basionymum: *Achnanthes exigua* Grunow in Cleve et Grunow 1880

(Табл. 134: 1–42; 135: 1–3)

Створки 7,2–15,9 мкм длиной, 4,6–7,7 мкм шириной. Шовная створка: 25,4–35,7 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 22,3–32,2 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части, ареол 60,1–64,4 в 10 мкм. Бесшовная створка: 20,8–24,0 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 16,3–22,2 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, 15,9–23,4 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части, ареол 55,8–56,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 22, 136, 204); И (205, 207, 212, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 272–274).

***Lemnicola hungarica* (Grunow) Round et Basson 1997**

Basionymum: *Achnanthidium hungaricum* Grunow 1863

(Табл. 123: 4–11)

Створки 14,4–30,5 мкм длиной, 5,9–6,9 мкм шириной. Шовная створка: 19,8–22,1 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 19,4–21,4 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части. Бесшовная створка: 20,3–21,9 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 18,5–20,4

штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, 18,4–20,0 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 204); И (230, 240, 245, 272, 273).

****Lemnicola rostellata* (Cleve-Euler) Chudaev in Chudaev, Gololobova et Kulikovskiy 2015**

(=*Stauroneis recondita* Krasske 1937)

Basionymum: *Achnanthes rostellata* Cleve-Euler 1934

(Табл. **136**: 1–24; **137**: 1–3)

Створки 14,5–17,5 мкм длиной, 6,1–6,9 мкм шириной. Шовная створка: 25,1–34,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 23,8–32,1 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части, ареол 62,0–67,1 в 10 мкм. Бесшовная створка: 22,9–26,8 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 20,1–23,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, 20,8–23,3 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части, ареол 46,1–51,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (205, 207, 230, 235, 260, 264, 273, 274).

***PLANOTHIDIUM* Round et Bukhtiyarova 1996**

****Planothidium alekseevae* Gogorev et Lange 2015**

(Табл. **129**: 29–36)

Створки 9,9–13,2 (?14,3) мкм длиной, 4,1–4,8 (?5,4) мкм шириной. Шовная створка: 14,1–15,4 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 13,9–14,6 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 14,6–16,0 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 14,0–15,5 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 77,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 11, 22, 23, 204); И (214(?)).

****Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot in Krammer et Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnanthes lanceolata* subsp. *frequentissima* Lange-Bertalot 1993

В нашем материале данный вид был представлен 3 морфотипами. В ходе редукции размеров наблюдается конвергенция признаков выделенных морфотипов, мелкие створки в ряде случаев классифицировать затруднительно.

***Planothidium frequentissimum* Морфотип 1**

(Табл. **132**: 3–25; **133**: 10–11)

Створки 6,8–14,7 мкм длиной, 3,9–5,0 мкм шириной. Шовная створка: 13,3–16,1 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 12,5–15,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 64,5–74,1 в 10 мкм. Бесшовная створка: 13,7–18,0 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 12,5–15,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 75,6 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 7–11, 15, 17, 23); И (230, 245, 250, 264, 273).

От двух других морфотипов отличается линейно-эллиптической формой створок. От морфотипа 2 также отличается большим числом рядов ареол в штрихах (4–5).

***Planothidium frequentissimum* Морфотип 2**

(Табл. **132**: 26–54; **133**: 12)

Створки 6,2–20,0 мкм длиной, 4,2–5,6 мкм шириной. Шовная створка: 13,3–16,7 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 12,9–15,0 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 58,6 в 10 мкм. Бесшовная створка: 12,9–19,2 штрихов в 10 мкм вдоль осевого

поля, 11,6–15,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 53,7–64,5 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (2, 6–11, 15–17, 18а, 22, 23, 136, 204); И (205, 214, 245, 260, 273).

От двух других морфотипов отличается ланцетно-эллиптической формой створок. От морфотипа 1 также отличается меньшим числом рядов ареол в штрихах (3).

***Planothidium frequentissimum* Морфотип 3**

(Табл. 133: 1–9)

Створки 10,5–14,7 мкм длиной, 5,2–5,8 мкм шириной. Шовная створка: 14,6–16,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 13,3–14,9 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 13,2–15,1 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 11,7–13,6 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (22, 136, 204); И (214).

Данный морфотип отличается от двух предыдущих широко эллиптическими створками и более широким осевым полем на бесшовной створке. Изучить створки морфотипа 3 в СЭМ не удалось.

****Planothidium cf. granum* (Hohn et Hellerman) Lange-Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnanthes grana* Hohn et Hellerman 1963

(Табл. 125: 27–32)

Створки 9,2–9,9 мкм длиной, 3,8–4,1 мкм шириной. Шовная створка: 15,3 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 15,0 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 15,0–18,8 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 14,5–17,3 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18); И (207).

Изученные нами экземпляры отличаются от приведенных в протологе иллюстраций *Achnanthes grana* (Hohn, Hellerman, 1963: pl. II, fig. 9–10) формой створки (практически не выражена оттянутость концов), а также параллельными штрихами на бесшовной створке.

****Planothidium incuriatum* Wetzel, Van de Vijver et Ector in Wetzel et al. 2013**

(Табл. 129: 37–42)

Створки 18,0–21,5 мкм длиной, 6,2–6,5 мкм шириной. Шовная створка: 14,1–15,1 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 12,9–13,0 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 13,8–14,2 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 12,8–13,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (18); И (225).

***Planothidium lanceolatum* (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnantheidium lanceolatum* Brébisson ex Kützing 1846

(Табл. 129: 23–28)

Створки 18,4–30,0 мкм длиной, 6,6–7,4 мкм шириной. Шовная створка: 12,0–13,5 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 11,4–12,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, 11,9–13,8 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части. Бесшовная створка: 13,1–14,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 12,3–14,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, 12,1–14,3 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части.

Таксон отмечен в пробах: С (8(?)); И (245, 272, 273).

****Planothidium rostratum* (Østrup) Lange–Bertalot 1999**

Basionymum: *Achnanthes rostrata* Østrup 1902

В нашем материале данный вид был представлен 4 морфотипами, различающимися, в первую очередь, очертаниями створок.

***Planothidium rostratum* Морфотип 1**

(Табл. 129: 43–67; 130: 29–30; 131: 1–3)

Створки 7,5–12,1 мкм длиной, 4,7–6,3 мкм шириной. Шовная створка: 14,2–18,5 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 12,2–15,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 61,8–65,9 в 10 мкм. Бесшовная створка: 12,9–19,0 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 12,0–16,3 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 60,3–65,2 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 122, 136, 204); И (230, 264).

Отличается от остальных морфотипов широко оттянутыми концами створок.

***Planothidium rostratum* Морфотип 2**

(Табл. 130: 1–14; 132: 1)

Створки 7,5–13,8 мкм длиной, 4,3–5,0 мкм шириной. Шовная створка: 19,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 16,6 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 15,5–20,5 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 14,4–17,9 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 76,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8–11, 15, 16, 18, 22).

Данный морфотип характеризуется ланцетными створками с неявно оттянутыми концами. В обособленности морфотипа 2 от остальных у нас остаются сомнения.

***Planothidium rostratum* Морфотип 3**

(Табл. 130: 15–26; 132: 2)

Створки 8,6–11,4 мкм длиной, 4,3–5,0 мкм шириной. Шовная створка: 16,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 16,3 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 14,9–18,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 13,3–15,4 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 73 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 17, 136, 204).

Данный морфотип выделяется ланцетными створками с коротко и узко оттянутыми концами.

***Planothidium rostratum* Морфотип 4**

(Табл. 130: 27–28)

Бесшовная створка 13,7 мкм длиной, 6,0 мкм шириной, 14,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 12,9 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробе: И (207).

Отличается от остальных морфотипов узкими, отчетливо клювовидными концами.

***PLATESSA* Lange–Bertalot 2004**

****Platessa conspicua* (Mayer) Lange–Bertalot 2004**

Basionymum: *Achnanthes conspicua* Mayer 1919

(Табл. 126: 22–23; 127: 1–20)

Створки 7,3–20,1 мкм длиной, 4,3–5,6 мкм шириной. Шовная створка: 13,8–14,7 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 12,7–15,3 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной

части, ареол 37,9 в 10 мкм. Бесшовная створка: 14,1–16,4 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 13,1–14,4 штрихов в 10 мкм по краю в субцентральной части. Таксон отмечен в пробах: И (240, 245, 250, 255, 260, 263, 264, 272, 273).

****Platessa hustedtii* (Krasske) Lange-Bertalot 2004**

(?= *Achnanthes rupestoides* Hohn 1961)

Basionymum: *Cocconeis hustedtii* Krasske 1923

(Табл. 125: 21–26)

Створки 10,3–13,7 мкм длиной, 5,4–6,0 мкм шириной. Шовная створка: 16,6–19,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 15,3–17,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 16,3–19,6 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 15,2–17,2 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: И (235, 273).

****Platessa joursacense* (Héribaуд) Chudaev in Chudaev, Gololobova et Kulikovskiy 2015**

(= *Planothidium joursacense* (Héribaуд) Lange-Bertalot 1999)

Basionymum: *Achnanthes joursacense* Héribaуд 1903

(Табл. 127: 21–43; 128: 1–2)

Створки 8,9–14,3 мкм длиной, 5,5–8,0 мкм шириной. Шовная створка: 17,2–21,2 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 13,4–17,8 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 53,0–56,3 в 10 мкм. Бесшовная створка: 17,1–20,4 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 14,1–16,6 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 54,5–54,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 20, 22, 136); И (205, 207, 230, 235).

***PSAMMOTHIDIUM* Bukhtiyarova et Round 1996**

***Psammothidium bioretii* (Germain) Bukhtiyarova et Round 1996**

Basionymum: *Achnanthes bioretii* Germain 1957

(Табл. 126: 1–21)

Створки 12,2–15,4 мкм длиной, 6,3–8,1 мкм шириной. Шовная створка: 23,3–27,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 23,1–32,1 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 33,7 в 10 мкм. Бесшовная створка: 23,5–26,3 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 22,8–25,6 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 34,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 4, 8–11, 15, 16, 22, 23, 204); И (214).

****Psammothidium lauenburgianum* (Hustedt) Bukhtiyarova et Round 1996**

Basionymum: *Achnanthes lauenburgiana* Hustedt 1950

(Табл. 121: 12–13)

Створки 10,1–12,9 мкм длиной, 4,7 мкм шириной. Шовная створка: 24,5 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 23,2 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 23,2–26,1 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 23,5 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: И (250, 264).

****Psammothidium rossii* (Hustedt) Bukhtiyarova et Round 1996**

Basionymum: *Achnanthes rossii* Hustedt 1954

(Табл. 123: 12–18)

Створки 10,3–14,7 мкм длиной, 5,1–6,0 мкм шириной. Шовная створка: 27,1–29,9 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 24,6–27,7 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре. Бесшовная створка: 25,2 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля. Таксон отмечен в пробах: И (205, 207, 230).

ACHNANTHIDIACEAE: SPECIES INCERTAE SEDIS

В данную группу таксонов неясного положения в семействе *Achnanthidiaceae* отнесен неидентифицированный, возможно, новый для науки вид, близкий к *Planothidium peragallii*. Причиной этому послужили сомнения в принадлежности его к роду *Planothidium* (см. ниже).

***Planothidium* sp. (nov.?) aff. *peragallii* (Brun et Héribaud) Round et Bukhtiyarova 1996**
(Табл. 128: 3–4; 129: 1–22)

Створки 7,5–10,4 мкм длиной, 5,0–6,6 мкм шириной. Шовная створка: 22,6–28,0 штрихов в 10 мкм вдоль ветви шва, 22,4–26,5 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 46,7 в 10 мкм. Бесшовная створка: 22,1–27,4 штрихов в 10 мкм вдоль осевого поля, 18,7–22,3 штрихов в 10 мкм по краю створки в центре, ареол 40,7–42,1 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 7–11, 16–18, 18а, 22, 23, 136, 204); И (205, 207, 214). Отличается от *P. peragallii* более мелкими створками, с оттянутыми, а не клювовидными концами. Осевое поле на бесшовной створке линейное, а не ланцетное. Принадлежность к роду *Planothidium* вызывает сомнения, поскольку длинные конечные наружные щели шва отсутствуют, а штрихи состоят из одного ряда ареол, с отдельными двойными ареолами.

Порядок *NAVICULALES* Bessey 1907 emend. D.G. Mann Семейство *CAVINULACEAE* D.G. Mann 1990

***CAVINULA* D.G. Mann et Stickle 1990**

****Cavinula cocconeiformis* (Gregory) D.G. Mann et Stickle 1990**
Basionym: *Navicula cocconeiformis* Gregory ex Greville 1856

(Табл. 136: 40)

Створка 15 мкм длиной, 8 мкм шириной. Штрихов 23,4 в 10 мкм вдоль ветви шва, 28,2 в 10 мкм по краю створки в центре. Таксон отмечен в пробах: С (4, 204).

***Cavinula pseudoscutiformis* (Hustedt) D.G. Mann et Stickle 1990**
Basionym: *Navicula pseudoscutiformis* Hustedt in Schmidt et al. 1930

(Табл. 136: 25–39; 138: 1–5)

Створки 6,1–13,8 мкм длиной, 5,7–12,4 мкм шириной. Штрихов 22,9–29,5 в 10 мкм вдоль ветви шва, 30,6–33,3 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 29,0–37,1 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 22, 23, 136); И (205, 207, 214, 225).

Семейство *DIADESMIDACEAE* D.G. Mann 1990

***LUTICOLA* D.G. Mann 1990**

****Luticola acidoclinata* Lange–Bertalot 1996**

(Табл. 136: 45–47)

Створка 20,4 мкм длиной, 7,3 мкм шириной. Штрихов 21,5 в 10 мкм вдоль ветви шва на первичной стороне створки⁶. Ареол 15,9–20,4 в 10 мкм. Была встречена инициальная створка, предположительно принадлежащая данному виду, 32,2 мкм длиной, 8,2 мкм шириной.

Таксон отмечен в пробах: И (254(?), 273).

****Luticola* cf. *cohnii* (Hilse) D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Stauroneis cohnii* Hilse in Rabenhorst 1860

(Табл. 136: 41–42)

Встречены только обломки створок. Створки 14,5–16,6 мкм длиной, 6,0–6,1 мкм шириной. Штрихов 18,9–20,9 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (214).

Вид отмечен, как требующий дополнительного сравнения с *L. cohnii*, из-за того, что нами были встречены всего 2 обломка створки.

****Luticola* cf. *mutica* (Kützing) D.G. Mann 1990**

Basionymum: *Navicula mutica* Kützing 1844

(Табл. 136: 43–44)

Створки 9,8–11,4 мкм длиной, 5,0 мкм шириной. Штрихов 22,4–23,4 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (214).

Вид отмечен, как требующий дополнительного сравнения с *L. mutica*, так как нами было встречено всего 2 створки.

Семейство AMPHIPLEURACEAE Grunow 1862

***AMPHIPLEURA* Kützing 1844**

***Amphipleura pellucida* (Kützing) Kützing 1844**

Basionymum: *Frustulia pellucida* Kützing 1833

(Табл. 139: 1–7)

Створки 88,3–100,2 мкм длиной, 7,4–8,4 мкм шириной. Штрихов 36,2–36,6 в 10 мкм вдоль осевого ребра в центре створки. Ареол 50,4–52,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3–5, 7, 95, 122); И (264, 272, 273).

***FRUSTULIA* Rabenhorst 1853 nom.cons.**

****Frustulia erifuga* Lange–Bertalot et Krammer in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(Табл. 139: 8)

Створка 81 мкм длиной, 15 мкм шириной.

Таксон отмечен в пробе: С (2).

⁶ Здесь и далее: в тех случаях, когда различение первичной и вторичной сторон створки у симметричных навикулоидных диатомей можно уверенно провести при помощи светового микроскопа, частота штрихов приводится для первичной стороны створки.

Встреченная нами створка принадлежит к морфотипу II, выделенному Х. Ланге-Бертало (Lange-Bertalot, 2001: P. 167–168) в пределах данного вида.

Семейство *BRACHYSIRACEAE* D.G. Mann 1990

BRACHYSIRA Kützing 1836

**Brachysira neoexilis* Lange–Bertalot in Lange–Bertalot et Moser 1994

(Табл. 138: 6; 139: 9–18; 140: 1–5)

Створки 15,3–25,1 мкм длиной, 4,2–5,6 мкм шириной. Штрихов 31,4–32,5 в 10 мкм вдоль ветви шва, 29,1–31,5 в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (1–9, 11, 16–18, 22, 23, 95, 115, 122).

Семейство *NEIDIACEAE* Mereschowsky 1903

NEIDIUM Pfitzer 1871

Neidium affine var. *amphirhynchus* (Ehrenberg) Cleve 1894 sensu Hustedt 1930: fig 377 (?*Neidium* spec. Nr. 6 Julma Ölkky sensu Lange–Bertalot et Metzeltin 1996: taf. 42:5–7)

Basionymum: *Navicula amphirhynchus* Ehrenberg 1843

(Табл. 141: 1–10)

Створки 38,3–44,8 мкм длиной, 11,3–11,7 мкм шириной. Штрихов 20,7–21,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 17,4–21,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 9, 10, 16–18, 22); И (207, 235).

Neidium aff. amphigomphus (Ehrenberg) Pfitzer 1871

Basionymum: *Navicula amphigomphus* Ehrenberg 1843

(Табл. 145: 1–2)

Створка 58,7 мкм длиной, 19,3 мкм шириной. Штрихов 18,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 21,8–22,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (17); И (273(?)).

Образцы из лектотипового материала данного вида (Reichardt, 1995: taf. 10) имеют более широкое относительно ширины створки среднее поле. Поскольку нами была изучена только одна створка, однозначно утверждать о ее принадлежности к *N. amphigomphus* преждевременно.

Neidium aff. bisulcatum (Lagerstedt) Cleve 1894

(*Neidium alpinum* Hustedt 1943 sensu auct., non Hustedt)

Basionymum: *Navicula bisulcata* Lagerstedt 1873

(Табл. 141: 11–18)

Створки 17,2–43,9 мкм длиной, 4,5–6,3 мкм шириной. Штрихов 28,4–31,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 30,7–30,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (6, 15, 16, 22, 95, 122); И (225, 230).

Наши образцы отличаются от *N. bisulcatum* меньшей шириной створок.

****Neidium dubium* (Ehrenberg) Cleve 1894**

Basionymum: *Navicula dubia* Ehrenberg 1843

(Табл. 143: 1–5)

Створки 37,7–39,2 мкм длиной, 13,2–14,0 мкм шириной. Штрихов 16,9–17,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 19,1–20,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 6, 7, 11, 16, 22, 122).

****Neidium iridis* var. *obtusa* Hustedt 1950**

(*Neidium ampliatus* (Ehrenberg) Krammer in Krammer et Lange-Bertalot 1985 sensu auct. nonnul.)

(Табл. 142: 1–9)

Створки 41,4–86,5 мкм длиной, 13,1–15,5 мкм шириной. Штрихов 19,3–22,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 17,3–24,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6, 8–11, 22).

Мелкие створки из популяции оз. Глубокого практически идентичны микрофотографиям типового материала *N. iridis* var. *obtusa* в атласе Р. Симонсена (Simonsen, 1987: pl. 548: 1–4).

***Neidium* aff. *longiceps* (Gregory) Ross 1947**

Basionymum: *Navicula longiceps* Gregory 1856

(Табл. 145: 3–4)

Створка 41,5 мкм длиной, 9,1 мкм шириной. Штрихов 27,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 18,3–21,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

N. longiceps отличается от найденного нами образца меньшими размерами створок и более частыми штрихами и ареолами.

***Neidium productum* (W. Smith) Cleve 1894 sensu auct.**

(*Neidium productum* (W. Smith) Cleve sensu Krammer et Lange-Bertalot 1997a: fig. 107:6, nec al.; *Neidium* spec. Nr. 7 Julma Ölkky sensu Lange-Bertalot et Metzeltin 1996: taf. 42: 8–9; ?*Neidium apiculatum* Reimer 1959 sensu Krammer et Lange-Bertalot 1985; ?*Neidium affine* var. *humerus* Reimer 1966)

Basionymum: *Navicula producta* W. Smith 1853

(Табл. 143: 6–11; 144: 1–5)

Створки 47,0–56,3 мкм длиной, 17,1–18,7 мкм шириной. Штрихов 19,3–22,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 18,0–20,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 9, 10, 22, 40, 136).

***Neidium vernale* (Reichelt ex Hustedt) Metzeltin et Lange-Bertalot 2007 sensu Hustedt 1930: fig. 380**

(? *Neidium* spec. Nr. 1 Julma Ölkky sensu Lange-Bertalot et Metzeltin 1996: taf. 40: 6–8)

Basionymum: *Neidium iridis* f. *vernalis* Reichelt ex Hustedt 1930

(Табл. 145: 6–7)

Створка 70,2 мкм длиной, 13,9 мкм шириной. Штрихов 18,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 17,4–21,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

***Neidium* sp. 1**

(Табл. 145: 5)

Створка 51,4 мкм длиной, 15,5 мкм шириной. Штрихов 20,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 15,8–18,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (10).

***Neidium* sp. 2**

(Табл. 145: 8–10)

Створки 70,3–87,2 мкм длиной, 14,8–16,4 мкм шириной. Штрихов 16,4–16,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 15,8–18,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (273).

***Neidium* sp. 3**

(*Neidium iridis* (Ehrenberg) Cleve sensu Krammer et Lange-Bertalot 1997a: fig. 104:2, nec. al.)

(Табл. 146: 1–2)

Створка 85,0 мкм длиной, 23,4 мкм шириной. Штрихов 16,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 13,7–15,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (250).

Семейство *SELLAPHORACEAE* Mereschowsky 1902

***SELLAPHORA* Mereschowsky 1902**

***Sellaphora americana* (Ehrenberg) D.G. Mann 1989**

(*Sellaphora* [*americana* K–LB] Ф ‘wide’ sensu Mann et al., 2008: fig. 3)

Basionymum: *Navicula americana* Ehrenberg 1843

(Табл. 160: 8–11)

Створки 54,2–74,8 мкм длиной, 14,7–17,2 мкм шириной. Штрихов 16,2–17,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 28–31,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 9, 16–18, 204); И (225, 230, 235, 240, 260, 273).

****Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver in Wetzel et al. 2015**

(*Eolimna minima* sensu auct.)

Basionymum: *Navicula atomoides* Grunow in Van Heurck 1880

Гетерогенный комплекс форм, бедных морфологическими признаками вследствие мелких размеров клеток. Исследованные нами экземпляры разделены на 3 морфотипа, из которых только для двух первых имеются более-менее «хорошие» диагностические признаки. Морфотип 3 – искусственная сборная группа, включающая экземпляры, которые не удалось классифицировать.

***Sellaphora atomoides* Морфотип 1**

(Табл. 162: 1–27; 163: 1–5)

Створки 7,4–15,9 мкм длиной, 4,1–5,0 мкм шириной. Штрихов 22,5–26,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной створки. Ареол 55,8–62,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6–9, 11, 16–18, 18а, 22, 136); И (205, 207, 210, 214, 230).

От остальных морфотипов отличается более грубой штриховкой, хорошо различимой в СМ. По бокам рафостернума на наружной поверхности створки имеются неглубокие, обычно неполные, продольные борозды.

***Sellaphora atomoides* Морфотип 2**

(Табл. 162: 28–49; 164: 1)

Створки 8,3–14,2 мкм длиной, 3,9–5,0 мкм шириной. Штрихов 24,4–27,9 в 10 мкм вдоль ветви шва. Ареол 60,1–61,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 7–9, 16, 17, 22, 95, 136, 204); И (205, 207, 210, 230).

От остальных морфотипов отличается створками с широко оттянутыми концами.

***Sellaphora atomoides* Морфотип 3**

(Табл. 162: 50–92; 164: 2–9; 165: 1–4)

Поскольку данный морфотип – искусственная разнородная группа, мы не приводим для него диапазонов значений морфометрических признаков.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 6–11, 15–18, 18а, 20, 22, 23, 95, 103, 122, 136, 204); И (205, 207, 210, 212, 214, 225, 230, 245, 250, 260, 264, 273).

***Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann 1989**

Basionymum: *Navicula bacillum* Ehrenberg 1839

Комплекс близких видов, представленный в наших пробах 3 таксонами, которые здесь рассматриваются как морфотипы.

***Sellaphora bacillum* Морфотип 1**

(**Sellaphora boltziana* Metzeltin, Lange-Bertalot et Nergui 2009)

(Табл. 146: 3–11; 147: 11–12)

Створки 34,6–52,3 мкм длиной, 12,3–13,9 мкм шириной. Штрихов 19,8–21,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 44,6–46,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 6–11, 15, 17, 18, 22, 136); И (272).

От морфотипа 2 отличается более крупными, линейными, с параллельными краями (а не линейно-эллиптическими, со слабо выпуклыми краями) створками, от морфотипа 3 – широко закругленными, а не клиновидно закругленными концами створки.

***Sellaphora bacillum* Морфотип 2**

(**Sellaphora bacillum* sensu stricto)

(Табл. 147: 1–8, 13)

Створки 24,2–38,2 мкм длиной, 9,9–10,3 мкм шириной. Штрихов 18,6–20,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 44,3–49,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (11, 16, 17); И (207, 250, 255, 260, 272).

Данный морфотип соответствует эпитипу *S. bacillum* выбранному Р. Ян с соавт. (Jahn et al., 2008: fig. 2 a,b). От двух других морфотипов отличается меньшими размерами (в первую очередь шириной), а также иными очертаниями створок.

***Sellaphora bacillum* Морфотип 3**

(**Sellaphora* cf. *gregoryana* (Cleve et Grunow) Metzeltin et Lange-Bertalot 1998)

(Табл. 147: 9–10)

Створка около 47,5 мкм длиной, 14,4 мкм шириной. Штрихов 18,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (250).

Отличается от морфотипа 1 клиновидно закругленными концами створок. Сомнения в принадлежности к *S. gregoryana* продиктованы, в первую очередь, тем, что нами был встречен единственный обломок створки.

****Sellaphora chistiakovae* (Kulikovskiy et Lange-Bertalot) Wetzel, Ector, Van de Vijver, Compère et D.G. Mann 2015**

Basionymum: *Eolimna chistiakovae* Kulikovskiy et Lange-Bertalot 2010

(Табл. 157: 2–45; 158: 1–5)

Створки 5,2–17,0 мкм длиной, (3,2?)–3,7–5,7 мкм шириной. Штрихов 16,9–21,3–(23,3?) в 10 мкм вдоль ветви шва. Ареол (49,6–56,9?)–69,5–74,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 136, 204); И (205, 207, 212, 214, 230, 235, 250, 260, 264).

У изученных нами в СЭМ экземпляров данного вида сильно варьировало строение штрихов – от двурядных до однорядных. Между этими крайними вариантами наблюдался плавный переход (ср. табл. 157: 43–45; 158: 1–2).

****Sellaphora disjuncta* (Hustedt) D.G. Mann 1989**

Basionymum: *Navicula disjuncta* Hustedt 1930

(Табл. 158: 6–18; 159: 1)

Створки 14,0–27,4 мкм длиной, 4,6–5,1 мкм шириной. Штрихов 21,2–23,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18, 22, 204); И (205, 230, 250, 255(?), 264, 273).

****Sellaphora hafnerae* Kapetanović et Jahn 2011**

(Табл. 156: 71–72)

Створка 10,5 мкм длиной, 3,5 мкм шириной. Штрихов 19,9–23,4 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробе: И (225).

****Sellaphora seminulum* (Grunow) D.G. Mann 1989**

(=*Sellaphora joubaudii* (Germain) Aboal in Aboal et al. 2003)

Basionymum: *Navicula seminulum* Grunow 1860

(Табл. 156: 73)

Створка 15,6 мкм длиной, 4,1 мкм шириной. Штрихов 20,1 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробе: И (272).

***Sellaphora laevis* (Kützing) D.G. Mann 1989**

Basionymum: *Navicula laevis* Kützing 1844

Комплекс близких видов, представленный в образцах из оз. Глубокого 4 таксонами, которые здесь рассматриваются как морфотипы.

***Sellaphora laevis* Морфотип 1**

(*Sellaphora* [*laevis* K–LB] Ф ‘heart’ sensu Mann et al., 2008: fig. 50; **Sellaphora* cf. *kretschmeri* Metzeltin, Lange-Bertalot et Nergui 2009)

(Табл. 148: 1–7, 9–11)

Створки 33,2–58,7 мкм длиной, 8,0–12,2 мкм шириной. Штрихов 15,0–16,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 46,9–47,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 3, 7, 9, 16, 18, 22, 103); И (207, 235, 260).

От других морфотипов отличается более крупными створками с более грубой (редкой) штриховкой. Небольшие, и, на наш взгляд, незначительные разночтения с прото-*S. kretschmeri* (Metzeltin et al., 2009: Р. 92–93) состоят в следующем: приведенная в нем частота штрихов немного ниже, чем у наших образцов (13–14/10 мкм), как и частота ареол (40/10 мкм).

***Sellaphora laevisissima* Морфотип 2**

(*Sellaphora laevisissima* sensu stricto; *Sellaphora* [*laevisissima* K–LB] Ф ‘normal’ sensu Mann et al., 2008: fig. 51)

(Табл. 149: 1–18)

Створки 21,0–41,4 мкм длиной, 7,0–9,0 мкм шириной. Штрихов 17,5–19,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 53,2 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 8–11, 16–18, 18а, 22); И (230, 240, 245, 250, 255, 260, 272–274).

Д.Г. Манн с соавт. (Mann et al., 2008: Р. 61) указывают, что данный морфотип наиболее близок к лектотипу *S. laevisissima*, обозначенному Х. Ланге–Бертало с соавт. (Lange–Bertalot et al., 2003: pl. 23: 1–5). От предыдущего морфотипа отличается меньшими размерами створок и большей частотой штрихов.

***Sellaphora laevisissima* Морфотип 3**

(cf. *Sellaphora* [*laevisissima* K–LB] Ф ‘very coarse’ sensu Mann et al., 2008: fig. 53)

(Табл. 148: 8)

Створка 26,4 мкм длиной, 7,1 мкм шириной. Штрихов 16,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (230).

От остальных морфотипов отличается линейной формой створок и практически параллельными штрихами.

***Sellaphora laevisissima* Морфотип 4**

(Табл. 150: 1–19)

Створки 18,7–31,4 мкм длиной, 5,3–6,0 мкм шириной. Штрихов 22,8–24,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8–11, 16–18, 22).

От остальных морфотипов хорошо отличается меньшей шириной створок и более частыми штрихами.

****Sellaphora pseudoventralis* (Hustedt) Chudaev et Gololobova 2015**

Basionymum: *Navicula pseudoventralis* Hustedt 1953

(Табл. 159: 2–29)

Створки 9,1–13,1 мкм длиной, 4,0–5,3 мкм шириной. Штрихов 17,4–20,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 70,1–81,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3–11, 14–18, 18а, 22, 23, 204); И (205, 207, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 260, 264, 273).

***Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky 1902**

Basionymum: *Navicula pupula* Kützing 1844

В материале их оз. Глубокого данный комплекс видов представлен 12 таксонами, которые здесь рассматриваются как морфотипы. Различия между ними довольно трудно поддаются описанию (однако становятся хорошо заметными при непосредственном сопоставлении серий микрофотографий) и состоят в особенностях очертаний створки, штриховки, формы среднего поля, степени приподнятости рафостернума, развития продольных борозд по его бокам, волнистости наружной щели шва, формы полярных утолщений, размерах створок и частоте штрихов. Признаки, используемые для выделения фенодемов в группе *S. pupula* обсуждаются работах Д.Г. Манна с соавт. (Mann et al., 2004, 2008).

***Sellaphora pupula* Морфотип 1**

(*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘large’ sensu Mann et al., 2008: fig. 41)

(Табл. **150**: 20–33; **153**: 21–23)

Створки 26,3–39,4 мкм длиной, 9,0–9,8 мкм шириной. Штрихов 18,8–19,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 39,2–41,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 4, 6, 8–11, 15–18, 20, 22, 23).

***Sellaphora pupula* Морфотип 2**

(**Sellaphora blackfordensis* D.G. Mann et Droop 2004)

(Табл. **151**: 1–11; **154**: 1–3)

Створки 22,7–48,2 мкм длиной, 8,1–9,2 мкм шириной. Штрихов 18,5–20,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 48,5–55,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (7, 9, 16, 17, 22); И (245, 250, 272, 273).

***Sellaphora pupula* Морфотип 3**

(?*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘wide tidy’ sensu Mann et al., 2008: fig. 23; ?*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘tidy’ sensu Mann et al., 2008: fig. 24; ?*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘armor’ sensu Mann et al., 2008: fig. 27)

(Табл. **151**: 12–28; **154**: 4)

Створки 24,9–42,6 мкм длиной, 7,7–9,1 мкм шириной. Штрихов 20,4–23,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 46,0–47,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–3, 6–11, 16–18, 22, 136).

Створки, отнесенные нами к морфотипу 3, соответствуют сразу трем фенодемам, выделенным Д.Г. Манном с соавт. (Mann et al., 2008). По-видимому, данный морфотип остается гетерогенным комплексом очень близких видов.

***Sellaphora pupula* Морфотип 4**

(*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘cf. capitate’ sensu Mann et al., 2008: fig. 46)

(Табл. **152**: 1–10; **154**: 5)

Створки 22,1–32,4 мкм длиной, 6,2–7,5 мкм шириной. Штрихов 22,1–23,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 47,6–50,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 10, 11, 17, 18, 22, 136); И (207, 230, 273).

***Sellaphora pupula* Морфотип 5**

(*Sellaphora parapupula* Lange-Bertalot 1996 [≡*Navicula pupula* var. *capitata* Hustedt 1930]; *Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘gross’ sensu Mann et al., 2008: fig. 50)

(Табл. 152: 11–14)

Створки 38,2–46,4 мкм длиной, 10,8–11,7 мкм шириной. Штрихов 17,6–19,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (5, 7, 10, 122).

***Sellaphora pupula* Морфотип 6**

(*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘europa’ sensu Mann et al., 2008: fig. 38)

(Табл. 152: 15–20)

Створки 20,6–25,4 мкм длиной, 6,9–7,4 мкм шириной. Штрихов 20,3–22,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16, 17, 95); И (205, 230).

***Sellaphora pupula* Морфотип 7**

(**Sellaphora pseudopupula* (Krasske) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et al. 1996 [≡*Navicula pseudopupula* Krasske 1923]; ?*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘perfidy’ sensu Mann et al., 2008: fig. 28)

(Табл. 152: 21–22)

Створки 23,1–26,9 мкм длиной, 6,1–6,4 мкм шириной. Штрихов 21,8–22,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (9); И (250).

Наши образцы отличаются от *Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘perfidy’ sensu Mann et al. (2008: fig. 28) немного меньшей шириной створок (6,1–6,4, а не 6,5–6,75 мкм).

***Sellaphora pupula* Морфотип 8**

(*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘upland elliptical’ sensu Mann et al., 2008: fig. 37)

(Табл. 152: 23–26)

Створки 19,0–25,0 мкм длиной, 6,7–7,4 мкм шириной. Штрихов 19,7–21,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (18); И (230, 240).

***Sellaphora pupula* Морфотип 9**

(**Sellaphora* cf. *rectangularis* (Gregory) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996 [≡*Navicula pupula* var. *rectangularis* (Gregory) Cleve et Grunow 1880, ≡*Stauroneis rectangularis* Gregory 1854]; ? *Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘cf. large’ sensu Mann et al., 2008: fig. 42)

(Табл. 152: 27–31; 155: 1–3)

Створки 39,9–52,2 мкм длиной, 9,5–9,9 мкм шириной. Штрихов 18,0–19,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 42,8–46,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

Встреченный нами морфотип отличается от фенодема ‘cf. large’, выделенного Д.Г. Манном с соавт. (Mann et al., 2008), немного большей шириной створки и более низким средним значением частоты штрихов. Кроме того, концы створок у образцов из оз. Глубокого совершенно не сужаются. Те же авторы указывают, что однозначная интерпретация существующего типового материала *S. rectangularis* затруднительна.

***Sellaphora pupula* Морфотип 10**

(?*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘little’ sensu Mann et al., 2008: fig. 32; ? *Sellaphora lanceolata* D.G. Mann et Droop 2004)

(Табл. 153: 1–3; 155: 4)

Створки 21,7–30,3 мкм длиной, 7,0–8,0 мкм шириной. Штрихов 21,3–23,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 47,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (10, 16–18).

Встреченные нами створки отличаются от морфодема ‘little’, выделенного Д.Г. Манном с соавт. (Mann et al., 2008), немного большей частотой штрихов, некоторые створки выходят также и за верхнюю границу диапазона ширины, приведенного для данного морфодема. *S. lanceolata* отличается от наших образцов наличием темных штрихов на среднем поле и меньшим средним значением частоты штрихов.

***Sellaphora pupula* Морфотип 11**

(aff. *Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘tiny’ sensu Mann et al., 2008: fig. 35)

(Табл. 153: 4–19; 155: 5)

Створки 17,4–21,7 мкм длиной, 5,8–6,7 мкм шириной. Штрихов 26,1–28,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 67,3–69,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6, 8, 11, 16–18, 18а, 22); И (205, 207).

Морфотип 11 отличается от фенодема ‘tiny’ (Mann et al., 2008: fig. 35) бóльшим числом штрихов в 10 мкм и менее широкими концами створок.

***Sellaphora pupula* Морфотип 12**

(*Sellaphora* [*pupula* K–LB] Ф ‘small lanceolate’ sensu Mann et al., 2008: fig. 15)

(Табл. 153: 20)

Створки 27,3–28,0 мкм длиной, 7,9–8,1 мкм шириной. Штрихов 21,2–22,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробе: С (5, 16).

****Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann in Wetzel et al. 2015**

(*Sellaphora seminulum* sensu auct., excl. typo)

Basionymum: *Navicula saugerresii* Desmazières 1858

В нашем материале данный вид представлен 3 морфотипами.

***Sellaphora saugerresii* Морфотип 1**

(*Sellaphora seminulum* sensu Hofmann et al., 2011: taf. 42:22–26)

(Табл. 156: 1–29)

Створки 6,1–16,9 мкм длиной, 3,0–4,3 мкм шириной. Штрихов 17,2–21,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 61,9–69,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 7–11, 15–18, 22, 23, 122, 136, 204); И (205, 230, 272, 273).

***Sellaphora saugerresii* Морфотип 2**

(?*Sellaphora vekhovii* (Lange-Bertalot et Genkal) Wetzel et D.G. Mann in Wetzel et al. 2015

[?*Naviculadicta vekhovii* Lange-Bertalot et Genkal 1999])

(Табл. 156: 30–50)

Створки 6,7–15,6 мкм длиной, 3,1–4,0 мкм шириной. Штрихов 15,3–19,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8, 9, 15, 16, 18, 22, 23, 204); И (207, 225, 230, 264).

Между морфотипами 1 и 2 нет четкого хиатуса, но первый имеет более высокую среднюю частоту штрихов и более выпуклые боковые стороны створок, т.е. створки «более ланцетные» в очертаниях. По электронным микрофотографиям (табл. 156: 69–70; 157: 1) определить принадлежность к тому или иному морфотипу оказалось проблематично, в первую очередь из-за ограниченности выборки данных такого типа.

***Sellaphora saugeresii* Морфотип 3**

(Табл. 156: 51–68)

Створки 6,2–14,2 мкм длиной, 3,5–4,5 мкм шириной. Штрихов 19,6–23,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 10, 16–18, 22, 95); И (207, 214, 230, 260, 264, 273).

Хорошо отличается от двух других морфотипов эллиптическими очертаниями створок.

****Sellaphora smirnovii* Chudaev et Gololobova 2015**

(Табл. 161: 1–29)

Створки 6,4–13,5 мкм длиной, 3,6–4,5 мкм шириной. Штрихов 33,9–37,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части на первичной стороне створки. Ареол 69,9–78,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 16–18, 22, 204); И (205, 207, 230, 235).

****Sellaphora utermoehlII* (Hustedt) Wetzel et D.G. Mann in Wetzel et al. 2015**

Basionymum: *Navicula utermoehlII* Hustedt 1942

(Табл. 156: 75–83)

Створки 7,8–9,9 мкм длиной, 4,2–5,2 мкм шириной. Штрихов 23,0–32,6 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробах: И (214, 230, 235, 255).

****Sellaphora ventraloconfusa* (Lange-Bertalot) Metzeltin et Lange-Bertalot 1998**

Basionymum: *Navicula ventraloconfusa* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Krammer 1989

(Табл. 160: 1–7)

Створки 18,4–28,4 мкм длиной, 6,2–7,3 мкм шириной. Штрихов 22,1–24,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 66,5–67,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 204); И (205, 207, 230).

****Sellaphora verecundiae* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Moser 1994**

(Табл. 156: 74)

Створка 13,2 мкм длиной, 5,2 мкм шириной. Штрихов 21,9 в 10 мкм вдоль ветви шва.

Таксон отмечен в пробе: И (260).

Семейство PINNULARIACEAE D.G. Mann 1990

***CALONEIS* Cleve 1894**

Род *Caloneis* нуждается в ревизии, и, в первую очередь, это касается комплексов форм, традиционно рассматриваемых как *C. silicula* и *C. bacillum*. Типовой материал последнего вида происходит из солоноватоводного местообитания на побережье Северного моря, многочисленные сообщения о находках вида в пресных водах, по всей вероятности, базируются на неправильных определениях (Witkowski et al., 2000: P. 163, pl. 151: 15–17). В настоящей работе видовые названия *C. silicula* и *C. ventricosa* используются соответственно для групп таксонов без фасции и с поперечной фасцией, традиционно выделяемых в виде *C. silicula* (Cleve, 1894: S. 51–52; Mayer, 1941).

****Caloneis fontinalis* (Grunow) Cleve–Euler 1932**

(≡*Caloneis fontinalis* (Grunow) Lange-Bertalot et E. Reichardt in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996)

Basionymum: *Navicula fontinalis* Grunow in Van Heurck 1885

(Табл. 166: 9–12)

Створки 12,8–17,0 мкм длиной, 4,7 мкм шириной, штрихов 24,4–27,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (264, 272).

***Caloneis silicula* (Ehrenberg) Cleve 1894**

Basionymum: *Navicula silicula* Ehrenberg 1843

(Табл. 165: 5; 166: 1–8; 167: 1–3)

Створки 40,0–77,1 мкм длиной, 12,4–16,5 мкм шириной, штрихов 15,9–17,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 9, 16–18, 22, 204); И (225, 230, 235, 240, 245, 255, 264, 272).

****Caloneis tenuis* (Gregory) Krammer in Krammer et Lange-Bertalot 1985**

Basionymum: *Pinnularia tenuis* Gregory 1854

(Табл. 167: 4–5)

Створки 31,3 мкм длиной, 5,0 мкм шириной, штрихов 21,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (95).

***Caloneis ventricosa* (Ehrenberg) Meister 1912**

(*Caloneis bacillum* sensu auct.)

Basionymum: *Navicula ventricosa* Ehrenberg 1830

В нашем материале данная группа представлена 3 морфотипами, различающимися очертаниями створок и формой гиалиновых полей.

***Caloneis ventricosa* Морфотип 1**

(Табл. 168: 1–15)

Створки 27,9–68,4 мкм длиной, 7,9–10,5 мкм шириной, штрихов 20–23 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 7–11, 16, 17, 22).

Отличается от морфотипа 2 более узким осевым полем, от морфотипа 3 – формой створки и более узкой фасцией.

***Caloneis ventricosa* Морфотип 2**

(Табл. 167: 6–8)

Створки 33,4–39,3 мкм длиной, 8,8–9,4 мкм шириной, штрихов 18,5–19,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250).

Отличается от двух других морфотипов широким осевым полем.

***Caloneis ventricosa* Морфотип 3**

(*Caloneis bacillum* var. *subundulata* Mayer 1941)

(Табл. 168: 16–21)

Створки 23,2–39,3 мкм длиной, (6,8?)–7,8–8,8 мкм шириной, штрихов 22–23,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 16–18, 95); И (207, 230, 255).

Отличается от двух предшествующих морфотипов формой створок (ланцетные, с клиновидными концами) и более широкой фасцией.

***PINNULARIA* Ehrenberg 1843 nom. cons.**

****Pinnularia acrosphaeria* W. Smith 1853**

(Табл. 171: 13–14)

Створки 58,2–85,0 мкм длиной, 10,0–12,5 мкм шириной. Штрихов 10,9–11,0 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 10,8–11,7 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

****Pinnularia* cf. *biceps* Gregory 1856**

(Табл. 176: 1–15; 177: 1–6)

Створки 38,1–56,2 мкм длиной, 8,7–10,5 мкм шириной. Штрихов 10,0–10,7 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 11,6–13,8 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 7–10, 16–18, 22, 136); И (205, 207, 225).

Размеры наших образцов немного меньше диапазонов, приведенных в описании (длина 48–85 мкм, ширина 11–13 мкм, штрихов 9–13/10 мкм) (Krammer, 2000: Р. 104). Не исключено, что самые мелкие створки из встреченных нами (табл. 176: 12–15), могут принадлежать к *P. grunowii* Krammer.

****Pinnularia borealis* var. *sublinearis* Krammer 2000**

(Табл. 181: 8–12)

Створки 29,9–34,1 мкм длиной, 7,6–7,9 мкм шириной. Штрихов 3,9–5,1 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 4,3–5,0 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 8); И (205, 214, 264).

****Pinnularia cruxarea* Krammer 2000**

(*Pinnularia brevicostata* sensu auct., ?*Pinnularia aquilonaris* Hohn et Hellerman 1963)

(Табл. 171: 1–3)

Створки 64,8–101,2 мкм длиной, 11,4–12,8 мкм шириной. Штрихов 8,7–9,2 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,1–9,3 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (18); И (273).

****Pinnularia debesii* Hustedt 1926**

(≡*Pinnularia socialis* var. *debesii* (Hustedt) Krammer 2000; *Pinnularia macilenta* (Ehrenberg) Ehrenberg sensu auct.)

(Табл. 182: 1–3)

Створки 128,1–153,0 мкм длиной, 19,2–23,7 мкм шириной. Штрихов 7,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 7,1–7,2 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (225, 230).

****Pinnularia decrescens* (Grunow) Krammer 2000 var. *decrescens***

Basionymum: *Navicula legumen* var. *decrescens* Grunow in Van Heurck 1880

(Табл. 179: 1–4)

Створки 75,1–96,9 мкм длиной, 16,5–18,0 мкм шириной. Штрихов 8,8–9,5 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,1–9,4 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 9, 22, 136).

****Pinnularia decrescens* var. *ignorata* (Krammer) Krammer 2000**

Basionymum: *Pinnularia divergens* var. *ignorata* Krammer 1992

(Табл. 178: 6)

Створка 62,8 мкм длиной, 12,9 мкм шириной. Штрихов 10,0 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 11,1 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: С (9).

Ширина встреченного экземпляра немного меньше диапазона в описании (14–15,5 мкм) (Krammer, 2000: Р. 65). Образец из оз. Глубокого, несомненно, конспецифичен образцу, проиллюстрированному К. Краммером на рис. 34:5 как *P. divergens* var. *media* (Krammer, 2000: Р. 327), последний, однако, сильно отличается от типа пропорциями створки и отсутствием фасции (fig. 34:3–4, *ibid.*).

***Pinnularia microstauron* (Ehrenberg) Cleve 1891**

Basionymum: *Stauroptera microstauron* Ehrenberg 1843

(Табл. 171: 8)

Створка 50,8 мкм длиной, 9,5 мкм шириной. Штрихов 10,1 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 10,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (230).

****Pinnularia monile* (Ehrenberg) Ehrenberg 1854**

Basionymum: *Navicula monile* Ehrenberg 1840

(Табл. 174: 2–3; 175: 1–16)

Створки 41,8–56,9 мкм длиной, 8,0–9,7 мкм шириной. Штрихов 9,0–9,8 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,6–9,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 9, 16–18, 204); И (205, 207, 214, 225, 230, 235, 240, 245, 255, 264, 272).

Наши образцы идентичны изображенным на микрофотографиях 26:13 и 27:7 в монографии К. Краммера (Krammer, 2000). Оба кадра сделаны с одного препарата из коллекции А. Майера в Регенсбурге “Holzheim, Bavaria 899 MR”, однако, в первом случае таксон приведен как *P. nodosa* var. *robusta* (Foged) Krammer, а во втором как *P. canadensis* Krammer. В обоих случаях экземпляры из Баварии существенно отличаются от остальных микрофотографий каждого из соответствующих приведенных таксонов. В случае рисунка 27:7 (Krammer, 2000) речь идет о неправильном определении; с рисун-

ком 26:13 дело обстоит сложнее, так как К. Краммер не привел микрофотографий типового материала ни *P. nodosa* var. *percapitata*, ни var. *robusta*. Использование двух последних названий требует уточнения путем обращения к типам.

****Pinnularia neomajor* Krammer 1992**

(Табл. 184: 1–4; 185: 1)

Створки 178,0–236,7 мкм длиной, 25,5–28,7 мкм шириной. Штрихов 5,7–6,8 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 5,8–6,4 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 17, 22, 136); И (207, 240).

****Pinnularia nobilis* var. *regularis* Krammer 2000**

(Табл. 186: 1–2)

Створки 294,4 мкм длиной, 40,6 мкм шириной. Штрихов 4,4 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 4,0 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (10, 16).

****Pinnularia nodosa* var. *pseudogracillima* Mayer 1913**

(≡*Pinnularia pseudogracillima* (Mayer) Mayer 1917)

(Табл. 174: 4)

Створки 48,9 мкм длиной, 7,6 мкм шириной. Штрихов 9,2 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,3 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: С (95).

****Pinnularia notabilis* Krammer in Krammer et Lange–Bertalot 1985**

(Табл. 181: 1–4)

Створки 52,0–63,8 мкм длиной, 10,0–12,1 мкм шириной. Штрихов 7,9–8,7 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 8,1–8,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (22); И (225, 254, 273).

****Pinnularia obscura* Krasske 1932**

(Табл. 171: 10)

Створка 21,6 мкм длиной, 4,4 мкм шириной. Штрихов 9,2 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 13,8 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: С (8).

****Pinnularia oriunda* Krammer 1992**

(Табл. 180: 7–9)

Створки 82,3–86,2 мкм длиной, 15,7–16,0 мкм шириной. Штрихов 7,6–7,8 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 7,5–8,4 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (230).

****Pinnularia parvulissima* Krammer 2000**

(?=*Pinnularia subgibba* var. *undulata* Krammer 1992)

(Табл. 172: 1–11; 173: 1–6)

Створки 51,6–93,2 мкм длиной, 9,0–12,2 мкм шириной. Штрихов 8,8–10,1 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,5–11,2 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (1–5, 9, 11, 16–18, 22, 95); И (205, 207, 225, 240, 245, 255, 264, 272).

****Pinnularia perinterrupta* Krammer 2000**

(Табл. 169: 1–15)

Створки 28,6–44,4 мкм длиной, 7,3–8,7 мкм шириной. Штрихов 10,0–11,8 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 12,3–14,3 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (9, 10, 17, 22).

****Pinnularia perspicua* Krammer 2000**

(Табл. 180: 1–6)

Створки 46,9–63,4 мкм длиной, 11,0–12,3 мкм шириной. Штрихов 8,4–8,7 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,3–9,6 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8, 9, 22); И (245, 264).

Приведенная в протологе (Krammer, 2000: Р. 141–142) ширина створок (13–15 мкм) немного выше, чем у экземпляров из Глубокого озера. Однако диапазон значений данного признака, вычисленный по микрофотографиям типового материала (pl. 120:1–5, *ibid.*), составляет 10,7–13,3 мкм, что хорошо согласуется с нашими данными.

****Pinnularia perpolyoncooides* Kulikovskiy, Lange-Bertalot et Metzeltin 2012**

(≡*Pinnularia mayeri* var. *similis* Krammer 1992; ≡*Pinnularia polyonca* var. *similis* (Krammer) Krammer 2000)

(Табл. 171: 4–7; 174: 1)

Створки 48,1–61,4 мкм длиной, 8,0–9,2 мкм шириной. Штрихов 8,1–8,9 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 8,6–9,7 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

****Pinnularia renata* Krammer 1992**

(Табл. 170: 1–13)

Створки 25,3–40,0 мкм длиной, 7,0–8,2 мкм шириной. Штрихов 9,9–11,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 11,2–13,5 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 5, 8–11, 16, 17, 22); И (205, 230).

****Pinnularia* cf. *rhomboelliptica* Krammer 2000**

(Табл. 183: 4–6)

Створки 90,0–98,2 мкм длиной, 17,2–18,8 мкм шириной. Штрихов 8,5–8,7 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 8,4 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 10, 17).

Типовая разновидность *P. rhomboelliptica*, согласно данным К. Краммера (Krammer, 2000: Р. 161), имеет ширину створки 19–22 мкм и 7–8 штрихов в 10 мкм. У створок из

типового материала (op. cit.: pl. 149: 4–9) осевое поле слабо расширяется к центру створки, у наших образцов – сужается перед средним полем.

***Pinnularia septentrionalis* Krammer 2000**

(≡*Navicula mesolepta* var. *stauroneiformis* Grunow 1860)

(Табл. 170: 14–18)

Створки 59,0–62,0 мкм длиной, 11,7–12,2 мкм шириной. Штрихов 9,7–10,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 10,5–10,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18).

****Pinnularia sinistra* Krammer 1992**

(Табл. 171: 11–12)

Створка 33,1 мкм длиной, 4,7 мкм шириной. Штрихов 10,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 11,2 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (214).

****Pinnularia stomatophora* var. *irregularis* Krammer 2000**

(Табл. 174: 5)

Створка 45,1 мкм длиной, 9,0 мкм шириной. Штрихов 13,4 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 14,0 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: С (95).

****Pinnularia undula* (Schumann) Krammer 2000**

(?= *Pinnularia legumiformis* Krammer 1992)

Basionymum: *Navicula undula* Schumann 1862

(Табл. 178: 4–5)

Створка 81,1 мкм длиной, 16,3 мкм шириной. Штрихов 8,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 8,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (17); И (250).

****Pinnularia undulatodivergens* Kulikovskiy, Lange–Bertalot et Metzeltin 2010**

(≡*Navicula divergens* var. *undulata* M. Peragallo et Héribaуд in Héribaуд 1893; ≡*Pinnularia divergens* var. *undulata* (Peragallo et Héribaуд) Hustedt 1914)

(Табл. 178: 1–3)

Створки 92,6–93,7 мкм длиной, 18,6–18,8 мкм шириной. Штрихов 8,0–8,3 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 9,1–9,5 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 17); И (207, 225).

****Pinnularia viridiformis* Krammer 1992**

(Табл. 183: 1–3)

Створки 79,2–110,5 мкм длиной, 14,5–18,4 мкм шириной. Штрихов 7,8–7,9 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 7,9 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (260, 272).

***Pinnularia* sp. 1**

(Табл. 171: 9)

Створка 44,6 мкм длиной, 7,7 мкм шириной. Штрихов 10,5 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 11,7 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

***Pinnularia* sp. 2 (aff. *P. savona* Krammer 2000)**

(Табл. 181: 5–7)

Створка 93,6 мкм длиной, 22,5 мкм шириной. Штрихов 6,0 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 6,5 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: И (264).

По форме створки и гиалиновых полей, а также по строению шва, вид очень похож на *P. savona*, последний вид, однако, имеет створки свыше 138 мкм длиной и 30 мкм шириной (Krammer, 2000: P. 173). Также образец из оз. Глубокого очень похож на фотографию 135:4 (в Krammer, 2000) (тоже изображение – taf. 70:2 в Krammer, 1992), подписанную как *P. notabliformis*, но, при этом, явно отличающуюся от остальных микрофотографий этого вида. *P. notabliformis* имеет, однако, более узкие створки и более высокую частоту штрихов по сравнению с нашим образцом.

***Pinnularia* sp. 3**

(Табл. 179: 5–7)

Створки 62,9–78,5 мкм длиной, 12,4–13,9 мкм шириной. Штрихов 8,2–9,4 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 8,1–9,2 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (214, 230).

***Pinnularia* sp. 4 (*P. aff. neomajor* Krammer 1992)**

(Табл. 185: 2–3)

Створки 221,9–234,2 мкм длиной, 28,3–31,7 мкм шириной. Штрихов 6,0–6,4 в 10 мкм вдоль шва на первичной стороне створки, 5,1–6,0 в 10 мкм по краю в центре на первичной стороне створки.

Таксон отмечен в пробе: С (16).

От *P. neomajor* отличается широко закругленными, а не клиновидно–закругленными концами створок.

Семейство *DIPLONEIDACEAE* D.G. Mann 1990

***DIPLONEIS* Ehrenberg ex Cleve 1894**

****Diploneis* cf. *boldtiana* Cleve 1891**

(Табл. 191: 4–5)

Створки 19,8–21,8 мкм длиной, 10,2–10,4 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,9–2,1. Штрихов 15,8–16,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 13,6–14,5 в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (264).

Для типового материала *D. boldtiana* приведены следующие значения количественных признаков (Idei, Kobayasi, 1989: fig. 2, 6): длина 20–30 мкм, ширина 11–12 мкм, штрихов 13–14/10мкм, ареолы не различимы в СМ, 35–38/10 мкм. Единственное отличие образцов из оз. Глубокого – чуть меньшая ширина створок (10 мкм).

***Diploneis cf. elliptica* (Kützing) Cleve 1894**

Basionymum: *Navicula elliptica* Kützing 1844

(Табл. 187: 1–15)

Створки 19,2–43,6 мкм длиной, 11,4–18,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,5–2,3. Штрихов 11,5–13,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 10,0–11,4 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 10,8–15,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 7–10, 16, 17, 122); И (205, 230).

Вычисленные по фотографиям типовых образцов (Lange-Bertalot, Reichardt, 2000: fig. 7: 1–3) значения количественных признаков: длина 37–57,3 мкм, ширина 18,7–30,7 мкм, штрихов 8–9/10 мкм по краю створки, ареол 8–11/10мкм. Экземпляры из оз. Глубокого мельче и имеют более частые штрихи и ареолы.

***Diploneis finnica* (Ehrenberg) Cleve 1891**

Basionymum: *Cocconeis finnica* Ehrenberg 1838

(Табл. 190: 1–6; 191: 1–2)

Створки 34,6–57,5 мкм длиной, 23,7–33,6 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,5–1,7. Штрихов 7,9–10,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 6,9–7,9 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 14,1–17,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18, 204); И (205, 207, 214, 223, 225).

***Diploneis aff. modica* Hustedt 1945**

(*Diploneis oblongella* sensu auct.)

(Табл. 192: 1–18)

Створки 14,5–23,8 мкм длиной, 7,4–8,9 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,8–2,7. Штрихов 16,5–20,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 14,6–16,8 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 48 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 16, 18, 18а, 103); И (207, 230).

Размеры, вычисленные по микрофотографиям типового материала *D. modica* Hustedt (Simonsen, 1987: fig. 506: 38–41): длина 12–15 мкм, ширина 6,5–7 мкм, штрихов 22–23/10 мкм вдоль ветви шва, 18,5–19/10 мкм по краю створки, штрихи тонкопунктирные. Образцы из оз. Глубокого крупнее, более грубо структурированы, с гладкими штрихами. К. Краммер и Х. Ланге-Бертало (Krammer, Lange-Bertalot, 1997a: S. 293) приводят для *D. modica* более широкий диапазон размеров и частоты штрихов (в который укладывается популяция из озера), а также указывают, что штрихи у данного вида гладкие. Х. Ланге-Бертало и Э. Райхардт (Lange-Bertalot, Reichardt, 2000) указывают, что типовой материал *D. oblongella* (Nägeli ex Kützing) Ross 1947 (BM 18886=Herbar KÜTZING 859, Zürich), не содержит ни одного экземпляра из рода *Diploneis*; их заключение: «Man könnte daraus folgern, dass es sich bei *Diploneis* (*Navicula*) *oblongella* um ein Taxon aus einer anderen Gattung, z.B. *Navicula* handelt⁷». *D. separanda* Lange-Bertalot in Werum et Lange-Bertalot 2004, предложенный в каче-

⁷ «Из этого можно сделать вывод, что в случае *Diploneis* (*Navicula*) *oblongella* речь идет о таксоне из какого-то другого рода, например, *Navicula*».

стве «нового» *D. oblongella*, отличается от наших образцов более редкими, различимыми в СМ ареолами и более радиальными штрихами (Werum, Lange-Bertalot, 2004: S. 144–146, pl. 76–77). Не исключено, что обнаруженный нами вид может оказаться новым для науки, но для подтверждения необходимо детальнее изучить типовой материал *D. modica*.

****Diploneis oculata* (Brébisson in Desmazières) Cleve 1894**

Basionymum: *Navicula oculata* Brébisson in Desmazières 1854

(Табл. 187: 16–26; 188: 1–2)

Створки 14,1–23,2 мкм длиной, 5,6–7,5 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 2,3–3,8. Штрихов 22,3–28,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 22,0–25,0 в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 9, 16–18); И (205, 245, 250, 255, 260, 264, 272, 273).

****Diploneis parma* Cleve 1891 sensu stricto**

(Табл. 188: 3; 189: 1–14)

Створки 24,7–43,0 мкм длиной, 17,1–22,8 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,3–1,9. Штрихов 13,6–16,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 11,0–13,1 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 17,7–20,7(22,9) в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18, 204); И (205, 207, 212, 214, 225, 264).

Изученные нами образцы полностью согласуются с данными по лектотипу *D. parma* (Idei, Kobayasi, 1988: fig. 1–2).

***Diploneis parma* sensu Krammer et Lange-Bertalot 1997 pro parte, non sensu Cleve 1891**

(Табл. 193: 1–10)

Створки 22,7–29,2 мкм длиной, 11,8–13,7 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,9–2,1. Штрихов 10,8–11,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 9,0–9,4 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 14,0–14,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (255, 260).

Указанные в описаниях (Krammer, Lange-Bertalot, 1997a; Hofmann et al., 2011) частота штрихов (14–17/10) и ареол (20–28/10) превышают значения данных признаков у образцов из оз. Глубокого. Частота штрихов, рассчитанная по приведенным в публикациях микрофотографиям, составляет 10–15/10.

***Diploneis* sp.**

(Табл. 190: 7–11; 191: 3)

Створки 17,2–20,7 мкм длиной, 10,2–11,2 мкм шириной. Отношение длины створки к ширине 1,6–1,9. Штрихов 17,2–18,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки, 14,2–15,7 в 10 мкм по краю створки в центре. Ареол 17,5–18,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18); И (230).

Семейство NAVICULACEAE Kützing 1844

***HIPPODONTA* Lange-Bertalot, Witkowski et Metzeltin 1996**

****Hippodonta* cf. *neglecta* Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski 1996**

(Табл. 193: 11–15)

Створки 21,7–23,5 мкм длиной, 5,3–5,6 мкм шириной. Штрихов 8,2–9,8 в 10 мкм вдоль ветви шва. Ареол 31,2–42,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18, 103).

Размеры встреченных клеток немного превышают диапазоны, приведенные в описании вида (Lange–Bertalot, 2001: Р. 103), однако, штрихи состоят из одного ряда ареол, а не многорядные, что характерно именно для *H. neglecta* и отличает данный вид от *H. hungarica*.

NAVICULA Bory de St.–Vincent 1822

***Navicula cari* Ehrenberg 1836**

(Табл. 195: 1–30; 196: 1–6)

Створки 16,6–42,5 мкм длиной, 6,5–8,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,6–13,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 38,8–42,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 18а, 22, 23, 95, 122, 136); И (205, 207, 245, 250, 255, 260, 264, 272).

***Navicula cryptocephala* Kützing 1844**

(Табл. 197: 10–37; 198: 1–6; 199: 1–2)

Створки 21,9–43,0 мкм длиной, 5,1–7,0 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 14,9–15,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 41,3–43,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 95, 103, 122, 136); И (207, 230, 235(?), 245(?), 264, 272, 273).

***Navicula cf. cryptotenella* Lange-Bertalot 1985**

(Табл. 197: 1–9)

Створки 22,0–35,3 мкм длиной, 5,6–6,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 13,0–15,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 31,6–34,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 264, 272, 273).

Изученные нами экземпляры характеризуются частотой ареол, более высокой по сравнению с диапазоном, приведенным Х. Ланге-Бертало (Lange-Bertalot, 2001: Р. 28–29).

***Navicula aff. ireneae* Van de Vijver, Jarlman et Lange-Bertalot 2010**

(Табл. 194: 1–28)

Створки 18,3–26,7 мкм длиной, 5,2–5,8 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 15,3–16,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 34,8–42,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 17, 22, 40, 95, 122); И (205, 230, 240, 245, 272).

N. ireneae отличается от наших образцов немного меньшей шириной створки (4,5–5,0 мкм) и относительно более широким средним полем, занимающим 1/3–1/2 ширины створки (Van de Vijver et al., 2010: Р. 5–7).

****Navicula lacuum* Lange-Bertalot, Hofmann, Werum et Van de Vijver 2009**

(*Navicula seibigiana* Lange-Bertalot sensu Lange-Bertalot, 2001: pl. 16: 31–34, nec al.)

(Табл. 195: 31–34)

Створки 16,2–22,4 мкм длиной, 4,1–4,6 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,4–12,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 29,6–31,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (250, 254, 255).

****Navicula libonensis* Schoeman 1970**

(Табл. 195: 35–36)

Створка 35,6 мкм длиной, 6,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 12,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 28,0–29,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (22).

****Navicula moskalii* Metzeltin, Witkowski et Lange-Bertalot in Metzeltin et Witkowski 1996**

(Табл. 199: 7–15)

Створки 23,9–28,9 мкм длиной, 7,3–7,9 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 12,1–12,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 27,3–30,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18); И (245(?)).

****Navicula oblonga* (Kützing) Kützing 1884**

Basionym: *Frustulia oblonga* Kützing 1833

(Табл. 200: 1–4; 201: 1–3)

Створки 144,0–189,7 мкм длиной, 17,9–21,0 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 6,7–6,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 28,6–30,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (260, 272–274).

****Navicula oligotraphenta* Lange-Bertalot et Hofmann in Lange-Bertalot 1993**

(Табл. 199: 16–18)

Створки 33,6–39,8 мкм длиной, 8,4–8,6 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 11,4–12,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 22,2–26,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 18); И (255, 264(?)).

****Navicula oppugnata* Hustedt 1945**

(Табл. 200: 5–9; 201: 4)

Створки 40,2–52,2 мкм длиной, 9,7–10,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 8,8–9,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 22,4–25,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 254, 255, 260, 264, 272, 273).

***Navicula pseudolanceolata* Lange-Bertalot 1980**

(Табл. 202: 1–19; 203: 1–4)

Створки 28,7–49,5 мкм длиной, 8,1–9,8 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,0–11,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 22,0–25,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 7–11, 16–18, 22, 23, 40); И (207).

***Navicula radiosa* Kützing 1844**

(Табл. 204: 16–18; 205: 1–13; 206: 1–4)

Створки 50,2–83,0 мкм длиной, 9,7–11,3 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,0–11,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 32,8–33,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 40, 103, 115, 122); И (207, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255, 260, 264, 272–274).

***Navicula rhynchocephala* Kützing 1844**

(Табл. 195: 37)

Створка 49 мкм длиной, 9,5 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол около 25 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (3).

***Navicula trivialis* Lange-Bertalot 1980**

(Табл. 199: 19–21)

Створки 31,0–39,5 мкм длиной, 9,0–9,4 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 12,4–13,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 26,4–28,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 18); И (272, 273).

****Navicula trophicatrix* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(Табл. 203: 5–7; 204: 1–15)

Створки 30,8–48,1 мкм длиной, 7,3–8,3 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 12,0–12,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 20,1–21,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 8–10, 16–18, 22); И (205, 230, 235, 240, 245, 250, 260, 264).

****Navicula upsaliensis* (Grunow in Van Heurck) M. Peragallo 1903**

Basionymum: *Navicula menisculus* var. *upsaliensis* Grunow in Van Heurck 1880

(Табл. 199: 3–6)

Створки 23,1–25,3 мкм длиной, 9,0–10,1 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 11,4–11,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 29,5–30,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18); И (245, 255(?)).

****Navicula venerabilis* Hohn et Hellerman 1963**

(Табл. 208: 1–10)

Створки 53,8–77,6 мкм длиной, 9,3–10,6 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 10,3–11,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 33,8–34,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 16, 18, 204).

***Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg 1838**

Basionymum: *Frustulia viridula* Kützing 1833

(Табл. 201: 5–6)

Створки 63,8–66,4 мкм длиной, 13,7–13,9 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 9,0–9,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 26,7–27,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3–5, 136); И (245).

****Navicula viridulacalcis* Lange–Bertalot in Rumrich et al. 2000**

(Табл. 206: 5–7; 207: 1–12)

Створки 52,5–62,3 мкм длиной, 10,8–11,8 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 9,5–10,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 28,1–32,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3–5, 8–11, 16–18, 22, 23, 136); И (205).

Семейство *PLEUROSIGMATACEAE* Mereschowsky 1903

***GYROSIGMA* Hassall 1845 nom cons.**

***Gyrosigma acuminatum* (Kützing) Rabenhorst 1853**

(=*Gyrosigma spenceri* (Quekett) Griffith et Henfrey 1856)

Basionymum: *Frustulia acuminata* Kützing 1833

(Табл. 209: 1–5)

Створки 111,1–129,6 мкм длиной, 13,7–15,2 мкм шириной. Штрихов 19,4–19,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 20,2–21,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–9, 11, 16–18, 122); И (205, 207, 214, 225, 230, 235, 240, 250, 264).

****Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst 1853**

Basionymum: *Frustulia attenuata* Kützing 1833

(Табл. 210: 1–7)

Створки 227,5 мкм длиной, около 25,7–27,4 мкм шириной. Штрихов 13,9–14,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 10,4–10,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 255, 260, 264, 272, 274).

Семейство *STAURONEIDACEAE* D.G. Mann 1990

***CRATICULA* Grunow 1868**

***Craticula* aff. *ambigua* (Ehrenberg) D.G. Mann in Round et al. 1990**

Basionymum: *Navicula ambigua* Ehrenberg 1843

(Табл. 212: 1–2)

Створки 89,2–91,9 мкм длиной, 23,0–24,5 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 14,7–15,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 24,3–26,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 10, 11); И (245).

Ареолы у наших образцов более редкие по сравнению с описанием (около 30/10 мкм) (Lange-Bertalot, 2001: Р. 109). От популяции *C. cuspidata* из оз. Глубокого отличается только по форме концов створки, значения количественных признаков практически совпадают, не исключено, что в данном конкретном случае мы имеем дело с тератологической (?) формой последнего вида.

***Craticula cuspidata* (Kützing) D.G. Mann in Round et al. 1990**

Basionymum: *Frustulia cuspidata* Kützing 1833

(Табл. 211: 1–7)

Створки 81,9–111,0 мкм длиной, 22,3–26,4 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 13,6–16,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 25,2–25,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 8–11, 16, 18, 22); И (240, 250, 260(?), 272).

****Craticula molestiformis* (Hustedt) Lange-Bertalot 2001**

Basionymum: *Navicula molestiformis* Hustedt 1949

(Табл. 212: 3)

Створка 13,0 мкм длиной, 3,7 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 36,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 68,2–69,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (8).

***STAURONEIS* Ehrenberg 1843**

***Stauroneis acuta* W. Smith 1853**

(Табл. 212: 4–5)

Створки 139,3 мкм длиной, 24,6 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 11,9–12,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 11,6–14,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (214, 230, 255).

****Stauroneis amphicephala* Kützing 1844**

(Табл. 219: 1–12; 220: 1–6)

Створки 51,3–64,9 мкм длиной, 11,9–13,3 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 17,3–19,3 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 20,7–26,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 8–11, 16–18, 22, 103, 136); И (207, 273).

Типовой материал *S. amphicephala* до настоящего времени достоверно не известен (Van de Vijver et al., 2004). Наши экземпляры соответствуют концепции данного вида, принятой в работе Б. Ван де Вийвера с соавт. (Van de Vijver et al., 2004: pl. 51–54).

****Stauroneis gracilior* E. Reichardt 1995**

(≡ *Stauroneis anceps* f. *gracilis* Rabenhorst 1864)

(Табл. 213: 1–10)

Створки 55,7–59,6 мкм длиной, 10,0–10,3 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 24,0–24,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 17,6–22,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18, 18а, 204); И (207, 230, 235, 240, 264, 273).

****Stauroneis gracilis* Ehrenberg 1843**

Было встречено небольшое количество створок данного вида, тем не менее, мы определяем их по двум морфотипам на основании различий, в первую очередь, по очертаниям створок. У морфотипа 1 концы створок слабее и более широко оттянутые, у морфотипа 2 – сильнее и более узко оттянутые, форма створок у морфотипа 1 ланцетная, у морфотипа 2 – тяготеет к ромбовидно–ланцетной.

***Stauroneis gracilis* Морфотип 1**

(*Stauroneis subgracilis* sensu Werum et Lange-Bertalot, 2004: fig.48: 1–2)

(Табл. 214: 12–13)

Створки 80,6–85,6 мкм длиной, 15,4–17,0 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 17,7–18,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 18,1–25,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (8).

***Stauroneis gracilis* Морфотип 2**

(Табл. 215: 1–7)

Створки 91,4–111,0 мкм длиной, 17,5–20,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 16,2–17,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 17,2–22,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (272, 273).

****Stauroneis* cf. *heinii* Lange-Bertalot et Krammer in Lange-Bertalot et Genkal 1999**

(Табл. 217: 1–6; 218: 1–3)

Створки 90,4–109,7 мкм длиной, 21,8–25,0 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 16,4–17,7 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 12,6–18,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 6–11, 16, 17, 22, 136); И (207, 225).

Большинство обнаруженных нами створок оказалось немного короче минимальной длины (110 мкм), приведенной в описании данного вида (Van de Vijver et al., 2004: P. 40–41), а также в протологе (125 мкм) (Lange-Bertalot, Genkal, 1999: S. 91–92). Других несогласий с диагнозом нет. У образцов из оз. Глубокого прилегающие к ставросу штрихи содержат очень крупную поперечно удлинённую ареолу. Сходные по этому признаку створки *S. heinii* были обнаружены Б. Ван де Вийвером (Van de Vijver et al., 2004: pl. 2) в восточной Гренландии.

***Stauroneis kriegei* Patrick 1945**

(Табл. 218: 4–16)

Створки 17,2–21,3 мкм длиной, 4,7–5,6 мкм шириной. Штрихов 24,4–27,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 29,8–36,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 6–11, 15–18, 22, 95, 204); И (205, 225, 230, 235, 245, 264).

****Stauroneis neosiberica* Metzeltin et Lange-Bertalot 2009**

(*Stauroneis siberica* (Grunow) Lange-Bertalot et Krammer 1996 sensu auct. nonnul., non Grunow)

(Табл. 221: 1–12; 222: 1–6)

Створки 42,1–63,9 мкм длиной, 11,2–13,7 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 24,0–26,6 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 28,6–32,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 16–18, 18a, 20, 22, 23, 122, 204); И (205, 207, 235).

***Stauroneis phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenberg 1843**

Basionymum: *Bacillaria phoenicenteron* Nitzsch 1817

(Табл. 216: 1–4)

Створки (?119,8)–136,6–184,6 мкм длиной, (?24,7)–28,3–37,2 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 14,7–16,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 15,1–17,0–(?18,2–19,7) в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 18, 136); И (230).

Принадлежность одной из створок (табл. 216: 4) к данному виду вызывает сомнения, значения количественных признаков для этого образца приведены в скобках.

***Stauroneis smithii* Grunow 1860**

(Табл. 214: 1–10)

Створки 27,6–30,2 мкм длиной, 7,7–8,7 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 23,4–26,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 26,2–30,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16, 18, 204); И (205, 207, 214, 230, 264, 273).

***Stauroneis* sp. 1**

(? *Stauroneis* (?nov.) spec. Nr. 4 Julma Ölkky sensu Lange–Bertalot et Metzeltin, 1996: taf. 35:3–4)

(Табл. 213: 11–14)

Створки 42,3–45,1 мкм длиной, 9,9–10,9 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 21,8–24,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареолы нерегулярно расположены.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 18).

***Stauroneis* sp. 2**

(Табл. 214: 11)

Створка 23,7 мкм длиной, 7,9 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 26,5 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части.

Таксон отмечен в пробе: С (122).

NAVICULALES: GENERA INCERTAE SEDIS

***ADLAFIA* Moser, Lange–Bertalot et Metzeltin 1998**

****Adlafia* cf. *bryophila* (Petersen) Lange–Bertalot in Moser et al. 1998**

Basionymum: *Navicula bryophila* Petersen 1928

(Табл. 223: 1–9)

Створки 11,8–19,4 мкм длиной, 3,2–3,6 мкм шириной. Штрихов 24,2–29,1 в 10 мкм по краю створки в центре, 32,1 в 10 мкм вдоль ветви шва. Ареол 52,9–56,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8, 9, 11, 17, 22, 136).

Частота штрихов у наших образцов ниже по сравнению с литературными данными (29–36(38)/10 мкм) (Lange–Bertalot, 2001: P. 142–143).

***CHAMAEPINNULARIA* Lange–Bertalot et Krammer in Lange–Bertalot et Metzeltin 1996**

****Chamaepinnularia krookii* (Grunow) Lange–Bertalot et Krammer in Lange–Bertalot et Genkal 1999**

Basionymum: *Navicula krookii* Grunow 1882

(Табл. 226: 1–8)

Створки 20,6–25,7 мкм длиной, 5,3–6,2 мкм шириной. Штрихов 17,0–18,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8–10, 22, 23, 40); И (264).

***Chamaepinnularia* sp. (?nov.)**

(Табл. 226: 9–18)

Створки 9,0–10,0 мкм длиной, 4,4–5,0 мкм шириной. Штрихов 22,3–24,4 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробах: И (230, 235).

***GENKALIA* Kulikovskiy, Lange-Bertalot et Metzeltin 2012**

****Genkalia* cf. *digituloides* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot et Kulikovskiy 2012**

Basionymum: *Naviculadicta digituloides* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996

(Табл. 223: 10–18)

Створки 12,7–15,8 мкм длиной, 3,8–4,8 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 21,9–24,9 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 31,6–40,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 10, 11, 22, 103, 204); И (207).

Встреченные нами створки немного мельче по сравнению с протологом вида (длина 16–27 мкм, ширина 4,5–5,5 мкм) (Lange-Bertalot et Metzeltin, 1996: S. 83), они также отличаются от экземпляров из типового материала (op. cit.: taf. 109: 8–11) гладкими, а не пунктирными штрихами, и почти прямыми, не выпуклыми в центре краями. Данные расширенного диагноза, приведенного С.И. Генкалом и В.Г. Харитоновым (2010: С. 25) (длина 7,6–32,7 мкм, ширина 3,8–8,6 мкм, штрихов 18–30/10 мкм, ареол 20–40/10 мкм), согласуются с нашими.

***GOMPHOSPHENIA* Lange-Bertalot 1995**

****Gomphosphenia* *stoermeri* Kocielek et Thomas 2009**

(Табл. 227: 1–4)

Створки 10,8–14,9 мкм длиной, 2,4–2,9 мкм шириной. Штрихов 27,1–29,1 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 22).

****Gomphosphenia* *tackei* (Hustedt) Lange-Bertalot 1995**

Basionymum: *Gomphonema tackei* Hustedt 1942

(Табл. 227: 5–9)

Створки 11,6–18,8 мкм длиной, 3,3–3,9 мкм шириной. Штрихов 26,7–29,1 в 10 мкм вдоль ветви шва на головной половине створки.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

***KOBAYASIELLA* Lange-Bertalot 1999**

***Kobayasiella* sp.**

(Табл. 224: 41)

Створка 22 мкм длиной, 3 мкм шириной.

Таксон отмечен в пробе: С (2).

MAYAMAEA Lange-Bertalot 1997

****Mayamaea* cf. *agrestis* (Hustedt) Lange-Bertalot 2001**

Basionymum: *Navicula agrestis* Hustedt 1937

(Табл. 224: 31–37; 225: 3)

Створки 9,0–9,8 мкм длиной, 3,2–3,6 мкм шириной. Штрихов 26,3–28,1 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части, 25,6–28,8 в 10 мкм по краю створки в центре.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8–10, 16, 17, 136).

Идентификация видов *Mayamaea* проблематична из-за мелких размеров клеток видов рода и бедности морфологических признаков. Нельзя полностью исключить возможность того, что исследованные нами образцы принадлежат к *M. atomus* var. *permitis* (Hustedt) Lange-Bertalot.

NEIDIOPSIS Lange-Bertalot et Metzeltin in Lange-Bertalot et Genkal 1999

****Neidiopsis levanderi* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin in Lange-Bertalot et Genkal 1999**

Basionymum: *Navicula levanderi* Hustedt 1937

(Табл. 224: 38–40)

Створка 35,6 мкм длиной, 7,7 мкм шириной. Штрихов 19,0 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки.

Таксон отмечен в пробе: С (16).

NUPELA Vyverman et Compère 1991

****Nupela elegantula* Potapova 2011**

(Табл. 227: 10–14)

Створки 11,5–20,8 мкм длиной, 3,6–3,9 мкм шириной.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Nupela vitiosa* (Schimanski) Lange-Bertalot 2004**

(≡ *Nupela vitiosa* (Schimanski) Siver et Hamilton 2005; ?= *Nupela fennica* (Hustedt) Lange-Bertalot 2004)

Basionymum: *Navicula vitiosa* Schimanski 1978

(Табл. 227: 17–38; 228: 1–4)

Створки 7,4–17,2 мкм длиной, 3,0–4,3 мкм шириной. Штрихов на первичной стороне створки 37,9–42,8 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части. Ареол 36,3–61,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (18, 18a, 136, 204); И (205, 207, 210, 212, 214, 225, 230, 235).

***Nupela* sp.**

(Табл. 227: 15–16)

Створки 9,0–11,6 мкм длиной, 3,3–3,7 мкм шириной.

Таксон отмечен в пробе: И (225).

NAVICULALES: SPECIES INCERTAE SEDIS

В эту группу включены 2 близких по структуре створки вида неясного систематического положения: *Navicula detenta* и *N. fluens*. У данных представителей не наблюдаются признаки *Navicula sensu stricto* (дополнительное ребро на внутренней поверхности первичной стороны рафостерна, «скошенная» апертура внутренней щели шва, апикально удлинённые ареолы, прикрытые гименами с внутренней стороны), и они, без сомнения, должны быть исключены из этого рода. *N. detenta* и *N. fluens* объединяют следующие признаки: (1) строение шва (конечные щели длинные, серповидные, односторонне загнутые на вторичную сторону; центральные наружные окончания простые, очень слабо отогнутые на первичную сторону; внутренние центральные окончания односторонне отогнуты на первичную сторону; внутренние конечные окончания представлены хорошо дифференцированными геликтоглоссами, отогнутыми на вторичную сторону); (2) строение рафостерна (заметно утолщенный на внутренней, но не на наружной стороне створки); (3) строение штрихов (однорядные, образованы закрытыми снаружи ареолами⁸); (4) расположение штрихов (вокруг апексов присутствуют укороченные частые штрихи). Данные признаки характерны для родов *Adlafia* Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin (Lange-Bertalot, 2001: P. 141–142, pl. 105–107; Morales, Le, 2005) и *Genkalia* Kulikovskiy, Lange-Bertalot et Metzeltin (Kulikovskiy et al., 2012: P. 134–135, pl. 110–115). В настоящий момент мы, однако, воздерживаемся от предложения новых номенклатурных комбинаций из-за отсутствия четких признаков, разграничивающих *Adlafia* и *Genkalia*. Неясно, в чем различие между «areolae ... externally ... are masked by a fine membrane⁹» (*Genkalia*) и «foramina closed by hymenes on the outside¹⁰» (*Adlafia*), если в обоих случаях в СЭМ мы наблюдаем гладкую, бесструктурную наружную поверхность створки. «Габитуальные» различия между родами также довольно расплывчаты в отдельных случаях (ср., например, *G. baikalensis* и *A. suchlandtii*)¹¹.

**Navicula detenta* Hustedt 1943

(Табл. 224: 28–30; 225: 1–2)

Створки 16,0–18,2 мкм длиной, 5,8–6,5 мкм шириной. Штрихов 29,7–32,2 в 10 мкм вдоль ветви шва в проксимальной части створки. Ареол 37,8–39,2 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 16, 18, 103); И (205).

**Navicula fluens* Hustedt 1930

(Табл. 224: 1–27)

Створки 8,8–17,1 мкм длиной, 4,7–5,9 мкм шириной. Штрихов 21,4–25,6 в 10 мкм вдоль ветви шва. Ареол 35,3–38,0 в 10 мкм. Таксон отмечен в пробах: С (2–5, 7–11, 16–18, 22, 23, 136, 204); И (205, 207, 250).

Порядок THALASSIOPHYSALES D.G. Mann 1990

⁸ Такой вывод можно сделать исходя из того, что наружная поверхность загиба у створок на табл. 224: 27 и табл. 225: 2 выглядит бесструктурной.

⁹ «ареолы ... снаружи ... маскированы (закрыты) тонкой мембраной».

¹⁰ «отверстия <ареол> закрыты гименами на наружной поверхности створки».

¹¹ Авторы выражают благодарность М.С. Куликовскому за крайне полезную дискуссию о систематическом положении *N. detenta* и *N. fluens*.

Семейство CATENULACEAE Mereschkowsky 1902
AMPHORA Ehrenberg ex Kützing 1844

***Amphora affinis* Kützing 1844**

(Табл. 232: 30–32)

Створки 30,7–31,3 мкм длиной, 6,7–7,5 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 14,2–14,7 в 10 мкм на спинной стороне створки, 13,5–13,9 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (260, 264).

****Amphora* cf. *copulata* (Kützing) Schoeman et Archibald 1986**

Basionymum: *Frustulia copulata* Kützing 1833

(Табл. 233: 1–21; 234: 1–3)

Створки 26,1–57,4 мкм длиной, 6,6–12,1 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 13,6–16,0 в 10 мкм на спинной стороне створки, 12,6–14,0 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (1, 3, 4, 8–11, 16–18, 22, 23); И (205, 207, 212, 225, 230, 235, 240, 245, 272(?)).

З. Левков (Levkov, 2009: Р. 49–51) приводит для данного вида следующие промеры: длина створки 19–42 мкм, ширина 5–7,5 мкм. Таким образом, в популяции из оз. Глубокого присутствуют створки, заметно превышающие верхние размерные границы вида. Но наличие закрытого среднего поля на спинной стороне и гребней в апикальных частях краевого ребра (op. cit.: pl. 154:2) сближают наши образцы с данным видом. Указание З. Левкова «there may well be cryptic species with the *A. copulata* complex¹²» (op. cit.: Р. 51), может быть принято в качестве объяснения имеющихся несоответствий.

****Amphora* cf. *inariensis* Krammer 1980**

(Табл. 232: 22–29)

Створки 10,0–21,3 мкм длиной, 3,3–4,2 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 18,8–21,9 в 10 мкм на спинной стороне створки, 16,9–19,5 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 250, 255, 264, 273, 274).

З. Левков (Levkov, 2009: Р. 68–69) приводит для *A. inariensis* 15–17 спинных штрихов в 10 мкм, и использует данный признак в качестве дифференциального от *A. indistincta* Levkov и *A. neglecta* f. *densestriata* Foged, имеющих 18 и более спинных штрихов в 10 мкм. Тем не менее, наши образцы ближе к *A. inariensis*, чем к двум другим таксонам, так как имеют характерную форму створки с выпуклым, а не прямым (как у *A. indistincta*) брюшным краем и сравнительно широкую, а не узкую (как у *A. neglecta* f. *densestriata*) фасцию. Примечательно, что некоторые образцы, определенные З. Левковым как *A. inariensis*, имеют около 19,5 спинных штрихов в 10 мкм.

****Amphora lange-bertalotii* var. *tenuis* Levkov et Metzeltin 2009**

(Табл. 232: 19–21)

Створки 32,0–42,6 мкм длиной, 7,8–9,0 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 13,9–14,7 в 10 мкм на спинной стороне створки, 13,2–13,9 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

¹² «в пределах комплекса *A. copulata* вполне могут существовать криптические виды».

Таксон отмечен в пробах: И (250(?), 255, 260, 264(?), 273, 274(?)).

***Amphora ovalis* (Kützing) Kützing 1844**

Basionymum: *Frustulia ovalis* Kützing 1833

(Табл. 235: 1–9)

Створки 50,0–64,2 мкм длиной, 12,4–17,9 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 11,1–12,4 в 10 мкм на спинной стороне створки, 9,2–10,1 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (3–5, 9, 16–18); И (240, 245, 255, 260, 264).

***Amphora pediculus* (Kützing) Grunow in A. Schmidt et al. 1875**

Basionymum: *Cymbella pediculus* Kützing 1844

(Табл. 232: 33–36)

Створки 9,4–10,9 мкм длиной, 3,2–3,3 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 20,5–25,7 в 10 мкм на спинной стороне створки, 18,2–22,2 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (250, 255, 264, 272).

***Amphora* sp. aff. *pediculus* (Kützing) Grunow**

(Табл. 232: 37–41)

Створки 8,6–9,2 мкм длиной, 2,6–3,0 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 23,9–27,2 в 10 мкм на спинной стороне створки, 22,6–24,9 в 10 мкм на брюшной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: С (204); И (214).

От экземпляров, идентифицированных нами как *A. pediculus*, данный таксон отличается более узкими створками с большей частотой штрихов. Пунктирность штрихов не различима в СМ. Частота штрихов у образцов *A. aff. pediculus* из оз. Глубокого выше по сравнению со значениями, приводимыми З. Левковым (Levkov, 2009: Р. 101–102) – 18–24 и 16–22 в 10 мкм, на спинной и брюшной сторонах соответственно.

***HALAMPHORA* (Cleve) Levkov 2009**

****Halamphora veneta* (Kützing) Levkov 2009**

Basionymum: *Amphora veneta* Kützing 1844

(Табл. 232: 15–18)

Створки 17,8–23,0 мкм длиной, 4,4–4,7 мкм шириной. Штрихов (вдоль ветви шва) 24,5–25,8 в 10 мкм на спинной стороне створки.

Таксон отмечен в пробах: И (245, 264).

Порядок *BACILLARIALES* Hendey 1937 emend. D.G. Mann 1990

Семейство *BACILLARIACEAE* Ehrenberg 1831

***HANTZSCHIA* Grunow 1877 nom. cons.**

***Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow in Cleve et Grunow 1880**

Basionymum: *Eunotia amphioxys* Ehrenberg 1843

Несмотря на то, что в ходе работы было встречено всего 5 створок *H. amphioxys* sensu

lato, нам представляется необходимым выделить в пределах этого «комплексного» вида 3 морфотипа, из-за явных различий по форме, размерам и частоте штрихов.

***Hantzschia amphioxys* Морфотип 1**

(Табл. 236: 3–6)

Створки 23,6–29,9 мкм длиной, 5,0 мкм шириной (в центре). Штрихов 26,4–27,8 в 10 мкм, фибул 7,7–9,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (255).

***Hantzschia amphioxys* Морфотип 2**

(Табл. 236: 7–9)

Створки 35,3–35,6 мкм длиной, 6,6–7,1 мкм шириной (в центре). Штрихов 20,8–20,9 в 10 мкм, фибул 7,5–8,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (204).

***Hantzschia amphioxys* Морфотип 3**

(Табл. 236: 10)

Створка 44,9 мкм длиной, 8,4 мкм шириной (в центре). Штрихов 19,6 в 10 мкм, фибул 5,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (273).

****Hantzschia calcifuga* E. Reichardt et Lange–Bertalot in Werum et Lange–Bertalot 2004**

(Табл. 236: 1–2)

Створки 50,3–79,3 мкм длиной, 7,3–7,7 мкм шириной (в центре). Штрихов 17,2–19,4 в 10 мкм, фибул 6,8–7,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (122); И (255).

***NITZSCHIA* Hassall 1845 nom. cons.**

****Nitzschia acidoclinata* Lange–Bertalot 1976**

(Табл. 241: 1–6; 242: 1–33)

Створки 8,7–53,5 мкм длиной, 2,2–3,0 мкм шириной. Штрихов 28,8–33,9 в 10 мкм, фибул 10,9–17,4 в 10 мкм, ареол 38,2–48,7 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15–18, 22, 23, 122); И (207, 210, 264(?), 273).

****Nitzschia alpina* Hustedt 1943**

(Табл. 236: 11–14)

Створки 12,7–20,3 мкм длиной, 3,3–3,9 мкм шириной. Штрихов 23,6–25,0 в 10 мкм, фибул 10,7–12,7 в 10 мкм, ареол 26,1–33,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (9, 11, 23).

****Nitzschia amphibia* Grunow 1862**

(Табл. 237: 1–23)

Створки 13,5–42,8 мкм длиной, 3,8–4,5 мкм шириной. Штрихов 16,4–18,4 в 10 мкм, фибул 7,7–9,8 в 10 мкм, ареол 18,3–23,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8, 9, 18); И (235, 240, 245, 255, 264(?), 272, 273).

Nitzschia cf. dissipata* (Kützing) Grunow 1862 var. *dissipata

Basionymum: *Synedra dissipata* Kützing 1844

(Табл. 243: 1–14)

Створки 35,6–48,1 мкм длиной, 4,5–5,4 мкм шириной. Штрихов 48,5 в 10 мкм, фибул 8,2–10,0 в 10 мкм, ареол 59,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 10, 16, 17); И (225).

Наши образцы немного отличаются от иллюстраций «типичной» *N. dissipata* (Krammer, Lange-Bertalot, 1997b: taf. 11: 1–6) линейно-ланцетной (скорее линейной) формой створки с практически параллельными, а не выпуклыми краями. М.С. Куликовский с соавт. (20116) относят подобные створки к *N. dissipata* (ор. cit.: фототабл. 1: 59, фототабл. 3: 15–16).

***Nitzschia dissipata* var. *media* (Hantzsch) Grunow 1881**

Basionymum: *Nitzschia media* Hantzsch 1860

(Табл. 244: 17–25)

Створки 34,1–39,9 мкм длиной, 3,3–4,0 мкм шириной. Фибул 6,6–9,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (8–10, 18, 22); И (250).

****Nitzschia flexoides* Geitler 1968**

(Табл. 244: 1–16; 245: 1–5)

Створки 47,9–108,5 мкм длиной, 3,5–4,5 мкм шириной. Штрихов 39,1–41,6 в 10 мкм, фибул 11,7–17,0 в 10 мкм, ареол 51,3–63,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2, 3, 6–10, 16–18, 22, 122).

***Nitzschia gracilis* Hantzsch 1860**

(Табл. 239: 1–16)

Створки 30,5–71,5 мкм длиной, 3,1–3,7 мкм шириной. Штрихов 39,0–40,2 в 10 мкм, фибул 13,2–15,2 в 10 мкм, ареол 48,2–52,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (2–5, 7, 8, 10, 11, 16–18, 22, 23, 103, 122).

****Nitzschia lacuum* Lange–Bertalot 1980**

(Табл. 238: 1–21)

Створки 11,3–18,3 мкм длиной, 2,4–3,0 мкм шириной. Штрихов 34,0–38,6 в 10 мкм, фибул 14,1–16,9 в 10 мкм, ареол 41,7–48,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–11, 15, 17, 22, 23).

***Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith 1956**

Basionymum: *Synedra palea* Kützing 1844

(Табл. 239: 17–27)

Створки 27,7–52,2 мкм длиной, 3,4–4,2 мкм шириной. Штрихов 32,6–46,3 в 10 мкм, фибул 11,6–15,8 в 10 мкм, ареол 55,2–66,8 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 6–8, 11, 16–18).

****Nitzschia cf. pumila* Hustedt 1954**

(Табл. 236: 15–16)

Створки 46,4–49,1 мкм длиной, 2,4–2,6 мкм шириной. Фибул 18,7–19,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (7, 16).

Максимальная длина створки, приводимая К. Краммером и Х. Ланге-Бертало (Krammer, Lange-Bertalot, 1997b: S. 115–116) для *N. pumila*, составляет 37 мкм. Образец, в при-

надлежаности которого к этому виду данные авторы не полностью уверены (op. cit: fig. 81:16), имеет длину 50 мкм.

****Nitzschia recta* Hantzsch in Rabenhorst 1862**

(Табл. 242: 34–46)

Створки 45,1–57,8 мкм длиной, 4,7–4,9 мкм шириной. Фибул 6,3–7,0 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: С (2–4, 7, 8, 10, 16, 17, 22, 136).

****Nitzschia rectirobusta* Lange-Bertalot in Lange-Bertalot et Metzeltin 1996**

(≡*Nitzschia recta* var. *robusta* Hustedt 1950)

(Табл. 246: 1–3)

Створка 120,0 мкм длиной, 8,3 мкм шириной. Штрихов 29,8–31,0 в 10 мкм, фибул 5,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: И (245).

Ширина встреченной створки немного превышает максимальное значение (7 мкм) (Hofmann et al., 2011: P. 459).

****Nitzschia sigmoidea* (Nitzsch) W. Smith 1853**

Basionymum: *Bacillaria sigmoidea* Nitzsch 1817

(Табл. 246: 4–6)

Створки 155,0–187,5 мкм длиной, 8,5–10,2 мкм шириной. Штрихов 23,6–26,8 в 10 мкм, фибул 5,4–7,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 9, 10, 16); И (240, 255(?), 272, 273(?)).

****Nitzschia solgensis* Cleve–Euler 1952**

(= *Nitzschia sinuata* var. *delognei* (Grunow) Lange–Bertalot 1980)

(Табл. 236: 17–19)

Створки 10,3–10,9 мкм длиной, 3,3–3,4 мкм шириной. Штрихов 24,3–26,8 в 10 мкм, фибул 6,2–7,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 264).

***Nitzschia tenuis* W. Smith 1853**

(≡*Nitzschia linearis* var. *tenuis* (W. Smith) Grunow in Cleve et Grunow 1880)

(Табл. 236: 20–25)

Створки 102,3–135,2 мкм длиной, 4,6–5,1 мкм шириной. Штрихов 33,3–34,2 в 10 мкм, фибул 10,8–12,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 16–18).

***Nitzschia* sp.**

(Табл. 240: 1–22)

Створки 20,8–41,9 мкм длиной, 2,4–3,0 мкм шириной. Штрихов 28,4–30,2 в 10 мкм, фибул 12,6–14,2 в 10 мкм, ареол 42,0–45,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4, 6, 8–11, 16, 17, 18a, 22, 23).

Порядок RHOPALODIALES D.G. Mann 1990

Семейство RHOPALODIACEAE (Karsten) Topachevs'kyi et Oksiyuk 1960

***EPITHEMIA* Kützing 1844**

***Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson 1838**

(=*Epithemia zebra* (Ehrenberg) Kützing 1844)

Basionymum: *Frustulia adnata* Kützing 1833

К. Краммер и Х. Ланге–Бертало (Krammer, Lange-Bertalot, 1997b) отказались от традиционного разделения данного вида на разновидности по форме створок. По их мнению «... die beschriebenen Unrißvareietäten morphologisch überhaupt nicht abgegrenzt werden können, und jeder Versuch zu subjektiven und willkürlichen Ergebnissen führen muss¹³» (Krammer, Lange-Bertalot, 1997b: S. 153). Тем не менее, на основании наших наблюдений, мы считаем возможным разделение двух морфотипов с оттянутыми и неоттянутыми концами створок.

***Epithemia adnata* Морфотип 1**

(*Epithemia zebra* var. *zebra* sensu Hustedt, 1930: S. 384–385, fig. 729)

(Табл. 249: 1–15; 251: 1–2)

Створки 20,5–98,7 мкм длиной, 7,6–11,6 мкм шириной. Штрихов 12,5–14,8 в 10 мкм, ребер 2,9–5,7 в 10 мкм. Ареол 9,5–12,2 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 5, 7–11, 16, 22, 23); И (245, 264, 272, 273).

***Epithemia adnata* Морфотип 2**

(*Epithemia zebra* var. *porcellus* (Kützing) Grunow sensu Hustedt, 1930: S. 385, fig. 731;

Epithemia zebra var. *saxonica* (Kützing) Grunow sensu Hustedt, 1930: S. 385, fig. 730)

(Табл. 250: 1–20; 251: 3–4; 252: 1–4; 253: 1–3)

Створки 22,0–63,3 мкм длиной, 7,0–10,0 мкм шириной. Штрихов 13,2–16,3 в 10 мкм, ребер 2,6–5,5 в 10 мкм. Ареол 9,2–11,9 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (1–4, 6–11, 16, 17, 22, 23, 115, 136); И (205, 207, 225, 240, 272, 273).

***Epithemia turgida* (Ehrenberg) Kützing 1844**

Basionymum: *Navicula turgida* Ehrenberg 1832

(Табл. 247: 1–6; 248: 1–3)

Створки 52,3–142,2 мкм длиной, 12,4–15,5 мкм шириной. Штрихов 8,7–9,4 в 10 мкм, ребер 3,5–4,4 в 10 мкм. Ареол 7,1–11,1 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (4, 8, 10, 11, 16, 23, 204); И (207, 240, 245, 255, 264, 272–274).

***RHOPALODIA* O. Müller 1895 nom. cons.**

****Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) O. Müller 1895**

Basionymum: *Navicula gibba* Ehrenberg 1830

(Табл. 253: 4; 254: 1–7)

Створки 63,5–123,2 мкм длиной, 8,4–10,3 мкм шириной. Штрихов 14,3–15,3 в 10 мкм, ребер 7,1–8,4 в 10 мкм. Ареол 21,5–28,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: И (207, 255, 260, 264, 272, 273).

Порядок *SURIPELLALES* D.G. Mann 1990

¹³ «описанные вариации очертаний створок совершенно не могут быть разграничены морфологически, и любая попытка <сделать это> должна приводить к субъективным и произвольным результатам».

Семейство *SURIPELLACEAE* Kützing 1844

CYMATOPLEURA W. Smith 1851 nom. cons.

Cymatopleura elliptica (Brébisson ex Kützing) W. Smith 1851

Basionymum: *Surirella elliptica* Brébisson ex Kützing 1844

(Табл. 255: 1–2; 256: 1–2)

Створки 123,6–151,4 мкм длиной, 60,9–68,2 мкм шириной. Фибул 30,9–33,4 в 100 мкм. Штрихов 16,9–25,2 в 10 мкм (в различных частях створки).

Таксон отмечен в пробах: И (240, 245, 254).

**Cymatopleura solea* (Brébisson) W. Smith 1851

Basionymum: *Surirella solea* Brébisson in Brébisson et Godey 1836

(Табл. 257: 1–3)

Створки 173,0–185,0 мкм длиной, 21,6–21,9 мкм шириной в центре, 32,0–32,2 мкм в наиболее широкой части. Фибул 68,4–72,6 в 100 мкм. Штрихов 26,5 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 4); И (272).

SURIPELLA Turpin 1828

Surirella bifrons Ehrenberg 1843

(Табл. 258: 8–10; 259: 1–3; 260: 1–2)

Створки 112,8–173,7 мкм длиной, 44,3–54,0 мкм шириной. Каналов крыла 12,1–14,6 в 100 мкм. Штрихов 20,5–24,4 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (3, 16, 18); И (205).

Surirella cf. *biseriata* Brébisson in Brébisson et Godey 1836

(*Surirella biseriata* sensu Krammer, Lange-Bertalot, 1997b: taf. 143: 5–7, non al., nec taf. 142:4 (lectotypus))

(Табл. 261: 1–6; 262: 1–5)

Створки 187,6–192,0 мкм длиной, 53,6–57,6 мкм шириной. Каналов крыла 10,5–12,7 в 100 мкм. Штрихов 23,8–27,6 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16, 103).

Наши образцы отличаются от микрофотографий лектотипа *S. biseriata* (Krammer, Lange-Bertalot, 1997b: taf. 142:3–5) более широко и тупо закругленными концами створок (не остро клиновидными) и менее радиальными поперечными складками у концов створки.

**Surirella capronii* Brébisson in Kitton 1869

(Табл. 263: 1–2; 264: 1–8)

Створки 200,1–241,4 мкм длиной, 96–103,6 мкм шириной. Каналов крыла 7,4–9,2 в 100 мкм. Штрихов 27,5–29,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16); И (205).

**Surirella lapponica* A. Cleve 1895

(Табл. 258: 1–6)

Створки 41,4–57,6 мкм длиной, 8,5–9,5 мкм шириной. Фибул 56,0–58,3 в 100 мкм. Штрихов 21,6–22,7 в 10 мкм.
Таксон отмечен в пробах: С (2, 4, 8–10, 16, 18); И (207, 225).

****Surirella linearis var. constricta* Grunow 1862**

(Табл. 265: 1–4; 266: 1–4)

Створки 96,4–127,1 мкм длиной, 13,7–16,2 мкм шириной в центре, 17,3–21,5 мкм в наиболее широкой части. Каналов крыла 18,8–22,5 в 100 мкм. Штрихов 21,7–25,3 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробах: С (16–18, 122); И (273).

***Surirella* sp.**

(Табл. 258: 7)

Створка 34,4 мкм длиной, 8,9 мкм шириной. Фибул 57,0 в 100 мкм. Штрихов 23,0 в 10 мкм.

Таксон отмечен в пробе: С (17).

Единственная створка, возможно, тератологическая форма *S. lapponica*. Внешне напоминает *S. amphioxys* W. Smith, но последний вид имеет меньшую ширину створки и меньшую частоту штрихов и фибул.

Список литературы

1. Андреева, С.А., Гусев, Е.С., Куликовский М.С. 2013. Особенности строения хлоропластов в разных родах диатомовых водорослей из озера Байкал: документация и возможности использования в систематике //Диатомовые водоросли: современное состояние и перспективы исследований. Материалы XIII Международной научной конференции альгологов, Борок, 24-29 августа 2013 г. Кострома. С. 18.
2. Ассман, А.В. 1953. Роль водорослевых обрастаний в образовании органического вещества в Глубоком озере // Труды Всесоюзного гидробиологического общества, Т. 5. С. 138-157.
3. Бухтиярова, Л.Н. 2007. К ревизии рода *Achnanthes* Bory s. lato (Bacillariophyta). 2. Новые моношовные роды и ключ к их определению //Альгология 17(4): 492-508, 6 табл. илл.
4. Васильева-Кралина, И.И., Тирская, И.Б. 2005. Фитопланктон, эпифиты и эпизойты озера Глубокого // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 9. С. 73-139.
5. Воронков, Н.В. 1903. Природа Глубокого озера и его окрестностей //Труды студенческого кружка для исследования русской природы, состоящего при Московском Императорском Университете, Кн. I. С. 61-70.
6. Воронков, Н. 1905. Гидробиологические заметки. I. Наблюдения над планктоном Глубокого озера за 1903-1904 г. // Труды студенческого кружка для исследования русской природы, состоящего при Московском Императорском Университете, Кн. II. С. 50-55.
7. Воронков, Н., Троицкий, В. 1907. Съёмка Глубокого озера //Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. III. С. 5-21.
8. Генкал, С.И., Харитонов, В.Г. 2010. Интересные находки диатомовых водорослей рода *Naviculadicta* в озере Эльгыгытгын (Чукотка) //Новости систематики низших растений 44: 22-27.
9. Генкал, С.И., Куликовский, М.С. 2009. О систематическом положении *Aulacoseira subborealis* (Bacillariophyta) //Ботанический журнал 94(9): 1359-1370, 2 табл. илл.
10. Гильзен, К.К. 1913. Фитобиологический исследования образцов грунта озера Глубокого, произведенные С. М. Вислоухом и В. Н. Сукачевым //Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. V. С. 22-33.
11. Гиляров, А.М., Чекрыжева, Т.А., Садчиков, А.П. 1979. Структура горизонтального распределения планктона в эпилимнионе мезотрофного озера //Гидробиологический журнал 15(4): 10-18.
12. Гогорев, Р.М. 2011. Положение в классификационной системе рода *Acanthoceras* и близкородственных родов (по морфологическим данным) //Диатомовые водоросли: морфология, систематика, флористика, экология, палеогеография, биостратиграфия. Материалы XII Международной научной конференции диатомологов, посвященной 120-летию со дня рождения А.И.Прошкиной-Лавренко. Москва, 19-24 сентября 2011 г. М.: Университетская книга. С. 31-32.
13. Гололобова, М.А. 1998. Диатомовые водоросли озера Глубокого //Современные проблемы микологии, альгологии и фитопатологии. Сборник трудов международной конференции, посвященной 80-летию кафедры микологии и альгологии Московского государственного университета и 90-летию со дня рождения М.В. Горленко. М.: Изд. Дом «Муравей». С. 319.
14. Грезе, Б., Румянцев, А. 1910. О зимней микрофауне и микрофлоре Глубокого озера и других водоемов окрестностей г. Москвы //Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 3. С. 148-171.
15. Дуплаков, С.Н. 1925. Исследование процесса обрастания в Глубоком озере //Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. VI, Вып. 2-3. С. 20-35.
16. Дуплаков, С.Н. 1928. Некоторые наблюдения над вертикальным распределением обрастаний в Глубоком озере //Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. VI, Вып. 4. С. 20-40.
17. Дуплаков, С.Н. 1933. Материалы к изучению перифитона //Труды лимнологической станции в Косине, Вып. 16. С. 9-137.
18. Забелина, М.М., Киселев, И.А., Прошкина-Лавренко, А.И., Шешукова, В.С. 1951. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. М.: Советская наука. 619 с.

19. Зернов, С. 1900. О планктоне Глубокого озера за июнь и июль месяцы 1897 года // Работы гидробиологической станции, учрежденной на Глубоком озере отделом ихтиологии Императорского Русского Общества Акклиматизации животных и растений, состоящего под Августейшим покровительством Его Императорского Высочества Великого Князя Сергея Александровича, Кн. 1. (Труды Отдела Ихтиологии, Т.3). С. 6-16.
20. Иванов, Л. 1900. О фитопланктоне Глубокого озера Моск. губ., Рузского уезда // Работы гидробиологической станции, учрежденной на Глубоком озере отделом ихтиологии Императорского Русского Общества Акклиматизации животных и растений, состоящего под Августейшим покровительством Его Императорского Высочества Великого Князя Сергея Александровича, Кн. 1. (Труды Отдела Ихтиологии, Т.3). С. 23-28.
21. Карзинкин, Г.С. 1925. Попытка практического разрешения понятия «биоценоз» // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. VI, Вып. 2-3. С. 36-45.
22. Кастальская-Карзинкина, М.А. 1937. Опыт применения метода учета живых и отмерших компонентов в изучении планктона Глубокого озера // Труды лимнологической станции в Косине, Вып. 21. С. 143-170.
23. Ключев, Н.А. 2002. Химический анализ воды озера Глубокого // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 8. С. 33-35.
24. Куликовский, М.С., Генкал, С.И., Михеева, Т.М. 2011a. Новые данные к флоре *Bacillariophyta* Беларуси. 2. Сем. *Fragilariaceae* (Kütz.) De Toni, *Diatomaceae* Dumort., *Tabellariaceae* F. Schütt // Альгология 21(3): 357-373, 13 табл. илл.
25. Куликовский, М.С., Генкал, С.И., Михеева, Т.М. 2011b. Новые для Беларуси виды диатомовых водорослей. 2. *Nitzschia* Hassall, *Hantzschia* Grunow и *Denticula* Kützting // Природные ресурсы 2: 68-77.
26. Муравейский, С.Д. 1931. Морфометрия Глубокого озера // Труды Лимнологической станции в Косине, Вып. 13-14. С. 29-46.
27. Разумовский, Л.В., Гололобова, М.А. 2008. Реконструкция температурного режима и сопряженных гидрологических параметров по диатомовым комплексам из озера Глубокого // Водные ресурсы 35(4): 490-504.
28. Разумовский, Л.В., Гололобова, М.А. 2009. Реконструкция влияния циклов солнечной активности на температурный режим озера Глубокого по результатам диатомового анализа // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 10. С. 170-194.
29. Россоломо, Л.Л. 1949. Грунты Глубокого озера / Рукопись. Архив биостанции на Глубоком озере.
30. Россоломо, Л.Л. 1961. Некоторые черты из прошлого Глубокого озера / Вопросы голоцена. Вильнюс. С. 285-307.
31. Смирнов, А.Н., Гололобова, М.А., Белякова, Г.А. 1997. Водоросли Глубокого озера // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 7. С. 91-127.
32. Фомин, В. 1900. Наблюдения над планктоном на Глубоком озере в летние месяцы 1898 и 1899 годов // Работы гидробиологической станции, учрежденной на Глубоком озере отделом ихтиологии Императорского Русского Общества Акклиматизации животных и растений, состоящего под Августейшим покровительством Его Императорского Высочества Великого Князя Сергея Александровича, Кн. 1. (Труды Отдела Ихтиологии, Т.3). С. 17-22.
33. Чекрыжева, Т.А. 1983. Фитопланктон озера Глубокого / В кн.: Смирнов, Н.Н. (ред.). Биоценозы мезотрофного озера Глубокого. М.: Наука. С. 121-138.
34. Чудаев, Д.А., Гололобова, М.А. 2012. Морфология панциря видов рода *Staurosira* sensu stricto (*Bacillariophyceae*) из озера Глубокого (Московская область) // Новости систематики низших растений 46: 68-84, 5 табл. илл.
35. Шапоренко, С.И., Шилькрот, Г.С. 2005. Многолетняя изменчивость гидрохимических параметров озера Глубокого // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. 9. С. 30-63.
36. Шпицмахер, И.А. 1947. Геоморфологический очерк Глубоко-Истринского участка Московского гос. заповедника / Рукопись. Архив биостанции на Глубоком озере.
37. Щербаков, А.П. 1925. О горизонтальном распределении планктона на поверхности Глубокого озера в августе 1924 г. // Труды Гидробиологической станции на Глубоком озере, Т. VI, Вып. 2-3. С. 63-68.

38. Щербаков, А.П. 1953. Продукция органического вещества фитопланктона в Глубоком озере //Труды Всесоюзного гидробиологического общества, Т. V. С. 224-253.
39. Щербаков, А.П. 1967. Озеро Глубокое. Гидробиологический очерк. М.: Наука. 378 с.
40. Эльяшев, А.А. 1957. О простом способе приготовления высокопреломляющей среды для диатомового анализа //Труды НИИ геологии Арктики, Т. 4. С. 74-75.
41. Bruder, K., Medlin, L.K. 2008a. Morphological and molecular investigations of naviculoid diatoms. II. Selected genera and families //Diatom Research 23(2): 283-329.
42. Bruder, K., Medlin, L. K. 2008b. Morphological and molecular investigations of naviculoid diatoms. III. *Hippodonta* and *Navicula* s.s. //Diatom Research 23(2): 331-347.
43. Bukhtiyarova, L., Round, F.E. 1996. Revision of the genus *Achnanthes* sensu lato. *Psammodium*, a new genus based on *A. marginulatum* //Diatom Research 11(1): 1-30.
44. Cleve, P.T. 1894. Synopsis of the Naviculoid diatoms. Part 1. Kungliga Svenska Vetenskapssakademiens Handlingar 26, Ser. 2: 1-194.
45. Compère, P. 2001. *Ulnaria* (Kützting) Compère, a new genus name for *Fragilaria* subgen. *Alta-synedra* Lange-Bertalot with comments on the typification of *Synedra* Ehrenberg/In: Jahn, R., Kociolek, J.P., Witkowski, A., Compère, P. (eds.). Lange-Bertalot-Festschrift: studies on diatoms dedicated to Prof. Dr. Dr. h.c. Horst Lange-Bertalot on the occasion of his 65th birthday. Gantner, Ruggell. P. 97-101.
46. Cox, E.J. 1987. *Placoneis* Mereschkowsky: The re-evaluation of a diatom genus originally characterized by its chloroplast type //Diatom Research 2(2): 145-157.
47. Cox, E.J. 2003. *Placoneis* Mereschkowsky (Bacillariophyta) revisited: resolution of several typification and nomenclatural problems, including the generitype //Botanical Journal of the Linnean Society 141: 53-83, 110 figs.
48. Cox, E.J. 2004. Pore occlusions in raphid diatoms – a reassessment of their structure and terminology, with particular reference to members of the Cymbellales //Diatom 20: 33-46.
49. Enache, M.D., Potapova, M. 2009. A new species of *Sellaphora* (Sellaphoraceae) from Hannaberry Lake, Arkansas, U.S.A //Acta Botanica Croatia 68(2): 231-237.
50. Evans, K.M., Wirtley, A.H., Simpson, G.E., Chepurnov, V.A., Mann, D.G. 2008. A molecular systematic approach to explore diversity within the *Sellaphora pupula* species complex (Bacillariophyta) //Journal of Phycology 44: 215-231.
51. Flower, R. 2005. A taxonomic and ecological study of diatoms from freshwater habitats in the Falkland Islands, South Atlantic //Diatom Research 20(1): 23-96.
52. Fourtanier, E., Kociolek, J.P. 2011. Catalogue of Diatom Names, California Academy of Sciences, On-line Version updated 19 Sep 2011. Available online at <http://research.calacademy.org/research/diatoms/names/index.asp>
53. Garcia, M., Fonseca de Souza, V. 2006. *Lemnicola hungarica* (Grunow) Round et Basson from Southern Brazil: ultra-structure, plastid morphology and ecology //Diatom Research 21(2): 465-471.
54. Håkansson, H. 2002. A compilation and evaluation of species in the general *Stephanodiscus*, *Cyclostephanos* and *Cyclotella* with a new genus in the family Stephanodiscaceae //Diatom Research 17(1): 1-139.
55. Hamilton, P.B., Siver, P.A. 2008. The type for *Fragilaria lancettula* Schumann 1867 and transfer to the genus *Punctastriata* as *P. lancettula* (Schum.) Hamilton & Siver comb. nov. //Diatom Research 23(2): 355-365.
56. Hofmann, G., Werum M., Lange-Bertalot, H. 2011. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. Koeltz Scientific Books, Königstein. 908 p.
57. Hohn, M.H., Hellerman, J. 1963. The taxonomy and structure of diatom populations from three Eastern North American rivers using three sampling methods //Transactions of the American Microscopical Society 82(3): 250-329.
58. Houk, V., Klee, R. 2004. The stelligeroid taxa of the genus *Cyclotella* (Kützting)Brébisson (Bacillariophyceae) and their transfer into the new genus *Discostella* gen. nov. //Diatom Research 19(2): 203-228.
59. Hustedt, F. 1927-1966. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. VII: 1.Teil. 1927-1930. 920 S.; 2. Teil. 1931-1959. 845 S.; 3. Teil. 1961-1966. 816 S.

60. Hustedt, F. 1930. Bacillariophyta (Diatomeae) / In: Pascher, A. (ed.). Die Süßwasserflora Mitteleuropas, Heft 10, 2 Aufl. Jena: Verlag von Gustav Fischer. viii + 466 s., 875 figs.
61. Hustedt, F. 1950. Die Diatomeenflora norddeutscher Seen mit besonderer Berücksichtigung des holsteinischen Seengebiets V-VII. Seen in Mecklenburg, Lauenburg und Nordostdeutschland // Archiv für Hydrobiologie 43: 329-458, Tafs 21-41.
62. Idei, M., Kobayasi, H. 1988. Examination of the type specimens of *Diploneis parma* Cl. /In: Round, F.E. (ed.). Proceedings of the 9th International Diatom Symposium. Bristol, Aug. 24-30, 1986. P. 397-403.
63. Idei, M., Kobayasi, H. 1989. Examination of the type material of *Diploneis boldtiana* Cl., (Bacillariophyceae) //Japanese Journal of Phycology 37: 137-143.
64. Jahn, R. 2004. Discovery of the type specimen of *Pinnularia gastrum* Ehrenberg, the type species of the genus *Placoneis* Mereschkowsky //Diatom Research 19(2): 229-234.
65. Jahn, R., Kusber, W.-H., Romero, O.E. 2009. *Cocconeis pediculus* Ehrenberg and *C. placentula* Ehrenberg var. *placentula* (Bacillariophyta): Typification and taxonomy //Fottea 9(2): 275-288.
66. Jahn, R., Mann, D.G., Evans, K.M., Pouličková, A. 2008. The identity of *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann //Fottea 8(2): 121-124.
67. Jüttner, I., Ector, L., Reichardt, E., Van de Vijver, B., Jarlman, A., Krokowski, J., Cox, E.J. 2013. *Gomphonema varioeruduncum* sp. nov., a new species from northern and western Europe and a reexamination of *Gomphonema exilissimum* //Diatom Research 28(3): 303-316.
68. Kaczmarek, I. 1985. The diatom flora of Miocene lacustrine diatomites from the Harper Basin, Oregon, U.S.A. //Acta Palaeobotanica 25(1-2): 33-100, 12 pls.
69. Kapetanović, T., Jahn, R., Redžić, S., Carić, M. 2011. Diatoms in a poor fen of Bijambare protected landscape, Bosnia & Herzegovina //Nova Hedwigia 93(1-2): 125-151.
70. Kelly, M.G., Adams, C., Graves, A.C., Jamieson, J., Krokowski, J., Lycett, E.B., Murray-Bligh, J., Prichard, S., Wilkins, C. 2001. The Trophic Diatom Index: A User's Manual. Revised edition. Bristol: Environment Agency. 135 p.
71. Khursevich, G., Kocielek, J.P. 2012. A preliminary, worldwide inventory of the extinct, freshwater fossil diatoms from the orders Thalassiosirales, Stephanodiscales, Paraliales, Aulacoseirales, Melosirales, Coscinodiscales, and Biddulphiales //Nova Hedwigia, Beiheft 141: 315-364.
72. Knudson, B.M. 1952. The diatom genus *Tabellaria*. I. Taxonomy and morphology //Annals of Botany, N.S., 16(63): 421-440.
73. Krammer, K. 1992. *Pinnularia* Eine Monographie der europäischen Taxa //Bibliotheca Diatomologica 26: 1-353.
74. Krammer, K. 1997. Die Cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* Part //Bibliotheca Diatomologica 36: 1-382, 99 Taf.
75. Krammer, K. 1999. Validierung von *Cymbopleura* nov. gen. /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 6: 292.
76. Krammer, K. 2000. The genus *Pinnularia* /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 1: 1-703. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell.
77. Krammer, K. 2002. *Cymbella* /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 3: 1-584, 194 photographic pls. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell.
78. Krammer, K. 2003. *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbula*. Supplements to cymbelloid taxa /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 4: 1-530 p., 164 photographic pls.
79. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1986. Bacillariophyceae. 2/1. Naviculaceae /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Fischer, Stuttgart, New York. 876 s., 206 Taf.
80. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1988. Bacillariophyceae. 2/2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Fischer, Stuttgart, New York. 536 s., 187 Taf.
81. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1991a. Bacillariophyceae. 2/3. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart: G. Fischer; Jena: G. Fischer. 576 s., 166 Taf.

82. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1991b. Bacillariophyceae. 2/4. Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*, Gesamtliteraturverzeichnis /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart: G. Fischer; Jena: G. Fischer. 437 s., 88 Taf.
83. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1997a. Bacillariophyceae. 1. Teil: Naviculaceae /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Durchgesehener Nachdruck der 1. Auflage. Heidelberg; Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag. 876 s.
84. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 1997b. Bacillariophyceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae / In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Ergänztter Nachdruck der 1. Auflage. Heidelberg; Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag. 610 s.
85. Krammer, K., Lange-Bertalot, H. 2004. Bacillariophyceae. 2/4. Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae), *Gomphonema* Gesamtliteraturverzeichnis /In: Ettl, H., Gerloff, J., Heynig, H., Möllenhauer, D. (Hrsg.). Süßwasserflora von Mitteleuropa. Ergänztter Nachdruck. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag. 468 s.
86. Kulikovskiy, M.S., Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D., Witkowski, A. 2012. Lake Baikal: Hotspot of Endemic Diatoms, I. / In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 23: 1-607, 156 pls.
87. Lange-Bertalot, H. 1995. *Gomphosphenia paradoxa* nov. spec. et nov. gen. und Vorschlag zur Lösung taxonomischer Probleme infolge eines veränderten Gattungskonzepts von *Gomphonema* (Bacillariophyceae) // Nova Hedwigia 60(1-2): 241-252.
88. Lange-Bertalot, H. 1996. *Kobayasia bicuneus* gen. et spec. nov. /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 4: 277-287.
89. Lange-Bertalot, H. 1997b. *Frankophila*, *Mayamaea* und *Fistulifera*: drei neue Gattungen der Klasse Bacillariophyceae //Archiv für Protistenkunde 148: 65-76.
90. Lange-Bertalot, H. 1999. *Kobayasiella* Lange-Bertalot nov. nom. ein neuer Gattungsname für *Kobayasia* Lange-Bertalot 1996 /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 6: 272-275.
91. Lange-Bertalot, H. 2001. *Navicula* sensu stricto, 10 genera separated from *Navicula* sensu lato, *Frustulia* /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 2: 1-526, 140 photographic pls. A.R.G.Gantner Verlag K.G., Ruggell.
92. Lange-Bertalot, H., Båk, M., Witkowski, A., Tagliaventi, N. 2011. *Eunotia* and some related genera /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 6: 1-747. A.R.G.Gantner Verlag K.G., Ruggell.
93. Lange-Bertalot, H., Cavacini, P., Tagliaventi, N., Alfinito, S. 2003. Diatoms of Sardinia. Rare and 76 new species in rock pools and other ephemeral waters /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 12: 1-438.
94. Lange-Bertalot, H., Genkal, S.I. 1999. Diatoms from Siberia I. Islands in the Arctic Ocean (Yugorsky Shar Strait) /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 6: 1-271.
95. Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D. 1996. Oligotrophie-Indikatoren, 800 Taxa repräsentativ für drei diverse Seen-Typen, kalkreich – oligodystroph – schwach gepuffertes Weichwasser /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 2: 1-390, 125 Taf.
96. Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D., Witkowski, A. 1996b. *Hippodonta* gen. nov. Umschreibung und Begründung einer neuen Gattung der Naviculaceae /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 4: 247-275, 4 Taf.
97. Lange-Bertalot, H., Reichardt, E. 2000. *Diploneis ovalis* sensu stricto und *Diploneis krammeri* nov. spec. Revision des aktuellen Konzepts von *Diploneis ovalis* (Hilse) Cleve /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 9: 650-669.
98. Levkov, Z. 2009. *Amphora* sensu lato (*Amphora* sensu stricto & *Halamphora*) /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Diatoms of Europe: Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats 5: 1-916, 287 pls. A.R.G.Gantner Verlag K.G., Ruggell.
99. Mann, D.G. 1989a. The diatom genus *Sellaphora*: Separation from *Navicula* //British Phycological Journal 24(1): 1-20.
100. Mann, D.G., McDonald, S.M., Bayer, M.M., Droop, S.J.M., Chepurnov, V.A., Loke, R.E., Ciobanu, A., Du Buf, J.M.H. 2004. The *Sellaphora pupula* species complex (Bacillariophyce-

- ae): morphometric analysis, ultrastructure and mating data provide evidence for five new species //Phycologia 43(4): 459-482, 52 figs, 4 tabs.
101. Mann, D.G., Thomas, S.J., Evans, K.M. 2008. Revision of the diatom genus *Sellaphora*: a first account of the larger species in the British Isles //Fottea 8(1): 15-78.
 102. Mayer, A. 1941. Die bayerischen *Caloneis*-Arten //Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft (zur Erforschung der heimischen Flora) 25: 127-157, 6 pls.
 103. McNeill, J., Barrie, F.R., Buck, W.R., Demoulin, V., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., Knapp, S., Marhold, K., Prado, J., Prud'homme Van Reine, W.F., Smith, G.F., Wiersema, J.H., Turland, N.J. 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne code) adopted by the 18th International Botanical Congress, Melbourne, Australia, July 2011. Regnum Vegetabile 154, A.R.G. Gantner Verlag KG., Ruggell. 240 p.
 104. Medlin, L.K., Kaczmarek, I. 2004. Evolution of the diatoms: V. Morphological and cytological support for the major clades and a taxonomic revision //Phycologia 43(3): 245-270.
 105. Metzeltin, D., Lange-Bertalot, H., Nergui, S. 2009. Diatoms in Mongolia /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 20: 1-686, 3487 figs.
 106. Metzeltin, D., Witkowski, A. 1996. Diatomeen der Bären-Insel. Süßwasser- und marine Arten. /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 4: 3-232.
 107. Morales, E.A., Edlund, M.B. 2003. Studies in selected fragilarioid diatoms (Bacillariophyceae) from Lake Hovsgol, Mongolia //Phycological Research 51: 225-239.
 108. Morales, E.A., Le, M. 2005. A new species of the diatom genus *Adlafia* (Bacillariophyceae) from the United States //Proceedings of The Academy of Natural Sciences of Philadelphia 154: 149-154.
 109. Morales, E.A., Manoylov, K.M. 2006. Morphological studies on selected taxa in the genus *Staurosirella* Williams et Round (Bacillariophyceae) from rivers in North America //Diatom Research 21(2): 343-364.
 110. Morales, E.A., Vis, M.L. 2007. Epilithic diatoms (Bacillariophyceae) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America //Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 156: 123-155.
 111. Moser, G., Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D. 1998. Insel der Endemiten. Geobotanisches Phänomen Neukaledonien //Bibliotheca Diatomologica 38: 1-464, 101 Taf.
 112. Østrup, E. 1901. Freshwater-Diatoms from the Faeröes. Botany of the Faeroes, part 1. (Det. Nordiske Forlag). Copenhagen. P. 260-290.
 113. Potapova, M.G. 2012. New species and combinations in monoraphid diatoms (family Achnanthesiaceae) from North America //Diatom Research 27(1): 29-42.
 114. Reichardt, E. 1995. Die Diatomeen (Bacillariophyceae) in Ehrenberg's Material von Cayenne, Guyana Gallica (1843) /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 1: 1-99.
 115. Reichardt, E. 1997a. Bemerkenswerte Diatomeenfunde aus Bayern. IV. Zwei neue Arten aus den Kleinen Ammerquellen //Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 68: 61-66.
 116. Reichardt, E. 1997b. Taxonomische Revision des Artenkomplexes um *Gomphonema pumilum* (Bacillariophyceae) //Nova Hedwigia 65(1-4): 99-129.
 117. Reichardt, E. 1999. Zur Revision der Gattung *Gomphonema*. Die Arten um *G. affine/insigne*, *G. angustatum/micropus*, *G. acuminatum* sowie gomphonemoide Diatomeen aus dem Oberoligozän in Böhmen /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 8: 1-203.
 118. Reichardt, E. 2001. Revision der Arten um *Gomphonema truncatum* und *G. capitatum* /In: Jahn, R., Kociolek, J.P., Witkowski, A., Compère, P. (eds.). Lange-Bertalot-Festschrift: studies on diatoms dedicated to Prof. Dr. Dr. h.c. Horst Lange-Bertalot on the occasion of his 65th birthday. Gantner, Ruggell. P. 187-224.
 119. Reichardt, E. 2007. Neue und wenig bekannte *Gomphonema*-Arten (Bacillariophyceae) mit Areolen in Doppelreihen //Nova Hedwigia 85(1-2): 103-137.
 120. Romero, O.E., Jahn, R. 2013. Typification of *Cocconeis lineata* and *Cocconeis euglypta* (Bacillariophyta) //Diatom Research 28(2): 175-184.
 121. Round, F.E., Basson, P.W. 1997. A new monoraphid diatom genus (*Pogoneis*) from Bahrain and the transfer of previously described species *A. hungarica* & *A. taeniata* to new genera //Diatom Research 12(1): 71-81.

122. Round, F.E., Bukhtiyarova, L. 1996. Four new genera based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) together with a re-definition of *Achnanthidium* //Diatom Research 11(2): 345-361.
123. Round, F.E., Crawford, R.M., Mann, D.G. 1990. The Diatoms. Biology and Morphology of the Genera. Cambridge University Press. 747 p.
124. Schiller, W., Lange-Bertalot, H. 1997. *Eolimna martinii* n. gen., n. sp. (Bacillariophyceae) aus dem Unter-Oligozän von Sieblos/Rhön im Vergleich mit ähnlichen rezenten Taxa //Paläontologische Zeitschrift 71(3-4): 163-172.
125. Schmidt, R., Lange-Bertalot, H., Klee, R. 2004. *Staurosira parasitoides* sp. nova and *Staurosira microstriata* (Marciniak) Lange-Bertalot from surface sediment samples of Austrian alpine lakes //Algological Studies 114: 1-9.
126. Simonsen, R. 1987. Atlas and Catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt. Vol. 1. Catalogue, P. 1-525. Vol. 2: Atlas, Taf. 1-395. Vol. 3: Atlas, Taf. 396-772. Berlin, Stuttgart: J. Cramer.
127. Smirnov, N.N. 1986a. Lake Glubokoe (Moscow region, Eastern Europe), general characteristics // Hydrobiologia 141: 1-6.
128. Smirnov, N.N. 1986b. The basic features of the biocenosis of Lake Glubokoe (Moscow region, Eastern Europe) with a list of the animals and plants recorded //Hydrobiologia 141: 153-164.
129. Theriot, E.C., Ashworth, M., Ruck, E., Nakov, T., Jansen, R.K. 2010. A preliminary multigene phylogeny of the diatoms (Bacillariophyta): challenges for future research //Plant Ecology and Evolution 143(3): 278-296.
130. Tuji, A., Houki, A. 2004. Type examination of *Synedra delicatissima* W.Sm. and its occurrence in Japan //Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Ser. Botany, 30(4): 151-154.
131. Van De Vijver, B., Beyens, L., Lange-Bertalot, H. 2004. The genus *Stauroneis* in the Arctic and (Sub-) Antarctic Regions //Bibliotheca Diatomologica 51: 1-317, 7 tabs, 109 pls.
132. Van de Vijver, B., Jarlman, A., Lange-Bertalot, H. 2010. Four new *Navicula* (Bacillariophyta) species from Swedish rivers //Cryptogamie, Algologie 31(3): 355-367.
133. Vyverman, W., Compère, P. 1991. *Nupela giluwensis* gen. & spec. nov. A new genus of naviculoid diatoms //Diatom Research 6(1): 175-179.
134. Werum, M., Lange-Bertalot, H. 2004. Diatoms in Springs from Central Europe and elsewhere under the influence of hydrogeology and anthropogenic impacts / In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 13: 1-480.
135. Williams, D.M., Chudaev, D.A., Gololobova, M.A. 2009. *Punctastriata glubokoensis* spec. nov., a new species of 'fragilarioid' diatom from Lake Glubokoe, Russia //Diatom Research 24(2): 479-485.
136. Witkowski, A., Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D. 2000. Diatom Flora of Marine Coasts I. /In: Lange-Bertalot, H. (ed.). Iconographia Diatomologica 7: 1- 925.
137. Witon, E., Witkowski, A., Lange-Bertalot, H. 2004. *Hippodonta subcostulata* (Hustedt) Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski and some fragilariid diatom taxa from the Holocene lacustrine sediments of the Faeroe Islands //Diatom Research 19(1): 123-134.
138. Yanin, E.P., Kashina, L.I., Sayet, Yu.E. 1986. Hydrochemistry of Lake Glubokoe //Hydrobiologia 141: 11-23.

Приложение 1. Список исследованных образцов

Примечание 1. Указанные номера проб соответствуют номерам образцов в диатомовой коллекции кафедры микологии и альгологии.

№	Дата сбора (дд.мм.гггг)	Характер пробы
1	30.07.2007	Соскобы со стеблей <i>Equisetum fluviatile</i> L.
2	30.07.2007	Соскобы со стеблей и нижних чешуевидных листьев <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
3	30.07.2007	Смывы и соскобы с побегов <i>Potamogeton praelongus</i> Wulf
4	30.07.2007	Соскобы с черешков и нижней поверхности листовых пластин <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith
5	30.07.2007	Соскобы с черешков и нижней поверхности листовых пластин <i>Nymphaea candida</i> J. et C. Presl
6	30.07.2007	Соскобы с корней и корневищ <i>Menyanthes trifoliata</i> L., фрагменты корней и отмерших листьев
7	30.07.2007	Соскобы со стеблей и листьев <i>Polygonum amphibium</i> L.
8	30.07.2007	Смывы и фрагменты целого растения <i>Elodea canadensis</i> Michx.
9	30.07.2007	Соскобы с черешков листьев <i>Sagittaria sagittifolia</i> L., фрагменты черешков
10	30.07.2007	Соскобы и фрагменты листьев <i>Sparganium</i> sp.
11	30.07.2007	Обрастания деревянной сваи лодочного причала
12	31.07.2007	Планктон, сеть Апштейна, с лодки, около берега
13	31.07.2007	Планктон, сеть Апштейна, с лодки, центральная часть озера
14	31.07.2007	Планктон, центральная часть озера, комплексная проба из батометрических проб с глубин 0, 1, 2, 3, 4, 5 метров (батометр Рутнера), сконцентрированных через сачок из тонкого газа
15	31.07.2007	Планктон, прибрежная часть озера, около 40 литров воды сконцентрировано через сачок из тонкого газа, глубина в месте взятия пробы около 0,5 метра
16	31.07.2007	Грунт, дночерпатель Экмана-Берджа, глубина ~6м, в ~20м от прибрежной кромки хвощей, напротив гидробиологической станции
17	31.07.2007	Грунт, дночерпатель Экмана-Берджа, глубина ~2,5 м, в ~5 м от прибрежной кромки хвощей, ~100 м к югу от гидробиологической станции
18	31.07.2007	Грунт, дночерпатель Экмана-Берджа, глубина ~5 м, в ~30м от противоположного гидробиологической станции берега озера (в ковш попали студенистые сине-зеленые скопления, которые были зафиксированы отдельно - проба 18а)
19	31.07.2007	Грунт, дночерпатель Экмана-Берджа, глубина ~9 м, в ~60 м от противоположного гидробиологической станции берега озера
20	31.07.2007	Грунт, дночерпатель Экмана-Берджа, глубина ~1 м, противоположный гидробиологической станции берег озера, у зарослей хвоща и кубышки

22	31.07.2007	Заиленный песок с глубины ~0,3 м, около лодочного причала гидробиологической станции
23	31.07.2007	Скопление нитчаток на поверхности воды около берега, выжимка, нитчатки
40	03.06.2008	Выжимка и смыв со мха, растущего на берегу по урезу воды, фрагмент растения
95	16.08.2008	Выжимка и смыв со мха, растущего по урезу воды на южном, болотистом берегу озера
103	17.08.2008	Поверхностные осадки (черный мягкий ил) с глубины ~20 м, в центральной части озера; дночерпатель Экмана-Берджа
115	23.09.2008	Соскобы со стеблей <i>Equisetum fluviatile</i> L., фрагменты стебля; обрастания сильно развиты, обильны зеленые нитчатки
122	24.09.2008	Выжимка и смыв со мха, растущего по урезу воды на западном берегу залива, у туристической стоянки
136	25.09.2008	Грунт с глубины ~0,8 м; среди зарослей тростника на противоположном станции берегу озера; заиленный песок на серой глине
204	20.03.2007	Керн донных осадков, полужидкая фракция, 0-7 см от поверхности дна
205	20.03.2007	Керн донных осадков, полужидкая фракция, 7-12 см от поверхности дна
207	20.03.2007	Керн донных осадков, полужидкая фракция, 17-22 см от поверхности дна
210	20.03.2007	Керн донных осадков, полужидкая фракция, 32-37 см от поверхности дна
212	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 40 см от поверхности дна
214	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 50 см от поверхности дна
223	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 95 см от поверхности дна
225	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 100 см от поверхности дна
230	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 150 см от поверхности дна
235	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 200 см от поверхности дна
240	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 250 см от поверхности дна
245	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 300 см от поверхности дна
250	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 350 см от поверхности дна
254	20.03.2007	Керн донных осадков, коричневый ил, 390 см от поверхности дна
255	20.03.2007	Керн донных осадков, черный ил, 400 см от поверхности дна

260	20.03.2007	Керн донных осадков, черный ил, 450 см от поверхности дна
263	20.03.2007	Керн донных осадков, черный ил, 480 см от поверхности дна
264	20.03.2007	Керн донных осадков, торф, 490 см от поверхности дна
265	20.03.2007	Керн донных осадков, черный ил, 447 см от поверхности дна
271	20.03.2007	Керн донных осадков, черный ил, 477 см от поверхности дна
272	20.03.2007	Керн донных осадков, торф, 482 см от поверхности дна
273	20.03.2007	Керн донных осадков, торф, 487 см от поверхности дна
274	20.03.2007	Керн донных осадков, торф, 492 см от поверхности дна

Приложение 2. Сводный список названий видов и внутривидовых таксонов диатомовых водорослей озера Глубокого, отмеченных в литературных источниках

Примечание. П.Н. – подтвержденные нами находки.

Современная родовая принадлежность	П.Н	Название таксона	Ссылки
<i>Acanthoceras</i>	1	<i>Attheya Zachariasii</i> Brun	Иванов, 1900
<i>Achnanthidium</i>		<i>Achnanthes affinis</i> Grunow	Асман, 1953; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Смирнов и др., 1997
<i>Achnanthidium</i>		<i>Achnanthes biasolettiana</i> (Kützing) Grunow	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Achnanthidium</i>		<i>Achnanthes linearis</i> (W. Smith) Grunow	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Achnanthidium</i>	1	<i>Achnanthes linearis</i> var. <i>pusilla</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Achnanthidium</i>		<i>Achnanthes microcephala</i> (Kützing) Grunow	Дуплаков, 1933; Асман, 1953
<i>Achnanthidium</i>	1	<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Achnanthidium</i>		<i>Achnanthes minutissima</i> var. <i>cryptocephala</i> Grunow	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Amphipleura</i>	1	<i>Amphipleura pellucida</i> (Kützing) Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Amphora</i>		<i>Amphora lybica</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Amphora</i>	1	<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing	Асман, 1953; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Amphora</i>	1	<i>Amphora ovalis</i> var. <i>affinis</i> (Kützing) Van Heurck	Воронков, Троицкий 1907
<i>Amphora</i>	1	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Asterionella</i>	1	<i>Asterionella formosa</i> Hassall	Асман, 1953; Щербаков, 1967; Гиляров и др., 1979; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Asterionella</i>		<i>Asterionella gracillima</i> (Hantzsch) Heiberg	Зернов, 1900; Иванов, 1900; Фомин, 1900; Воронков, 1905; Грезе, Румянцев, 1910; Гильзен, 1913; Щербаков, 1925; Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Щербаков, 1967; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009

<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsem	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müller) Simonsen	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Aulacoseira islandica</i> (O. Müller) Simonsen	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Aulacoseira italica</i> (Ehrenberg) Simonsen	Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Щербаков, 1967; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Aulacoseira</i>		<i>Melosira crenulata</i> (Ehrenberg) Kützing	Воронков, Троицкий 1907
<i>Aulacoseira</i>		<i>Melosira distans</i> Kützing	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Aulacoseira</i>		<i>Melosira italica</i> var. <i>tenuissima</i> (Grunow) O. Müller	Ассман, 1953; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Aulacoseira</i>	1	<i>Melosira italica</i> var. <i>subarctica</i> O. Müller	Гильзен, 1913
<i>Cavinula</i>	1	<i>Navicula pseudoscutiformis</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Chamaepinnularia</i>		<i>Pinnularia ignobilis</i> (Krasske) Cleve-Euler	Смирнов и др., 1997
<i>Cocconeis</i>		<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cocconeis</i>	1	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cocconeis</i>		<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehrenberg) Cleve	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Cocconeis</i>		<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>intermedia</i> (Héribaud et M. Peragallo) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Cocconeis</i>	1	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck	Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Cocconeis</i>		<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>trilineata</i> (M. Peragallo et Héribaud) Cleve	Дуплаков, 1933
<i>Cocconeis</i>		<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997
<i>Craticula</i>	1	<i>Navicula cuspidata</i> (Kützing) Kützing	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Ctenophora</i>		<i>Synedra pulchella</i> (Ralfs) Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Cyclostephanos</i>	1	<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cyclotella</i>		<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cyclotella</i>		<i>Cyclotella operculata</i> (Agardh) Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Cymatopleura</i>	1	<i>Cymatopleura elliptica</i> (Lewis) Brébisson	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Cymatopleura</i>		<i>Cymatopleura turicensis</i> Meister	Гильзен, 1913

<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella affinis</i> Kützing	Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella aspera</i> (Ehrenberg) Cleve	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella cistula</i> (Ehrenberg in Hemprich et Ehrenberg) Kirchner	Карзинкин, 1925; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella cistula</i> var. <i>exigua</i> nom. nud.	Дуплаков, 1933
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella cistula</i> var. <i>insignis</i> Meister	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella cistula</i> var. <i>maculata</i> (Kützing) Van Heurck	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Cymbella</i>	1 <i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella lanceolata</i> (Ehrenberg) Van Heurck	Ассман, 1953
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella tumida</i> (Brébisson) Van Heurck	Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella tumida</i> var. <i>borealis</i> Grunow	Ассман, 1953
<i>Cymbella</i>	<i>Cymbella turgidula</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Cymbopleura</i>	<i>Cymbella amphicephala</i> Nägeli	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Cymbopleura</i>	<i>Cymbella angustata</i> (W. Smith) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Cymbopleura</i>	1 <i>Cymbella cuspidata</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cymbopleura</i>	<i>Cymbella naviculiformis</i> Auerwald ex Heiberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cymbopleura</i>	<i>Cymbella obtusiuscula</i> Grunow	Дуплаков, 1933
<i>Cymbopleura</i>	<i>Cymbella subaequalis</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Cymbopleura</i>	1 <i>Cymbella subcuspidata</i> Krammer	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma ehrenbergii</i> Kützing	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenua</i> Agardh	Фомин, 1900; Разумовский, Гололобова, 2009; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenua</i> var. <i>elongatum</i> Lyngbye	Смирнов и др., 1997
<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma vulgare</i> Bory	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Diploneis</i>	1 <i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve	Иванов, 1900; Гильзен, 1913; Смирнов и др., 1997
<i>Diploneis</i>	1 <i>Diploneis finnica</i> (Ehrenberg) Cleve	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis ovalis</i> (Hilse) Cleve	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Diploneis</i>	<i>Diploneis smithii</i> (Brébisson) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Discostella</i>	1 <i>Cyclotella pseudostelligera</i> Hustedt	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Discostella</i>	1 <i>Cyclotella stelligera</i> Cleve et Grunow	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Encyonema</i>	<i>Cymbella elginensis</i> Krammer	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005

<i>Encyonema</i>	<i>Cymbella hebridica</i> (Grunow) Cleve	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Encyonema</i>	<i>Cymbella mesiana</i> Cholnoky	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Encyonema</i>	1 <i>Cymbella minuta</i> Hilse	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Encyonema</i>	1 <i>Cymbella prostrata</i> (Berkley) Cleve	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Encyonema</i>	<i>Cymbella silesiaca</i> Bleisch	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Encyonema</i>	<i>Cymbella ventricosa</i> Kützing	Дуплаков, 1933; Асман, 1953
<i>Encyonopsis</i>	<i>Cymbella aequalis</i> W. Smith	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Encyonopsis</i>	<i>Cymbella microcephala</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Epithemia</i>	1 <i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia argus</i> (Ehrenberg) Kützing	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia sores</i> Kützing	Карзинкин, 1925
<i>Epithemia</i>	1 <i>Epithemia turgida</i> (Ehrenberg) Kützing	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia turgida</i> var. <i>capitata</i> Fricke	Асман, 1953
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia turgida</i> var. <i>granulata</i> (Ehrenberg) Grunow	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia zebra</i> (Ehrenberg) Kützing	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia zebra</i> var. <i>porcellus</i> (Kützing) Grunow	Асман, 1953
<i>Epithemia</i>	<i>Epithemia zebra</i> var. <i>saxonica</i> Kützing	Асман, 1953
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia arcus</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Eunotia</i>	1 <i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Mills	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia diodon</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia exigua</i> Brébisson	Дуплаков, 1933
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia faba</i> Ehrenberg	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia fallax</i> var. <i>gracillima</i> Krasske	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>	1 <i>Eunotia flexuosa</i> (Brébisson ex Kützing) Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia formica</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia implicata</i> Nörpel, Lange-Bertalot et Alles	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia incisa</i> Gregory	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia intermedia</i> (Krasske ex Hustedt) Nörpel et Lange-Bertalot	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia lunaris</i> (Ehrenberg) Grunow	Асман, 1953
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia lunaris</i> var. <i>subarcuata</i> (Nägeli) Grunow	Асман, 1953
<i>Eunotia</i>	<i>Eunotia maior</i> (W. Smith) Patrick	Смирнов и др., 1997

<i>Eunotia</i>	1	<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia naegeli</i> Migula	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia paludosa</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia parallela</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia pectinalis</i> (Kützing) Rabenhorst	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>undulata</i> (Ralfs) Rabenhorst	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>ventralis</i> (Ehrenberg) Hustedt	Чекряжева, 1983; Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia pectinalis</i> var. <i>ventricosa</i> (Ehrenberg) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>	1	<i>Eunotia praerupta</i> Ehrenberg	Чекряжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>	1	<i>Eunotia praerupta</i> var. <i>bidens</i> (Ehrenberg) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia septentrionalis</i> Østrup	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia serra</i> var. <i>diadema</i> (Ehrenberg) Patrick	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia sudetica</i> O. Müller	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia sudetica</i> var. <i>bidens</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia tenella</i> (Grunow) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia valida</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia vanheurckii</i> Patrick	Смирнов и др., 1997
<i>Eunotia</i>		<i>Eunotia veneris</i> (Kützing) De Toni	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>		<i>Fragilaria capucina</i> Desmazières	Иванов, 1900; Дуллаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>mesolepta</i> (Rabenhorst) Rabenhorst	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1	<i>Fragilaria crotonensis</i> Kitton	Иванов, 1900; Воронков, 1905; Щербаков, 1925; Асман, 1953; Фомин, 1900; Гильзен, 1913; Дуллаков, 1933; Щербаков, 1967; Гиларов и др., 1979; Чекряжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>		<i>Fragilaria intermedia</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009

<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i> var. <i>capitellata</i> (Grunow) Patrick	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra amphicephala</i> Kützing	Ассман, 1953; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra miniscula</i> Grunow	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra radians</i> Kützing	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra rumpens</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra rumpens</i> var. <i>familiaris</i> (Kützing) Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra rumpens</i> var. <i>fragilarioides</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra tenera</i> W. Smith	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra gracilis</i> (без цитирования авторов)	Дуплаков, 1933
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra acus</i> Kützing	Фомин, 1900; Гильзен, 1913; Карзинкин, 1925; Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra capitata</i> Ehrenberg	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenberg	Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra ulna</i> var. <i>amphirhynchus</i> (Ehrenberg) Grunow	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra ulna</i> var. <i>danica</i> (Kützing) Grunow	Гильзен, 1913; Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra ulna</i> var. <i>impressa</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra ulna</i> var. <i>longissima</i> (W. Smith) Brun	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	1 <i>Synedra ulna</i> var. <i>biceps</i> (Kützing) Schonfeldt	Смирнов и др., 1997

<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra obtusa</i> W. Smith	Смирнов и др., 1997
<i>Fragilaria</i> incl. <i>Ulnaria</i>	<i>Synedra gracillima</i> Rabenhorst	Карзинкин, 1925
<i>Fragilariforma</i>	1 <i>Fragilaria bicapitata</i> A. Mayer	Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilariforma</i>	1 <i>Fragilaria constricta</i> Ehrenberg	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilariforma</i>	1 <i>Fragilaria nitzschoides</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Fragilariforma</i>	<i>Fragilaria virescens</i> Ralfs	Фомин, 1900; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Frustulia</i>	<i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenberg) de Toni	Асман, 1953; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenberg	Гильзен, 1913; Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema acuminatum</i> var. <i>coronatum</i> (Ehrenberg) Rabenhorst	Асман, 1953; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema affine</i> Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema angustum</i> Agardh	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema clavatum</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema clevei</i> Fricke	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema constrictum</i> Ehrenberg	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>capitatum</i> (Ehrenberg) Grunow	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema constrictum</i> var. <i>curta</i> Grunow	Дуплаков, 1933
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema intricatum</i> Kützing	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Lyngbye) Kützing	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>staurorophorum</i> Pantocsek	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>salinum</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Gomphonema</i>	1 <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing	Дуплаков, 1933; Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009

<i>Gomphonema</i>	1	<i>Gomphonema truncatum</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Gyrosigma</i>	1	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kützing) Rabenhorst	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Gyrosigma</i>		<i>Pleurosigma spenceri</i> var. <i>kuetzingii</i> (Grunow) Grunow	Воронков, Троицкий 1907
<i>Handmannia</i>		<i>Cyclotella bodanica</i> var. <i>affinis</i> (Grunow) Cleve-Euler	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Handmannia</i>		<i>Cyclotella comita</i> (Ehrenberg) Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Handmannia</i>	1	<i>Cyclotella radiosa</i> (Grunow) Lemmermann	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Hantzschia</i>	1	<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	Чекряжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Hantzschia</i>		<i>Hantzschia amphioxys</i> f. <i>capitata</i> O. Müller	Смирнов и др., 1997
<i>Hantzschia</i>		<i>Hantzschia elongata</i> (Hantzsch) Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Hippodonia</i>		<i>Navicula capitata</i> var. <i>lueneburgensis</i> (Grunow) Patrick	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Karayevia?</i>		<i>Achnanthes striata</i> Skvortzow et Meyer	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Lacustriella</i>		<i>Navicula lacustris</i> Gregory	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Lemnicola</i>	1	<i>Achnanthes exigua</i> Grunow	Асман, 1953; Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Lemnicola ?</i>		<i>Achnanthes exigua</i> var. <i>heterovalva</i> Krasske	Смирнов и др., 1997
<i>Lemnicola</i>	1	<i>Achnanthes hungarica</i> (Grunow) Grunow	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Melosira</i>	1	<i>Melosira varians</i> Agardh	Асман, 1953; Щербаков, 1967; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Meridion</i>	1	<i>Meridion circulare</i> Agardh	Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>		<i>Navicula capitoradiata</i> Germain	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula cari</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula cryptocephala</i> Kützing	Асман, 1953; Душак, 1933; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>		<i>Navicula cryptocephala</i> var. <i>exilis</i> (Kützing) Grunow	Асман, 1953
<i>Navicula</i>		<i>Navicula cryptocephala</i> var. <i>veneta</i> Kützing	Асман, 1953
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>		<i>Navicula menisculus</i> Schumann	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula pseudolanceolata</i> Lange-Bertalot	Разумовский, Гололобова, 2009

<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	Воронков, Троицкий 1907; Гильзен, 1913; Карзинкин, 1925; Дулаков, 1933; Ассман, 1953; Чекряжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>		<i>Navicula radiosa</i> var. <i>acuta</i> (W. Smith) Grunow	Дулаков, 1933
<i>Navicula</i>		<i>Navicula radiosa</i> var. <i>genuina</i> Grunow	Дулаков, 1933
<i>Navicula</i>		<i>Navicula radiosa</i> var. <i>tenella</i> (Brébisson) Cleve et Möller	Ассман, 1953
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula rhynchocephala</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot	Смирнов и др., 1997
<i>Navicula</i>	1	<i>Navicula viridula</i> (Kützing) Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Navicula</i>		<i>Navicula viridula</i> var. <i>linearis</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Navicula</i>		<i>Navicula viridula</i> var. <i>rostellata</i> (Kützing) Cleve	Смирнов и др., 1997
Naviculales i.s.		<i>Navicula lacustris</i> var. <i>parallela</i> Wislouth et Kolbe	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Neidium</i>		<i>Neidium affine</i> (Ehrenberg) Pfitzer	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Neidium</i>		<i>Neidium ampliatum</i> (Ehrenberg) Krammer	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Neidium</i>		<i>Neidium iridis</i> (Ehrenberg) Cleve	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Neidium</i>	1	<i>Neidium productum</i> (W. Smith) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia acicularis</i> (Kützing) W. Smith	Чекряжева, 1983; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia brevissima</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>	1	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>	1	<i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>media</i> (Hantzsch) Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia fonticola</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia frustulum</i> (Kützing) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>	1	<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia heufferiana</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia intermedia</i> Hantzsch	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W. Smith	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia linearis</i> var. <i>subtilis</i> (Grunow) Hustedt	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Nitzschia</i>	1	<i>Nitzschia linearis</i> var. <i>tenuis</i> (W. Smith) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia longissima</i> (Brébisson) Ralfs	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia obtusa</i> W. Smith	Смирнов и др., 1997
<i>Nitzschia</i>	1	<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005;
			Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia sublinearis</i> Hustedt	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Nitzschia</i>		<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch	Смирнов и др., 1997

<i>Opephora</i>	<i>Opephora olsenii</i> Moeller ?	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Paraplasoneis</i>	1 <i>Navicula placentula</i> (Ehrenberg) Kützing	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis convergens</i> Jasniński	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis fasciata</i> (Lagerstedt) Cleve	Дуплаков, 1933
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	1 <i>Caloneis silicula</i> (Ehrenberg) Cleve	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis silicula</i> var. <i>gibberula</i> (Kützing) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis silicula</i> var. <i>kjellmaniana</i> Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis silicula</i> var. <i>longissima</i> Scirscow	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Caloneis undulata</i> (Gregory) Krammer	Чекряжева, 1983; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	1 <i>Caloneis ventricosa</i> Donkin	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	1 <i>Navicula mesolepta</i> var. <i>stauroneiformis</i> Grunow	Воронков, Троицкий 1907
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia acrosphaeria</i> Rabenhorst	Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia brevicostata</i> Cleve	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia gibba</i> Ehrenberg	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>mesogongyla</i> (Ehrenberg) Hustedt	Ассман, 1953
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia gibba</i> var. <i>linearis</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia intermedia</i> (Lagerstedt) Cleve	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005

<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia interrupta</i> f. <i>minutissima</i> Hustedt	Ассман, 1953
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia interrupta</i> W. Smith	Ассман, 1953; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia major</i> (Kützting) Rabenhorst	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia mesolepta</i> (Ehrenberg) W. Smith	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	1 <i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenberg) Cleve	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia praeurupta</i> Ehrenberg	Чекрыжева, 1983
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia pulchra</i> Østrup	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia subcapitata</i> Gregory	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia subrostrata</i> (Cleve-Euler) Cleve-Euler	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia virides</i> var. <i>intermedia</i> Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Pinnularia</i> incl. <i>Caloneis</i>	<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Placoneis</i>	<i>Navicula exigua</i> (Gregory) Grunow	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Placoneis</i>	<i>Navicula amphibola</i> Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Placoneis</i>	1 <i>Navicula anglica</i> Ralfs	Дуплаков, 1933; Смирнов и др., 1997
<i>Placoneis</i>	<i>Navicula clementis</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Placoneis</i>	1 <i>Navicula elginensis</i> (Gregory) Ralfs	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Placoneis</i>	1 <i>Navicula explanata</i> Hustedt	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Planothidium</i>	1 <i>Achnanthes lanceolata</i> (Brébisson) Grunow	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Planothidium</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>haynaldii</i> (Schaarschmidt) Cleve	Смирнов и др., 1997
<i>Planothidium</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>minuta</i> (Skvortzow) Sheshukova	Смирнов и др., 1997
<i>Planothidium</i>	<i>Achnanthes lanceolata</i> var. <i>capitata</i> O. Müller	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Psammothidium</i>	1 <i>Achnanthes bioretii</i> German	Разумовский, Гололобова, 2009

<i>Pseudostaurosira</i>	1	<i>Fragilaria brevistriata</i> Grunow in Van Heurck?	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pseudostaurosira</i>		<i>Fragilaria construens</i> f. <i>subsalina</i> (Hustedt) Hustedt	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Pseudostaurosira</i>	1	<i>Synedra parasitica</i> (W. Smith) Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Pseudostaurosira</i>	1	<i>Synedra parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grunow) Hustedt	Смирнов и др., 1997
<i>Reimeria</i>	1	<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Rhoicosphenia</i>		<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (Agardh) Lange-Bertalot	Ассман, 1953; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Sellaphora</i>	1	<i>Navicula americana</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997
<i>Sellaphora</i>	1	<i>Navicula bacillum</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Sellaphora</i>	1	<i>Navicula laevissima</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Sellaphora</i>		<i>Navicula pupula</i> Kützing	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stauroneis</i>	1	<i>Stauroneis acuta</i> W. Smith	Гильзен, 1913
<i>Stauroneis</i>		<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenberg	Воронков, Троицкий 1907; Гильзен, 1913; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stauroneis</i>		<i>Stauroneis anceps</i> var. <i>hyalina</i> Brun et M. Peragallo	Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Stauroneis</i>		<i>Stauroneis anceps</i> var. <i>siberica</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Stauroneis</i>	1	<i>Stauroneis kriegeri</i> Patrick	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stauroneis</i>	1	<i>Stauroneis phoenicenteron</i> (Nitzsch) Ehrenberg	Гильзен, 1913; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stauroneis</i>	1	<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Staurosira</i>	1	<i>Fragilaria construens</i> (Ehrenberg) Grunow	Ассман, 1953; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Staurosira</i>	1	<i>Fragilaria construens</i> f. <i>binodis</i> (Ehrenberg) Hustedt	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Staurosira</i>	1	<i>Fragilaria construens</i> var. <i>venter</i> (Ehrenberg) Grunow	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Staurosirella</i>		<i>Fragilaria leptostauron</i> var. <i>rhomboides</i> Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Staurosirella</i>		<i>Opephora martyi</i> Heribaud	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005

<i>Staurosirella</i>	<i>Fragilaria pinnata</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stenopterothia</i>	<i>Stenopterothia delicatissima</i> (Lewis) Brébisson	Смирнов и др., 1997
<i>Stephanodiscus</i>	<i>Stephanodiscus astraea</i> (Ehrenberg) Grunow	Смирнов и др., 1997
<i>Stephanodiscus</i>	1 <i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Stephanodiscus</i>	1 <i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Cleve et O. Müller	Смирнов и др., 1997
<i>Surirella</i>	<i>Surirella angusta</i> Kützing	Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Surirella</i>	1 <i>Surirella bifrons</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997
<i>Surirella</i>	1 <i>Surirella biseriata</i> Brébisson	Смирнов и др., 1997
<i>Surirella</i>	<i>Surirella constricta</i> Ehrenberg	Гильзен, 1913
<i>Surirella</i>	<i>Surirella elegans</i> Ehrenberg	Гильзен, 1913
<i>Surirella</i>	<i>Surirella gracilis</i> Grunow	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Surirella</i>	<i>Surirella linearis</i> W. Smith	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Surirella</i>	<i>Surirella minuta</i> Brébisson	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Surirella</i>	<i>Surirella robusta</i> Ehrenberg	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Surirella</i>	<i>Surirella splendida</i> (Ehrenberg) Kützing	Иванов, 1900; Воронков, Троицкий 1907; Смирнов и др., 1997
<i>Surirella</i>	<i>Surirella tenera</i> Gregory	Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Tabellaria</i>	1 <i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngbye) Kützing	Иванов, 1900; Гильзен, 1913; Щербаков, 1925; Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Щербаков, 1967; Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Tabellaria</i>	1 <i>Tabellaria fenestrata</i> var. <i>asterionelloides</i> Grunow	Гильзен, 1913; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Tabellaria</i>	<i>Tabellaria fenestrata</i> var. <i>intermedia</i> Grunow	Чекрыжева, 1983; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Tabellaria</i>	1 <i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kützing	Гильзен, 1913; Дуплаков, 1933; Ассман, 1953; Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Tabularia</i>	<i>Synedra fasciculata</i> (Agardh) Kützing	Смирнов и др., 1997
<i>Tabularia</i>	<i>Synedra tabulata</i> (Agardh) Kützing	Смирнов и др., 1997; Васильева-Кралина, Тирская, 2005
<i>Tetracyclus</i>	1 <i>Tetracyclus emarginatus</i> (Ehrenberg) W. Smith	Смирнов и др., 1997; Разумовский, Гололобова, 2009
<i>Thalassiosira</i>	<i>Thalassiosira</i> sp.	Разумовский, Гололобова, 2009

Приложение 3. Таблицы иллюстраций

3.1. Подписи к таблицам иллюстраций

Примечание. Значками «⇒» или «||» соединены фотографии, отражающие детали строения одного и того же экземпляра (панциря или створки).

Таблица 1

Рис. 1-14. *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round ex Theriot et al.

1-8 – СМ. 1-6 – вид со створки. 7-8 – вид с пояска. 9-14 – СЭМ. 9 – наружная поверхность створки. 10-14 – внутренняя поверхность створки. 10 – разлом через краевые фультопортулы. 12 – внутренние отверстия центральных фультопортул с двумя сателлитными порами. 14 – внутренние отверстия краевой фультопортулы с 2 сателлитными порами и римопортулы; краевые альвеолы; ареолы, закрытые кривулом.

Масштаб: 1-8 – 10 мкм; 9, 11, 13 – 2 мкм; 10, 12, 14 – 1 мкм.

Таблица 2

Рис. 1-12. *Cyclostephanos invisitatus* (Hohn et Hellerman) Theriot et al.

1-7 – СМ, вид со створки. 8-12 – СЭМ. 8-10 – внутренняя поверхность створки. 9 – внутренние отверстия краевых фультопортул с 2 сателлитными порами и римопортулы. 10 – внутреннее отверстие центральной фультопортулы с 2 нормально развитыми и 1 укороченной сателлитными порами; ареолы, закрытые кривулом. 11-12 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-7 – 10 мкм; 8, 11, 12 – 2 мкм; 9 – 1 мкм; 10 – 0,5 мкм.

Таблица 3

Рис. 1-34. *Cyclotella pseudocomensis* Scheffler

1-32 – СМ, вид со створки. 1 – инициальная створка. 33-34 – СЭМ. 33 – внутренняя поверхность створки. 34 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-32 – 10 мкм; 33-34 – 1 мкм.

Таблица 4

Рис. 1-5. *Cyclotella cf. kuetzingiana* Thwaites

1-4 – СМ, вид со створки. 5 – СЭМ, наружная поверхность створки. 1-5 – краевая часть створки разрушена.

Рис. 6-9. *Cyclotella sp. cf. distinguenda* Hustedt *cf. plitvicensis* Hustedt

СМ, створка под углом в различных оптических сечениях.

Рис. 10-12. *Melosira varians* C. Agardh

СМ. 10 – вид со створки. 11-12 – вид с пояска в разных оптических сечениях.

Рис. 13-14. *Discostella woltereckii* (Hustedt) Houk et Klee

СМ, створка в разных оптических сечениях.

Рис. 15-26. *Stephanodiscus hantzschii* Grunow

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-4, 6-26 – 10 мкм; 5 – 2 мкм.

Таблица 5

Рис. 1-21. *Discostella cf. stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee

СМ, вид со створки. 1-4, 6-14 – створки с выпуклой центральной частью, звездообразная структура сложена нормально развитыми альвеолами. 12 – тератологическая створка с удвоенным аннулюсом. 5, 15-21 – створки с вогнутой центральной частью, с «теневыми» рудиментами звездообразной структуры.

Рис. 22-37. *Discostella pseudostelligera* (Hustedt) Houk et Klee

СМ. 22-35 – вид со створки. 22-27, 35 – створки с выпуклой центральной частью, звездообразная структура сложена нормально развитыми альвеолами. 28-34 – створки с вогнутой центральной частью, с «теневыми» рудиментами звездообразной структуры. 36-37 – вид с пояска в разных оптических сечениях.

Рис. 38-62. *Discostella tatrica* Procházková et al.

СМ, вид со створки.

Масштаб: 35 – 5 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 6

Рис. 1-3. *Discostella pseudostelligera* (Hustedt) Houk et Klee

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 2 – краевые фультопортулы с 2 сателлитными порами, характер ветвления интерштрихов.

Рис. 4-6. *Discostella* cf. *stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 4 – стрелка указывает положение римопортулы. 5 – краевые фультопортулы с 2 сателлитными порами, характер ветвления интерштрихов.

Масштаб: 1, 4 – 2 мкм; 2, 5 – 1 мкм; 3, 6 – 1,5 мкм.

Таблица 7

Рис. 1-4. *Discostella tatrica* Procházková et al.

СЭМ. 1, 3-4 – наружная поверхность створки. 2 – внутренняя поверхность створки. 1,2 – створки с выпуклой центральной частью. 3,4 – створки с вогнутой центральной частью.

Рис. 5. *Urosolenia longiseta* (Zacharias) Edlund et Stoermer

СЭМ, внутренняя поверхность вторичной створки покоящейся споры.

Масштаб: 1 мкм.

Таблица 8

Рис. 1-44. *Stephanodiscus minutulus* (Kützinger) Cleve et Möller

СМ. 1-40, 43, 44 – вид со створки. 1, 3 – инициальные створки полусферической формы. 41, 42 – вид с пояска.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 9

Рис. 1-6. *Stephanodiscus minutulus* (Kützinger) Cleve et Möller

СЭМ. 1 – целый панцирь. 2, 4 – наружная поверхность створки. 3, 5-6 – внутренняя поверхность створки. 6 – римопортула и краевые фультопортулы с 3 сателлитными порами.

Масштаб: 1, 3-5 – 2 мкм; 2 – 1 мкм; 6 – 0,5 мкм.

Таблица 10

Рис. 1-17. *Handmannia radiosa* (Grunow) Kociolek et Khursevich

СМ. 1-11, 13-17 – вид со створки. 1-3 – инициальная створка. 12 – панцирь под углом, хорошо различима структура загиба. 15 – тератоформа с асимметрично расположенной центральной зоной.

Рис. 18-19. *Urosolenia eriensis* (H.L. Smith) Round et R.M. Crawford

СЭМ, покоящиеся споры. 18 – вид с пояска, первичная створка сверху. 19 – наружная поверхность первичной створки.

Масштаб: 1-17 – 10 мкм; 18-19 – 2,5 мкм.

Таблица 11

Рис. 1-5. *Handmannia radiosa* (Grunow) Kociolek et Khursevich

СЭМ. 1-3 – внутренняя поверхность створки. 2 – центральная часть створки, фультопортулы с 3 сателлитными порами, ареолы, закрытые крибрумом. 3 – краевая часть створки, римопортула и краевые фультопортулы. 4-5 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1 – 2,5 мкм; 2 – 0,5 мкм; 3 – 1 мкм; 4 – 5 мкм; 5 – 2 мкм.

Таблица 12

Рис. 1-18. *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen

1-15 – СМ. 1-14 – вид с пояска. 15 – инициальная створка, предположительно принадлежащая данному виду. 16-18 – СЭМ. 16 – ареолы, уплощенные гранулы («бляшки») на наружной

поверхности загиба створки. 17 – целые створки, на левой хорошо заметна бесструктурная лицевая часть. 18 – соединительные шипы.
Масштаб: 1-15 – 10 мкм; 16, 18 – 1 мкм; 17 – 5 мкм.

Таблица 13

Рис. 1-25. *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen **var. *granulata***

СМ. 1-11, 14-25 – вид с пояска. 3-6 (сверху), 9-11, 14-15, 20-21, 24-25 – разделительные створки. 18-19 – уродливая створка, образовавшаяся в результате срастания двух сестринских створок. 12-13 – вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 14

Рис. 1-8. *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen **var. *granulata***

СЭМ. 1 – соединительные шипы, наружная поверхность створки, ареолы. 2-3 – внутренняя поверхность створки, стрелками отмечены римопортулы. 4 – наружные отверстия римопортул. 5, 8 – разделительные створки. 5, 7 – створки, частично закрытые поясковыми элементами. 6 – перфорации на ободке пояска.
Масштаб: 1-3 – 1 мкм; 4, 8 – 2 мкм; 5, 7 – 5 мкм; 6 – 0,5 мкм.

Таблица 15

Рис. 1-28. *Aulacoseira granulata* **var. *angustissima*** (O. Müller) Simonsen

1-26 – СМ, вид с пояска. 11-12 – клетка, с сильно различающимися по высоте загиба створками. 18-23 – разделительные створки. 24-26 – тератологическая форма, возникшая в результате срастания сестринских створок. 27-28 – СЭМ. 27 – разделительная створка. 28 – обычная створка, частично закрытая ободком пояска.
Масштаб: 1-26 – 10 мкм; 27-28 – 5 мкм.

Таблица 16

Рис. 1-4. *Aulacoseira granulata* **var. *angustissima*** (O. Müller) Simonsen

СЭМ. 1 – соединительные шипы. 2 – бесструктурная лицевая часть створки. 3 – пара соединенных шипами сестринских створок. 4 – пара сестринских разделительных створок.

Рис. 5-10. *Aulacoseira islandica* (O. Müller) Simonsen

СМ, вид с пояска.

Масштаб: 1 – 1 мкм; 2 – 2 мкм; 3-4 – 5 мкм; 5-10 – 10 мкм.

Таблица 17

Рис. 1-31. *Aulacoseira italica* (Ehrenberg) Simonsen

СМ. 1-4 – лицевая часть створки, пронизанная мелкими беспорядочно расположенными перфорациями. 5-31 – вид с пояска (загиб створки). 5-17 – створки вегетативных клеток. 18-20, 25-27 – пары сестринских створок (вегетативных?), с комплементарными выпуклой и вогнутой лицевыми частями. 21-22 – створка покоящейся споры с выпуклой поверхностью, без соединительных шипов. 23-24, 28-31 – необычные сильно окремневшие створки с очень частыми штрихами, исчезающими при приближении к лицевой части створки, высокой шейкой и кольцевидной диафрагмой, вероятно, принадлежащие покоящимся клеткам/спорам.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 18

Рис. 1-60. *Aulacoseira subarctica* (O. Müller) Haworth

СМ. 1-35, 49-60 – вид с пояска. 26-27, 33-35 – клетки со створками, сильно различающимися по высоте загиба. 49-60 – створки с очень тонкой штриховкой на загибе, таксономический статус которых требует дополнительного изучения. 36-48 – вид со створки, ареолированность лицевой части выражена в разной степени (ср., напр., рис. 37 и 44). 39, 43, 46, 48 – оптическое сечение на уровне кольцевидной диафрагмы.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 19

Рис. 1-26. *Aulacoseira subarctica* (O. Müller) Haworth

1-18, (26?) – экземпляры, соответствующие признакам вида *Aulacoseira pusilla* (F.Meister) Tuji et Houki. 1-18 – СМ. 1-5 – вид со створки. 2, 4, 6 – оптическое сечение на уровне кольцевидной диафрагмы. 7-18 – вид с пояска. 19-26 – СЭМ. 19-21 – наружная поверхность загиба створок, на верхней створке на рис. 19 виден ступенчатый загиб, нижняя створка на рис. 21 закрыта поясковыми элементами. 22, 24-26 – наружная поверхность лицевой части створок с разной степенью ареолированности. 23 – внутренняя поверхность створки, кольцевидная диафрагма.

Масштаб: 1-2, 7-18 – 10 мкм; 3-6 – 5 мкм; 19-21, 23, 26 – 2 мкм; 22, 24-25 – 1 мкм.

Таблица 20

Рис. 1-16. *Acanthoceras zachariasii* (Brun) Simonsen

СМ, покоящиеся споры. 1-8 – вид с пояска. 9-16 – вид со створки. 9-14 – вторичная створка споры. 15-16 – первичная створка споры.

Рис. 17-20. *Urosolenia longiseta* (Zacharias) Edlund et Stoermer

СМ, покоящиеся споры. 17-19 – вид со створки, вторичные створки. 20 – вид с пояска.

Рис. 21-37. *Urosolenia eriensis* (H.L. Smith) Round et R.M. Crawford

СМ, покоящиеся споры. 21-26 – вид со створки. 27-37 – вид с пояска.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 21

Рис. 1-4. *Acanthoceras zachariasii* (Brun) Simonsen

СЭМ, покоящиеся споры. 1 – целая клетка, вид с пояска, первичная створка сверху. 2 – первичная створка споры, вид на наружную поверхность загиба. 3-4 – вторичная створка споры. 3 – наружная поверхность. 4 – внутренняя поверхность.

Масштаб: 1-2 – 5 мкм; 3-4 – 2,5 мкм.

Таблица 22

Рис. 1-16. *Fragilaria radians* (Kützing) Williams et Round

СМ, вид со створки.

Рис. 17-43. *Fragilaria vaucheriae* (Kützing) Petersen

СМ, вид со створки. 22, 27 – тератологические, сигмовидно искривленные створки. 26, 29 – тератологические дорзивентральные створки.

Рис. 44-45. *Fragilaria bidens* Heiberg

СМ, вид со створки, обломок.

Рис. 46-48. *Fragilaria* sp. 2 aff. *vaucheriae*

СМ, вид со створки.

Рис. 49-52. *Fragilaria* sp.1

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 23

Рис. 1-9. *Fragilaria radians* (Kützing) Williams et Round

СЭМ. 1, 6 – целый панцирь, у клетки на рис. 1 шипы присутствуют только на одной из створок. 2, 4 – концы клеток, пояска из открытых перфорированных ободков, апикальные поровые поля, у клетки на рис. 2 створки различаются не только наличием/отсутствием шипов, но и степенью выраженности «бляшек» по краю загиба (на гиповальве – более крупные), у конца гиповальвы на рис. 4 различимо наружное отверстие римопортулы. 3 – конец створки, внутренняя поверхность, римопортула. 5 – наружная и внутренняя поверхность загиба створки. 7-9 – наружная поверхность створки. 7 – конец створки с римопортулой. 8 – конец створки без римопортулы. 9 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-2, 6, 9 – 2 мкм; 3-5, 7-8 – 1 мкм.

Таблица 24

Рис. 1-5. *Fragilaria vaucheriae* (Kützinger) Petersen

СЭМ. 1-2 – наружная поверхность створки, на концах, обращенных вправо, различимо наружное отверстие римопортулы, шипы присутствуют (рис. 2) или отсутствуют (рис. 1). 3 – внутренняя поверхность створки, римопортула у левого конца. 4-5 – конец створки, наружная (рис. 4) и внутренняя (рис. 5) поверхность, апикальное поровое поле и римопортула.

Рис. 6-7. *Fragilaria* sp.1

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 6 – конец створки, римопортула. 7 – створка целиком.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2-7 – 2 мкм.

Таблица 25

Рис. 1-13. *Fragilaria tenuistriata* Østrup

СМ, вид со створки.

Рис. 14-25. *Fragilaria mesolepta* Rabenhorst

СМ, вид со створки. 23 – тератоформа с нарушенным расположением штрихов.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 26

Рис. 1-5. *Fragilaria tenuistriata* Østrup

СЭМ. 1 – концы клеток, соединенных в лентовидную колонию, соединительные шипы, апикальные поровые поля, строение загиба, пояска из открытых перфорированных ободков. 2-4 – внутренняя поверхность створки. 2 – центральная часть. 3 – конец без римопортулы. 4 – конец с римопортулой. 5 – сломанные панцири, внутренняя поверхность пояса и загиба створки.

Рис. 6-24. *Fragilaria* cf. *tenera* (W. Smith) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-2, 5 – 2 мкм; 3-4 – 1 мкм; 6-24 – 10 мкм.

Таблица 27

Рис. 1-12. *Fragilaria* cf. *nanoides* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 13-17. *Fragilaria crotonensis* Kitton

СМ. 13, 15-17 – вид со створки. 14 – вид с пояса, две створки, соединяющиеся центральными частями.

Рис. 18-36. *Fragilaria gracilis* Østrup

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 28

Рис. 1-7. *Fragilaria* cf. *tenera* (W. Smith) Lange-Bertalot

СЭМ. 1 – лентовидная колония. 2 – центральные части клеток колонии, вид с пояса, расширяющиеся к вершине шипы становятся заостренными по мере продвижения от центра к концам клеток. 3 – концы клеток, апикальные поровые поля, загиб створок, цингулом из открытых перфорированных ободков. 4-7 – внутренняя поверхность створки. 5 – конец створки без римопортулы. 6 – конец створки с римопортулой. 7 – центральная часть створки.

Рис. 8-13. *Fragilaria crotonensis* Kitton

СЭМ. 8 – отдельные створки. 9 – внутренняя поверхность центральной части створки. 10-11 – наружная поверхность створки. 12 – конец створки, загиб, апикальное поровое поле окружено шипами. 13 – конец створки, внутренняя поверхность, римопортула.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2, 5-7, 10, 12-13 – 1 мкм; 3, 9, 11 – 2 мкм; 4 – 10 мкм; 8 – 20 мкм.

Таблица 29

Рис. 1-10. *Fragilaria* cf. *nanoides* Lange-Bertalot

СЭМ. 1 – пучковидная колония. 2 – центральные части клеток колонии со створки (снизу) и

с пояса (сверху). 3-6 – наружная поверхность створки. 7- 10 – внутренняя поверхность створки. 3, 10 – конец створки с римопортулой. 4, 8 – конец створки без римопортулы. 5, 9 – центральная часть створки. 6-7 – створка целиком.
Масштаб: 1 – 20 мкм; 2 – 3 мкм; 3-4, 8 – 0,5 мкм; 5 – 2 мкм; 6-7 – 10 мкм; 9-10 – 1 мкм.

Таблица 30

Рис. 1-10. *Fragilaria gracilis* Østrup

СЭМ. 1 – пучковидная колония. 2-3 – целые клетки, строение пояса и загиба створки. 4, 9-10 – наружная поверхность створки. 5-8 – внутренняя поверхность створки. 4, 5 – створки целиком, римопортула у нижнего конца. 7, 9 – конец створки с римопортулой. 6, 10 – конец створки без римопортулы. 8 – центральная часть створки.

Масштаб: 1 – 20 мкм; 2 – 2 мкм; 3-5 – 5 мкм; 6, 8-10 – 1 мкм; 7 – 0,5 мкм.

Таблица 31

Рис. 1-9. *Ulnaria capitata* (Ehrenberg) Compère

1-8 – СМ, вид со створки. 9 – СЭМ, внутренняя поверхность конца створки.

Масштаб: 1-8 – 10 мкм; 9 – 5 мкм.

Таблица 32

Рис. 1-3. *Ulnaria acus* (Kützing) Aboal

СМ, вид со створки.

Рис. 4-5, 15-17. *Ulnaria biceps* (Kützing) Compère

СМ, вид со створки.

Рис. 6. *Ulnaria contracta* (Østrup) Morales et Vis

СМ, вид со створки.

Рис. 7, 12-14. *Ulnaria danica* (Kützing) Compère et Bukhtiyarova

СМ, вид со створки.

Рис. 8-9. *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère var. *ulna*

СМ, вид со створки.

Рис. 10. *Ulnaria cf. ulna* var. *spathulifera* (Grunow) Aboal

СМ, вид со створки.

Рис. 11. *Ulnaria* sp.

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 33

Рис. 1-6. *Ulnaria acus* (Kützing) Aboal

СЭМ. 1-4 – внутренняя поверхность створки. 5-6 – наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2-3, 6 – конец створки. 4-5 – центральная часть створки.

Рис. 7-10. *Ulnaria biceps* (Kützing) Compère

СЭМ, концы створок. 7, 10 – наружная поверхность. 7 – ступенчатый загиб створки. 8-9 – внутренняя поверхность, строение вальвокопулы.

Масштаб: 1 – 10 мкм; 2-3, 6 – 1 мкм; 4-5, 7-9 – 2 мкм; 10 – 5 мкм.

Таблица 34

Рис. 1-8, 12-13. *Fragilariforma bicapitata* (Mayer) Williams et Round

1-8 – СМ, вид со створки. 12-13 – СЭМ. 12 – наружная поверхность створки. 13 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 9-11. *Fragilariforma constricta* (Ehrenberg) Williams et Round

СМ, вид со створки.

Рис. 14-21. *Fragilariforma nitzschoides* (Grunow in Van Heurck) Lange-Bertalot

14-20 – СМ. 14-19 – вид со створки. 20 – фрагмент колонии, вид с пояса. 21 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-11, 14-20 – 10 мкм; 12-13 – 2 мкм; 21 – 5 мкм.

Таблица 35

Рис. 1-10. *Asterionella formosa* Hassall **Морфотип 1**

СМ, вид со створки.

Рис. 11-22. *Asterionella formosa* Hassall **Морфотип 2**

СМ. 11-20 – вид со створки. 21-22 – вид с пояска.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 36

Рис. 1-4. *Asterionella formosa* Hassall **Морфотип 1**

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2-4 – внутренняя поверхность створки. 3 – базальный конец створки. 4 – головной конец створки.

Рис. 5-8. *Asterionella formosa* Hassall **Морфотип 2**

СЭМ. 5 – целый панцирь, вид с пояска. 5 – внутренняя поверхность базального конца створки. 7 – головной конец клетки, строение пояска. 8 – базальные концы клеток, слева – со створки, справа – с пояска.

Рис. 9. *Meridion circulare* (Greville) C. Agardh **var. circulare**

СЭМ, головной конец клетки, вид с пояска, та же клетка, что и на табл. 37: 20.

Масштаб: 1-2, 5 – 10 мкм; 3, 9 – 2 мкм; 4, 6-8 – 1 мкм.

Таблица 37

Рис. 1-6, 19-20. *Meridion circulare* (Greville) C. Agardh **var. circulare**

1-6 – СМ, вид со створки. 19-20 – СЭМ. 19 – внутренняя поверхность створки. 20 – целый панцирь, наружная поверхность лицевой части и загиба створки, строение пояска.

Рис. 7-13, 15-16. *Meridion circulare* **var. constrictum** (Ralfs) Brun

СМ, вид со створки. 15-16 – покоящаяся спора в разных оптических сечениях, две створки одной клетки. 15 – створка без ребер, головчатость головного конца практически не выражена. 16 – створка с ребрами, головной конец отчетливо головчатый.

Рис. 14, 17-18. *Meridion circulare* (Greville) C. Agardh

СМ, вид с пояска. 14 – вегетативные клетки. 17-18 – сдвоенные покоящиеся споры.

Масштаб: 1-18 – 10 мкм; 19-20 – 5 мкм.

Таблица 38

Рис. 1-4. *Tetracyclus emarginatus* (Ehrenberg) W. Smith

СМ, вид со створки.

Рис. 5-18. *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing **var. flocculosa**

СМ. 5-16 – вид со створки. 5-7 – закрытые копулы с септами. 17-18 – вид с пояска.

Рис. 19-21. *Tabellaria* **cf. flocculosa** **var. asterionelloides** (Grunow) Knudson

СМ, вид с пояска. 21 – колония.

Рис. 22-23. *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing

СМ, вид с пояска.

Масштаб: 21 – 50 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 39

Рис. 1-26. *Tabellaria* **cf. flocculosa** **var. asterionelloides** (Grunow) Knudson

СМ, вид со створки. 13-15 – закрытые копулы с септами. 25 – тератологическая створка неправильной формы.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 40

Рис. 1-17. *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing

СМ, вид со створки. 1 – створка с 2 римопортулами. 7, 15 – открытые копулы с септами.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 41

Рис. 1-6. *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing **var. flocculosa**

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2 – внутренняя поверхность створки. 3 – открытая копула без септы. 4 – закрытые копулы с септами. 5 – строение пояса, хорошо видны 4 открытые абвальварные копулы эпитеки, из которых только 2 обращены открытым концом к наблюдателю, край эпицингулюма маркирован стрелкой. 6 – целый панцирь, край эпитеки маркирован стрелкой.

Масштаб: 1, 3-4 – 2 мкм; 2, 6 – 5 мкм; 5 – 2,5 мкм.

Таблица 42

Рис. 1-6. *Tabellaria cf. flocculosa* var. *asterionelloides* (Grunow) Knudson

СЭМ. 1 – створка с наружной поверхности. 2-3 – центральное расширение створки изнутри (рис. 2) и снаружи (рис. 3). 4-5 – детали строения копулы. 6 – наружная поверхность конца створки.

Рис. 7-8. *Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing

СЭМ, наружная поверхность створки. 7 – конец створки. 8 – створка целиком.

Масштаб: 1, 8 – 10 мкм; 2-6 – 1 мкм; 7 – 5 мкм.

Таблица 43

Рис. 1-8, 15-16. *Staurosira neoproducta* (Lange-Bertalot) Chudaev et Gololobova

1-8 – СМ, вид со створки. 15-16 – СЭМ. 15 – фрагмент колонии, детали строения наружной поверхности лицевой части и загиба створки, пояса. 16 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 9-11. *Staurosira binodis* (Ehrenberg) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 12. *Staurosira grigorszkyi* Ács et al.

СМ, вид со створки, обломок.

Рис. 13-14. *Staurosira incerta* Morales

СМ, вид со створки, обломок.

Рис. 17-30. *Staurosira aventralis* Lange-Bertalot et Rumrich

СМ, вид со створки.

Рис. 31-38. *Staurosira construens* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-14, 17-38 – 10 мкм; 15 – 5 мкм; 16 – 2 мкм.

Таблица 44

Рис. 1-21. *Staurosira aff. construens* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 22-46. *Staurosira aff. sviridae* Kulikovskiy et al.

СМ, вид со створки.

Рис. 47-54. *Staurosira* sp.

СМ, вид со створки.

Рис. 55-87. *Staurosira venter* (Ehrenberg) Cleve et Möller **aggr.**

СМ, вид со створки, гетерогенные по очертаниям створки и характеру штриховки формы.

Рис. 88-97. *Staurosira cf. opacolineata* (Lange-Bertalot) Witon et al.

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 45

Рис. 1. *Staurosira aventralis* Lange-Bertalot et Rumrich

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-3. *Staurosira construens* Ehrenberg

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 4-6. *Staurosira aff. construens* Ehrenberg

СЭМ. 4 – целый панцирь. 5-6 – наружная поверхность створки. 6 – створка без соединительных шипов.

Рис. 7-8. *Staurosira aff. sviridae* Kulikovskiy et al.

СЭМ. 7 – наружная поверхность створки. 8 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1 – 1 мкм; 2-8 – 2 мкм.

Таблица 46

Рис. 1. *Staurosira* sp.

СЭМ, фрагмент колонии, поясок, наружная поверхность лицевой части и загиба створки.

Рис. 2-6. *Staurosira venter* (Ehrenberg) Cleve et Möller **aggr.**

СЭМ. 2 – внутренняя поверхность створки. 3, 6 – наружная поверхность створки. 4 – фрагмент колонии, поясок, загиб створки, соединительные шипы. 5 – целый панцирь, наружная поверхность лицевой части и загиба створки, поясок.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2-3 – 0,5 мкм; 4-6 – 1 мкм.

Таблица 47

Рис. 1-4. *Staurosira* cf. *opacolineata* (Lange-Bertalot) Witon et al.

СЭМ. 1-2 – наружная поверхность створки. 3 – целый панцирь, вид с пояска, строение пояска и наружной поверхности загиба створки. 4 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 5-8. *Staurosirella* cf. *minuta* Morales et Edlund

СЭМ. 5 – целый панцирь, строение наружной поверхности лицевой части и загиба створки, ободков пояска. 6-7 – наружная поверхность створки. 8 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-4, 8 – 2 мкм; 5-7 – 1 мкм.

Таблица 48

Рис. 1-27. *Staurosirella* cf. *minuta* Morales et Edlund

СМ. 1-17, 20-27 – вид со створки. 18-19 – вид с пояска. 20-27 – более узкие створки, не вполне ясного таксономического статуса, не отделяющиеся, однако, четким хиатусом по морфологии от остальной части популяции.

Рис. 28-60. *Staurosirella lanceolata* (Hustedt) Morales et al.

СМ. 28 – фрагмент лентовидной колонии. 29-60 – вид со створки.

Рис. 61-80. *Staurosirella* aff. *ovata* Morales

СМ, вид со створки.

Рис. 81-89. *Staurosirella* sp. 1

СМ, вид со створки.

Рис. 90-96. *Staurosirella* sp. 2

СМ, вид со створки.

Рис. 97-109. *Punctastriata lancettula* (Schumann) Hamilton et Siver

СМ, вид со створки.

Рис. 110-111. *Staurosirella berolinensis* (Lemmermann) Bukhtiyarova

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 49

Рис. 1-6. *Staurosirella lanceolata* (Hustedt) Morales et al.

СЭМ. 1-2 – целый панцирь, строение пояска, наружной поверхности загиба и лицевой части створки. 3-5 – наружная поверхность створки. 6 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 7-8. *Staurosirella* sp. 1

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1, 4 – 2 мкм; 2-3, 5-8 – 1 мкм.

Таблица 50

Рис. 1-4. *Staurosirella* aff. *ovata* Morales

СЭМ. 1 – строение пояска и наружной поверхности загиба створки, адвальварный край вальвокопулы с крупными фимбриями (слева). 2-3 – наружная поверхность створки. 4 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 5-43. *Punctastriata glubokoensis* Williams et al.

СМ. 5-40 – вид со створки. 41-43 – вид с пояска.

Масштаб: 1-4 – 1 мкм; 5-43 – 10 мкм.

Таблица 51

Рис. 1-6. *Punctastriata glubokoensis* Williams et al.

СЭМ. 1, 3-6 – наружная поверхность створки. 4 – строение наружной поверхности загиба створки. 2 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-2 – 2 мкм; 3-6 – 1 мкм.

Таблица 52

Рис. 1-13, 43-44. *Pseudostaurosira brevistriata* (Grunow) Williams et Round

1-13 – СМ, вид со створки, различающиеся по габитусу популяции из отложений (рис. 1-5) и современных образцов (рис. 6-13). 43-44 – СЭМ. 43 – наружная поверхность створки. 44 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 14-20, 45-46. *Pseudostaurosira cf. microstriata* (Marciniak) Flower

14-20 – СМ, вид со створки. 45-46 – СЭМ. 45 – наружная поверхность створки. 46 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 21-26. *Pseudostaurosira parasitica* (W. Smith) Morales

СМ, вид со створки.

Рис. 27-36. *Pseudostaurosira subconstricta* (Grunow) Kulikovskiy et Genkal

СМ, вид со створки.

Рис. 37-42. *Pseudostaurosira robusta* (Fusey) Williams et Round

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-18, 20-42 – 10 мкм; 19 – 5 мкм; 43-44 – 2 мкм; 45-46 – 1 мкм.

Таблица 53

Рис. 1. *Pseudostaurosira parasitica* (W. Smith) Morales

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-3. *Pseudostaurosira subconstricta* (Grunow) Kulikovskiy et Genkal

СЭМ. 2 – наружная поверхность створки. 3 – створка изнутри.

Рис. 4. *Pseudostaurosira robusta* (Fusey) Williams et Round

СЭМ, створка изнутри.

Масштаб: 2 мкм.

Таблица 54

Рис. 1-2. *Eunotia tetraodon* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 3-4. *Eunotia praeurpta* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 5-6. *Eunotia bidens* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 7-12. *Eunotia myrmica* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 55

Рис. 1-14. *Eunotia glacialifalsa* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 56

Рис. 1-3. *Eunotia glacialifalsa* Lange-Bertalot

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 4. *Eunotia ambivalens* Lange-Bertalot et Tagliaventi

СЭМ, внутренняя поверхность конца створки.

Рис. 5-7. *Eunotia incisadistans* Lange-Bertalot et Sienkiewicz

СЭМ. 5 – целый панцирь, вид со спинной стороны. 6 – внутренняя поверхность створки, вальвокопула, наружная поверхность брюшного загиба. 7 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1 – 10 мкм; 2-3, 5, 7 – 5 мкм; 4, 6 – 2 мкм.

Таблица 57

Рис. 1-4. *Eunotia biconstricta* (Grunow) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки. 1 – тератологическая форма.

Рис. 5-6. *Eunotia cf. flexuosa* (Brébisson ex Kützing) Kützing

СМ, вид со створки, обломки.

Рис. 7-9. *Eunotia ambivalens* Lange-Bertalot et Tagliaventi

СМ, вид со створки.

Рис. 10-28. *Eunotia incisadistans* Lange-Bertalot et Sienkiewicz

СМ. 10 – вид с пояса с брюшной стороны клетки. 11-28 – вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 58

Рис. 1-17. *Eunotia exsecta* (Cleve-Euler) Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot

1-16 – СМ, вид со створки. 17 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 18-30. *Eunotia cf. julii* Lange-Bertalot et Tagliaventi

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-16, 18-30 – 10 мкм; 17 – 5 мкм.

Таблица 59

Рис. 1. *Eunotia cf. julii* Lange-Bertalot et Tagliaventi

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 2-32. *Eunotia minor* (Kützing) Grunow

СМ, вид со створки, три морфологические группы, различающиеся по габитусу створок (рис. 2-11, рис. 12-22, рис. 23-32), между которыми, однако, не удастся установить четкого хиатуса.

Рис. 33. *Eunotia ruzickae* Bílý et Marvan

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2-33 – 10 мкм.

Таблица 60

Рис. 1-3. *Eunotia minor* (Kützing) Grunow

СЭМ. 1 – наружная поверхность лицевой части створки, спинного загиба и спинной части ободков пояса. 2 – целый панцирь, наружная поверхность лицевой части створки, брюшного загиба и брюшной части пояса. 3 – внутренняя поверхность створки, на верхнем конце заметна римопортула.

Рис. 4-6. *Eunotia pomeranica* Lange-Bertalot, Bąk et Witkowski

СМ, вид со створки.

Рис. 7-18. *Eunotia bilunaris* (Ehrenberg) Schaarschmidt

7-17 – СМ, вид со створки. 9 – тератологическая форма с искривленным брюшным краем. 18 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-3, 18 – 5 мкм; 4-17 – 10 мкм.

Таблица 61

Рис. 1-2, 8. *Eunotia sp. aff. dorofeyukae* Lange-Bertalot et Kulikovskiy

1-2 – СМ, вид со створки. 8 – СЭМ, внутренняя поверхность створки, у левого конца различима римопортула.

Рис. 3-7, 9-11. *Eunotia cf. circumborealis* Lange-Bertalot et Nörpel-Schempp

3-7 – СМ, вид со створки. 9-11 – СЭМ. 9 – внутренняя поверхность створки, римопортула заметна у левого конца. 10 – внутренняя поверхность брюшного загиба створки. 11 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-7 – 10 мкм; 8-11 – 5 мкм.

Таблица 62

Рис. 1-5. *Eunotia cf. boreotenuis* Nörpel-Schempp et Lange-Bertalot

1-2 – СЭМ, наружная поверхность створки. 3-5 – СМ, вид со створки.

Рис. 6-7. *Aneumastus tusculus* (Ehrenberg) D.G. Mann et Stickle
СМ, вид со створки, обломок.

Рис. 8-12. *Cymbella cymbiformis* C. Agardh
СМ, вид со створки.

Рис. 13-19. *Cymbella subleptoceros* Krammer
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-2 – 2 мкм; 3-19 – 10 мкм.

Таблица 63

Рис. 1-5. *Cymbella cymbiformis* C. Agardh

СЭМ. 1, 4 – наружная поверхность створки. 2-3, 5 – внутренняя поверхность створки. 1-2 – створка целиком. 3-4 – концы створок, апикальные поровые поля, конечные окончания шва. 5 – центральная часть створки, стигма.

Рис. 6-9. *Cymbella cf. perparva* Krammer

СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-2, 6-9 – 10 мкм; 3-5 – 2 мкм.

Таблица 64

Рис. 1-9. *Cymbella proxima* Reimer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 65

Рис. 1-6. *Cymbella proxima* Reimer

СЭМ. 1 – целый панцирь, поясok из широко открытых перфорированных копул. 2-4 – наружная поверхность створки. 2 – конец створки, апикальное поровое поле, конечная щель шва. 3 – центральная часть створки, центральные поры шва, наружные отверстия стигм. 4 – створка целиком. 5-6 – внутренняя поверхность створки. 5 – центральная часть створки, стигмы. 6 – конец створки, апикальное поровое поле, геликтоглосса.

Масштаб: 1, 4 – 10 мкм; 2, 6 – 2 мкм; 3, 5 – 5 мкм.

Таблица 66

Рис. 1-6. *Cymbella neocistula* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 67

Рис. 1-3. *Cymbella neocistula* Krammer

СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки, наружные отверстия стигм, центральные поры и изогнутая наружная щель шва. 3 – конец створки, конечная щель шва, апикальное поровое поле.

Рис. 4-8. *Cymbopleura cuspidata* (Kützing) Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 9-10. *Cymbopleura anglica* (Lagerstedt) Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 11. *Cymbopleura* sp.

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1, 4-11 – 10 мкм; 2 – 5 мкм; 3 – 2 мкм.

Таблица 68

Рис. 1-3. *Cymbella neogena* (Grunow) Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 69

Рис. 1-5. *Cymbella neolanceolata* W. Silva

СМ, вид со створки. 4-5 – детали строения центральных и конечных наружных окончаний шва.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 70

Рис. 1-2. *Cymbopleura inaequalis* (Ehrenberg) Krammer

СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 71

Рис. 1-9. *Cymbopleura cf. florentina* (Grunow) Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 10-22. *Cymbopleura sublanceolata* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 72

Рис. 1. *Cymbopleura cf. florentina* (Grunow) Krammer

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-3. *Cymbopleura sublanceolata* Krammer

СЭМ. 2 – наружная поверхность створки. 3 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 4. *Cymbopleura subcuspidata* (Krammer) Krammer

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-3 – 5 мкм; 4 – 10 мкм.

Таблица 73

Рис. 1-7. *Cymbopleura subcuspidata* (Krammer) Krammer

1-6 – СМ, вид со створки. 7 – СЭМ, внутренняя поверхность центральной части створки.

Рис. 8. *Delicata* sp.

СМ, вид со створки.

Рис. 9. *Encyonema cf. paucistriatum* (Cleve-Euler) D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Масштаб: 7 – 2 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 74

Рис. 1-11, 17-18. *Encyonema cespitosum* Kützting

1-11 – СМ, вид со створки. 5, 9 – тератологические формы с зауженными и заметно отогнутыми на брюшную сторону концами створок. 17-18 – СЭМ. 17 – внутренняя поверхность створки. 18 – наружная поверхность створки.

Рис. 12-16. *Encyonema reichardtii* (Krammer) D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-16 – 10 мкм; 17-18 – 5 мкм.

Таблица 75

Рис. 1-3. *Encyonema perelginense* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 4-8. *Encyonema hustedtii* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 9-39. *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann **Морфотип 1**

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 76

Рис. 1-21. *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Рис. 22-23. *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann

СМ, инициальные створки.

Рис. 24-29. *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann **Морфотип 3**

СМ, вид со створки.

Рис. 30-31. *Encyonema minutum* (Hilse) D.G. Mann **Морфотип 1**

СЭМ. 30 – наружная поверхность створки. 31 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-29 – 10 мкм; 30 – 5 мкм; 31 – 2 мкм.

Таблица 77

Рис. 1-35. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann **Морфотип 1**

СМ, вид со створки. 1 – инициальная створка.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 78

Рис. 1-14, 24. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann **Морфотип 2**

1-14 – СМ, вид со створки. 24 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 15-22. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann **Морфотип 3**

СМ, вид со створки.

Рис. 23. *Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann **Морфотип 1**

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-22 – 10 мкм; 23 – 5 мкм; 24 – 2 мкм.

Таблица 79

Рис. 1-8. *Encyonopsis cesatii* (Rabenhorst) Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 9-32. *Encyonopsis minuta* Krammer et E. Reichardt

9-28 – СМ, вид со створки. 29-32 – СЭМ. 29 – целый панцирь. 30 – наружная поверхность створки. 31 – строение загиба створки. 32 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-28 – 10 мкм; 29, 31 – 1 мкм; 30, 32 – 2 мкм.

Таблица 80

Рис. 1-19. *Encyonopsis subminuta* Krammer et E. Reichardt

1-15 – СМ, вид со створки. 16-19 – СЭМ. 16 – наружная поверхность створки. 17 – целый панцирь, заметны перфорированные элементы пояса. 18-19 – внутренняя поверхность створки. 18 – створка целиком. 19 – центральная часть створки, внутренние центральные окончания шва, альвеолы с городчатым краем.

Рис. 20-23. *Geissleria paludosa* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-15, 20-23 – 10 мкм; 16-18 – 2 мкм; 19 – 1 мкм.

Таблица 81

Рис. 1-25, 61. *Geissleria cf. acceptata* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin

1-25 – СМ, вид со створки. 9-10 – створки одного панциря, различающиеся формой среднего поля и углом наклона штрихов. 61 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 26-47. *Geissleria cummerowi* (L. Kalbe) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки. 35-36 – створки одного панциря, различающиеся формой среднего поля и углом наклона штрихов.

Рис. 48-60. *Geissleria sp.*

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-60 – 10 мкм; 61 – 2 мкм.

Таблица 82

Рис. 1. *Geissleria cf. acceptata* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 2. *Geissleria sp.*

СЭМ, наружная поверхность створки.
Рис. 3-24. *Geissleria similis* (Krasske) Lange-Bertalot et Metzeltin
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-2 – 2 мкм; 3-24 – 10 мкм.

Таблица 83

Рис. 1-3. *Geissleria similis* (Krasske) Lange-Bertalot et Metzeltin
СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2-3 – внутренняя поверхность створки.
Рис. 4-7. *Placoneis aff. porifera* (Hustedt) E.J. Cox
СМ, вид со створки.
Рис. 8-9. *Placoneis anglica* (Ralfs) E.J. Cox
СМ, вид со створки.
Рис. 10-11. *Placoneis ignorata* (Schimanski) Lange-Bertalot
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-2 – 2 мкм; 3 – 1 мкм; 4-11 – 10 мкм.

Таблица 84

Рис. 1-25. *Placoneis opportuna* (Hustedt) Chudaev et Gololobova comb. nov.
1-22 – СМ, вид со створки. 23-25 – СЭМ, наружная поверхность створки. 24 – различимы перфорации элементов цингулюма (слева). 25 – в наружных отверстиях ареол заметны основания тектулюмов.
Масштаб: 1-22 – 10 мкм; 23-24 – 2 мкм; 25 – 0,5 мкм.

Таблица 85

Рис. 1-3. *Placoneis elginensis* (Gregory) E.J. Cox
СМ, вид со створки.
Рис. 4-9. *Placoneis paraelginensis* Lange-Bertalot
4-7 – СМ, вид со створки, 8-9 – СЭМ, разломленный полный панцирь, вид со створки. 9 – наружные и внутренние отверстия ареол, на внутренней стороне видны основания тектулюмов.
Рис. 10-12. *Placoneis gastrum* (Ehrenberg) Mereschkowsky **sensu auct. nonnull., non Ehrenberg**
СМ, вид со створки.
Рис. 13. *Paraplaconeis placentula* (Ehrenberg) Kulikovskiy et Lange-Bertalot
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-7, 10-13 – 10 мкм; 8 – 5 мкм; 9 – 1 мкм.

Таблица 86

Рис. 1-2. *Paraplaconeis placentula* (Ehrenberg) Kulikovskiy et Lange-Bertalot
СЭМ, внутренняя поверхность створки. 1 – конец створки, геликтоглосса. 2 – центральная часть створки, окончания шва, строение штрихов.
Рис. 3-4. *Placoneis explanata* (Hustedt) A. Mayama
СЭМ, наружная поверхность створки. 4 – строение центральных наружных окончаний шва.
Масштаб: 1-2, 4 – 2 мкм; 3 – 5 мкм.

Таблица 87

Рис. 1-21. *Placoneis explanata* (Hustedt) A. Mayama
СМ, вид со створки.
Рис. 22-28. *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 88

Рис. 1-6. *Gomphonema brebissonii* Kützing **Морфотип 1**
СМ, вид со створки.
Рис. 7-14. *Gomphonema brebissonii* Kützing **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Рис. 15-24. *Gomphonema angusticephalum* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 89

Рис. 1-5. *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2 – наклоненная створка, вид изнутри, строение наружной и внутренней поверхности загиба. 3 – внутренняя поверхность створки. 4-5 – центральные окончания шва и стигмоид, снаружи (рис. 5) и изнутри (рис. 4).

Масштаб: 1-3 – 5 мкм; 4-5 – 2 мкм.

Таблица 90

Рис. 1-2. *Gomphonema brebissonii* Kützing **Морфотип 2**

СЭМ, створки с наружной поверхности. 2 – строение загиба створки.

Рис. 3-4. *Gomphonema angusticephalum* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СЭМ. 3 – наружная и внутренняя (в месте разлома) поверхность створки. 4 – вид с пояска, строение пояска и загиба створки.

Масштаб: 5 мкм.

Таблица 91

Рис. 1-9. *Gomphonema megalobrebissonii* Chudaev et al.

СМ, вид со створки. 1 – инициальная створка.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 92

Рис. 1-6. *Gomphonema megalobrebissonii* Chudaev et al.

СЭМ. 1-2 – створка целиком, снаружи (рис. 1) и изнутри (рис. 2). 3-4 – центральная часть створки, проксимальные окончания шва, стигмоид, снаружи (рис. 4) и изнутри (рис. 3). 5-6 – наружная (рис. 6) и внутренняя (рис. 5) поверхность загиба створки.

Масштаб: 1-2 – 10 мкм; 3-6 – 2 мкм.

Таблица 93

Рис. 1-3. *Gomphonema capitatum* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 4-6. *Gomphonema truncatum* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 7-12. *Gomphonema laticollum* Reichardt **Морфотип 1**

СМ, вид со створки.

Рис. 13-17. *Gomphonema laticollum* Reichardt **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 94

Рис. 1-14. *Gomphonema pala* E. Reichardt

СМ. 1-6, 8-14 – вид со створки. 7 – вид с пояска.

Рис. 15-25. *Gomphonema aff. clava* E. Reichardt

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 95

Рис. 1. *Gomphonema capitatum* Ehrenberg

СЭМ, обломок створки, наружная поверхность.

Рис. 2-5. *Gomphonema laticollum* Reichardt **Морфотип 1**

СЭМ. 2 – наружная поверхность створки и вальвокопулы. 3 – внутренняя поверхность створ-

ки. 4 – внутренние центральные окончания шва, стигмоид, строение штрихов. 5 – наружная поверхность загиба створки.

Масштаб: 1-3 – 5 мкм; 4 – 1 мкм; 5 – 2 мкм.

Таблица 96

Рис. 1-2. *Gomphonema laticollum* E. Reichardt **Морфотип 2**

СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки.

Рис. 3-6. *Gomphonema pala* E. Reichardt

СЭМ. 3-5 – полный панцирь, детали строения пояска и наружной поверхности створки. 3 – головной конец. 4 – базальный конец. 6 – внутренняя поверхность центральной части створки, проксимальные окончания шва, стигмоид.

Масштаб: 1 – 10 мкм; 2-3 – 2 мкм; 4, 6 – 1 мкм; 5 – 5 мкм.

Таблица 97

Рис. 1-2. *Gomphonema pala* E. Reichardt

СЭМ. 1 – наклоненная створка, вид изнутри, строение загиба створки. 2 – наружная поверхность лицевой части створки.

Рис. 3. *Gomphonema aff. clava* E. Reichardt

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 5 мкм.

Таблица 98

Рис. 1-15. *Gomphonema hebridense* Gregory

1-11 – СМ, вид со створки. 7-8 – створки одной и той же клетки, различающиеся по частоте штрихов. 12-15 – СЭМ. 12-14 – наружная поверхность створки. 12 – базальный конец. 13 – головной конец. 14 – центральная часть. 15 – внутренняя поверхность центральной части створки.

Масштаб: 1-11 – 10 мкм; 12-15 – 1 мкм.

Таблица 99

Рис. 1-12. *Gomphonema varioeruduncum* Jüttner et al.

СМ, вид со створки.

Рис. 13-23, 28-30. *Gomphonema gracile* Ehrenberg

13-23 – СМ, вид со створки. 28-30 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 28 – базальный конец створки. 29 – центральная часть створки. 30 – наклоненная створка, строение загиба.

Рис. 24-27. *Gomphonema utae* Lange-Bertalot et E. Reichardt

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-27 – 10 мкм; 28-29 – 1 мкм; 30 – 2 мкм.

Таблица 100

Рис. 1-26. *Gomphonema auritum* A. Braun ex Kützing

1-23 – СМ. 1-21 – вид со створки. 21 – живая клетка на слизистой ножке и со слизистым придатком на головном конце (отмечен наконечником стрелки). 22-23 – вид с пояска. 24-26 – СЭМ. 24-25 – внутренняя поверхность створки. 26 – наружная поверхность створки. 25-26 – центральная часть створки, проксимальные окончания шва, стигмоид.

Масштаб: 1-23 – 10 мкм; 24 – 5 мкм; 25 – 2 мкм; 26 – 1 мкм.

Таблица 101

Рис. 1-6. *Gomphonema auritum* A. Braun ex Kützing

СЭМ. 1 – целый панцирь. 2 – головной конец створки с дополнительным поровым полем, наружная поверхность. 3 – базальный конец створки с поровым полем, наружная поверхность. 4 – наружная поверхность загиба головной половины створки. 5 – внутренняя поверхность загиба головной половины створки. 6 – наружная поверхность лицевой части створки.

Масштаб: 1, 4-6 – 2 мкм; 2-3 – 1 мкм.

Таблица 102

Рис. 1-47. *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing

СМ, вид со створки. 44-45, 46-47 – Янус-клетки со значительно различающимися по частоте штрихов створками.

Рис. 48-58. *Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et E. Reichardt

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 103

Рис. 1-5. *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing

СЭМ. 1-4 – наружная поверхность створки. 1 – наклоненная створка, строение лицевой части и загиба. 2 – базальный конец створки, поровое поле. 3 – центральная часть створки. 4 – головной конец створки. 5 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 6. *Gomphonema exilissimum* (Grunow) Lange-Bertalot et Reichardt

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1, 5-6 – 10 мкм; 2-4 – 1 мкм.

Таблица 104

Рис. 1-21. *Gomphonema minusculum* Krasske

1-16 – СМ. 1-15 – вид со створки. 16 – вид с пояска. 17-21 – СЭМ. 17, 20 – наружная поверхность створки. 19, 21 – внутренняя поверхность створки. 18 – наклоненная створка, строение загиба. 20-21 – центральная часть створки, проксимальные окончания шва, стигмод.

Масштаб: 1-16 – 10 мкм; 17-19 – 2 мкм; 20-21 – 1 мкм.

Таблица 105

Рис. 1-33. *Gomphonema cf. geisslerae* E. Reichardt et Lange-Bertalot

1-30 – СМ. 1-28 – вид со створки. 27-28 – Янус-клетка со створками, различающимися по частоте штрихов и форме гиалиновых полей. 29-30 – вид с пояска. 31-33 – СЭМ. 31 – целый панцирь, строение пояска. 32 – наружная поверхность загиба створки. 33 – наружная поверхность лицевой части створки.

Масштаб: 1-30 – 10 мкм; 31, 33 – 2 мкм; 32 – 5 мкм.

Таблица 106

Рис. 1-3. *Gomphonema cf. geisslerae* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СЭМ. 1 – внутренняя поверхность створки. 2, 3 – центральная часть створки изнутри (рис. 2) и снаружи (рис. 3).

Рис. 4-6. *Gomphonema micropus* Kützing

СЭМ. 4 – целый панцирь, строение наружной поверхности лицевой части и загиба створки.

5 – центральная часть клетки. 6 – базальная часть клетки.

Масштаб: 1, 5-6 – 2 мкм; 2-3 – 1 мкм; 4 – 5 мкм.

Таблица 107

Рис. 1-6. *Gomphonema micropus* Kützing

СМ, вид со створки.

Рис. 7. *Gomphonema sarcophagus* Gregory

СМ, вид со створки.

Рис. 8-9. *Gomphonema sagitta* Schumann

СМ, вид со створки.

Рис. 10-21. *Gomphonema jergackianum* E. Reichardt

10-19 – СМ, вид со створки. 20-21 – СЭМ. 20 – наружная поверхность лицевой части створки. 21 – целый панцирь, строение наружной поверхности загиба створки.

Масштаб: 1-19 – 10 мкм; 20-21 – 5 мкм.

Таблица 108

Рис. 1-6. *Gomphonema bavaricum* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СМ. 1-4 – вид со створки. 5-6 – вид с пояска.

Рис. 7-8. *Gomphonema lateripunctatum* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 9-12. *Gomphonema montanum* Schumann

СМ, вид со створки.

Рис. 13-14. *Gomphonema clavatum* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Рис. 15. *Gomphonema* sp. 1

СМ, вид со створки.

Рис. 16-18. *Gomphonema* sp. 2

СМ, вид со створки.

Рис. 19-20. *Gomphonema vibrio* Ehrenberg

СЭМ. 19 – створка целиком, внутренняя поверхность лицевой части и загиба. 20 – внутренняя поверхность центральной части створки.

Масштаб: 1-19 – 10 мкм; 20 – 2 мкм.

Таблица 109

Рис. 1-12. *Gomphonema vibrio* Ehrenberg

СМ. 1-10 – вид со створки. 11-12 – вид с пояска.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 110

Рис. 1-10, 16. *Gomphonema jadwigiae* Lange-Bertalot et E. Reichardt

1-10 – СМ, вид со створки. 16 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 11-15. *Gomphonema augur* Ehrenberg

11-13 – СМ, вид со створки. 14-15 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 14 – центральная часть створки. 15 – обломок створки целиком.

Масштаб: 1-13 – 10 мкм; 14 – 1 мкм; 15-16 – 5 мкм.

Таблица 111

Рис. 1-6. *Gomphonema* aff. *insigniforme* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 7-11. *Gomphonema* sp. 3

СМ, вид со створки.

Рис. 12-18. *Gomphonema insigniforme* E. Reichardt et Lange-Bertalot

12-17 – СМ. 12, 14-17 – вид со створки. 13 – вид с пояска. 18 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-17 – 10 мкм; 18 – 5 мкм.

Таблица 112

Рис. 1. *Gomphonema insigniforme* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СЭМ, внутренняя поверхность центральной части створки.

Рис. 2-4. *Gomphonema gautieri* (Van Heurck) Lange-Bertalot et Metzeltin

СМ, вид со створки в различных оптических сечениях.

Рис. 5-23. *Reimeria sinuata* (Gregory) Kociolek et Stoermer

5-22 – СМ. 5-20 – вид со створки. 21-22 – вид с пояска. 23 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1, 23 – 2 мкм; 2-22 – 10 мкм.

Таблица 113

Рис. 1-2. *Reimeria sinuata* (Gregory) Kociolek et Stoermer

СЭМ, конец створки, строение апикальных поровых полей.

Рис. 3-12. *Cocconeis placentula* Ehrenberg Морфотип 1

СМ, вид со створки. 3-9, 11 – бесшовная створка. 10, 12 – шовная створка.

Рис. 13-17. *Cocconeis placentula* Ehrenberg Морфотип 2

СМ, вид со створки. 13-16 – шовная строка. 17 – вальвокопула.
Масштаб: 1 – 2 мкм; 2 – 1 мкм; 3-17 – 10 мкм.

Таблица 114

Рис. 1-18. *Cocconeis placentula* Ehrenberg **Морфотип 2**

СМ, вид со створки, бесшовная створка.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 115

Рис. 1-48. *Cocconeis placentula* Ehrenberg **Морфотип 3**

СМ, вид со створки. 1-8 – шовная створка. 9-48 – бесшовная створка.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 116

Рис. 1-4. *Cocconeis placentula* Ehrenberg **Морфотип 2**

СЭМ. 1 – наружная поверхность шовной створки. 2 – наружная поверхность бесшовной створки. 3 – открытая вальвокопула с фимбриями. 4 – внутренняя поверхность бесшовной створки, у концов хорошо заметны рудименты шва.

Рис. 5. *Achnanthidium eutrophilum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2-5 – 2 мкм.

Таблица 117

Рис. 1-7. *Cocconeis placentula* Ehrenberg **Морфотип 3**

СЭМ. 1-3 – шовная створка. 1 – наружная поверхность. 2-3 – внутренняя поверхность. 4-7 – бесшовная створка. 4 – наружная поверхность. 5-7 – внутренняя поверхность. 5, 7 – открытая вальвокопула с короткими, плохо заметными фимбриями.

Масштаб: 2 мкм.

Таблица 118

Рис. 1-51. *Achnanthidium minutissimum* (Kützing) Czarnecki

СМ, вид со створки.

Рис. 52-67. *Achnanthidium straubianum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 68-71. *Achnanthidium eutrophilum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 72-94. *Achnanthidium anastasiae* (Kaczmarska) Chudaev et Gololobova comb. nov.

СМ, вид со створки. 72-81 – бесшовные створки. 82-94 – шовные створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 119

Рис. 1-6. *Achnanthidium minutissimum* (Kützing) Czarnecki

СЭМ. 1 – целый панцирь, вид с пояса. 2-3 – шовная створка. 4-6 – бесшовная створка. 2, 4-5 – наружная поверхность створки. 3, 6 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-2, 4-5 – 2 мкм; 3, 6 – 1 мкм.

Таблица 120

Рис. 1-5. *Achnanthidium straubianum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot

СЭМ. 1-2 – шовная створка. 3-5 – бесшовная створка. 1, 3-4 – наружная поверхность створки. 2, 5 – внутренняя поверхность створки. 4 – строение загиба створки с двумя типами вытянутых ареол.

Рис. 6-35. *Achnanthidium pusillum* (Grunow) Czarnecki

СМ. 6-20 – шовная створка. 21-35 – бесшовная створка.

Масштаб: 1-5 – 1 мкм; 6-35 – 10 мкм.

Таблица 121

Рис. 1-4. *Achnanthidium anastasiae* (Kaczmarska) Chudaev et Gololobova comb. nov.
СЭМ. 1 – шовная створка. 2-4 – бесшовная створка, у концов хорошо заметны рудименты шва. 1, 4 – внутренняя поверхность створки. 2, 3 – наружная поверхность створки.
Рис. 5-11. *Karayevia clevei* (Grunow) Bukhtiyarova
СМ. 5-9 – бесшовная створка. 10-11 – шовная створка.
Рис. 12-13. *Psammothidium lauenburgianum* (Hustedt) Bukhtiyarova et Round
СМ. 12 – шовная створка. 13 – бесшовная створка.
Масштаб: 1-4 – 2 мкм; 5-13 – 10 мкм.

Таблица 122

Рис. 1-4. *Achnanthidium pusillum* (Grunow) Czarnecki
СЭМ. 1-3 – шовная створка. 1 – наклоненная створка, строение наружной поверхности лицевой части и загиба. 2 – наружная поверхность створки. 3 – внутренняя поверхность створки. 4 – внутренняя поверхность лицевой части и загиба бесшовной створки.
Масштаб: 2 мкм.

Таблица 123

Рис. 1-3. *Achnanthidium pusillum* (Grunow) Czarnecki
СЭМ, наружная поверхность бесшовной створки.
Рис. 4-11. *Lemnicola hungarica* (Grunow) Round et Basson
СМ, вид со створки. 4-9 – шовная створка. 10-11 – бесшовная створка.
Рис. 12-18. *Psammothidium rossii* (Hustedt) Bukhtiyarova et Round
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-3 – 2 мкм; 4-18 – 10 мкм.

Таблица 124

Рис. 1-20. *Karayevia laterostrata* (Hustedt) Bukhtiyarova
1-15 – СМ, вид со створки. 1-8 – шовная створка. 9-15 – бесшовная створка. 16-20 – СЭМ. 16-17 – строение центральных (рис. 16) и конечных (рис. 17) наружных окончаний шва, штрихов шовной створки. 18-19 – бесшовная створка, внутренняя (рис. 18) и наружная (рис. 19) поверхность. 20 – наружная поверхность шовной створки.
Масштаб: 1-15 – 10 мкм; 16-17 – 1 мкм; 18-20 – 2 мкм.

Таблица 125

Рис. 1-20. *Karayevia suchlandtii* (Hustedt) Bukhtiyarova
1-17 – СМ. 1-9 – бесшовная створка. 10-17 – шовная створка. 18-20 – СЭМ. 18 – наружная поверхность бесшовной створки. 19-20 – внутренняя поверхность бесшовной створки. 19 – хорошо заметна открытая вальвокопула.
Рис. 21-26. *Platessa hustedtii* (Krasske) Lange-Bertalot
21-25 – СМ. 21, 24 – шовная створка. 22-23, 25 – бесшовная створка. 26 – СЭМ, внутренняя поверхность шовной створки.
Рис. 27-32. *Planothidium cf. granum* (Hohn et Hellerman) Lange-Bertalot
СМ. 27-31 – бесшовная створка. 32 – шовная створка.
Масштаб: 1-17, 21-25, 27-32 – 10 мкм; 18-20 – 2 мкм; 26 – 1 мкм.

Таблица 126

Рис. 1-21. *Psammothidium bioretii* (Germain) Bukhtiyarova et Round
1-19 – СМ. 1-9 – бесшовная створка. 10-19 – шовная створка. 20-21 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 20 – шовная створка. 21 – бесшовная створка.
Рис. 22-23. *Platessa conspiciua* (Mayer) Lange-Bertalot
СЭМ, шовная створка. 22 – наружная поверхность. 23 – внутренняя поверхность.
Масштаб: 1-19 – 10 мкм; 20-23 – 2 мкм.

Таблица 127

Рис. 1-20. *Platessa conspicua* (Mayer) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки. 1, 3, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 20 – шовная створка. 2, 4, 5, 8, 11, 12, 14, 17, 18 – бесшовная створка.

Рис. 21-43. *Platessa joursacense* (Héribaуд) Chudaev

21-41 – СМ, вид со створки. 21-36 – бесшовная створка. 37-41 – шовная створка. 42-43 – СЭМ, наружная поверхность створки. 42 – шовная створка. 43 – бесшовная створка.

Масштаб: 1-41 – 10 мкм; 42, 43 – 2 мкм.

Таблица 128

Рис. 1-2. *Platessa joursacense* (Héribaуд) Chudaev

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 1 – бесшовная створка. 2 – шовная створка.

Рис. 3-4. *Planothidium* sp. (nov.?) aff. *peragallii* (Brun et Héribaуд) Round et Bukhtiyarova

СЭМ, наружная поверхность створки. 3 – шовная створка. 4 – бесшовная створка.

Масштаб: 2 мкм.

Таблица 129

Рис. 1-22. *Planothidium* sp. (nov.?) aff. *peragallii* (Brun et Héribaуд) Round et Bukhtiyarova

СМ, вид со створки. 1, 3, 5, 7, 12-22 – бесшовная створка. 2, 4, 6, 8-11 – шовная створка.

Рис. 23-28. *Planothidium lanceolatum* (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки. 23, 24, 28 – шовная створка. 25-27 – бесшовная створка.

Рис. 29-36. *Planothidium alekseevae* Gogorev et Lange

29-35 – СМ, вид со створки. 29, 31, 35 – шовная створка. 30, 32-34 – бесшовная створка. 36 – СЭМ, внутренняя поверхность бесшовной створки.

Рис. 37-42. *Planothidium incuriatum* Wetzell et al.

СМ, вид со створки. 37-40 – бесшовная створка. 41-42 – шовная створка.

Рис. 43-67. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 1**

СМ, вид со створки. 43, 51-67 – бесшовная створка. 44-50 – шовная створка.

Масштаб: 36 – 2 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 130

Рис. 1-14. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 2**

СМ, вид со створки. 1-13 – бесшовная створка. 14 – шовная створка.

Рис. 15-26. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 3**

СМ, вид со створки. 15-25 – бесшовная створка. 26 – шовная створка.

Рис. 27-28. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 4**

СМ, бесшовная створка.

Рис. 29-30. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 1**

СЭМ, шовная створка. 29 – наружная поверхность. 30 – внутренняя поверхность.

Масштаб: 1-28 – 10 мкм; 29-30 – 2 мкм.

Таблица 131

Рис. 1-3. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 1**

СЭМ, бесшовная створка. 1-2 – внутренняя поверхность створки. 1 – наклоненная створка, строение загиба и капюшоновидной структуры. 3 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 2 мкм.

Таблица 132

Рис. 1. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 2**

СЭМ, наружная поверхность бесшовной створки.

Рис. 2. *Planothidium rostratum* (Østrup) Lange-Bertalot **Морфотип 3**

СЭМ, внутренняя поверхность бесшовной створки.

Рис. 3-25. *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot **Морфотип 1**

СМ, вид со створки. 3-12 – целые панцири, оптические сечения через шовную и бесшовную створки. 13-22 – шовная створка. 23-25 – бесшовная створка.

Рис. 26-54. *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot **Морфотип 2**
СМ, вид со створки. 26-45 – бесшовная створка. 46-54 – шовная створка.
Масштаб: 1-2 – 1 мкм; 3-54 – 10 мкм.

Таблица 133

Рис. 1-9. *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot **Морфотип 3**
СМ, вид со створки. 1, 5, 8 – шовная створка. 2-4, 6-7, 9 – бесшовная створка.

Рис. 10-11. *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot **Морфотип 1**
СЭМ. 10 – наружная поверхность шовной створки. 11 – внутренняя поверхность бесшовной створки.

Рис. 12. *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot **Морфотип 2**
СЭМ, наружная поверхность бесшовной створки.
Масштаб: 1-9 – 10 мкм; 10, 12 – 2 мкм; 11 – 1 мкм.

Таблица 134

Рис. 1-42. *Lemnicola exigua* (Grunow) Kulikovskiy, Witkowski et Plicski
1-40 – СМ, вид со створки. 1-12, 29-30 – шовная створка. 13-24, 31-34 – бесшовная створка.
25-28, 35-40 – целые панцири, оптическое сечение через шовную и бесшовную створки. 41-42 – СЭМ. 41 – наружная поверхность бесшовной створки. 42 – внутренняя поверхность наклоненной шовной створки.
Масштаб: 1-40 – 10 мкм; 41 – 2 мкм; 42 – 1 мкм.

Таблица 135

Рис. 1-3. *Lemnicola exigua* (Grunow) Kulikovskiy, Witkowski et Plicski
СЭМ. 1 – внутренняя поверхность бесшовной створки. 2-3 – шовная створка снаружи (рис. 2) и изнутри (рис. 3).
Масштаб: 2 мкм.

Таблица 136

Рис. 1-24. *Lemnicola rostellata* (Cleve-Euler) Chudaev
1-23 – СМ, вид со створки. 1-18 – целые панцири, оптическое сечение через шовную и бесшовную створки. 19-21 – шовная створка. 22-23 – бесшовная створка. 24 – СЭМ, наружная поверхность шовной створки.

Рис. 25-39. *Cavinula pseudoscutiformis* (Hustedt) D.G. Mann et Stickle
СМ, вид со створки. 35-36 – тератологические формы.

Рис. 40. *Cavinula cocconeiformis* (Gregory) D.G. Mann et Stickle
СМ, вид со створки.

Рис. 41-42. *Luticola cf. cohnii* (Hilse) D.G. Mann
СМ, вид со створки, обломки.

Рис. 43-44. *Luticola cf. mutica* (Kützing) D.G. Mann
СМ, вид со створки.

Рис. 45-47. *Luticola acidoclinata* Lange-Bertalot
СМ, вид со створки. 47 – инициальная створка.
Масштаб: 24 – 2 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 137

Рис. 1-3. *Lemnicola rostellata* (Cleve-Euler) Chudaev
СЭМ. 1-2 – шовная створка снаружи (рис. 1) и изнутри (рис. 2). 3 – внутренняя поверхность бесшовной створки.
Масштаб: 2 мкм.

Таблица 138

Рис. 1-5. *Cavinula pseudoscutiformis* (Hustedt) D.G. Mann et Stickle
СЭМ. 1-4 – наружная поверхность створки. 2 – центральные поры шва. 3 – конечная щель шва. 5 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 6. *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot
СЭМ, конец клетки, детали строения пояска.
Масштаб: 1, 5-6 – 2 мкм; 2 – 0,5 мкм; 3-4 – 1 мкм.

Таблица 139

Рис. 1-7. *Amphipectura pellucida* (Kützing) Kützing
1-3 – СМ, вид со створки. 4-7 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 4 – створка целиком.
5 – конец створки, ветвь шва. 6 – ареолы с разрушенными гименами. 7 – ареолы с практически полностью сохранившимися гименами.
Рис. 8. *Frustulia erifuga* Lange-Bertalot et Krammer
СМ, вид со створки.
Рис. 9-18. *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-4, 8-18 – 10 мкм; 5, 7 – 2 мкм; 6 – 1 мкм.

Таблица 140

Рис. 1-5. *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot
СЭМ. 1 – целый панцирь, строение пояска и наружной поверхности створки. 2 – внутренняя поверхность створки. 3-5 – разрозненные открытые копулы.
Масштаб: 1, 5 – 5 мкм; 2 – 2 мкм; 3-4 – 2,5 мкм.

Таблица 141

Рис. 1-10. *Neidium affine* var. *amphirhynchus* (Ehrenberg) Cleve **sensu Hustedt**
СМ, вид со створки.
Рис. 11-18. *Neidium* aff. *bisulcatum* (Lagerstedt) Cleve
11-17 – СМ, вид со створки. 18 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 142

Рис. 1-9. *Neidium iridis* var. *obtusum* Hustedt
1-7 – СМ, вид со створки. 8-9 – СЭМ, наружная поверхность лицевой части и загиба створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 143

Рис. 1-5. *Neidium dubium* (Ehrenberg) Cleve
СМ, вид со створки.
Рис. 6-11. *Neidium productum* (W. Smith) Cleve **sensu auct.**
6-10 – СМ, вид со створки. 11 – СЭМ, наружная поверхность конца створки.
Масштаб: 1-10 – 10 мкм; 11 – 2 мкм.

Таблица 144

Рис. 1-5. *Neidium productum* (W. Smith) Cleve **sensu auct.**
СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 2 – продольный канал, участок копулы. 3 – центральные окончания шва. 4-5 – внутренняя поверхность створки. 5 – слом, детали строения шели шва, продольных каналов; центральные геликтоглоссы, ренилимбы.
Масштаб: 1 – 10 мкм; 2-3 – 2 мкм; 4-5 – 5 мкм.

Таблица 145

Рис. 1-2. *Neidium* aff. *amphigomphus* (Ehrenberg) Pfitzer
СМ, вид со створки.
Рис. 3-4. *Neidium* aff. *longiceps* (Gregory) Ross
СМ, вид со створки.
Рис. 5. *Neidium* sp. 1
СМ, вид со створки.
Рис. 6-7. *Neidium vernale* (Reichelt ex Hustedt) Metzeltin et Lange-Bertalot **sensu Hustedt**

СМ, вид со створки.
Рис. 8-10. *Neidium* sp. 2
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 146
Рис. 1-2. *Neidium* sp. 3
СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.
Рис. 3-11. *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann **Морфотип 1**
СМ, вид со створки. 5 – тератологическая форма с нарушенным расположением штрихов.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 147
Рис. 1-8, 13. *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann **Морфотип 2**
1-8 – СМ, вид со створки. 13 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.
Рис. 9-10. *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann **Морфотип 3**
СМ, вид со створки, обломок.
Рис. 11-12. *Sellaphora bacillum* (Ehrenberg) D.G. Mann **Морфотип 1**
СЭМ, внутренняя поверхность створки.
Масштаб: 1-10 – 10 мкм; 11 – 2 мкм; 12-13 – 5 мкм.

Таблица 148
Рис. 1-7, 9-11. *Sellaphora laevisissima* (Kützinger) D.G. Mann **Морфотип 1**
1-7 – СМ, вид со створки. 9-11 – СЭМ, наружная поверхность створки. 9 – конец створки, конечная щель шва. 10 – центральная часть створки, центральные поры шва. 11 – створка целиком.
Рис. 8. *Sellaphora laevisissima* (Kützinger) D.G. Mann **Морфотип 3**
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1-8, 11 – 10 мкм; 9-10 – 2,5 мкм.

Таблица 149
Рис. 1-18. *Sellaphora laevisissima* (Kützinger) D.G. Mann **Морфотип 2**
1-16 – СМ, вид со створки. 17-18 – СЭМ. 17 – наружная поверхность створки. 18 – внутренняя поверхность створки и вальвокопулы.
Масштаб: 1-16 – 10 мкм; 17-18 – 4 мкм.

Таблица 150
Рис. 1-19. *Sellaphora laevisissima* (Kützinger) D.G. Mann **Морфотип 4**
СМ, вид со створки.
Рис. 20-33. *Sellaphora pupula* (Kützinger) Mereschkowsky **Морфотип 1**
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 151
Рис. 1-11. *Sellaphora pupula* (Kützinger) Mereschkowsky **Морфотип 2**
СМ, вид со створки.
Рис. 12-28. *Sellaphora pupula* (Kützinger) Mereschkowsky **Морфотип 3**
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 152
Рис. 1-10. *Sellaphora pupula* (Kützinger) Mereschkowsky **Морфотип 4**
СМ, вид со створки.
Рис. 11-14. *Sellaphora pupula* (Kützinger) Mereschkowsky **Морфотип 5**
СМ, вид со створки.

Рис. 15-20. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 6**
СМ, вид со створки.
Рис. 21-22. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 7**
СМ, вид со створки.
Рис. 23-26. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 8**
СМ, вид со створки.
Рис. 27-31. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 9**
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 153

Рис. 1-3. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 10**
СМ, вид со створки.
Рис. 4-19. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 11**
СМ, вид со створки.
Рис. 20. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 12**
СМ, вид со створки.
Рис. 21-23. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 1**
СЭМ, наружная поверхность створки. 21 – створка целиком. 22 – конец створки. 23 – центральная часть створки.
Масштаб: 1-20 – 10 мкм; 21 – 5 мкм; 22-23 – 2 мкм.

Таблица 154

Рис. 1-3. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 2**
СЭМ, внутренняя поверхность створки. 2 – конец створки. 3 – центральная часть створки.
Рис. 4. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 3**
СЭМ, наружная поверхность створки.
Рис. 5. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 4**
СЭМ, наружная поверхность створки.
Масштаб: 1, 4 – 5 мкм; 2-3 – 2 мкм; 5 – 4 мкм.

Таблица 155

Рис. 1-3. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 9**
СЭМ, наружная поверхность створки. 2 – конец створки. 3 – центральная часть створки.
Рис. 4. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 10**
СЭМ, внутренняя поверхность створки.
Рис. 5. *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschkowsky **Морфотип 11**
СЭМ, наружная поверхность створки.
Масштаб: 1 – 3 мкм; 2-3, 5 – 2 мкм; 4 – 4 мкм.

Таблица 156

Рис. 1-29. *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann **Морфотип 1**
СМ, вид со створки.
Рис. 30-50. *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann **Морфотип 2**
СМ, вид со створки.
Рис. 51-68. *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann **Морфотип 3**
СМ, вид со створки.
Рис. 69-70. *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann
СЭМ, створки, принадлежащие к морфотипу 1 или 2. 69 – наружная поверхность створки. 70 – внутренняя поверхность створки.
Рис. 71-72. *Sellaphora hafnerae* Kapetanović et R.Jahn
СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.
Рис. 73. *Sellaphora seminulum* (Grunow) D.G. Mann
СМ, вид со створки.
Рис. 74. *Sellaphora verecundiae* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 75-83. *Sellaphora utermoehlii* (Hustedt) Wetzel et D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Масштаб: 69 – 2 мкм; 70 – 1 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 157

Рис. 1. *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) Wetzel et D.G. Mann

СЭМ, створка, принадлежащая к морфотипу 1 или 2, внутренняя поверхность.

Рис. 2-45. *Sellaphora chistiakovae* (Kulikovskiy et Lange-Bertalot) Wetzel et al.

2-42 – СМ, вид со створки. 8-9, 18 – тератологические формы с измененными очертаниями створок. 43-45 – СЭМ, наружная поверхность створки; штрихи варьируют от двурядных до однорядных в пределах створки.

Масштаб: 1 – 2 мкм; 2-42 – 10 мкм; 43-45 – 1 мкм.

Таблица 158

Рис. 1-5. *Sellaphora chistiakovae* (Kulikovskiy et Lange-Bertalot) Wetzel et al.

СЭМ. 1-2 – наружная поверхность створки, створки с практически полностью однорядными штрихами, встречаются лишь отдельные двойные ареолы вблизи рафостернума. 3-5 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 6-18. *Sellaphora disjuncta* (Hustedt) D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-2, 4-5 – 1 мкм; 3 – 2 мкм; 6-18 – 10 мкм.

Таблица 159

Рис. 1. *Sellaphora disjuncta* (Hustedt) D.G. Mann

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-29. *Sellaphora pseudoventralis* (Hustedt) Chudaev et Gololobova

2-27 – СМ, вид со створки. 28-29 – СЭМ, наружная (рис. 28) и внутренняя (рис. 29) поверхность створки.

Масштаб: 1 – 4 мкм; 2-27 – 10 мкм; 28-29 – 2 мкм.

Таблица 160

Рис. 1-7. *Sellaphora ventraloconfusa* (Lange-Bertalot) Metzeltin et Lange-Bertalot

1-6 – СМ, вид со створки. 7 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 8-11. *Sellaphora americana* (Ehrenberg) D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Масштаб: 7 – 5 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 161

Рис. 1-29. *Sellaphora smirnovii* Chudaev et Gololobova

1-25 – СМ, вид со створки. 26-29 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-23 – 10 мкм; 24-25 – 5 мкм; 26-29 – 1 мкм.

Таблица 162

Рис. 1-27. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 1**

СМ, вид со створки.

Рис. 28-49. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Рис. 50-92. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 3**

СМ, вид со створки.

Масштаб: 87, 91 – 5 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 163

Рис. 1-5. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 1**

СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 4 – внутренняя поверхность створки. 5 – целый

панцирь, вид с пояса.
Масштаб: 2 мкм.

Таблица 164

Рис. 1. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 2**
СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-9. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 3**
СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1 – 2 мкм; 2-3, 5-9 – 1 мкм; 4 – 1,5 мкм.

Таблица 165

Рис. 1-4. *Sellaphora atomoides* (Grunow) Wetzel et Van de Vijver **Морфотип 3**
СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 4 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 5. *Caloneis silicula* (Ehrenberg) Cleve

СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1 – 2 мкм; 2, 4 – 1 мкм; 3 – 1,5 мкм; 5 – 5 мкм.

Таблица 166

Рис. 1-8. *Caloneis silicula* (Ehrenberg) Cleve

1-7 – СМ. 1-6 – вид со створки. 7 – вид с пояса. 8 – СЭМ, конечная наружная щель шва.

Рис. 9-12. *Caloneis fontinalis* (Grunow) Cleve-Euler

СМ. 9- вид с пояса. 10-12 – вид со створки.

Масштаб: 8 – 2,5 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 167

Рис. 1-3. *Caloneis silicula* (Ehrenberg) Cleve

СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – конец створки. 3 – центральная часть створки, проксимальные окончания шва, углубления на среднем поле.

Рис. 4-5. *Caloneis tenuis* (Gregory) Krammer

СМ, вид со створки в различных оптических сечениях.

Рис. 6-8. *Caloneis ventricosa* (Ehrenberg) Meister **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1 – 5 мкм; 2-3 – 2,5 мкм; 4-8 – 10 мкм.

Таблица 168

Рис. 1-15. *Caloneis ventricosa* (Ehrenberg) Meister **Морфотип 1**

СМ. 1-13 – вид со створки. 14-15 – вид с пояса.

Рис. 16-21. *Caloneis ventricosa* (Ehrenberg) Meister **Морфотип 3**

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 169

Рис. 1-15. *Pinnularia perinterrupta* Krammer

1-12 – СМ. 1-11 – вид со створки. 12 – вид с пояса. 13-15 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 13 – створка целиком. 14 – центральная часть створки. 15 – конец створки.

Масштаб: 1-12 – 10 мкм; 13 – 5 мкм; 14 – 2 мкм; 15 – 1,5 мкм.

Таблица 170

Рис. 1-13. *Pinnularia renata* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 14-18. *Pinnularia septentrionalis* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 171

Рис. 1-3. *Pinnularia cruxarea* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 4-7. *Pinnularia perpolyoncoides* Kulikovskiy et al.

СМ, вид со створки.

Рис. 8. *Pinnularia microstauron* (Ehrenberg) Cleve

СМ, вид со створки.

Рис. 9. *Pinnularia* sp. 1

СМ, вид со створки.

Рис. 10. *Pinnularia obscura* Krasske

СМ, вид со створки.

Рис. 11-12. *Pinnularia sinistra* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 13-14. *Pinnularia acrosphaeria* W. Smith

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 172

Рис. 1-11. *Pinnularia parvulissima* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 173

Рис. 1-6. *Pinnularia parvulissima* Krammer

СЭМ. 1, 3, 5 – наружная поверхность створки. 2, 4, 6 – внутренняя поверхность створки. 1-2 – створка целиком. 3-4 – конец створки. 5-6 – центральная часть створки.

Масштаб: 1, 6 – 5 мкм; 2 – 7,5 мкм; 3, 5 – 2 мкм; 4 – 2,5 мкм.

Таблица 174

Рис. 1. *Pinnularia perpolyoncoides* Kulikovskiy et al.

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-3. *Pinnularia monile* (Ehrenberg) Ehrenberg

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 3 – центральная часть створки.

Рис. 4. *Pinnularia nodosa* var. *pseudogracillima* Mayer

СМ, вид со створки.

Рис. 5. *Pinnularia stomatophora* var. *irregularis* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-2 – 5 мкм; 3 – 2 мкм; 4-5 – 10 мкм.

Таблица 175

Рис. 1-16. *Pinnularia monile* (Ehrenberg) Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 176

Рис. 1-15. *Pinnularia* cf. *biceps* Gregory

СМ, вид со створки. 13-14 – оптические сечения через створки одного панциря, различающиеся формой среднего поля.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 177

Рис. 1-6. *Pinnularia* cf. *biceps* Gregory

СЭМ. 1, 3, 5 – наружная поверхность створки. 2, 4, 6 – внутренняя поверхность створки. 1-2 – створка целиком. 3-4 – центральная часть створки. 5-6 – конец створки.

Масштаб: 1 – 10 мкм; 2 – 5 мкм; 3-6 – 2 мкм.

Таблица 178

Рис. 1-3. *Pinnularia undulatodivergens* Kulikovskiy et al.

СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.

Рис. 4-5. *Pinnularia undula* (Schumann) Krammer

СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.

Рис. 6. *Pinnularia decrescens* var. *ignorata* (Krammer) Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 179

Рис. 1-4. *Pinnularia decrescens* (Grunow) Krammer var. *decrescens*

СМ, вид со створки.

Рис. 5-7. *Pinnularia* sp. 3

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 180

Рис. 1-6. *Pinnularia perspicua* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 7-9. *Pinnularia oriunda* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 181

Рис. 1-4. *Pinnularia notabilis* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 5-7. *Pinnularia* sp. 2 (aff. *P. savona* Krammer)

СМ, вид со створки.

Рис. 8-12. *Pinnularia borealis* var. *sublinearis* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 182

Рис. 1-3. *Pinnularia debesii* Hustedt

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 183

Рис. 1-3. *Pinnularia viridiformis* Krammer

СМ, вид со створки.

Рис. 4-6. *Pinnularia* cf. *rhomboelliptica* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 184

Рис. 1-4. *Pinnularia neomajor* Krammer

СМ, вид со створки. 1, 3 – одна и та же створка при разных увеличениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 185

Рис. 1. *Pinnularia neomajor* Krammer

СЭМ, наружная поверхность створки.

Рис. 2-3. *Pinnularia* sp. 4 (*P. aff. neomajor* Krammer)

СМ, вид со створки, одна и та же створка при разных увеличениях.

Масштаб: 1 – 20 мкм; 2-3 – 10 мкм.

Таблица 186

Рис. 1-2. *Pinnularia nobilis* var. *regularis* Krammer

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 187

Рис. 1-15. *Diploneis* cf. *elliptica* (Kützing) Cleve

СМ, вид со створки.

Рис. 16-26. *Diploneis oculata* (Brébisson) Cleve

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 188

Рис. 1-2. *Diploneis oculata* (Brébisson) Cleve

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 3. *Diploneis parma* Cleve **sensu stricto**

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-2 – 2,5 мкм; 3 – 5 мкм.

Таблица 189

Рис. 1-14. *Diploneis parma* Cleve **sensu stricto**

СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 190

Рис. 1-6. *Diploneis finnica* (Ehrenberg) Cleve

СМ, вид со створки.

Рис. 7-11. *Diploneis* sp.

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 191

Рис. 1-2. *Diploneis finnica* (Ehrenberg) Cleve

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 2 – строение альвеол.

Рис. 3. *Diploneis* sp.

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 4-5. *Diploneis* cf. *boldtiana* Cleve

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1, 4-5 – 10 мкм; 2 – 2 мкм; 3 – 4 мкм.

Таблица 192

Рис. 1-18. *Diploneis* aff. *modica* Hustedt

1-16 – СМ, вид со створки. 17-18 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 17 – гимены, закрывающие альвеолы изнутри, полностью разрушены.

Масштаб: 1-16 – 10 мкм; 17-18 – 3 мкм.

Таблица 193

Рис. 1-10. *Diploneis parma* sensu Krammer et Lange-Bertalot pro parte, non sensu Cleve

СМ, вид со створки.

Рис. 11-15. *Hippodonta* cf. *neglecta* Lange-Bertalot et al.

11-13 – СМ, вид со створки. 14-15 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-11 – 10 мкм; 14-15 – 2 мкм.

Таблица 194

Рис. 1-28. *Navicula* aff. *ireneae* Van de Vijver et al.

1-24 – СМ, вид со створки. 25-28 – СЭМ, наружная поверхность створки. 25-26 – створка целиком. 27 – конец створки. 28 – центральная часть створки.
Масштаб: 1-24 – 10 мкм; 25-26 – 5 мкм; 27-28 – 1 мкм.

Таблица 195

Рис. 1-30. *Navicula cari* Ehrenberg
СМ, вид со створки.
Рис. 31-34. *Navicula lacuum* Lange-Bertalot et al.
СМ, вид со створки.
Рис. 35-36. *Navicula libonensis* Schoeman
СМ, вид со створки.
Рис. 37. *Navicula rhynchocephala* Kützing
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 196

Рис. 1-6. *Navicula cari* Ehrenberg
СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 4-6 – внутренняя поверхность створки. 1, 4 – створка целиком. 2, 6 – конец створки. 3, 5 – центральная часть створки.
Масштаб: 1, 4 – 5 мкм; 2-3, 5-6 – 1 мкм.

Таблица 197

Рис. 1-9. *Navicula cf. cryptotenella* Lange-Bertalot
1-8 – СМ, вид со створки. 9 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.
Рис. 10-37. *Navicula cryptocephala* Kützing
СМ, вид со створки.
Масштаб: 9 – 5 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 198

Рис. 1-6. *Navicula cryptocephala* Kützing
СЭМ. 1-5 – внутренняя поверхность створки. 6 – наружная поверхность створки. 1 – наклоненная створка. 3, 6 – конец створки. 4 – центральная часть створки. 5 – ареолы, закрытые изнутри гименами.
Масштаб: 1-2 – 5 мкм; 3-6 – 1 мкм.

Таблица 199

Рис. 1-2. *Navicula cryptocephala* Kützing
СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки.
Рис. 3-6. *Navicula upsaliensis* (Grunow) Peragallo
СМ, наружная поверхность створки.
Рис. 7-15. *Navicula moskalii* Metzeltin et al.
СМ, вид со створки.
Рис. 16-18. *Navicula oligotraphenta* Lange-Bertalot et Hofmann
СМ, вид со створки.
Рис. 19-21. *Navicula trivialis* Lange-Bertalot
СМ, вид со створки.
Масштаб: 1 – 5 мкм; 2 – 1 мкм; 3-21 – 10 мкм.

Таблица 200

Рис. 1-4. *Navicula oblonga* (Kützing) Kützing
СМ, вид со створки.
Рис. 5-9. *Navicula oppugnata* Hustedt
СМ, вид со створки.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 201

Рис. 1-3. *Navicula oblonga* (Kützing) Kützing

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 2 – конец створки. 3 – центральная часть створки.

Рис. 4. *Navicula oppugnata* Hustedt

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 5-6. *Navicula viridula* (Kützing) Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1, 5-6 – 10 мкм; 2-3 – 4 мкм; 4 – 5 мкм.

Таблица 202

Рис. 1-19. *Navicula pseudolanceolata* Lange-Bertalot

1-17 – СМ, вид со створки. 18-19 – наружная поверхность створки. 18 – конец створки. 19 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-17 – 10 мкм; 18-19 – 1 мкм.

Таблица 203

Рис. 1-4. *Navicula pseudolanceolata* Lange-Bertalot

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2-4 – внутренняя поверхность створки. 3 – центральная часть створки. 4 – конец створки.

Рис. 5-7. *Navicula trophicatrix* Lange-Bertalot

СЭМ, наружная поверхность створки. 6 – конец створки. 7 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-2, 5 – 5 мкм; 3-4, 6-7 – 1 мкм.

Таблица 204

Рис. 1-15. *Navicula trophicatrix* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 16-18. *Navicula radiosa* Kützing

СЭМ. 16-17 – наружная поверхность створки. 16 – центральная часть створки. 17 – створка целиком. 18 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 16 – 2 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 205

Рис. 1-13. *Navicula radiosa* Kützing

1-12 – СМ, вид со створки. 13 – СЭМ, конец створки, наружная поверхность.

Масштаб: 1-12 – 10 мкм; 13 – 2 мкм.

Таблица 206

Рис. 1-4. *Navicula radiosa* Kützing

СЭМ. 1-2 – внутренняя поверхность центральной части (рис. 1) и конца (рис. 2) створки. 3-4 – полный панцирь, вид с пояса, концы клетки.

Рис. 5-7. *Navicula viridulacalcis* Lange-Bertalot

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 5 – створка целиком. 6 – центральная часть створки. 7 – конец створки.

Масштаб: 1, 3-4, 6-7 – 2 мкм; 2 – 1 мкм; 5 – 10 мкм.

Таблица 207

Рис. 1-12. *Navicula viridulacalcis* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 208

Рис. 1-10. *Navicula venerabilis* Hohn et Hellerman

1-7 – СМ, вид со створки. 8-10 – внутренняя поверхность створки. 9 – конец створки. 10 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-8 – 10 мкм; 9 – 1 мкм; 10 – 4 мкм.

Таблица 209

Рис. 1-5. *Gyrosigma acuminatum* (Kützing) Rabenhorst

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 210

Рис. 1-7. *Gyrosigma attenuatum* (Kützing) Rabenhorst

1-6 – СМ, вид со створки. 2-4 – центральная часть створки в разных оптических сечениях. 5-6 – конец створки в разных оптических сечениях. 7 – СЭМ, наружная поверхность центральной части створки.

Масштаб: 1-6 – 10 мкм; 7 – 5 мкм.

Таблица 211

Рис. 1-7. *Craticula cuspidata* (Kützing) D.G. Mann

1-5 – СМ, вид со створки. 5 – обломок кратикулы. 6-7 – СЭМ, наружная поверхность створки. 6 – конец створки. 7 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-5 – 10 мкм; 6 – 4 мкм; 7 – 2 мкм.

Таблица 212

Рис. 1-2. *Craticula aff. ambigua* (Ehrenberg) D.G. Mann

СМ, вид со створки.

Рис. 3. *Craticula molestiformis* (Hustedt) Lange-Bertalot

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 4-5. *Stauroneis acuta* W. Smith

СМ, вид со створки, обломок створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 1-2, 4-5 – 10 мкм; 3 – 2 мкм.

Таблица 213

Рис. 1-10. *Stauroneis gracilior* E. Reichardt

1-7 – СМ, вид со створки. 8-10 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 9 – центральная часть створки. 10 – конец створки.

Рис. 11-14. *Stauroneis* sp. 1

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-8, 11-14 – 10 мкм; 9-10 – 2 мкм.

Таблица 214

Рис. 1-10. *Stauroneis smithii* Grunow

1-8 – СМ. 1-7 – вид со створки. 8 – вид с пояса. 9-10 – СЭМ. 9 – наружная поверхность створки. 10 – внутренняя поверхность створки.

Рис. 11. *Stauroneis* sp. 2

СМ, вид со створки.

Рис. 12-13. *Stauroneis gracilis* Ehrenberg Морфотип 1

СМ, вид со створки.

Масштаб: 1-8, 11-13 – 10 мкм; 9-10 – 5 мкм.

Таблица 215

Рис. 1-7. *Stauroneis gracilis* Ehrenberg Морфотип 2

СМ, вид со створки. 2, 5, 7 – центральная часть створки, строение проксимальных окончаний шва.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 216

Рис. 1-4. *Stauroneis phoenicenteron* (Nitzsch) Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 217

Рис. 1-6. *Stauroneis cf. heinii* Lange-Bertalot et Krammer

СМ, вид со створки. 5-6 – центральная часть створки, строение проксимальных окончаний шва.
Масштаб: 10 мкм.

Таблица 218

Рис. 1-3. *Stauroneis cf. heinii* Lange-Bertalot et Krammer

СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки. 3 – конец створки.

Рис. 4-16. *Stauroneis kriegei* Patrick

4-15 – СМ, вид со створки. 16 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1, 4-15 – 10 мкм; 2-3 – 5 мкм; 16 – 3 мкм.

Таблица 219

Рис. 1-12. *Stauroneis amphicephala* Kützing

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 220

Рис. 1-6. *Stauroneis amphicephala* Kützing

СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 4-6 – внутренняя поверхность створки. 1, 4 – створка целиком. 2, 5 – центральная часть створки. 3, 6 – конец створки.

Масштаб: 1, 4 – 10 мкм; 2-3, 6 – 2 мкм; 5 – 2,5 мкм.

Таблица 221

Рис. 1-12. *Stauroneis neosiberica* Metzeltin et Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 222

Рис. 1-6. *Stauroneis neosiberica* Metzeltin et Lange-Bertalot

СЭМ. 1-3 – наружная поверхность створки. 4-6 – внутренняя поверхность створки. 1, 4 – створка целиком. 2, 5 – центральная часть створки. 3, 6 – конец створки.

Масштаб: 1, 4 – 10 мкм; 2-3, 6 – 2,5 мкм; 5 – 2 мкм.

Таблица 223

Рис. 1-9. *Adlafia cf. bryophila* (Petersen) Lange-Bertalot

1-8 – СМ, вид со створки. 9 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 10-18. *Genkalia cf. digituloides* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot et Kulikovskiy

10-16 – СМ, вид со створки. 17-18 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-8, 10-16 – 10 мкм; 9, 17-18 – 2 мкм.

Таблица 224

Рис. 1-27. *Navicula fluens* Hustedt

1-25 – СМ, вид со створки. 4 – тератологическая форма. 26-27 – СЭМ. 26 – наружная поверхность створки. 27 – внутренняя поверхность створки, наружная поверхность загиба.

Рис. 28-30. *Navicula detenta* Hustedt

СМ, вид со створки.

Рис. 31-37. *Mayamaea cf. agrestis* (Hustedt) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 38-40. *Neidiopsis levanderi* (Hustedt) Lange-Bertalot et Metzeltin

СМ, вид со створки, одна и та же створка в разных оптических сечениях.

Рис. 41. *Kobayasiella sp.*

СМ, вид со створки.

Масштаб: 26-27 – 2 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 225

Рис. 1-2. *Navicula detenta* Hustedt

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2 – внутренняя поверхность створки, наружная поверхность загиба.

Рис. 3. *Mayamaea cf. agrestis* (Hustedt) Lange-Bertalot

СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 2 мкм.

Таблица 226

Рис. 1-8. *Chamaepinnularia krookii* (Grunow) Lange-Bertalot et Krammer

1-6 – СМ, вид со створки. 7-8 – СЭМ, наружная поверхность створки. 8 – конец створки.

Рис. 9-18. *Chamaepinnularia sp. (?nov.)*

9-17 – СМ, вид со створки. 18 – СЭМ, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-6, 9-17 – 10 мкм; 7 – 5 мкм; 8, 18 – 1 мкм.

Таблица 227

Рис. 1-4. *Gomphosphenia stoermeri* Kociolek et Thomas

1-3 – СМ, вид со створки. 4 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 5-9. *Gomphosphenia tackei* (Hustedt) Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 10-14. *Nupela elegantula* Potapova

СМ, вид со створки. 10-12 – бесшовная створка. 13-14 – шовная створка.

Рис. 15-16. *Nupela sp.*

СМ, вид со створки.

Рис. 17-38. *Nupela vitiosa* (Schimanski) Lange-Bertalot

17-36 – СМ, вид со створки. 37-38 – СЭМ, наружная поверхность створки. 37 – наружные отверстия ареол закрыты гименами. 38 – гимены разрушены.

Масштаб: 1-3, 5-36 – 10 мкм; 4, 37 – 2 мкм; 38 – 1,5 мкм.

Таблица 228

Рис. 1-4. *Nupela vitiosa* (Schimanski) Lange-Bertalot

СЭМ. 1 – наклоненная створка, наружная поверхность лицевой части и загиба. 2 – наружная поверхность створки; копула с 2 рядами перфораций. 3-4 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1-3 – 2 мкм; 4 – 1,5 мкм.

Таблица 229

Рис. 1-35. *Navicula geisslerae* Jahn

1-32 – СМ, вид со створки. 33-35 – СЭМ. 33-35 – наружная поверхность центральной части створки, изменчивость формы проксимальных окончаний шва. 35 – целый панцирь, вид с пояса, строение загиба створки и отдельных элементов цингулюма.

Масштаб: 1-32 – 10 мкм; 33-34 – 1 мкм; 35 – 2 мкм.

Таблица 230

Рис. 1-5. *Navicula geisslerae* Jahn

СЭМ. 1-2 – наружная поверхность створки. 3 – внутренняя поверхность центральной части створки, строение проксимальных окончаний шва и штрихов. 4 – конечная наружная щель шва, наружная поверхность загиба створки. 5 – внутренняя поверхность створки, строение загиба.

Масштаб: 1-2, 5 – 2 мкм; 3-4 – 1 мкм.

Таблица 231

Рис. 1-6. *Navicula laterostrata* Hustedt

СЭМ. 1-3 – внутренняя поверхность створки. 4-6 – наружная поверхность створки. 1, 4 – створка целиком. 2, 6 – конец створки. 3, 5 – центральная часть створки.

Масштаб: 1, 4 – 5 мкм; 2-3, 5-6 – 1 мкм.

Таблица 232

Рис. 1-14. *Navicula laterostrata* Hustedt

СМ, вид со створки.

Рис. 15-18. *Halamphora veneta* (Kützing) Levkov

СМ. 15-16 – вид с пояска в разных оптических сечениях. 17-18 – вид со створки.

Рис. 19-21. *Amphora lange-bertalotii* var. *tenuis* Levkov et Metzeltin

СМ, вид со створки.

Рис. 22-29. *Amphora* cf. *inariensis* Krammer

СМ. 22-28 – вид со створки. 29 – вид с пояска.

Рис. 30-32. *Amphora affinis* Kützing

СМ, вид со створки.

Рис. 33-36. *Amphora pediculus* (Kützing) Grunow

СМ, вид со створки.

Рис. 37-41. *Amphora* sp. aff. *pediculus* (Kützing) Grunow

37-40 – СМ, вид со створки. 41 – СЭМ, вид с пояска, наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-40 – 10 мкм; 41 – 1 мкм.

Таблица 233

Рис. 1-21. *Amphora* cf. *copulata* (Kützing) Schoeman et Archibald

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 234

Рис. 1-3. *Amphora* cf. *copulata* (Kützing) Schoeman et Archibald

СЭМ. 1 – вид с брюшной стороны пояска, створка и поясок. 2 – наружная поверхность створки. 3 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 1 – 7,5 мкм; 2-3 – 10 мкм.

Таблица 235

Рис. 1-9. *Amphora ovalis* (Kützing) Kützing

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 236

Рис. 1-2. *Hantzschia calcifuga* E. Reichardt et Lange-Bertalot

СМ, вид со створки, различные оптические сечения.

Рис. 3-6. *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow **Морфотип 1**

СМ, вид со створки.

Рис. 7-9. *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow **Морфотип 2**

СМ, вид со створки.

Рис. 10. *Hantzschia amphioxys* (Ehrenberg) Grunow **Морфотип 3**

СМ, вид со створки.

Рис. 11-14. *Nitzschia alpina* Hustedt

СМ, вид со створки.

Рис. 15-16. *Nitzschia* cf. *pumila* Hustedt

СМ, вид со створки.

Рис. 17-19. *Nitzschia solgensis* Cleve-Euler

СМ, вид со створки.

Рис. 20-25. *Nitzschia tenuis* W. Smith

СМ, вид со створки. 20-22 – участки одной и той же створки, приведенной на рис. 23 при большем увеличении.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 237

Рис. 1-23. *Nitzschia amphibia* Grunow

1-20 – СМ. 1-13 – вид со створки. 14-20 – вид с пояса в разных оптических сечениях. 21-23 – СЭМ. 21 – наружная поверхность створки. 22-23 – внутренняя поверхность створки, строение вальвокопулы.
Масштаб: 1-20 – 10 мкм; 21-23 – 2 мкм.

Таблица 238

Рис. 1-21. *Nitzschia lacuum* Lange-Bertalot

1-16 – СМ, вид со створки. 17-21 – СЭМ. 17-18 – наружная поверхность створки. 18 – наклоненная створка, строение загиба. 19 – внутренняя поверхность створки. 20-21 – концы створок изнутри (рис. 20) и снаружи (рис. 21).

Масштаб: 1-16 – 10 мкм; 17-19 – 1,5 мкм; 20-21 – 0,5 мкм.

Таблица 239

Рис. 1-16. *Nitzschia gracilis* Hantzsch

1-15 – СМ, вид со створки. 16 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Рис. 17-27. *Nitzschia palea* (Kützing) W. Smith

17-25 – СМ, вид со створки. 26-27 – СЭМ, внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 26 – 1 мкм; остальные – 10 мкм.

Таблица 240

Рис. 1-22. *Nitzschia* sp.

1-18 – СМ, вид со створки. 19-22 – СЭМ. 19-21 – внутренняя поверхность створки. 22 – наружная поверхность створки.

Масштаб: 1-18, 22 – 10 мкм; 19-20 – 2 мкм; 21 – 5 мкм.

Таблица 241

Рис. 1-6. *Nitzschia acidoclinata* Lange-Bertalot

СЭМ. 1, 4-6 – наружная поверхность створки. 2-3 – внутренняя поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – две створки одного панциря, ободки пояса. 3-4, 6 – конец створки. 5 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-2 – 2 мкм; 3-6 – 1 мкм.

Таблица 242

Рис. 1-33. *Nitzschia acidoclinata* Lange-Bertalot

СМ, вид со створки.

Рис. 34-46. *Nitzschia recta* Hantzsch

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 243

Рис. 1-14. *Nitzschia* cf. *dissipata* (Kützing) Grunow var. *dissipata*

1-11 – СМ, вид со створки. 1-9 – отдельные створки. 10-11 – целые панцири. 12-14 – СЭМ, внутренняя поверхность створки. 12 – створка целиком. 13 – конец створки. 14 – центральная часть створки.

Масштаб: 1-12 – 10 мкм; 13-14 – 2 мкм.

Таблица 244

Рис. 1-16. *Nitzschia flexoides* Geitler

СМ. 1-14 – вид со створки. 15-16 – вид с пояса.

Рис. 17-25. *Nitzschia dissipata* var. *media* (Hantzsch) Grunow

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 245

Рис. 1-5. *Nitzschia flexoides* Geitler

СЭМ. 1, 5 – внутренняя поверхность створки. 2, 4 – наружная поверхность створки. 1-2 – створка целиком. 3 – концы створок снаружи (сверху) и изнутри (снизу). 4-5 – центральная часть створки.
Масштаб: 1-2 – 10 мкм; 3-5 – 1 мкм.

Таблица 246

Рис. 1-3. *Nitzschia rectirobusta* Lange-Bertalot

СМ, створка в разных оптических сечениях.

Рис. 4-6. *Nitzschia sigmoidea* (Nitzsch) W.Smith

СМ, обломок створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 247

Рис. 1-6. *Epithemia turgida* (Ehrenberg) Kützing

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 248

Рис. 1-3. *Epithemia turgida* (Ehrenberg) Kützing

СЭМ, внутренняя поверхность створки и вальвокопулы. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки. 3 – конец створки, выросты вальвокопулы, охватывающие ребра створки.

Масштаб: 1 – 20 мкм; 2-3 – 2 мкм.

Таблица 249

Рис. 1-15. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 1**

СМ, вид со створки. 1-4, 6-15 – створки. 5 – вальвокопула.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 250

Рис. 1-20. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 2**

СМ, вид со створки. 1, 3-20 – створки. 2 – вальвокопула.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 251

Рис. 1-2. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 1**

СЭМ, наружная поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – центральная часть створки.

Рис. 3-4. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 2**

СЭМ, внутренняя поверхность створки и прикрепленной к ней вальвокопулы. 3 – конец створки, выросты вальвокопулы охватывают ребра створки. 4 – створка целиком.

Масштаб: 1, 3-4 – 5 мкм; 2 – 2 мкм.

Таблица 252

Рис. 1-4. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 2**

СЭМ. 1 – целый панцирь, строение пояса. 2-3 – наружная поверхность створки, гребень над ветвями шва присутствует (рис. 3) или отсутствует (рис. 2). 4 – адвальварная поверхность вальвокопулы.

Масштаб: 5 мкм.

Таблица 253

Рис. 1-3. *Epithemia adnata* (Kützing) Brébisson **Морфотип 2**

СЭМ, центральная часть наружной поверхности створки, строение проксимальных окончаний шва, разная степень развития кремнеземных гребней над ветвями шва на брюшном краю створки.

Рис. 4. *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) O. Müller

СЭМ, вид с пояса, спинная поверхность клетки.

Масштаб: 1-3 – 1 мкм; 4 – 10 мкм.

Таблица 254

Рис. 1-7. *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg) O. Müller

1-6 – СМ. 1-4 – вид со створки. 5-6 – вид с пояска в разных оптических сечениях. 7 – СЭМ, наружная поверхность центральной части спинного загиба створки.

Масштаб: 1-6 – 10 мкм; 7 – 5 мкм.

Таблица 255

Рис. 1-2. *Cymatopleura elliptica* (Brébisson ex Kützing) W.Smith

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 256

Рис. 1-2. *Cymatopleura elliptica* (Brébisson ex Kützing) W.Smith

СМ, вид со створки, обломок створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 257

Рис. 1-3. *Cymatopleura solea* (Brébisson) W.Smith

СМ, вид со створки. 2-3 – та же створка, что и на рис 1, при большем увеличении в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 258

Рис. 1-6. *Surirella lapponica* A.Cleve

СМ, вид со створки.

Рис. 7. *Surirella* sp.

СМ, вид со створки.

Рис. 8-10. *Surirella bifrons* Ehrenberg

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 259

Рис. 1-3. *Surirella bifrons* Ehrenberg

СМ, вид со створки в различных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 260

Рис. 1-2. *Surirella bifrons* Ehrenberg

СЭМ. 1 – наружная поверхность створки. 2 – внутренняя поверхность створки.

Масштаб: 20 мкм.

Таблица 261

Рис. 1-6. *Surirella* cf. *biseriata* Brébisson

СМ, вид со створки. 1-3 – створка целиком. 4 – центральная часть створки. 5 – головной конец створки. 6 – базальный конец створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 262

Рис. 1-5. *Surirella* cf. *biseriata* Brébisson

СЭМ, внутренняя поверхность створки. 1 – створка целиком. 2 – краевая часть створки, снизу – наружная поверхность загиба, каналы крыла и окна. 3-4 – базальный конец створки в разных ракурсах. 5 – штрихи и ареолы.

Масштаб: 1 – 20 мкм; 2 – 5 мкм; 3-5 – 2 мкм.

Таблица 263

Рис. 1-2. *Surirella capronii* Brébisson

СМ, вид со створки в разных оптических сечениях.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 264

Рис. 1-8. *Surirella capronii* Brébisson

СМ, вид со створки. 1 – шип на головной части створки. 2 – шип на базальной части створки.

3-5 – участок центральной части створки в разных оптических сечениях. 6-7 – головной конец створки в разных оптических сечениях. 8 – базальный конец створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 265

Рис. 1-4. *Surirella linearis* var. *constricta* Grunow

СМ, вид со створки.

Масштаб: 10 мкм.

Таблица 266

Рис. 1-4. *Surirella linearis* var. *constricta* Grunow

СЭМ, наружная поверхность створки. 1-2 – створка целиком. 2 – наклоненная створка. 3-4 – крыло, канал шва, каналы крыла, окна в различных ракурсах.

Масштаб: 1-2 – 10 мкм; 3-4 – 2,5 мкм.

3.2. Фототаблицы

Таблица 1

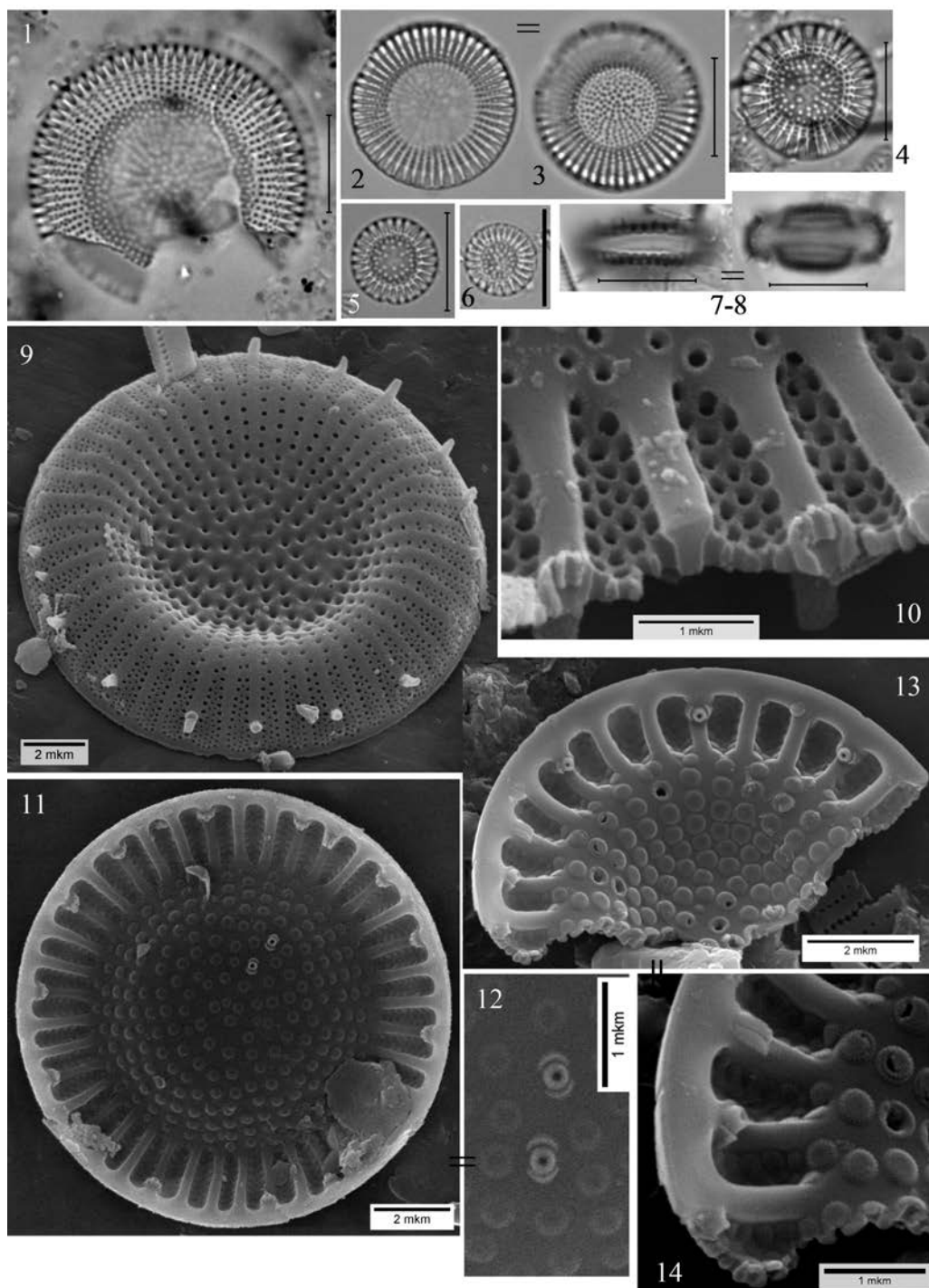


Таблица 2

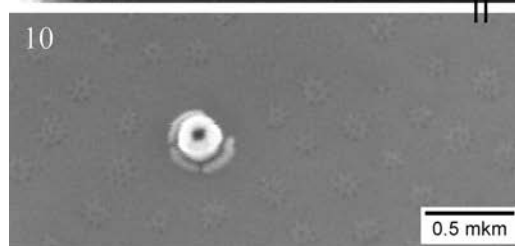
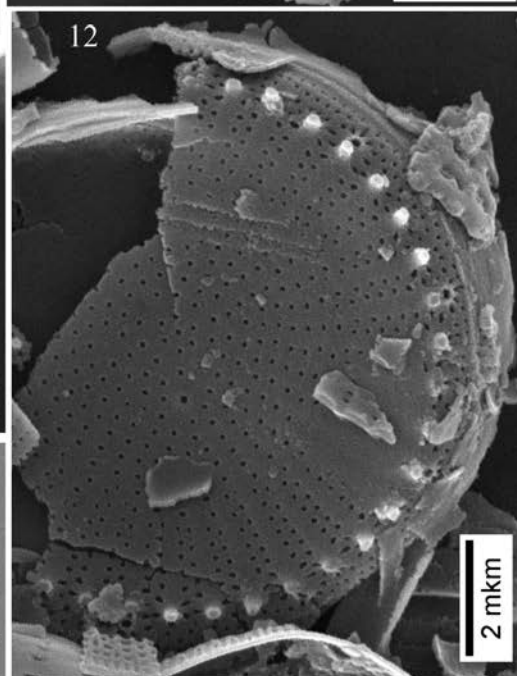
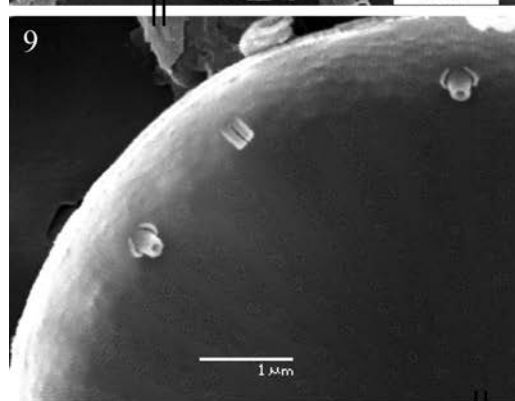
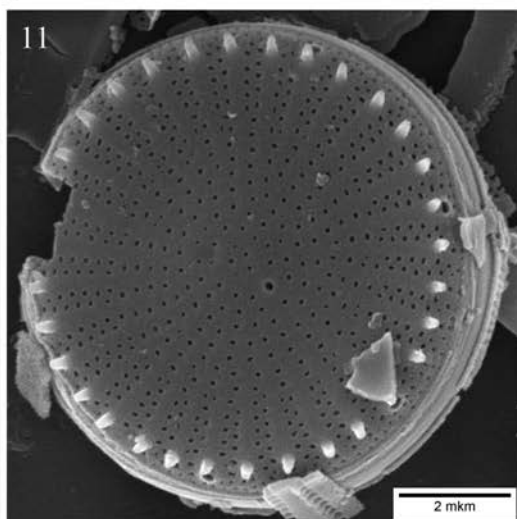
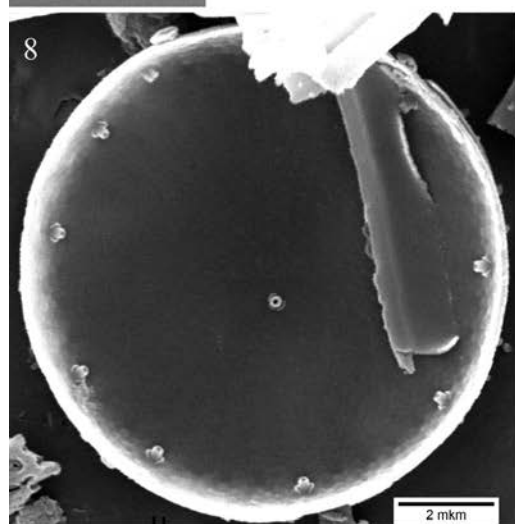
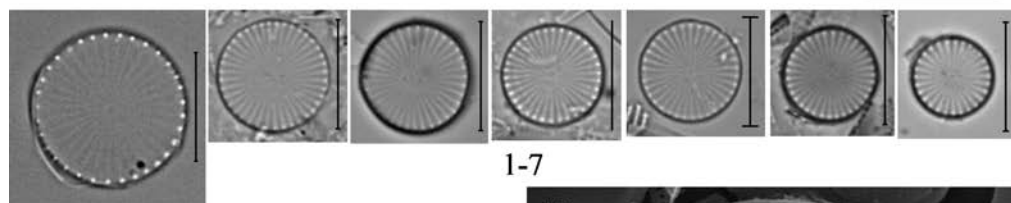
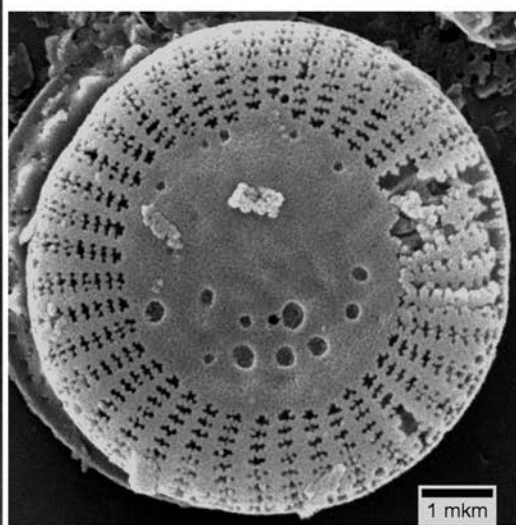
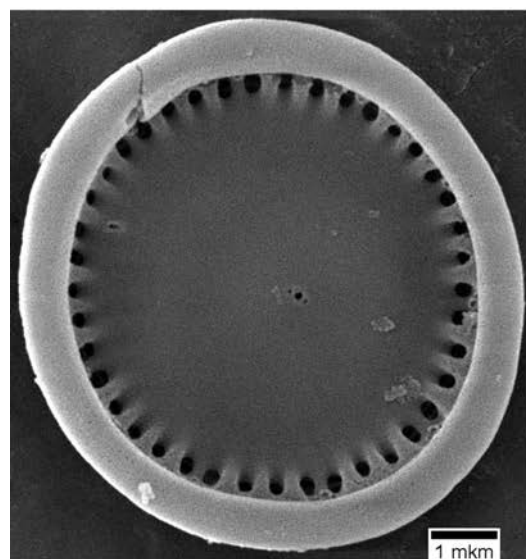
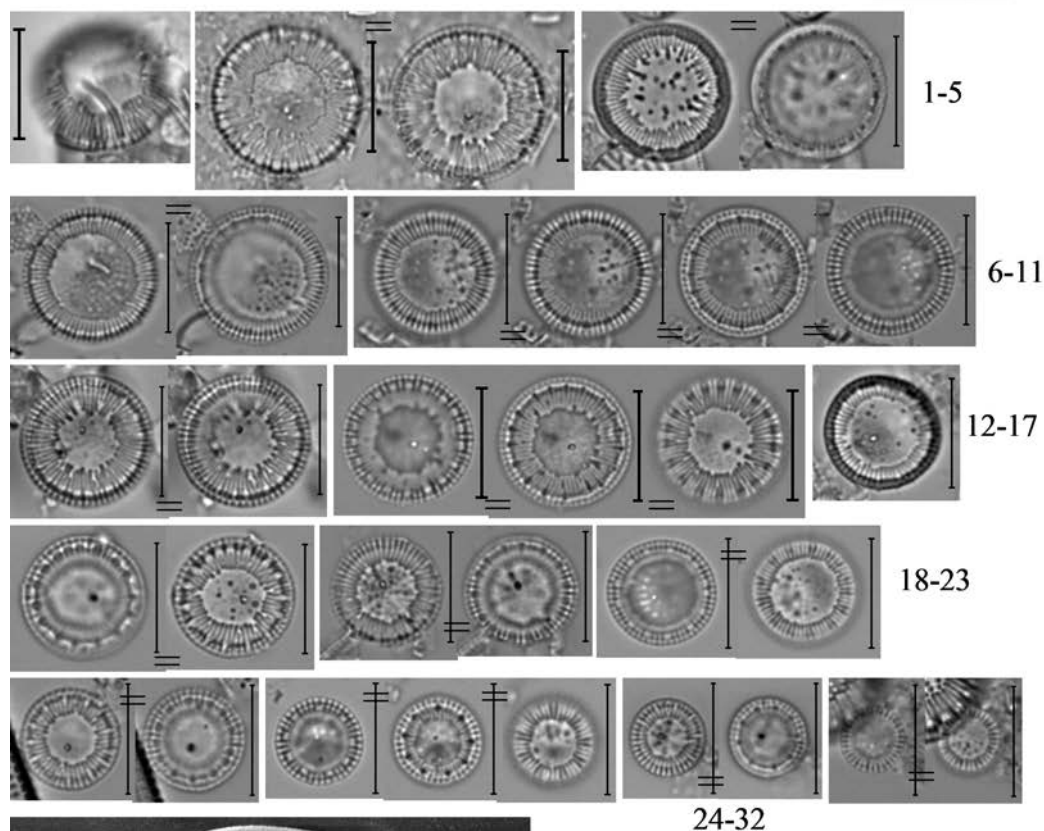


Таблица 3



33

34

Таблица 4

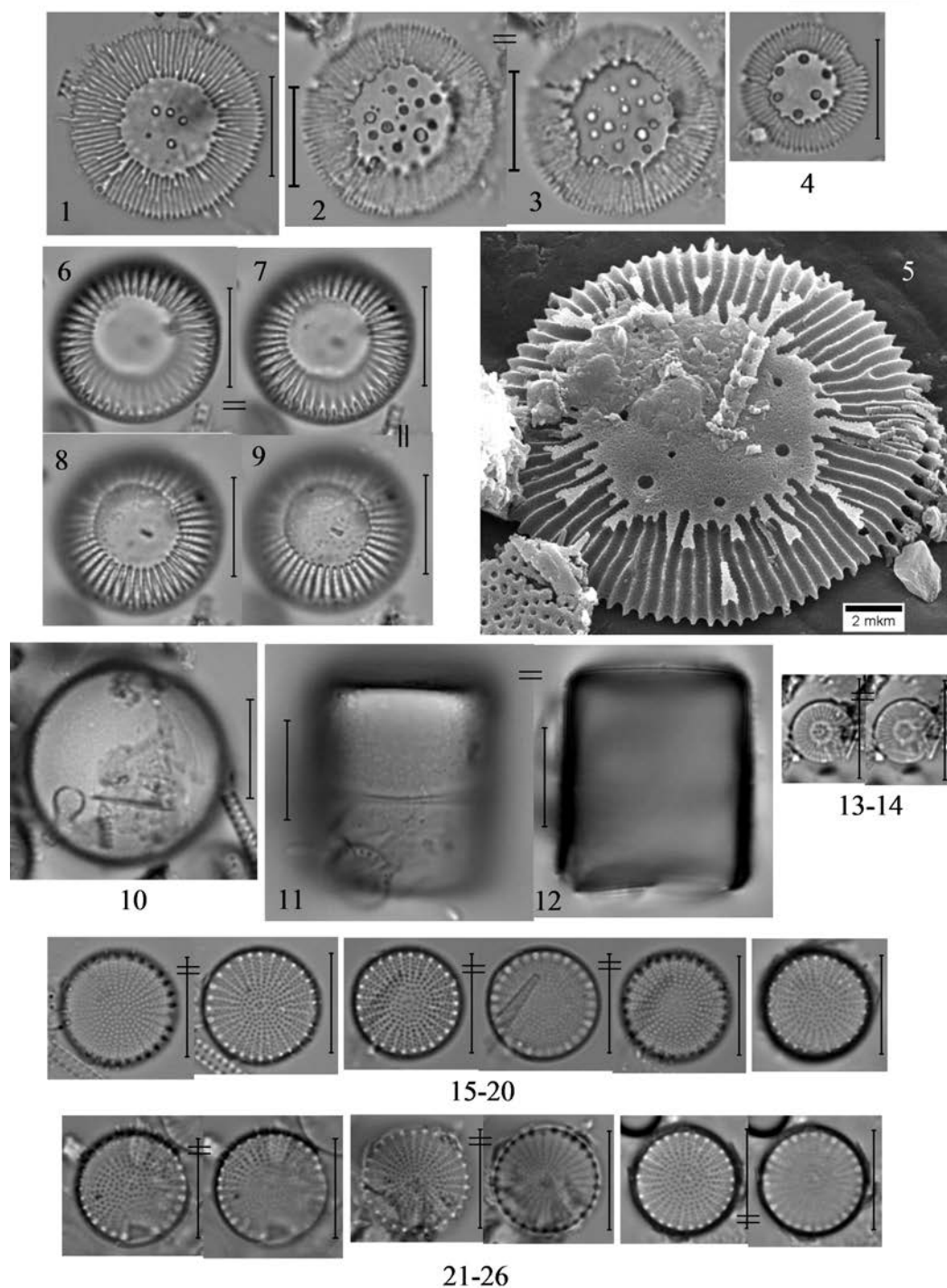


Таблица 5

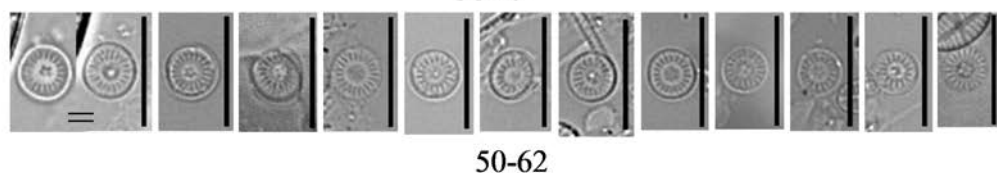
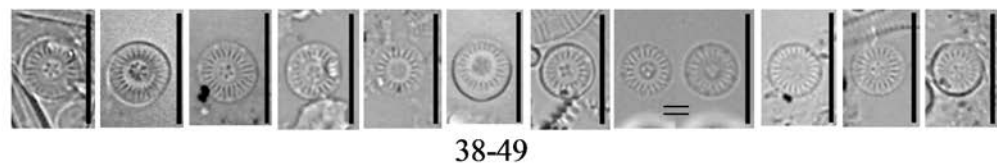
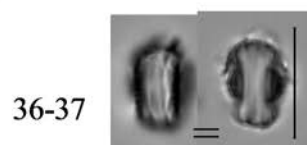
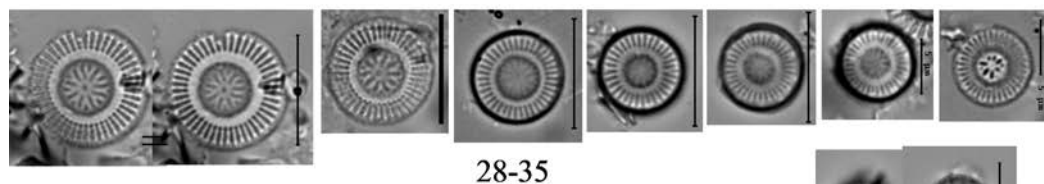
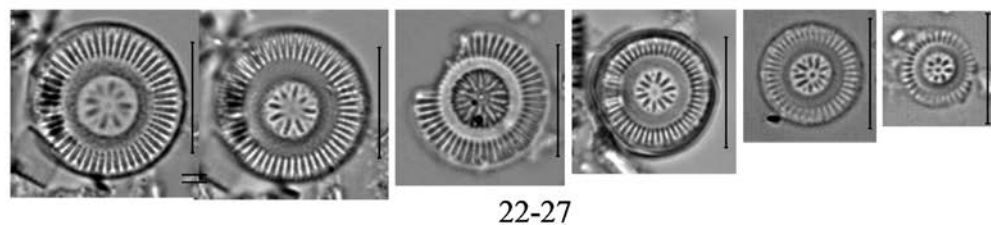
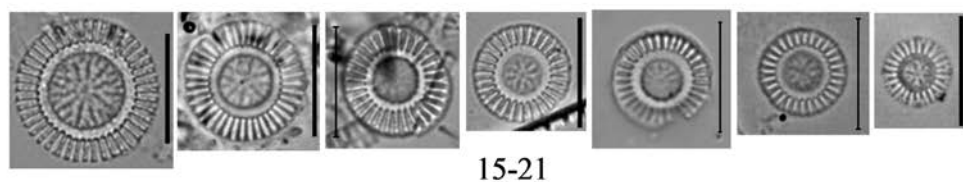
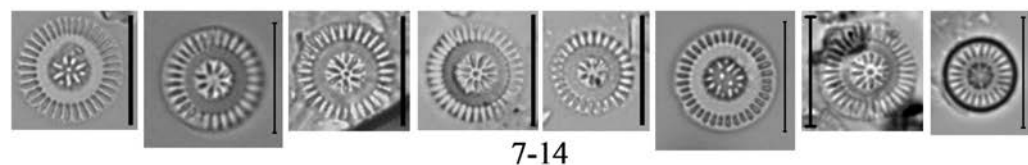
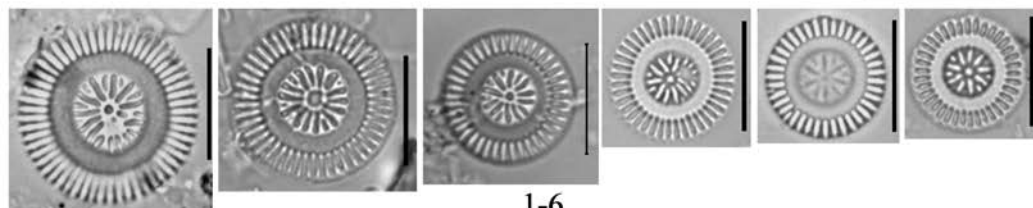


Таблица 6

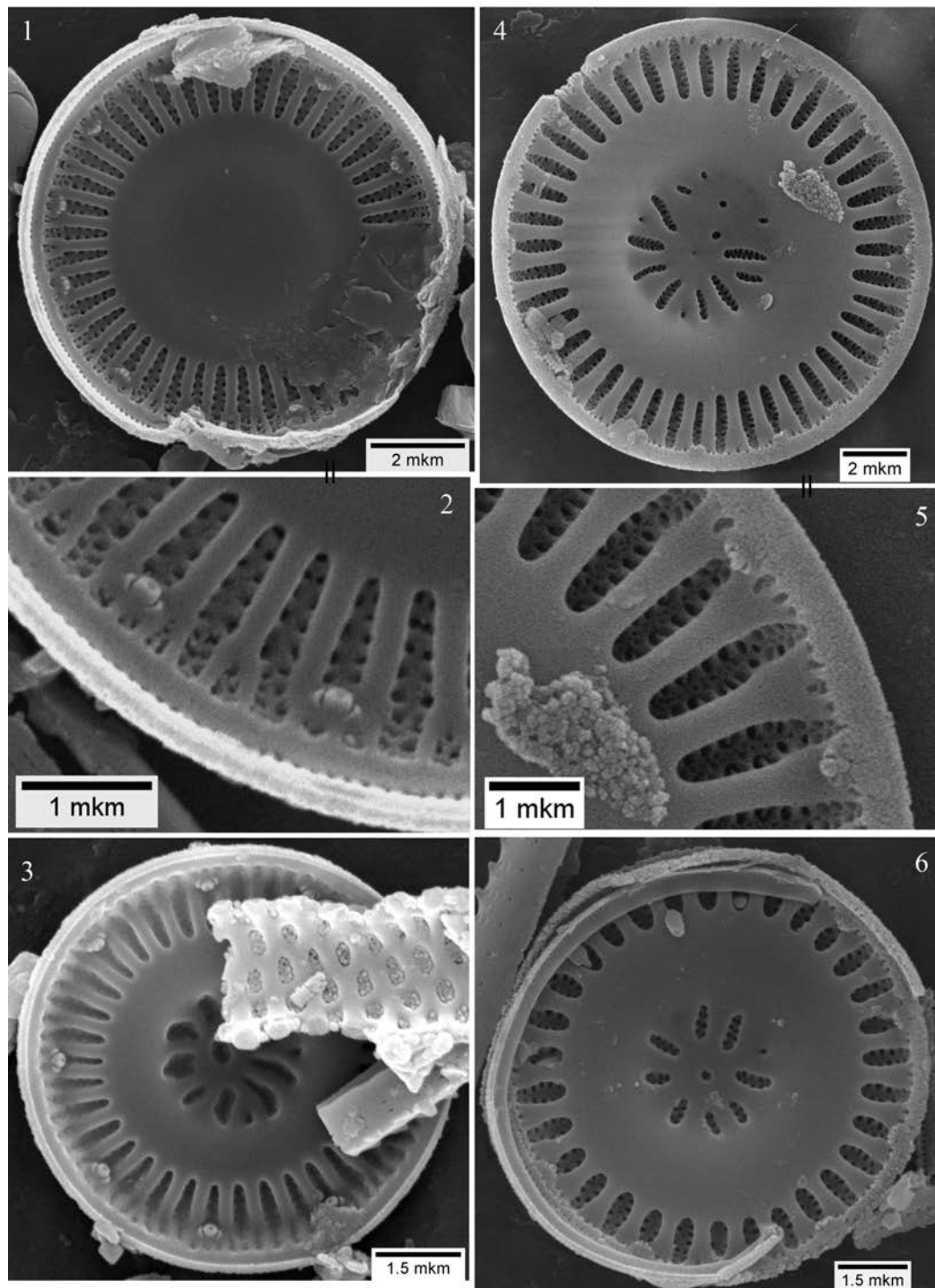


Таблица 7

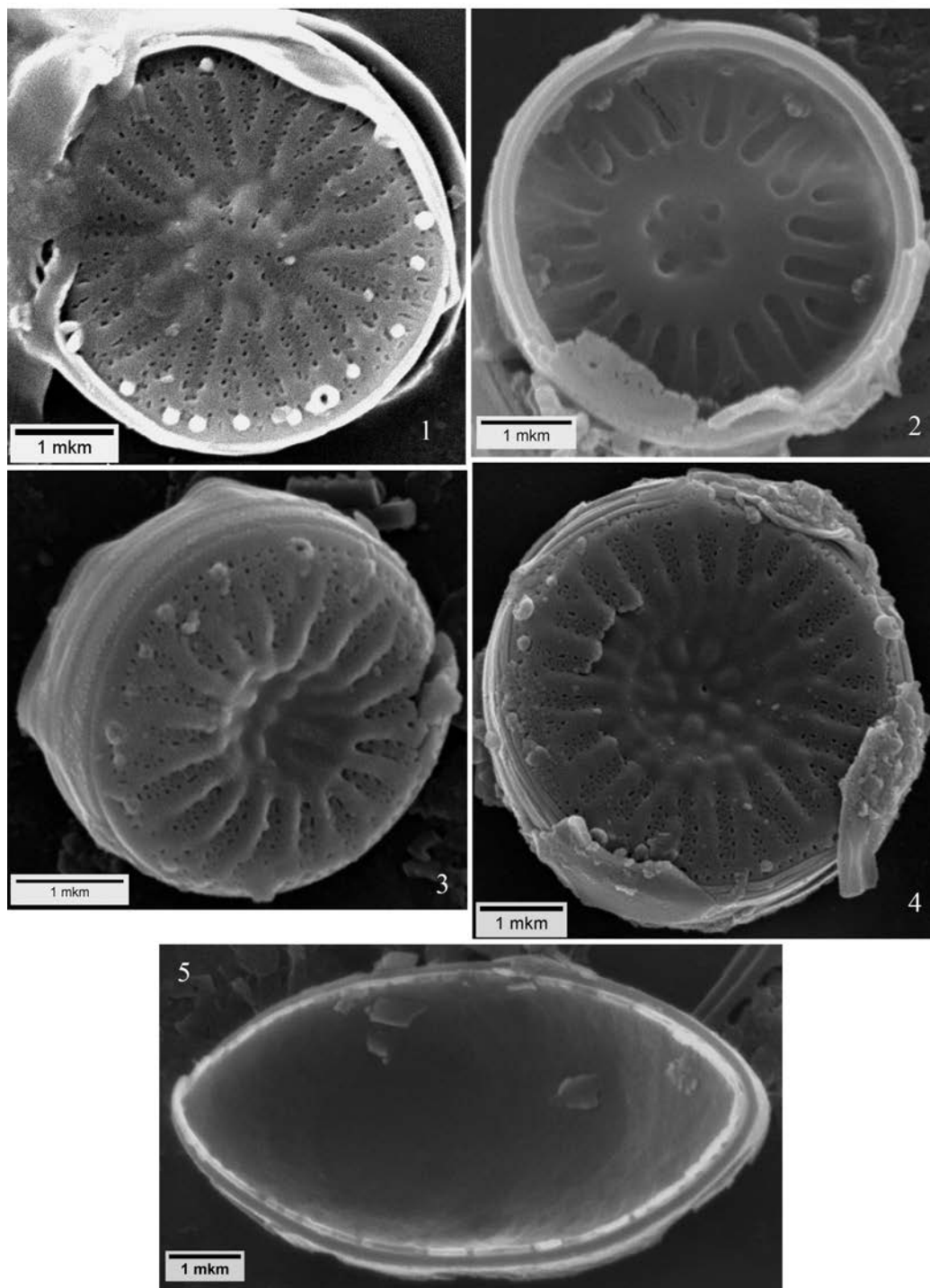
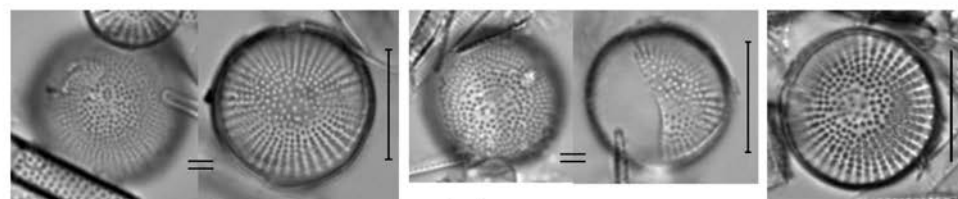
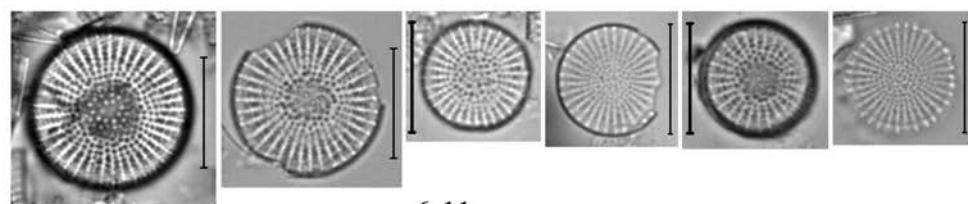


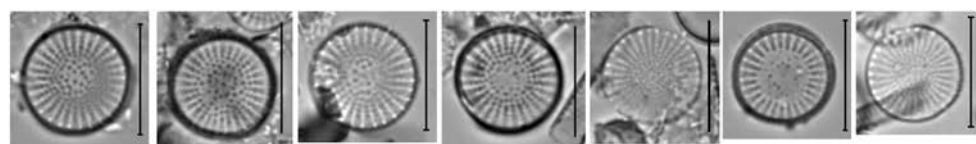
Таблица 8



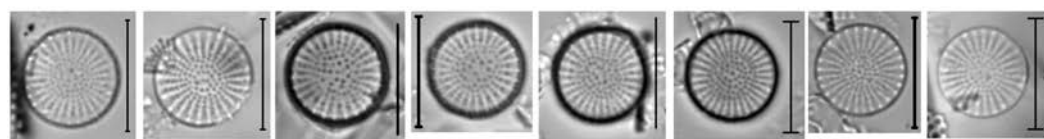
1-5



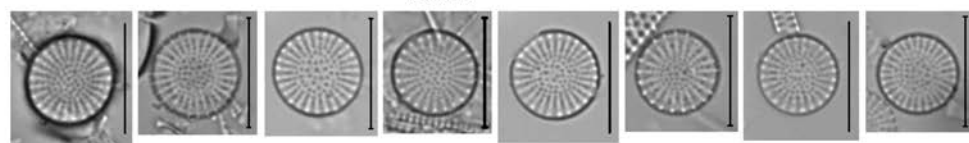
6-11



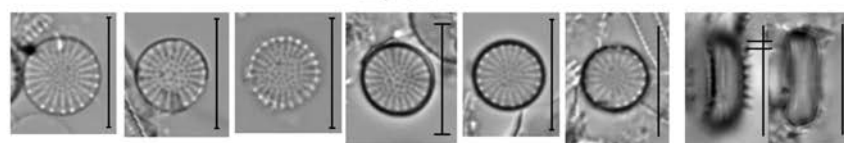
12-18



19-26



27-34



35-42

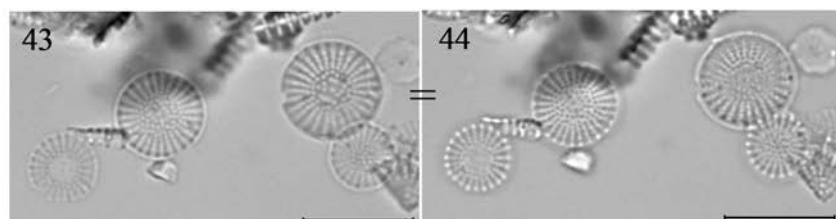


Таблица 9

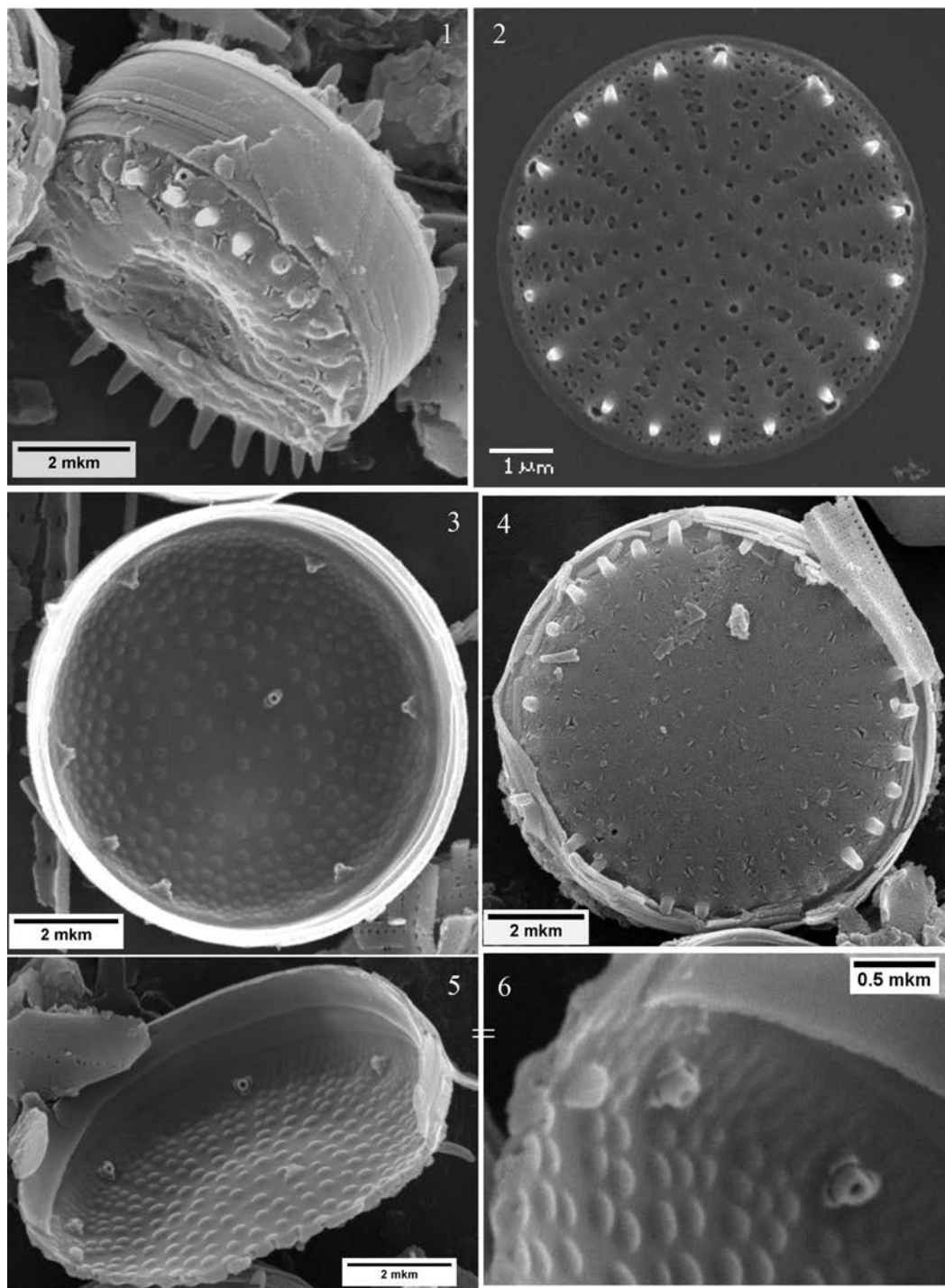


Таблица 10

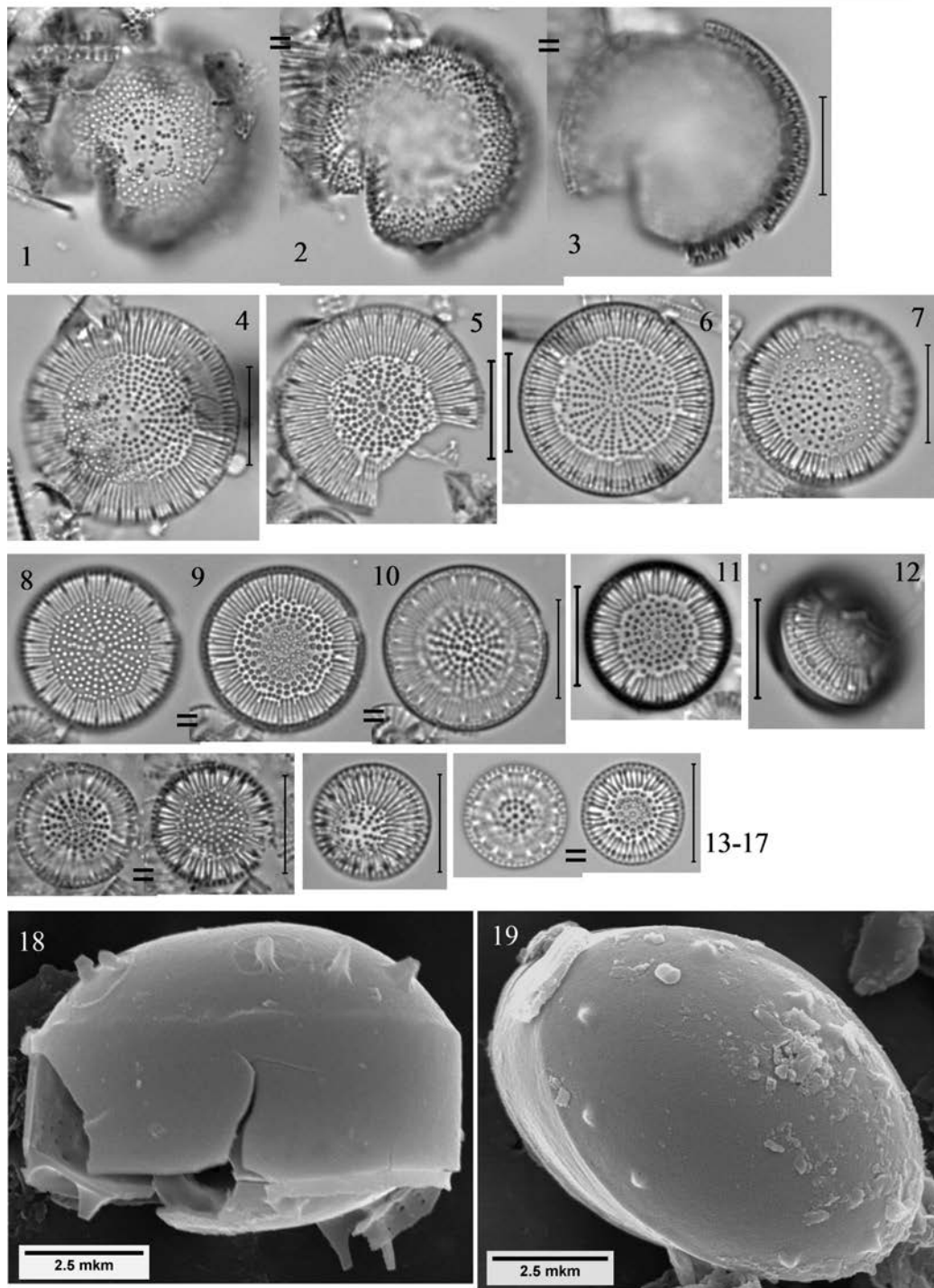


Таблица 11

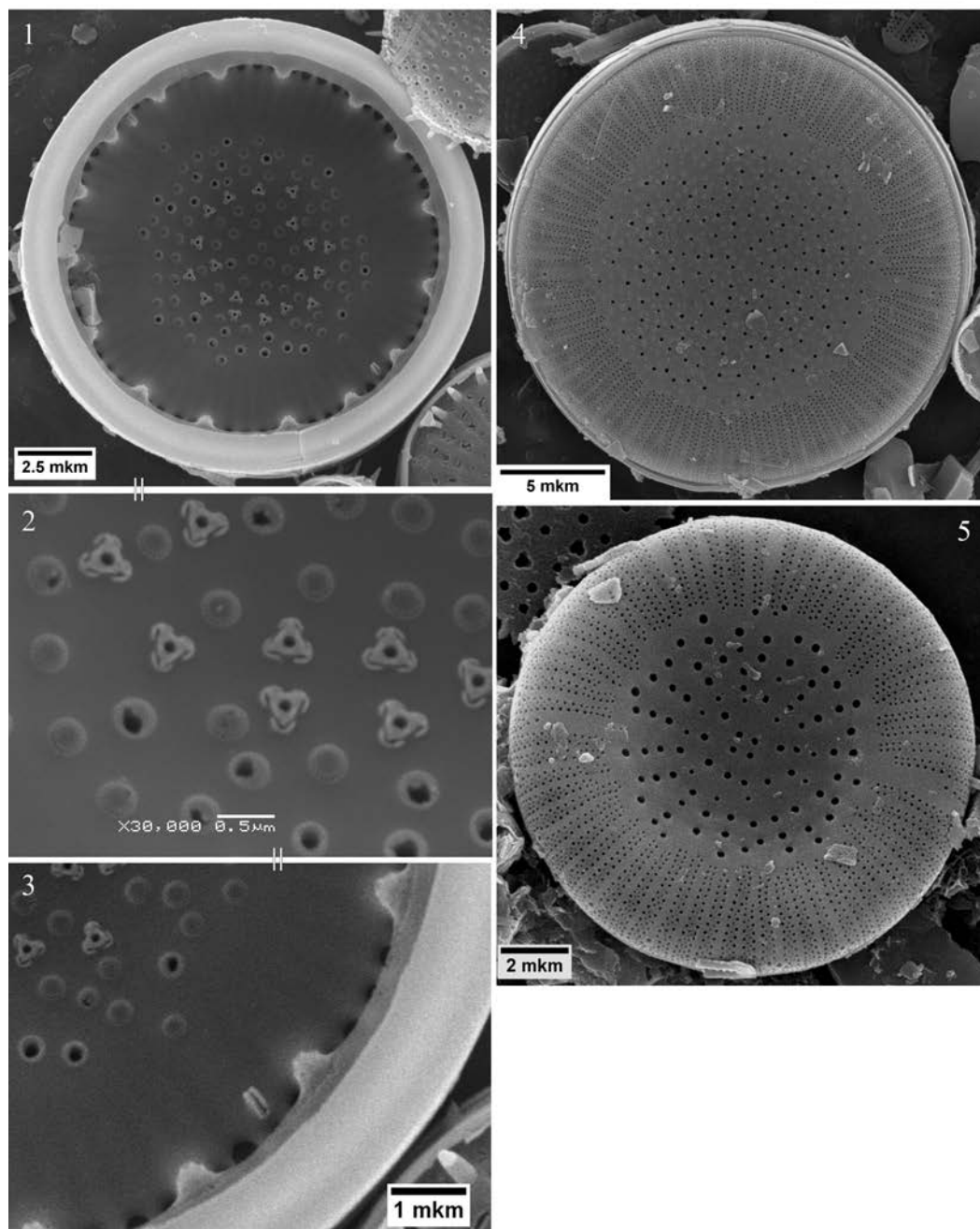


Таблица 12

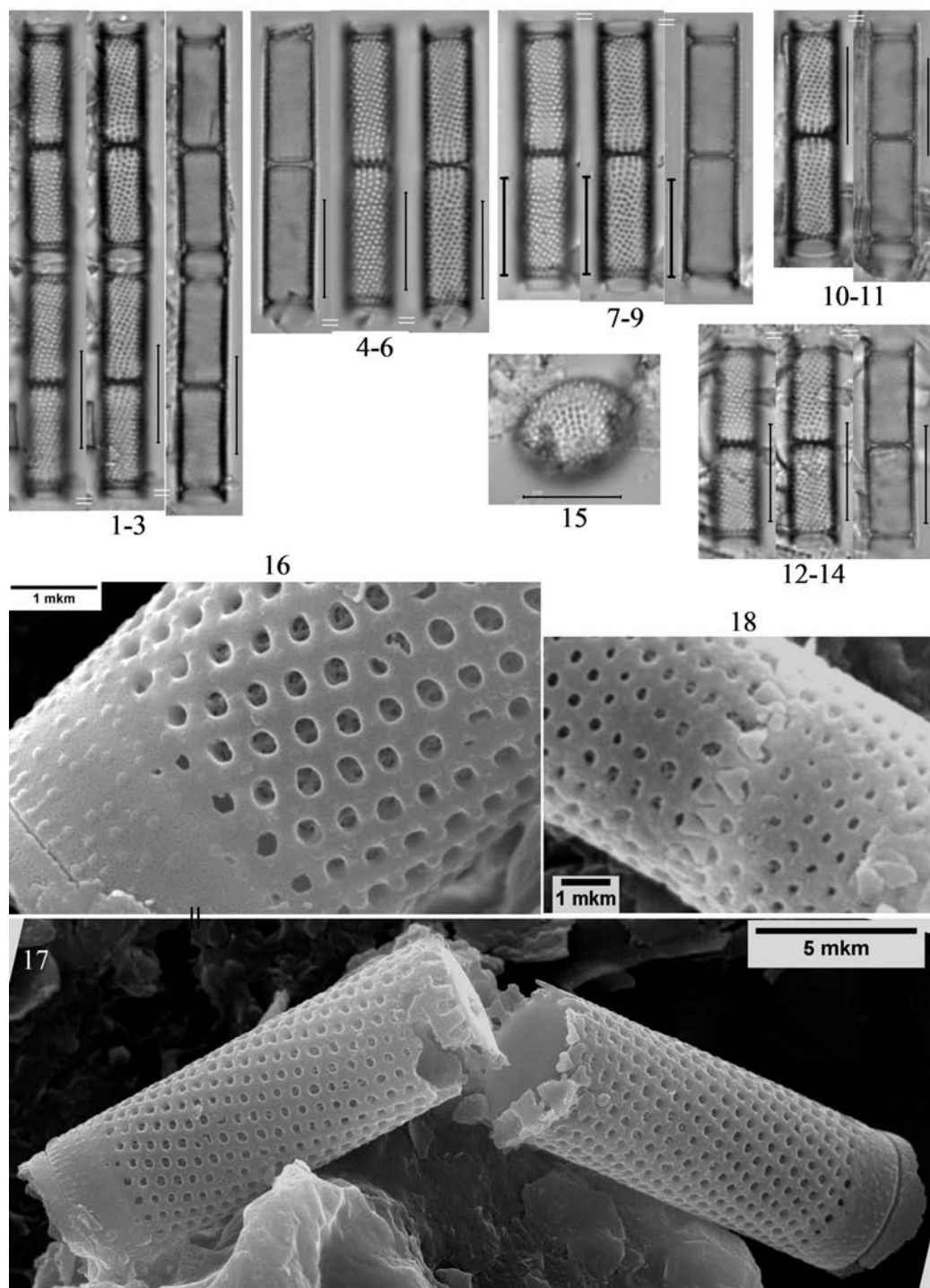


Таблица 13

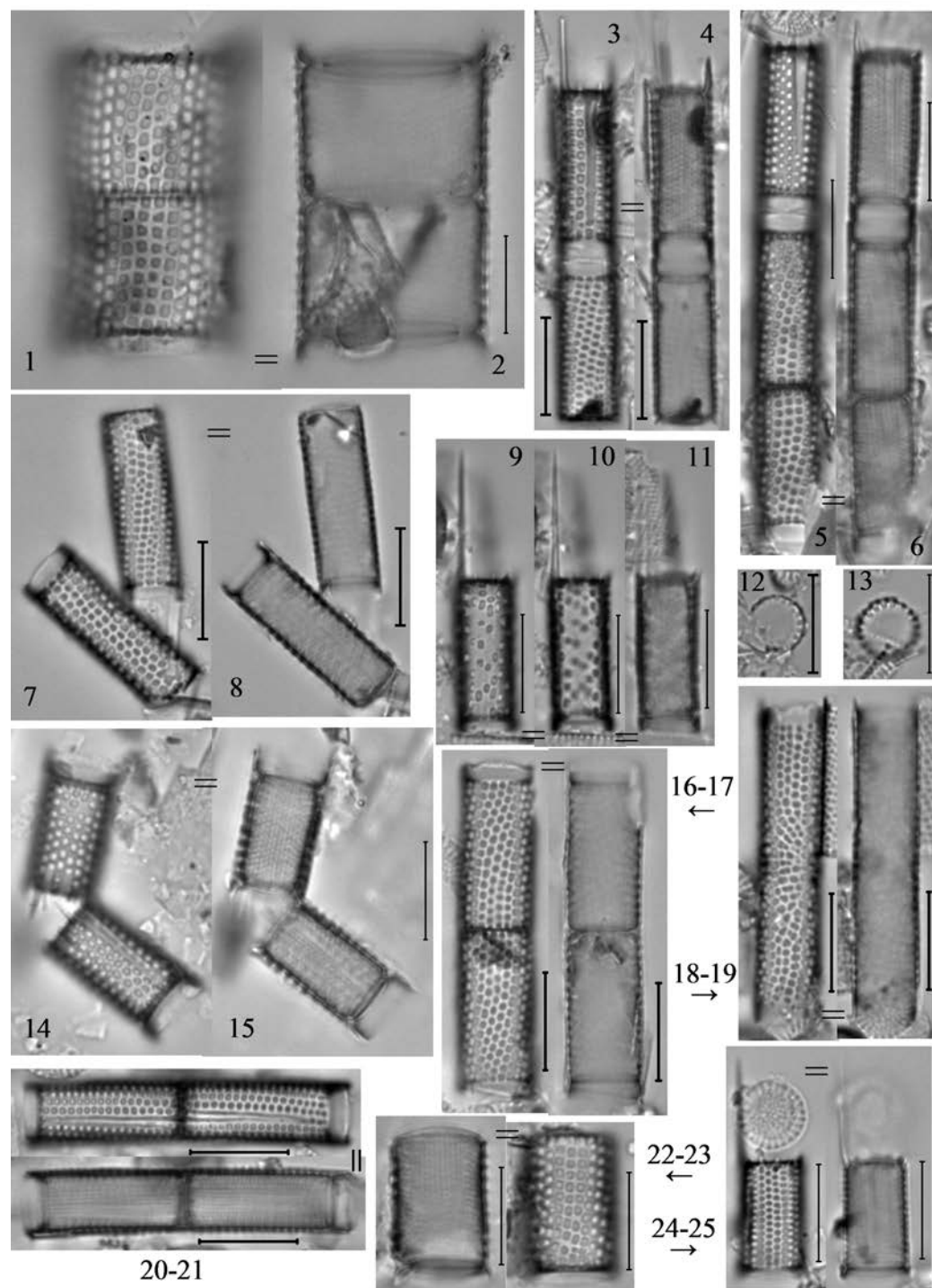


Таблица 14

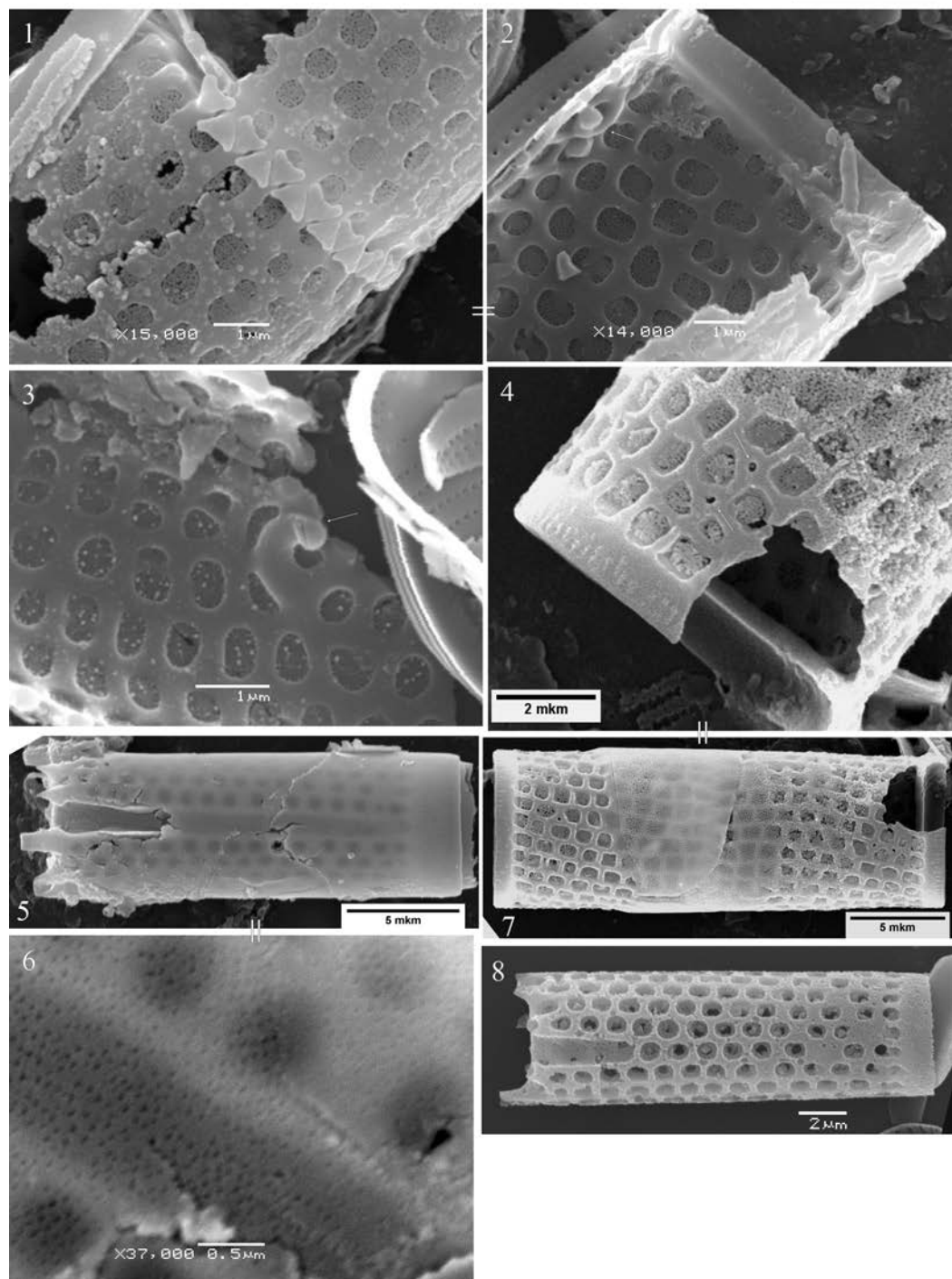


Таблица 15

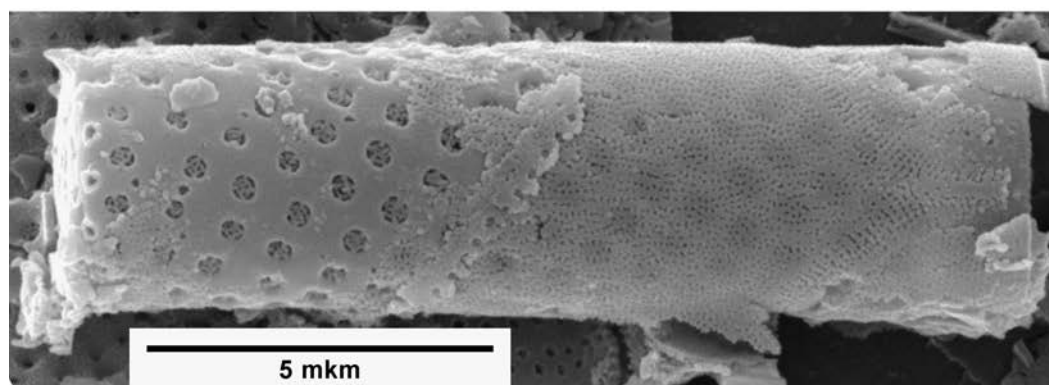
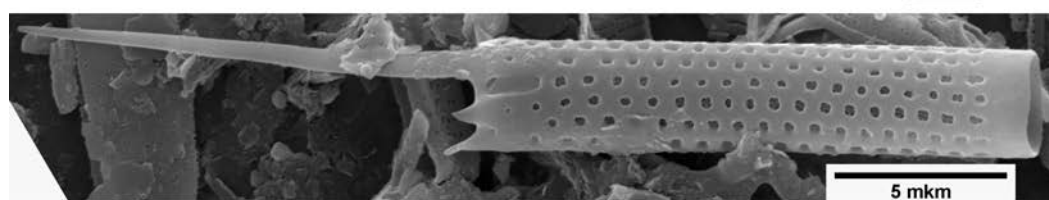
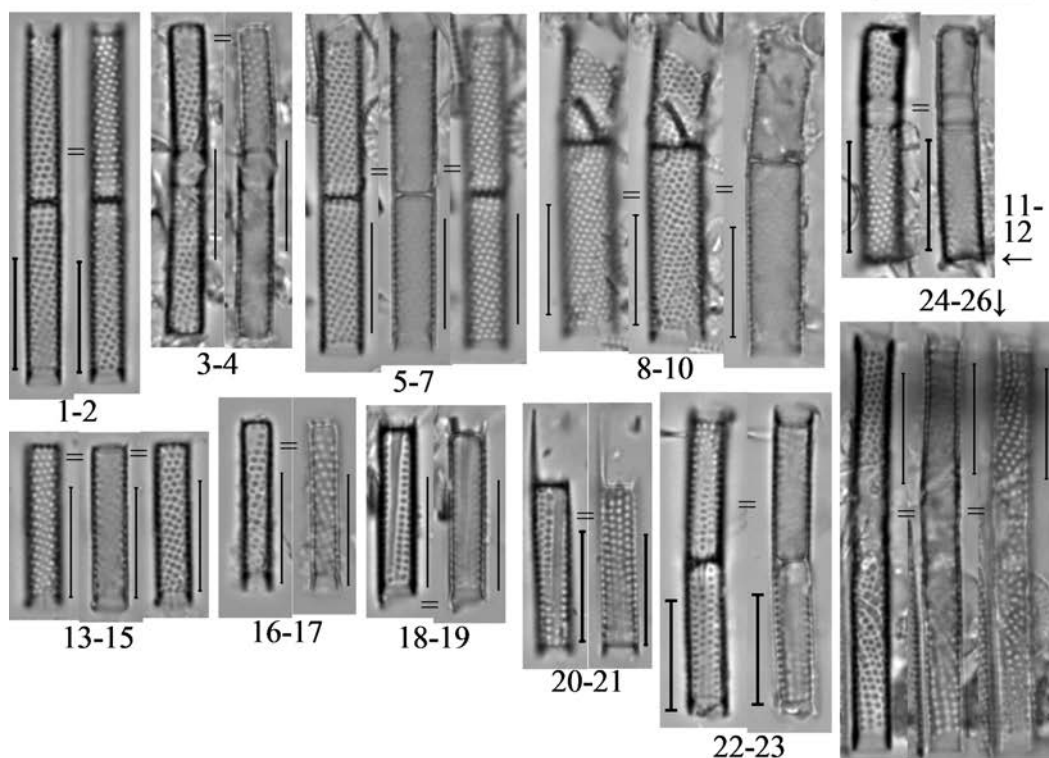


Таблица 16

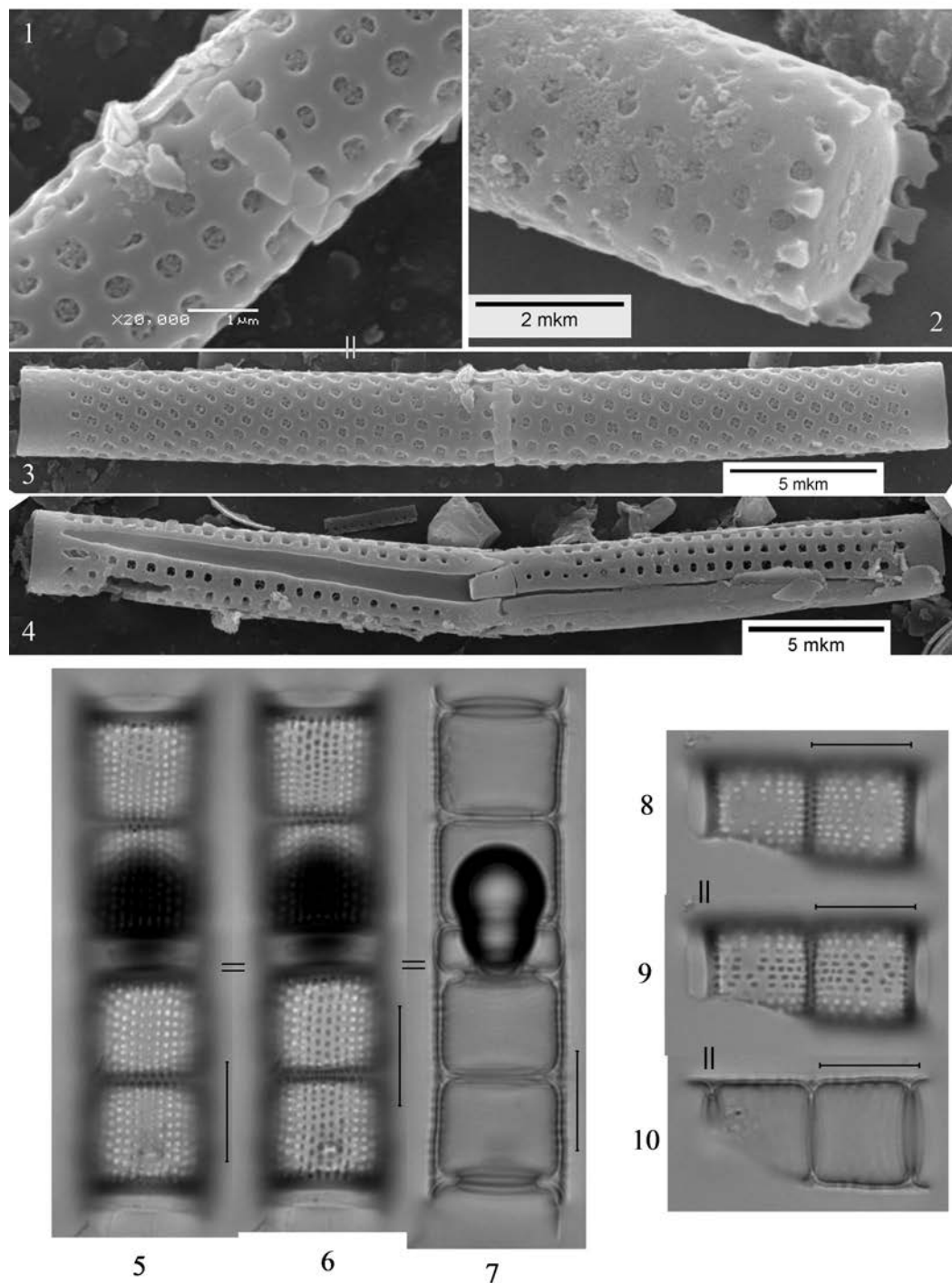


Таблица 17

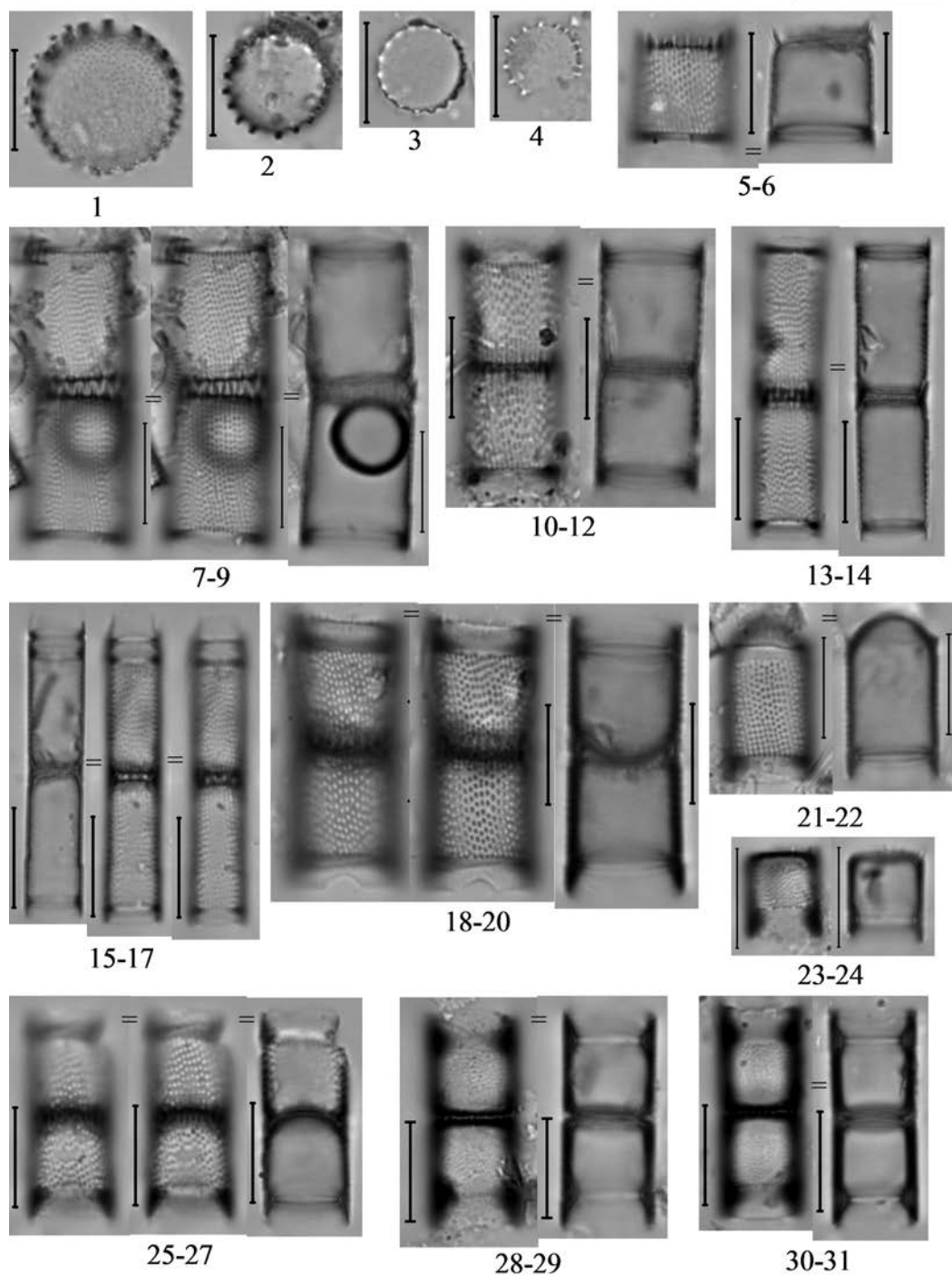


Таблица 18

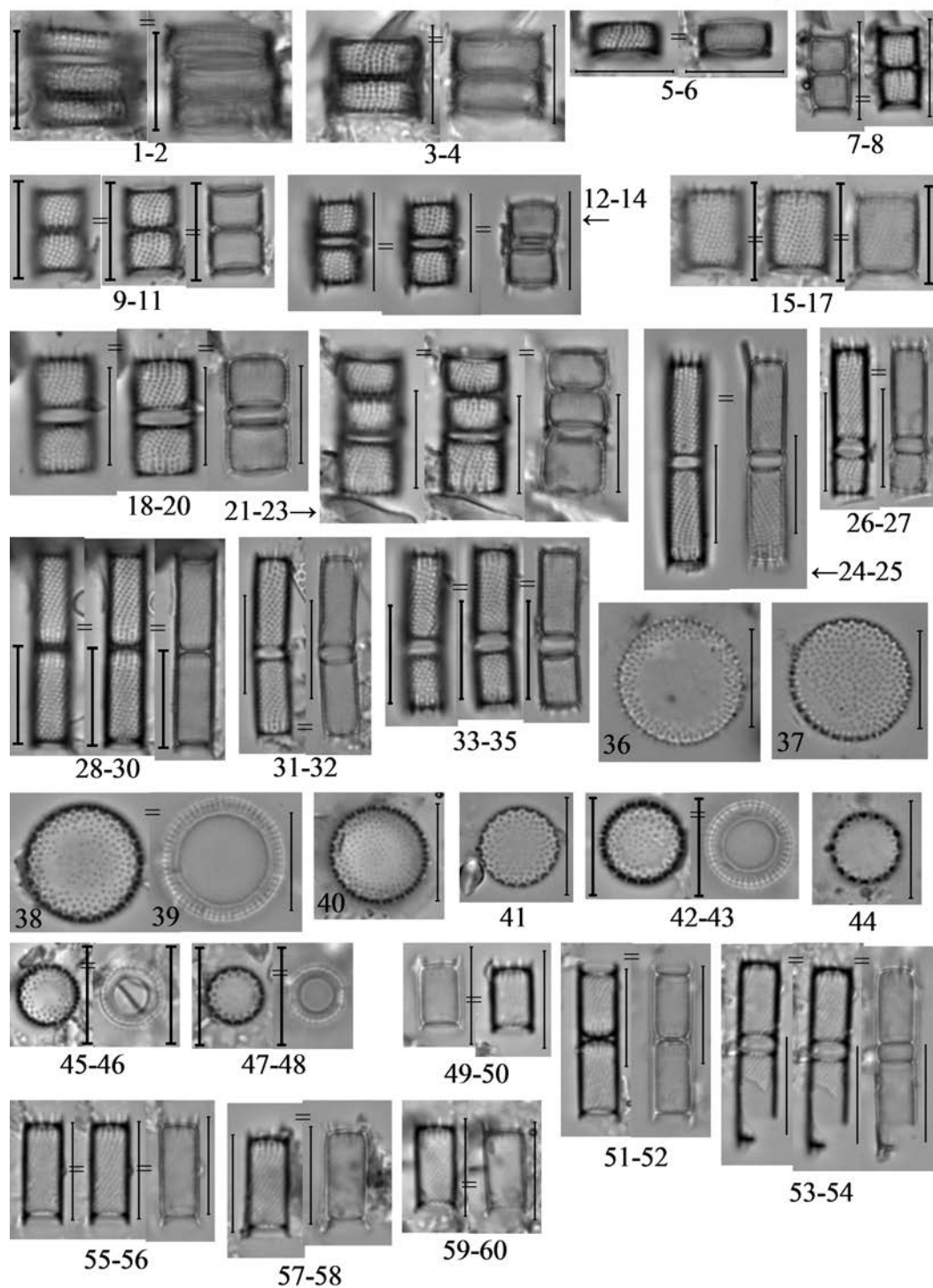


Таблица 19

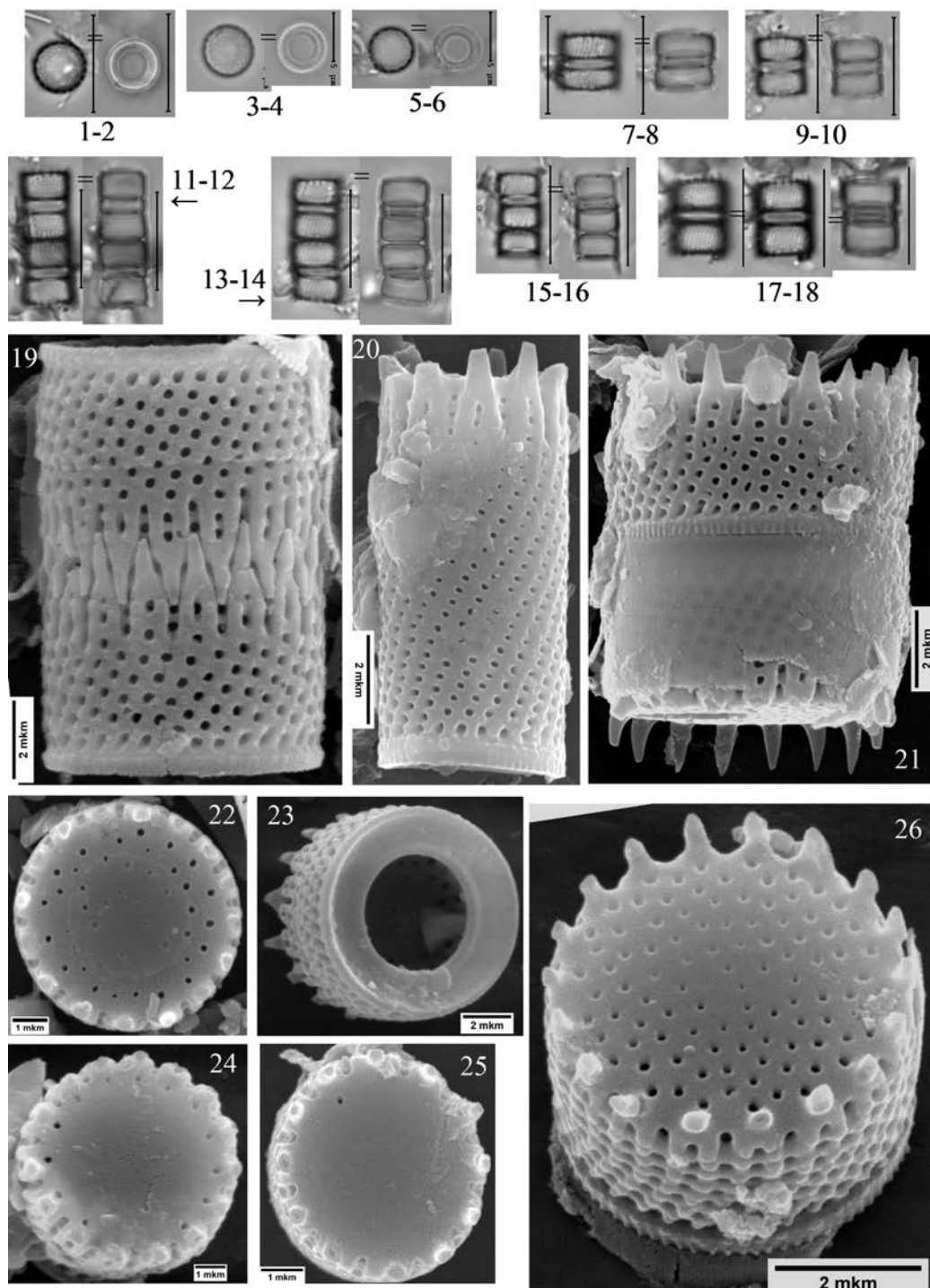
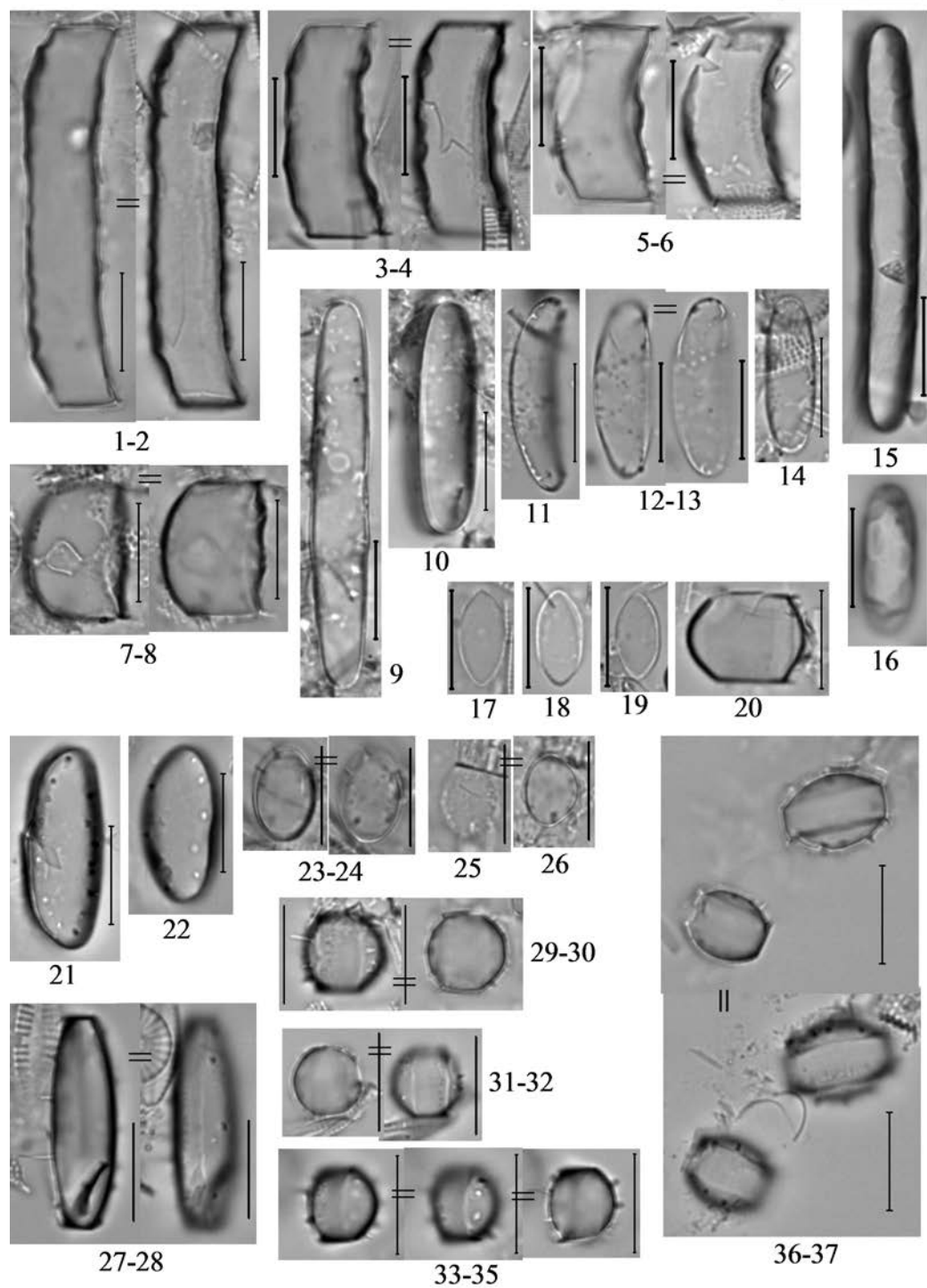


Таблица 20



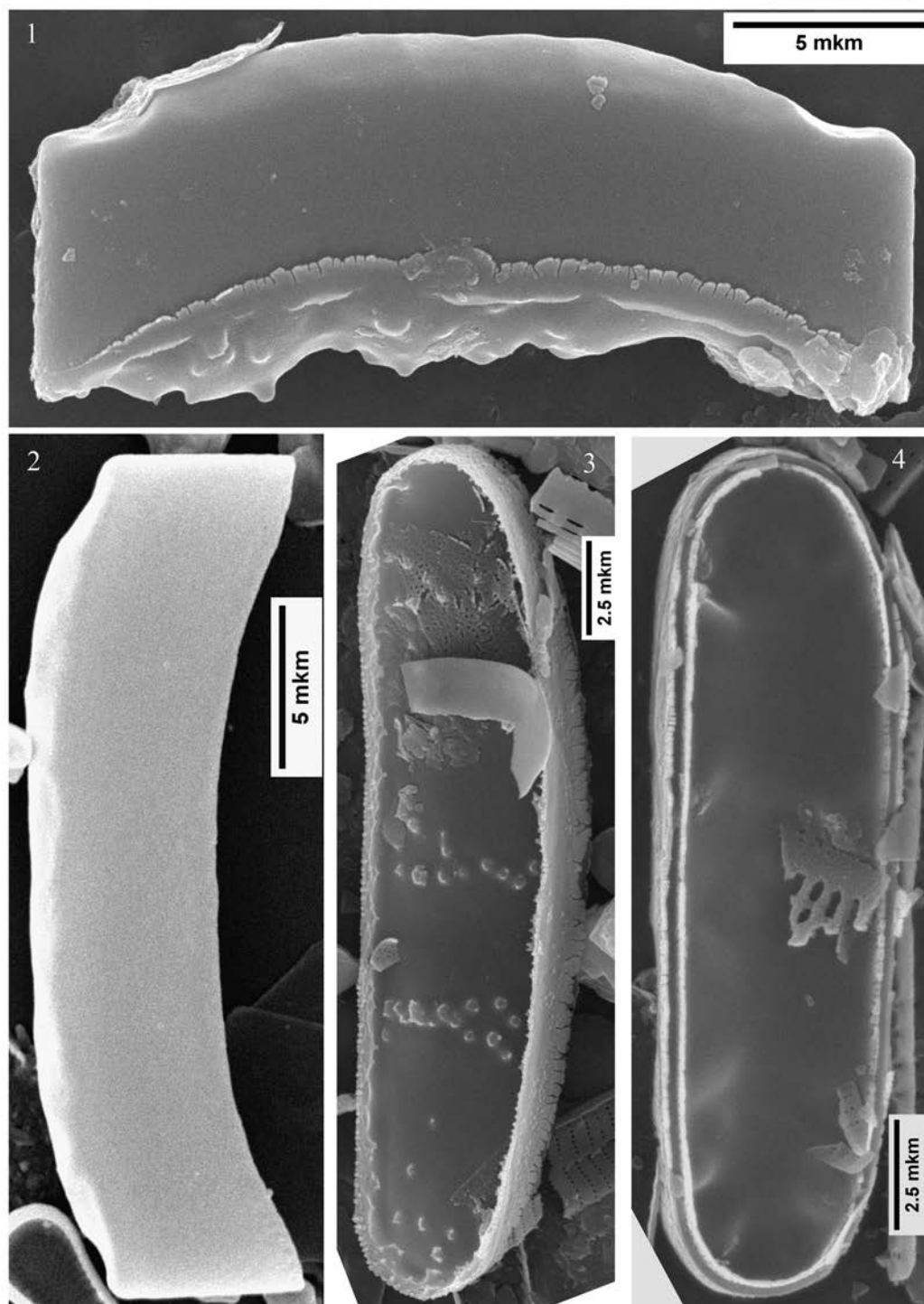
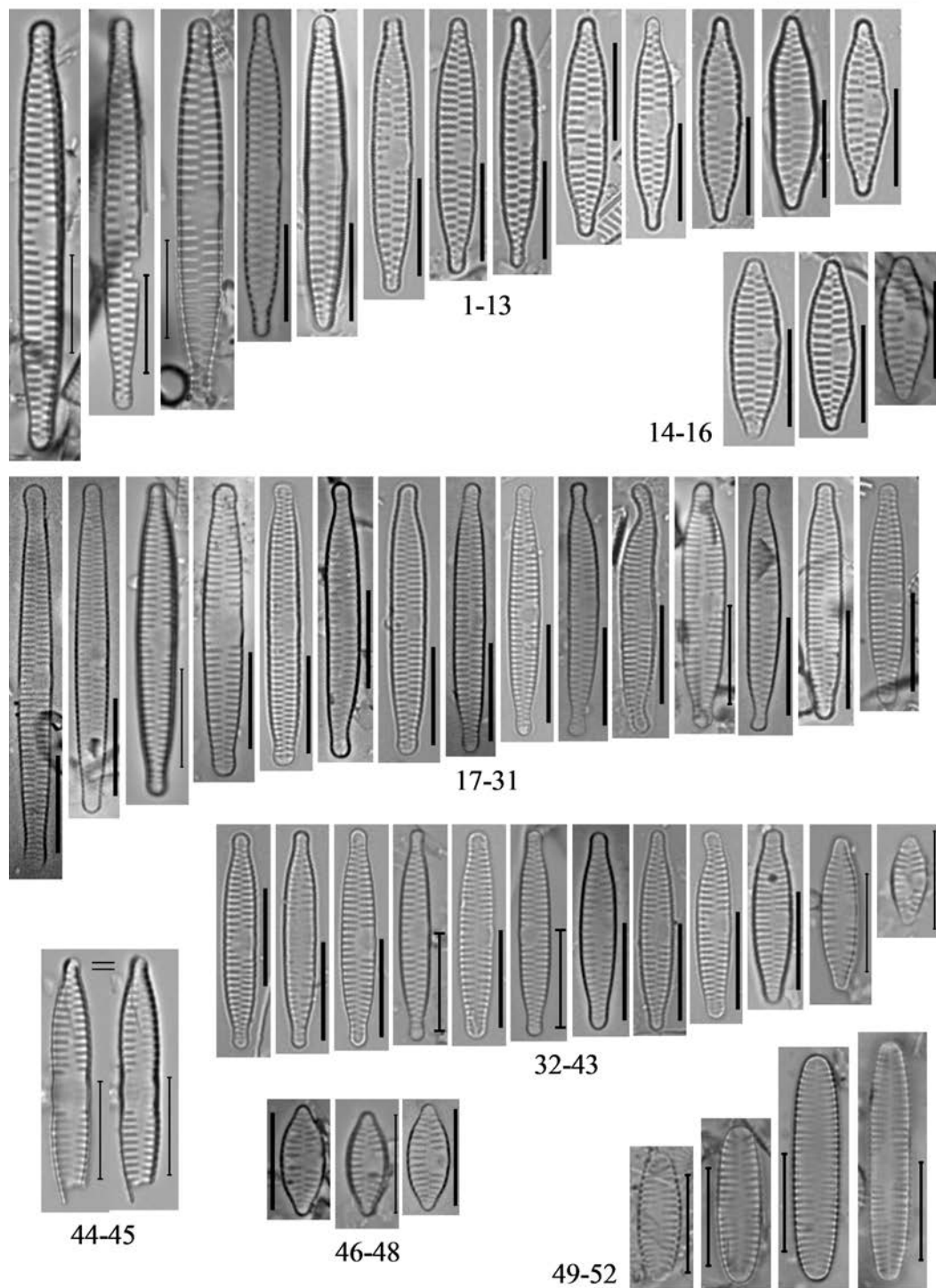
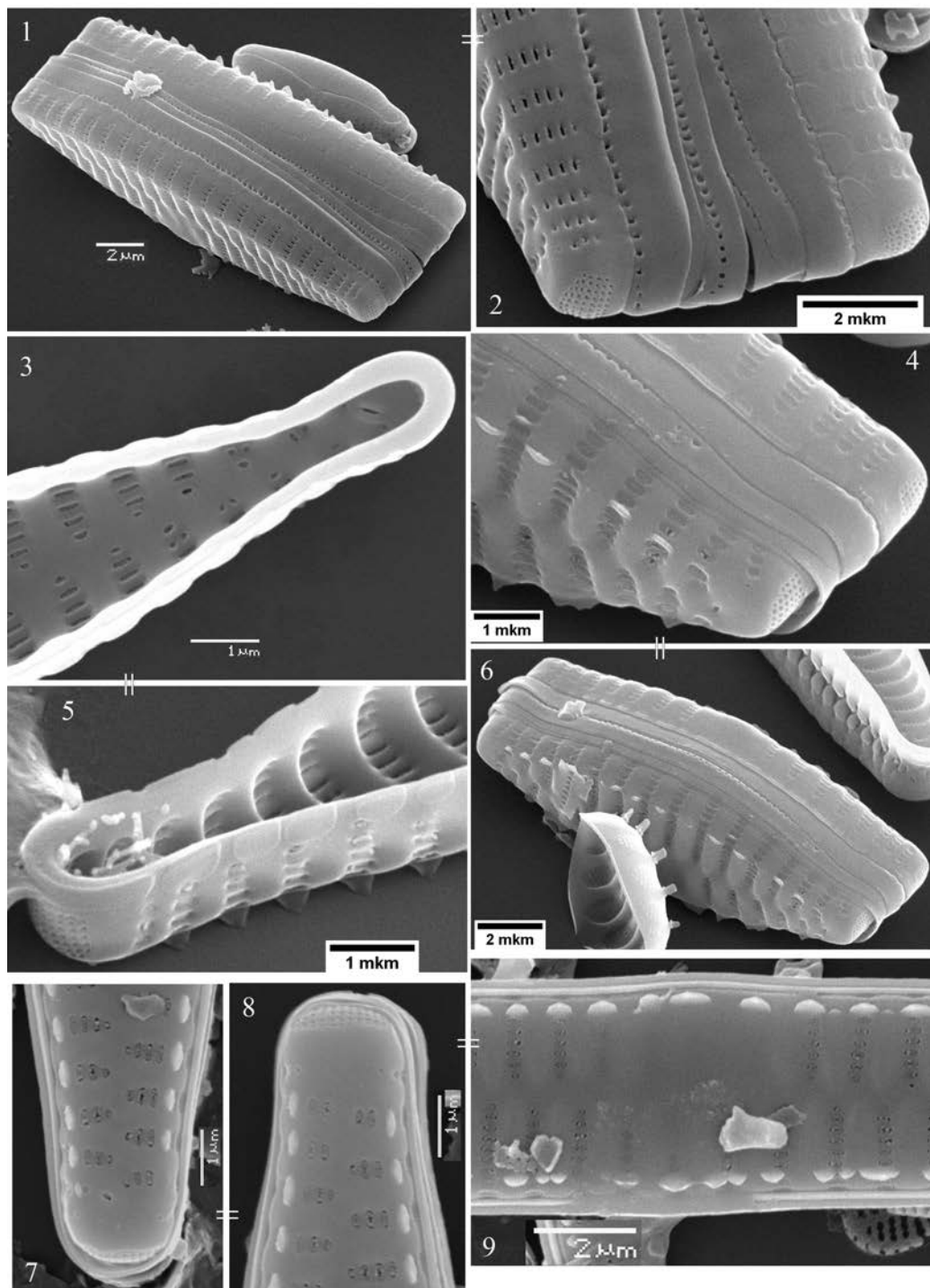


Таблица 22





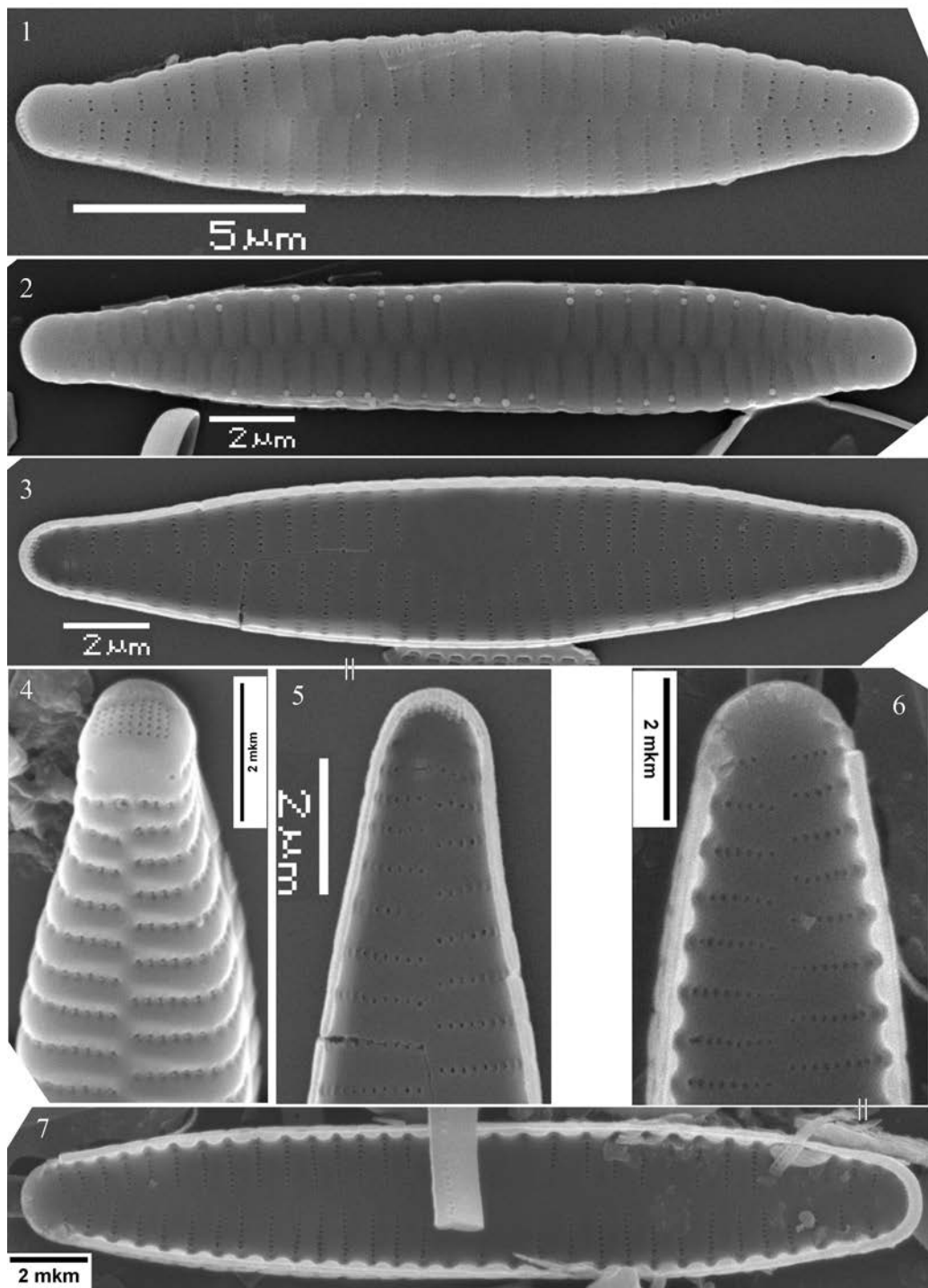
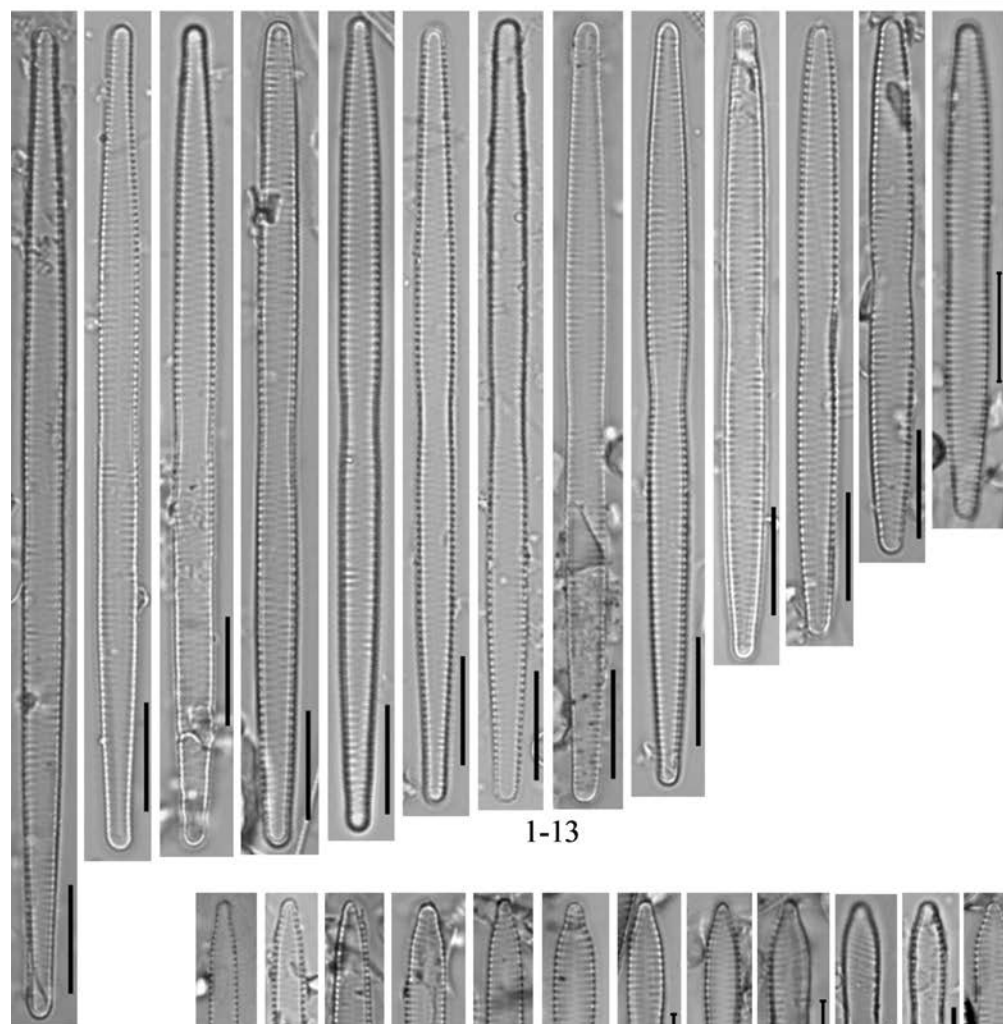


Таблица 25



1-13

14-25

Таблица 26

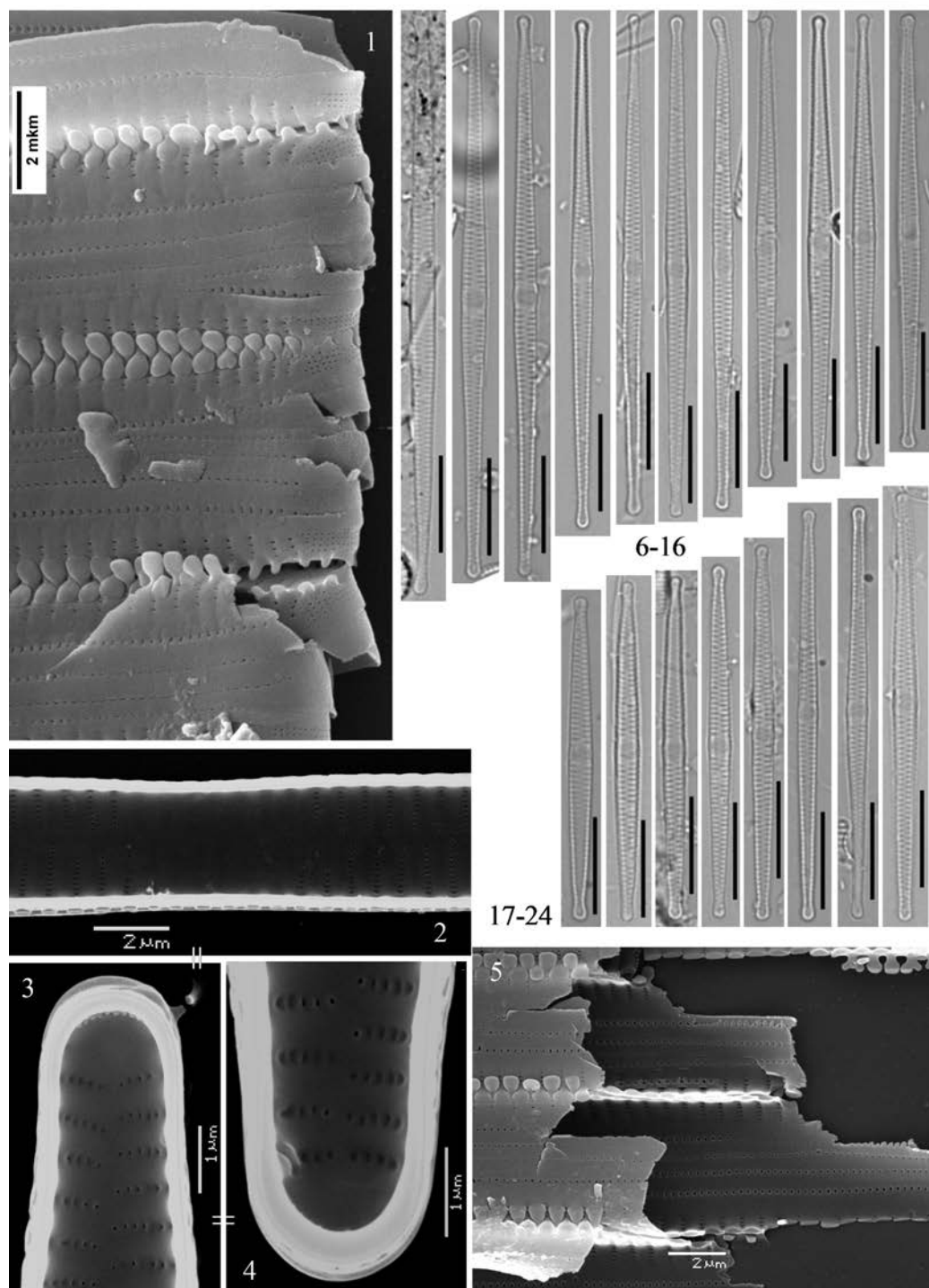


Таблица 27

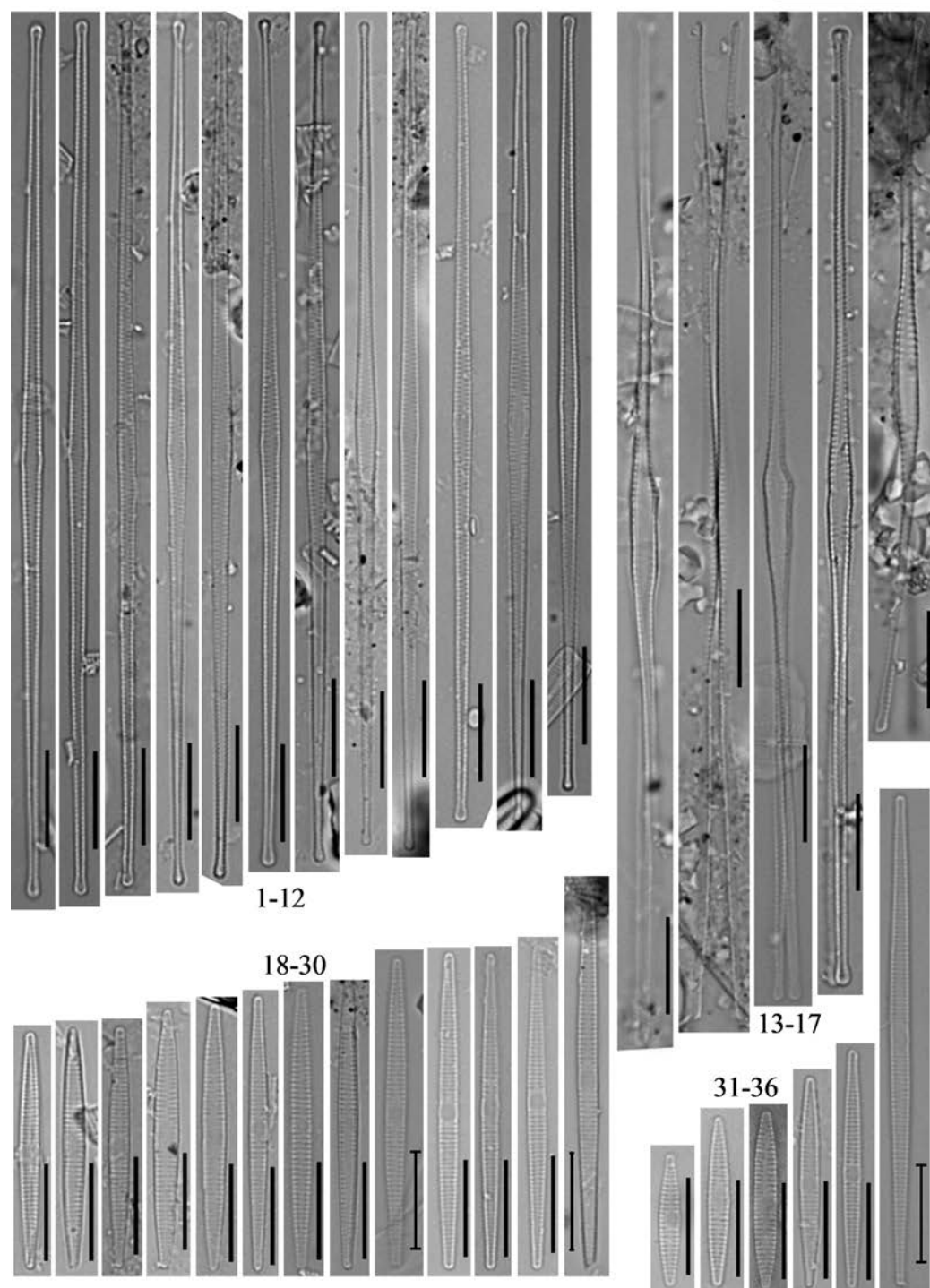


Таблица 28

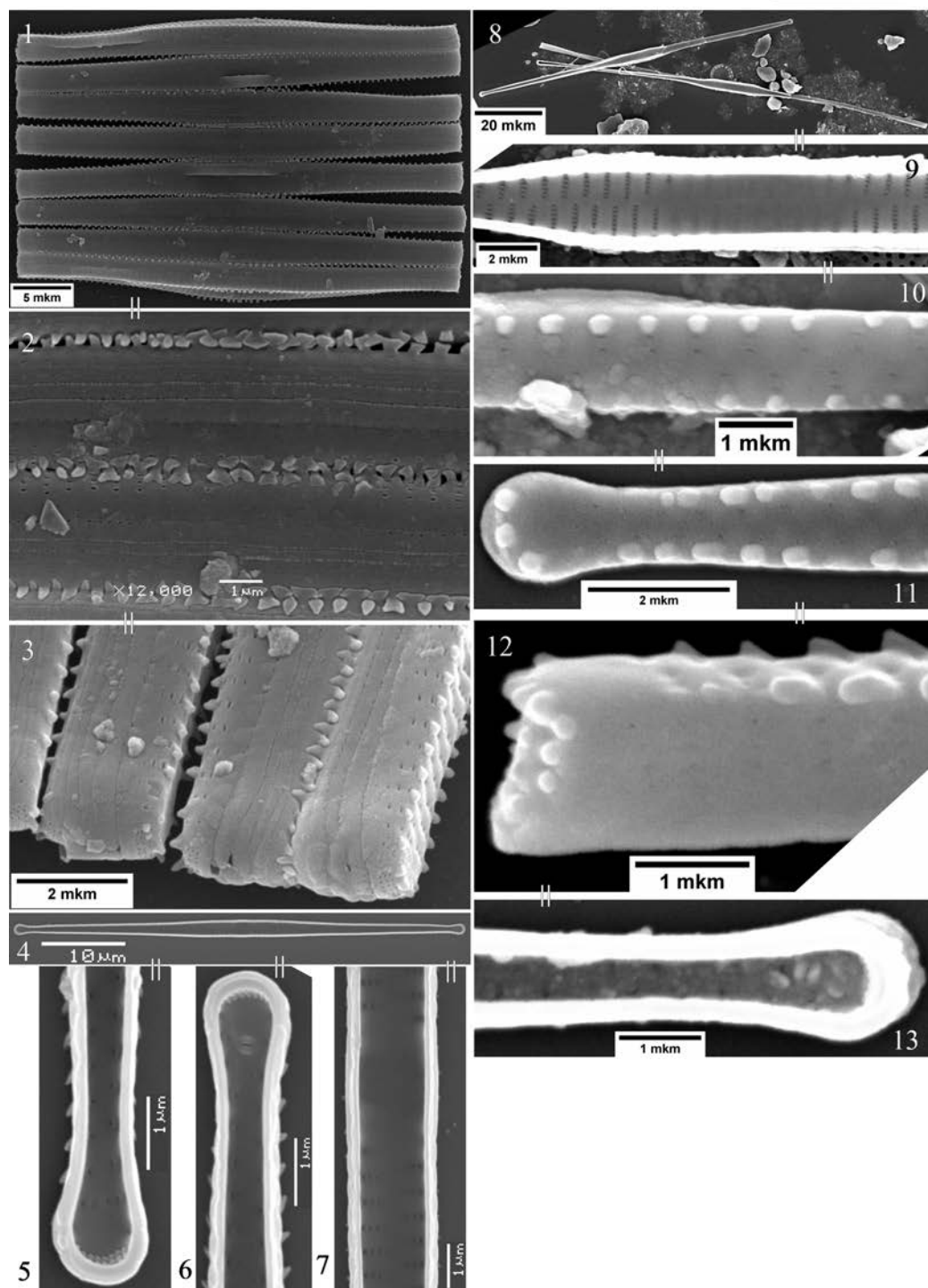


Таблица 29

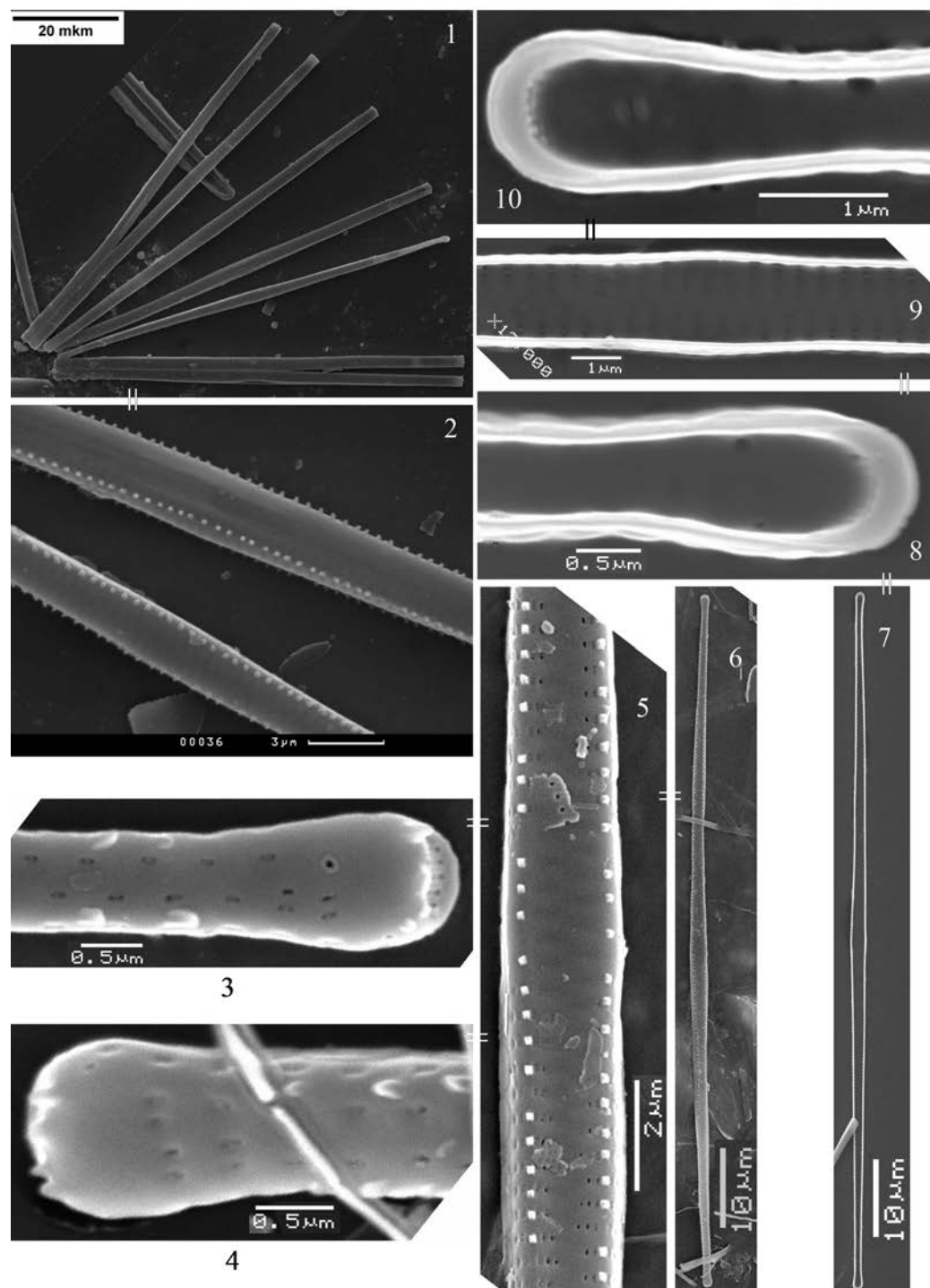
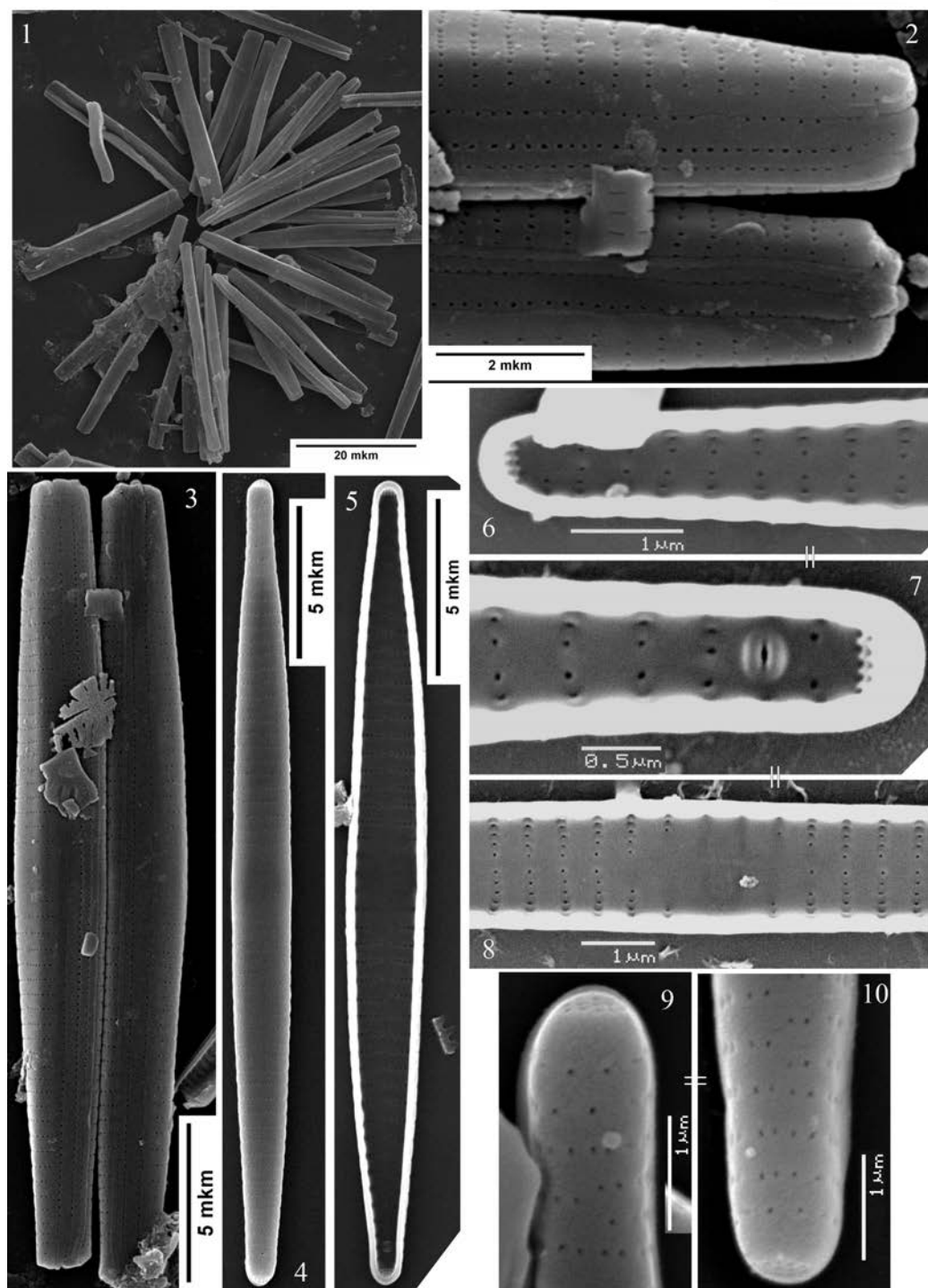


Таблица 30



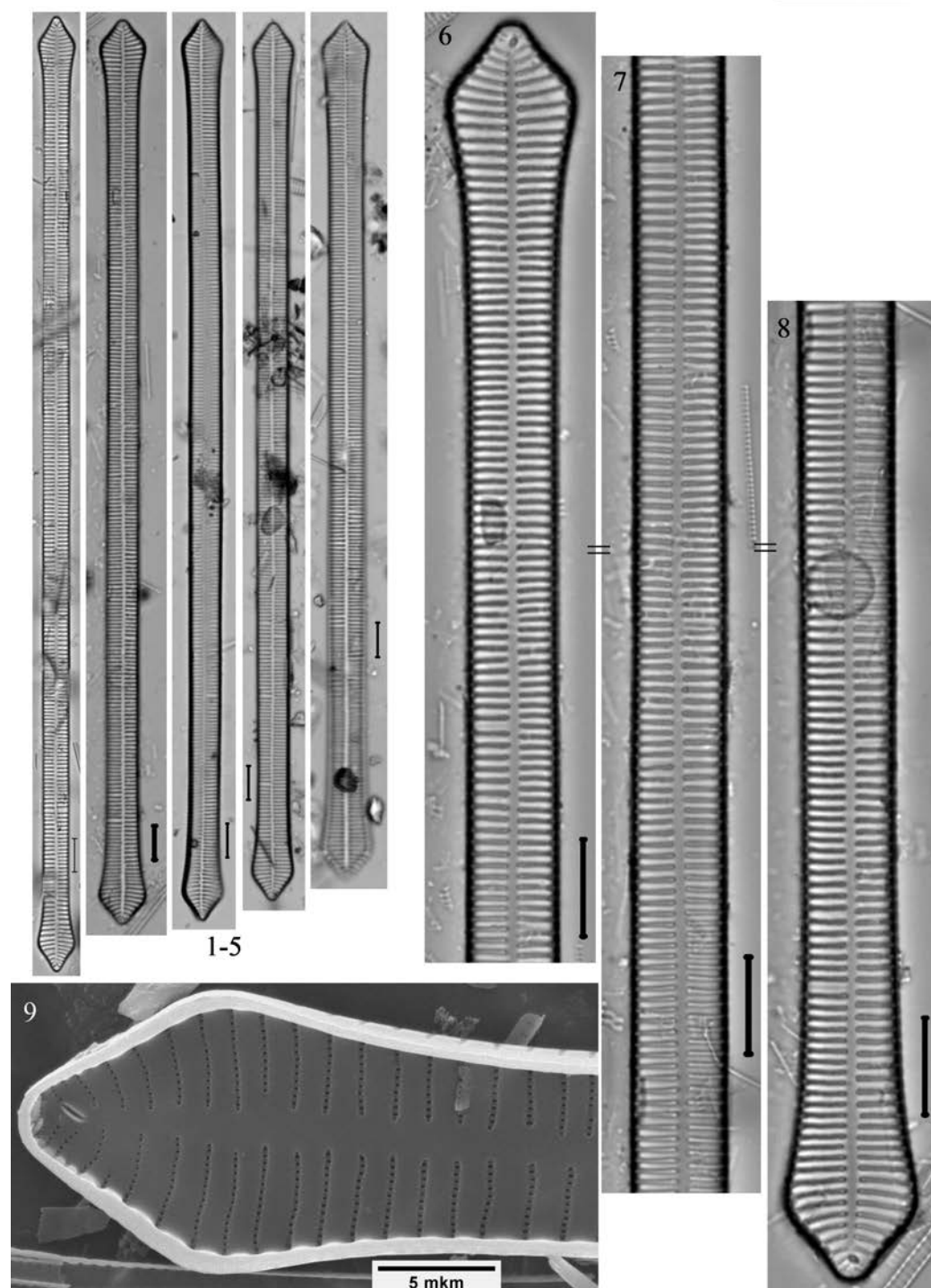
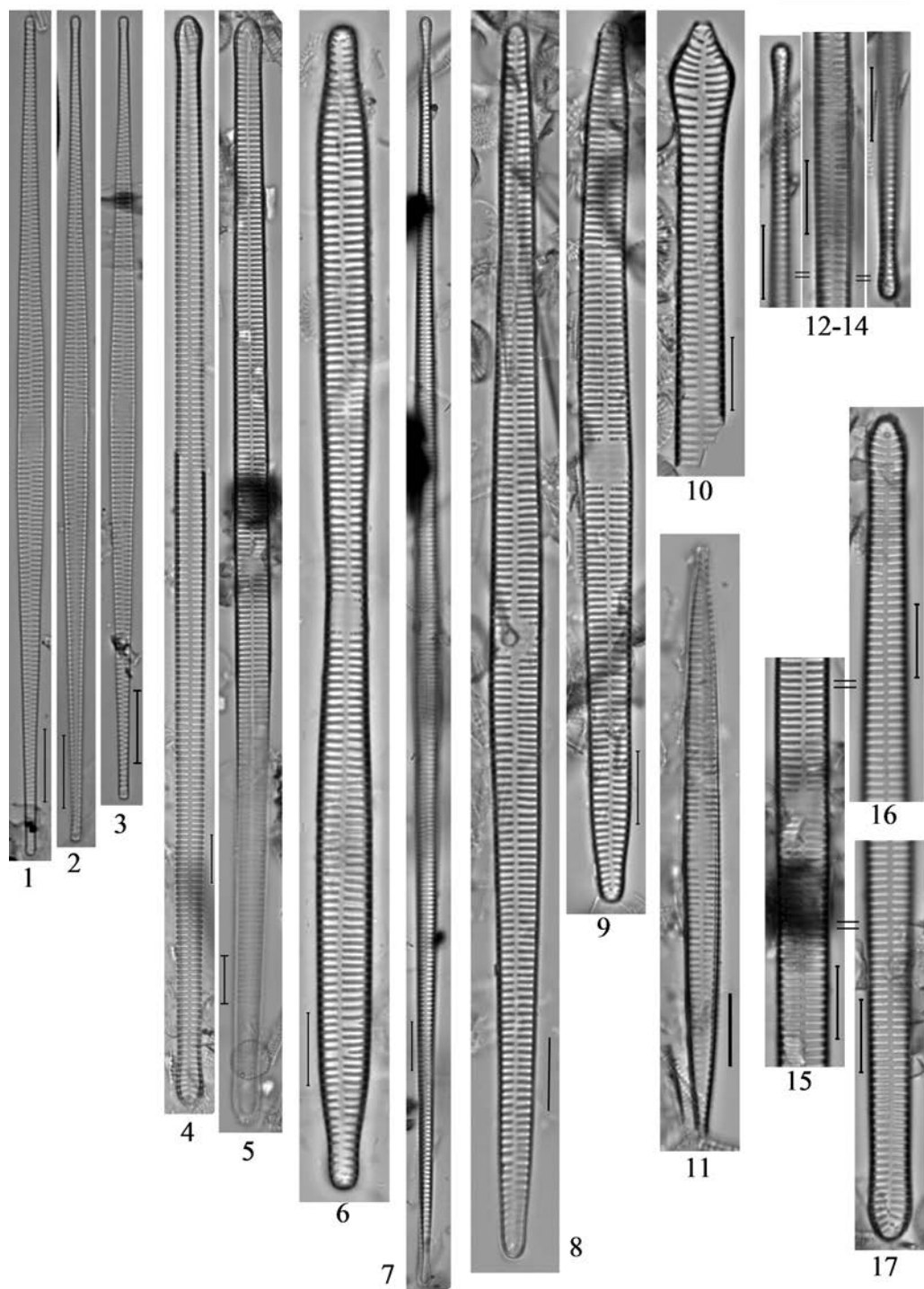


Таблица 32



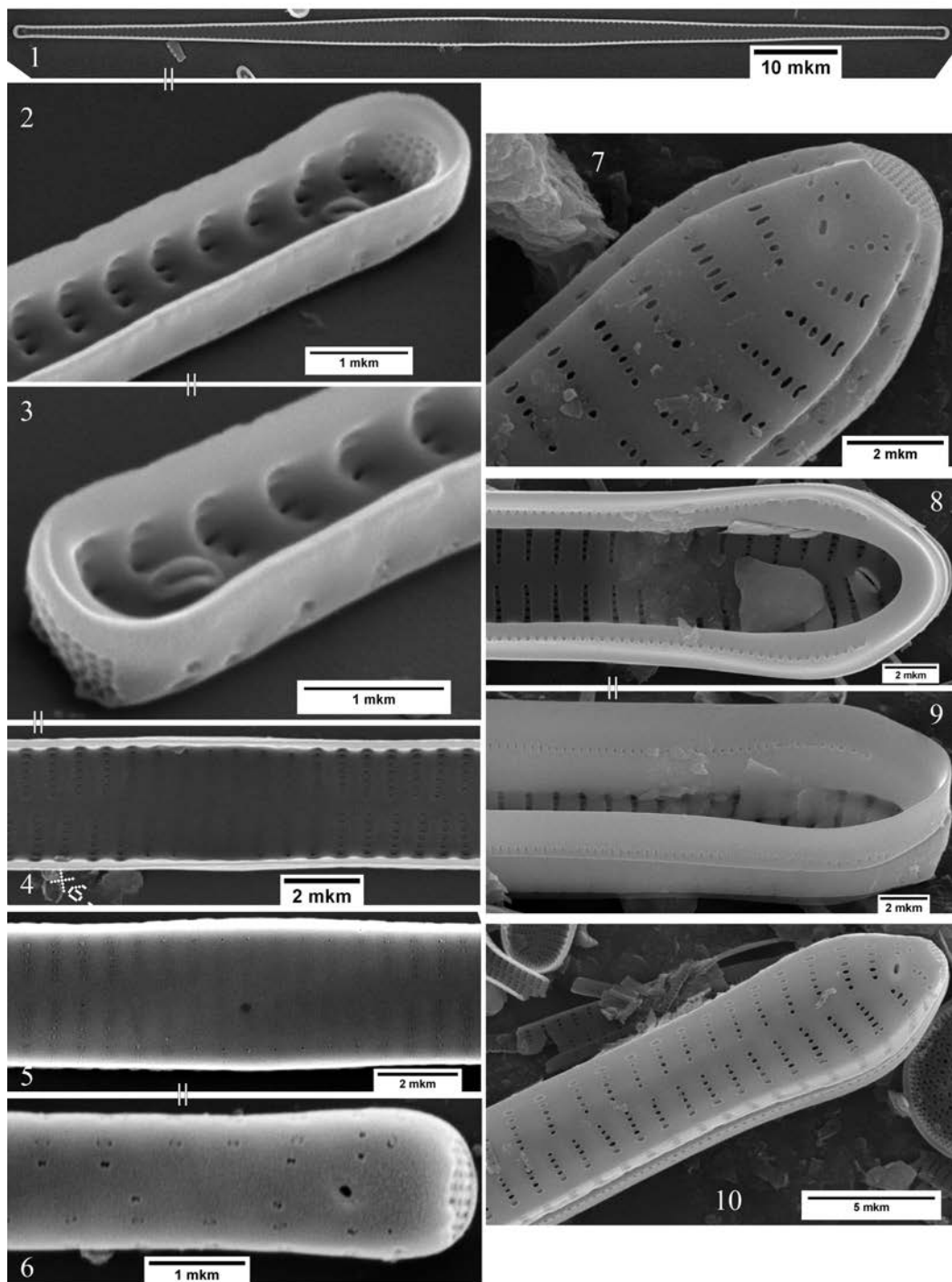
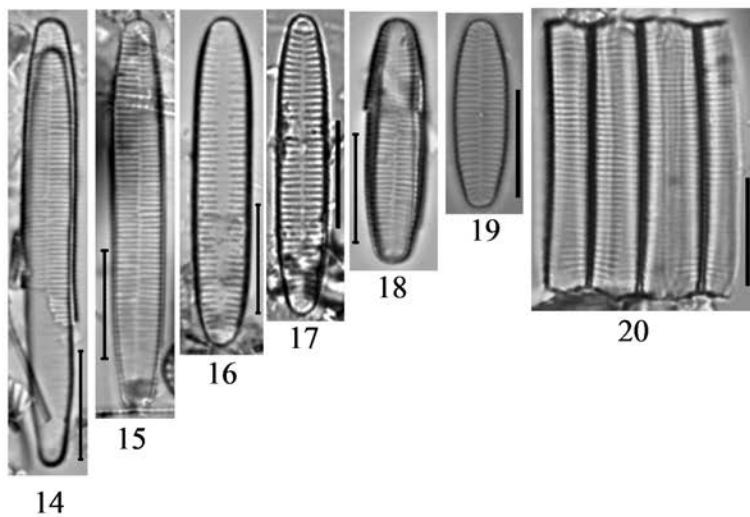
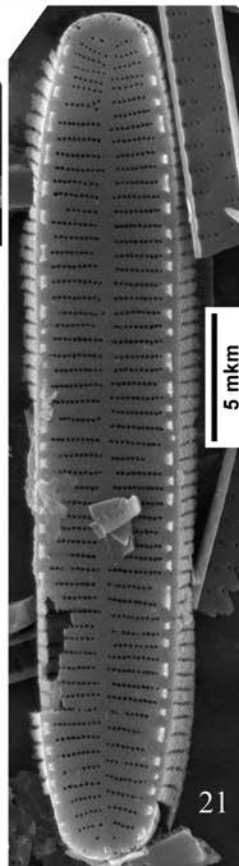
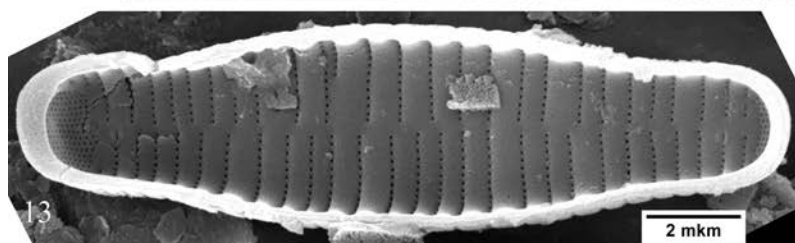
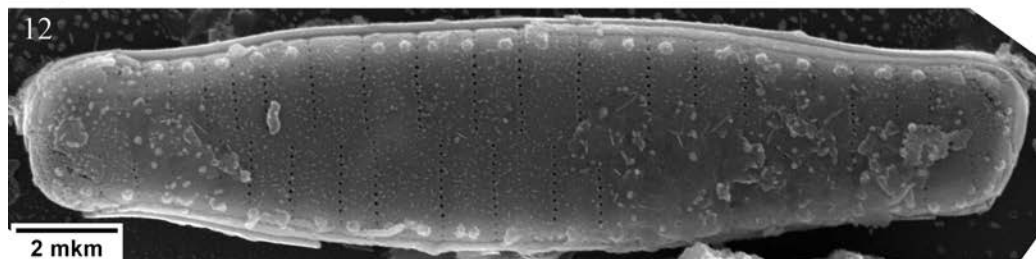
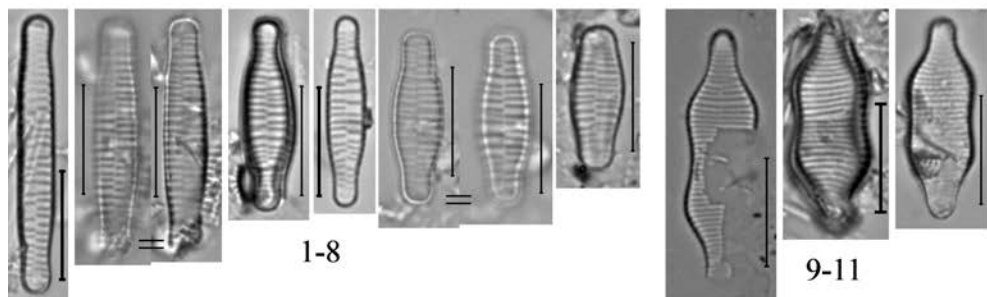


Таблица 34



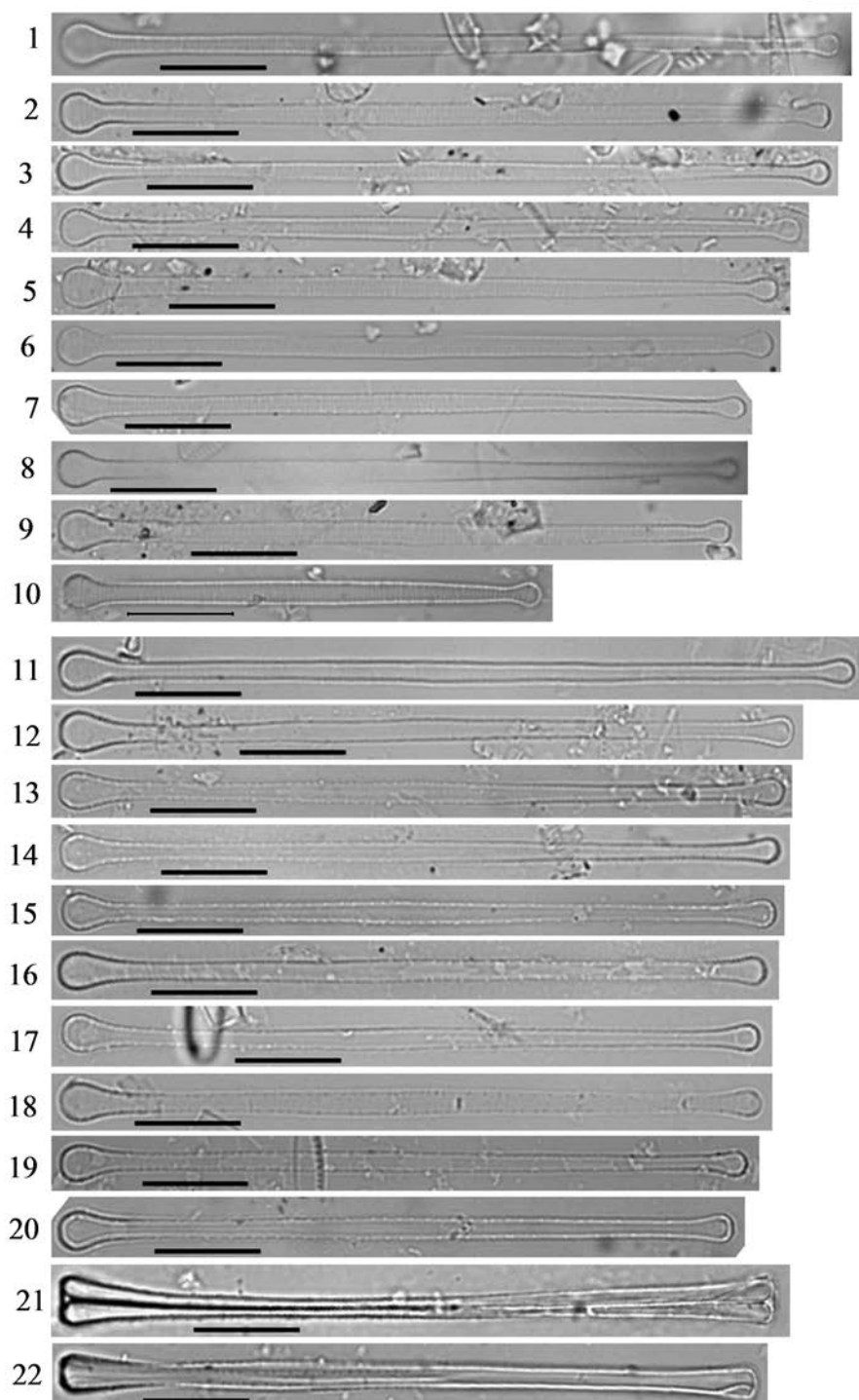


Таблица 36

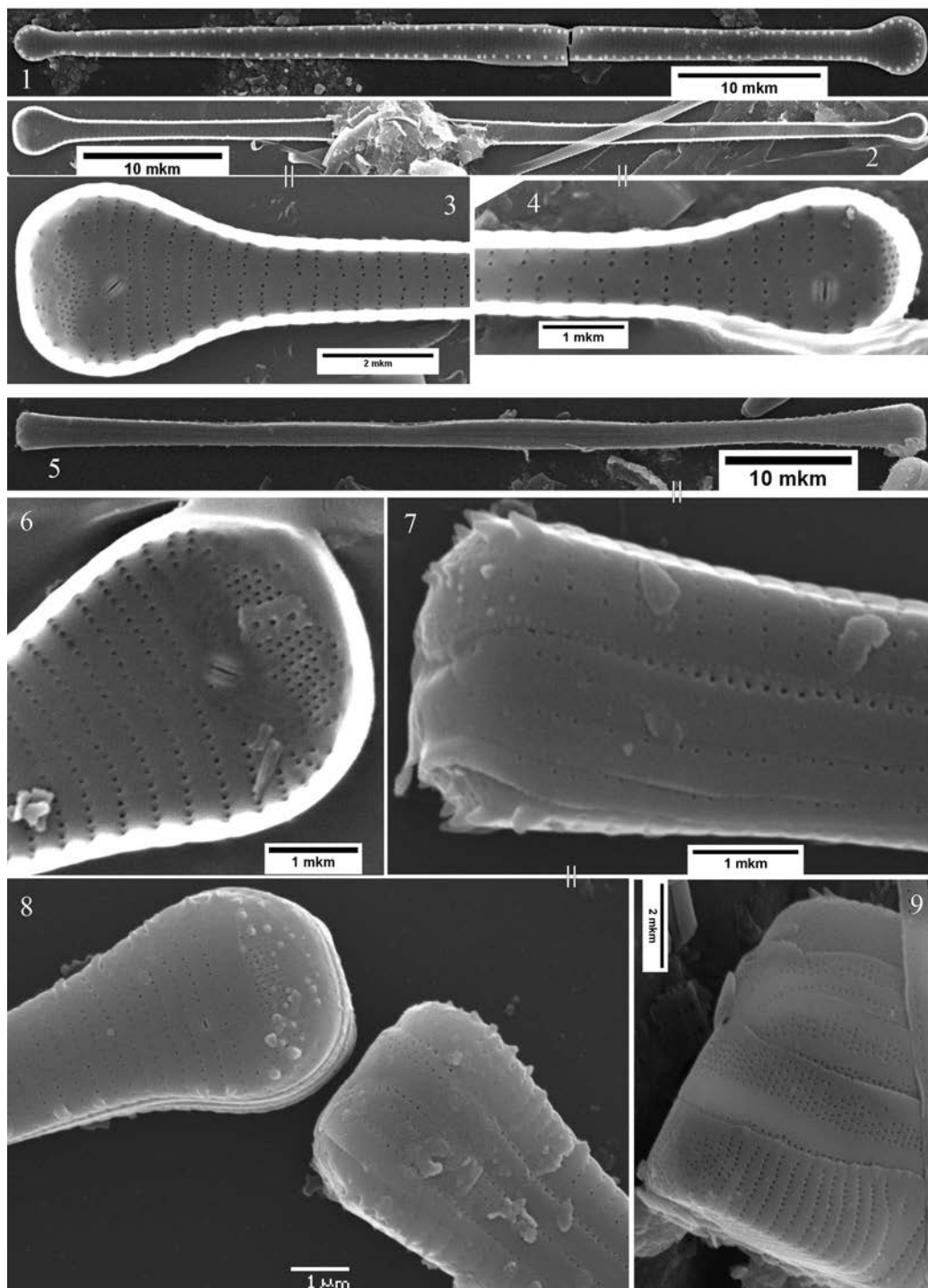


Таблица 37

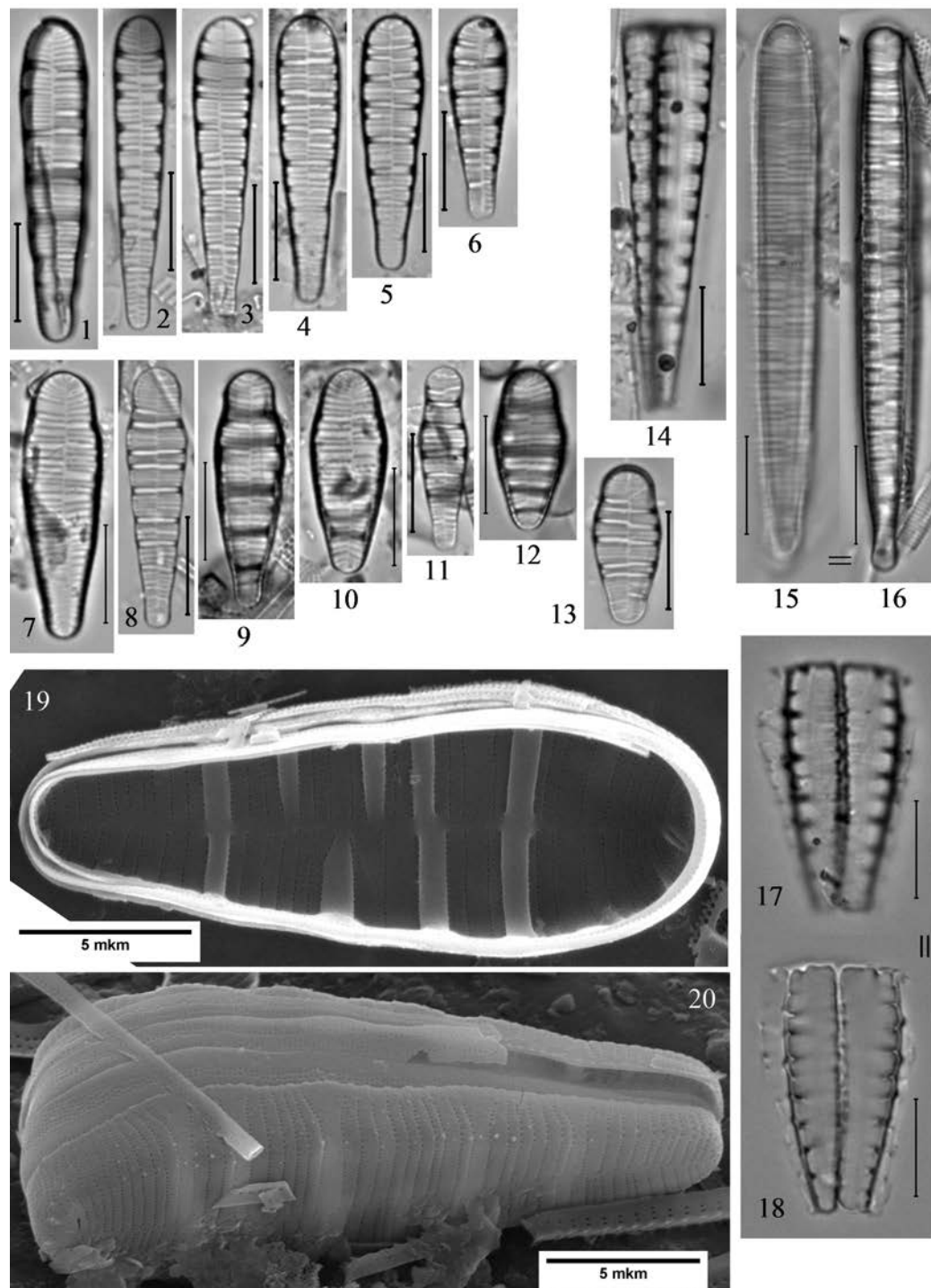


Таблица 38

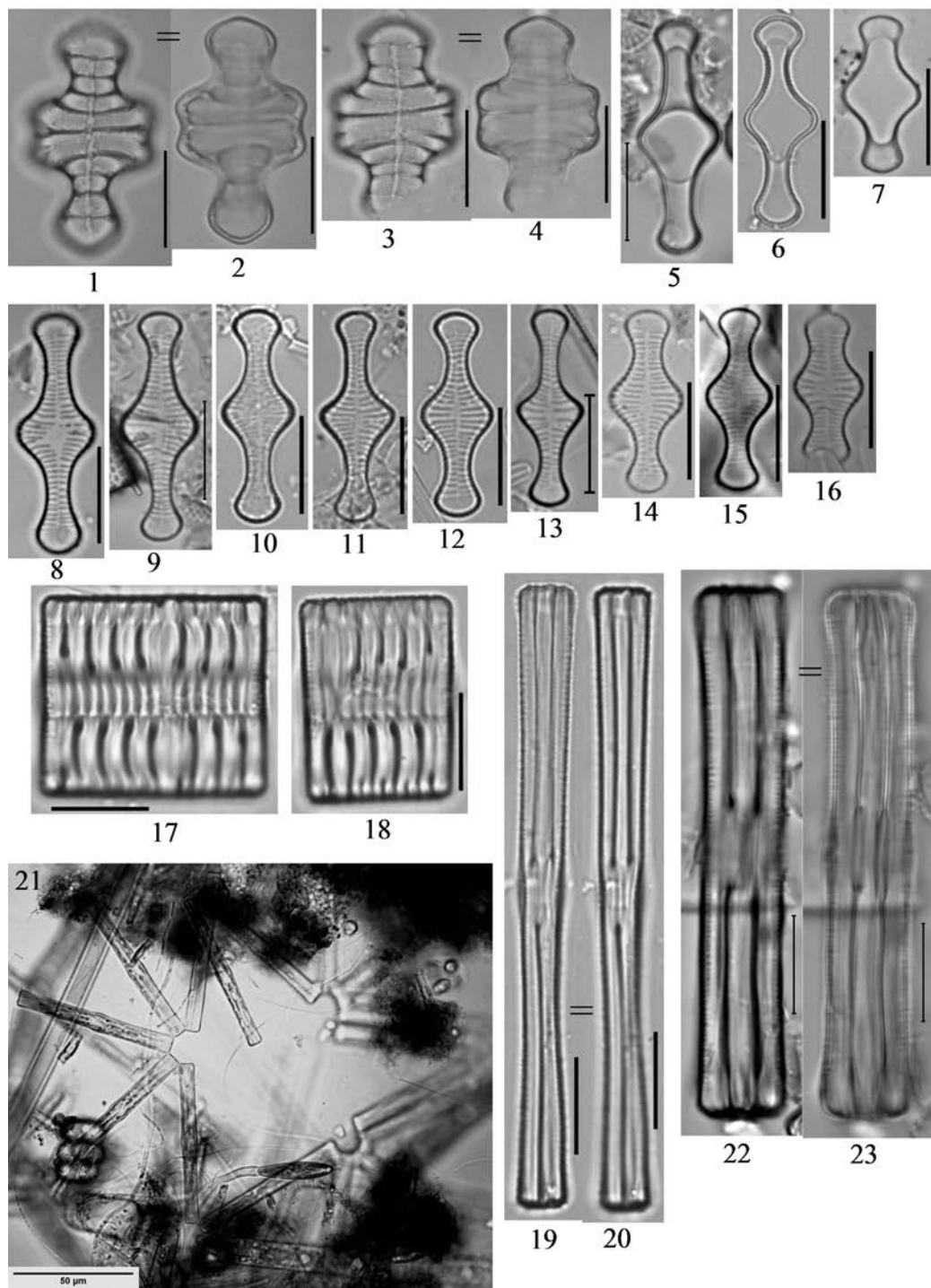


Таблица 39

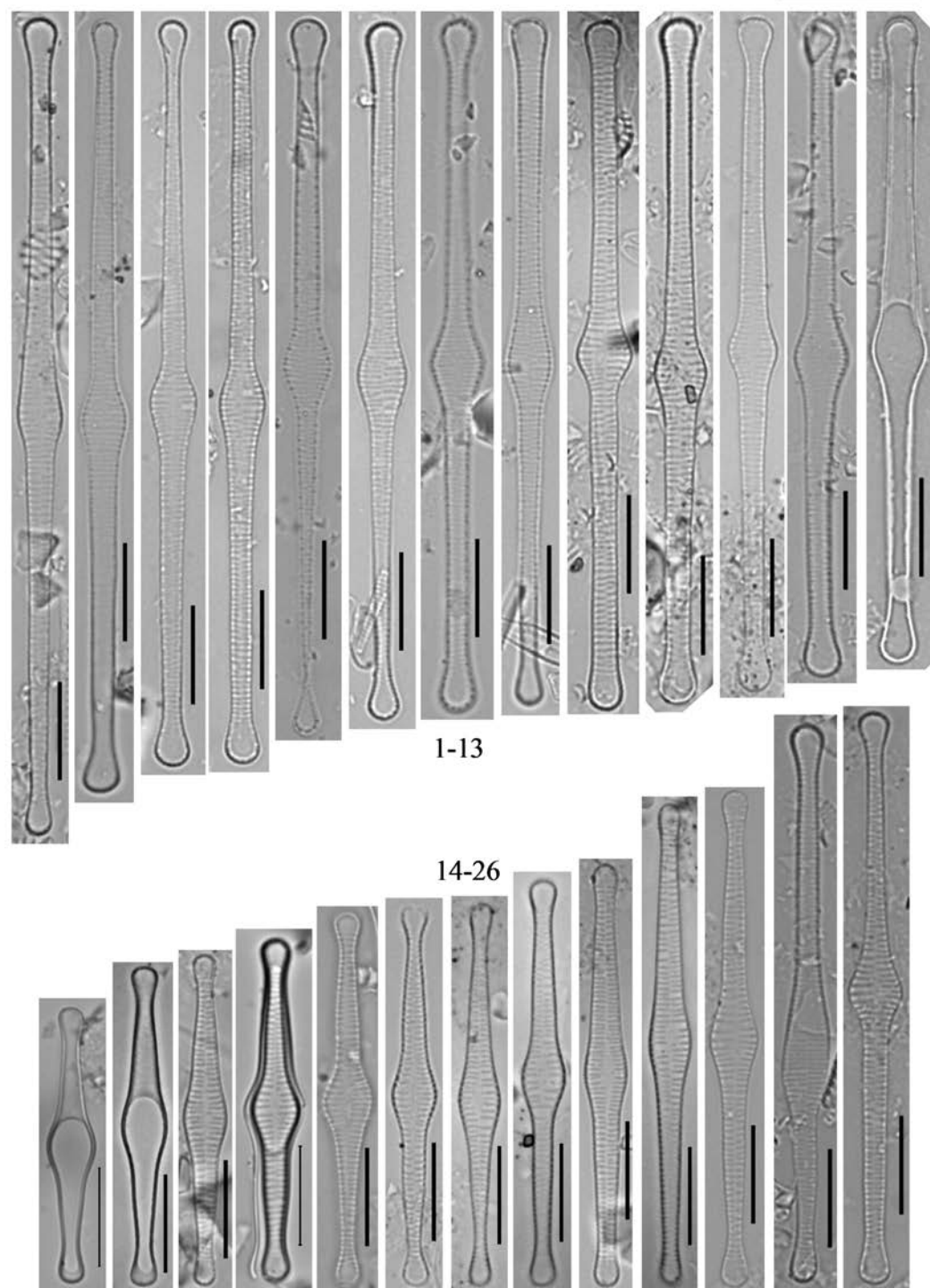


Таблица 40

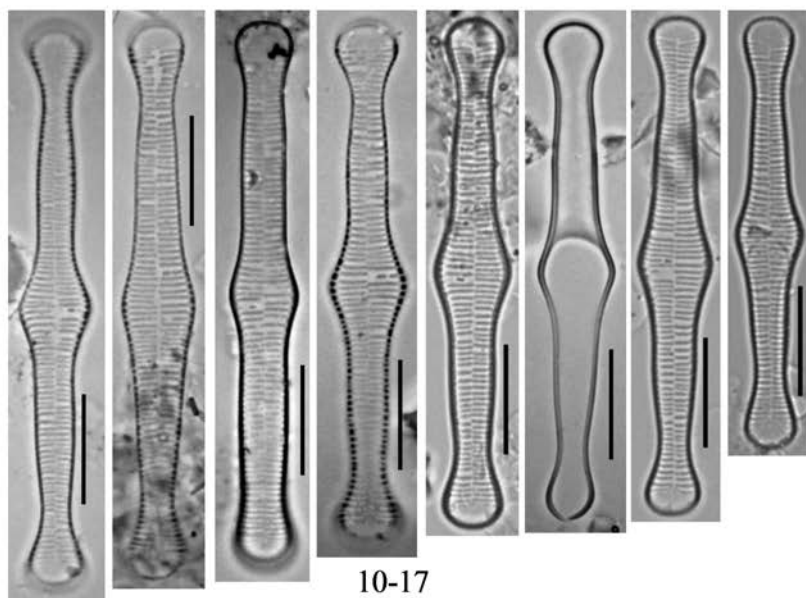
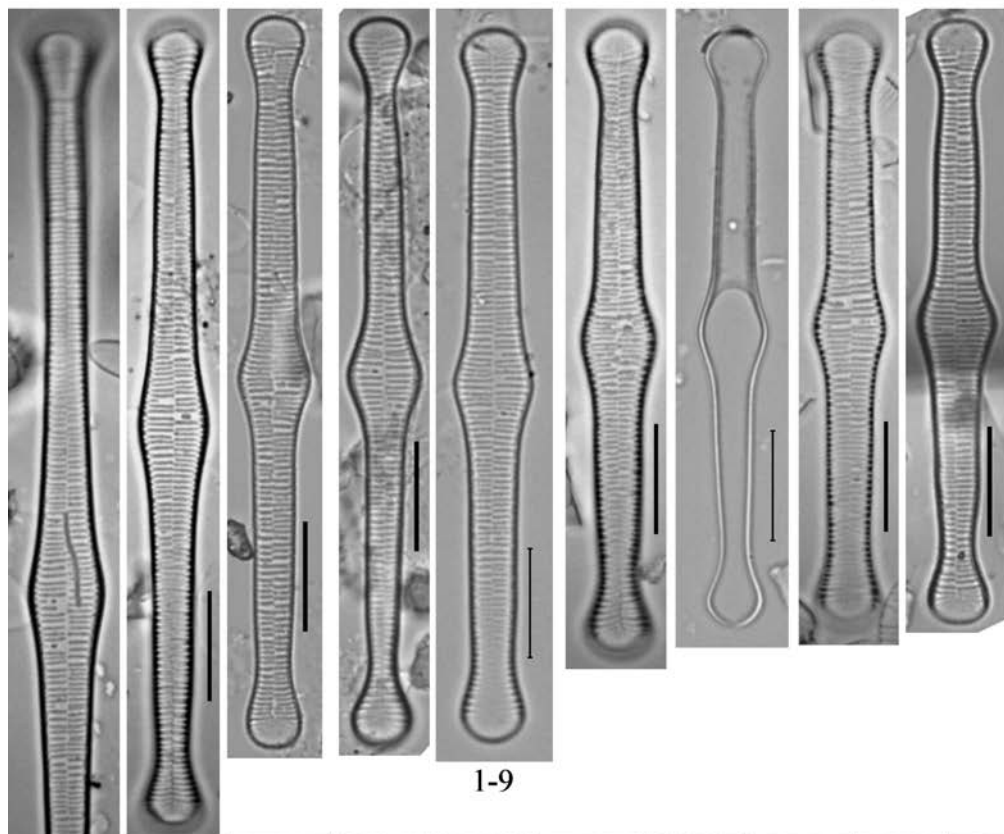


Таблица 41

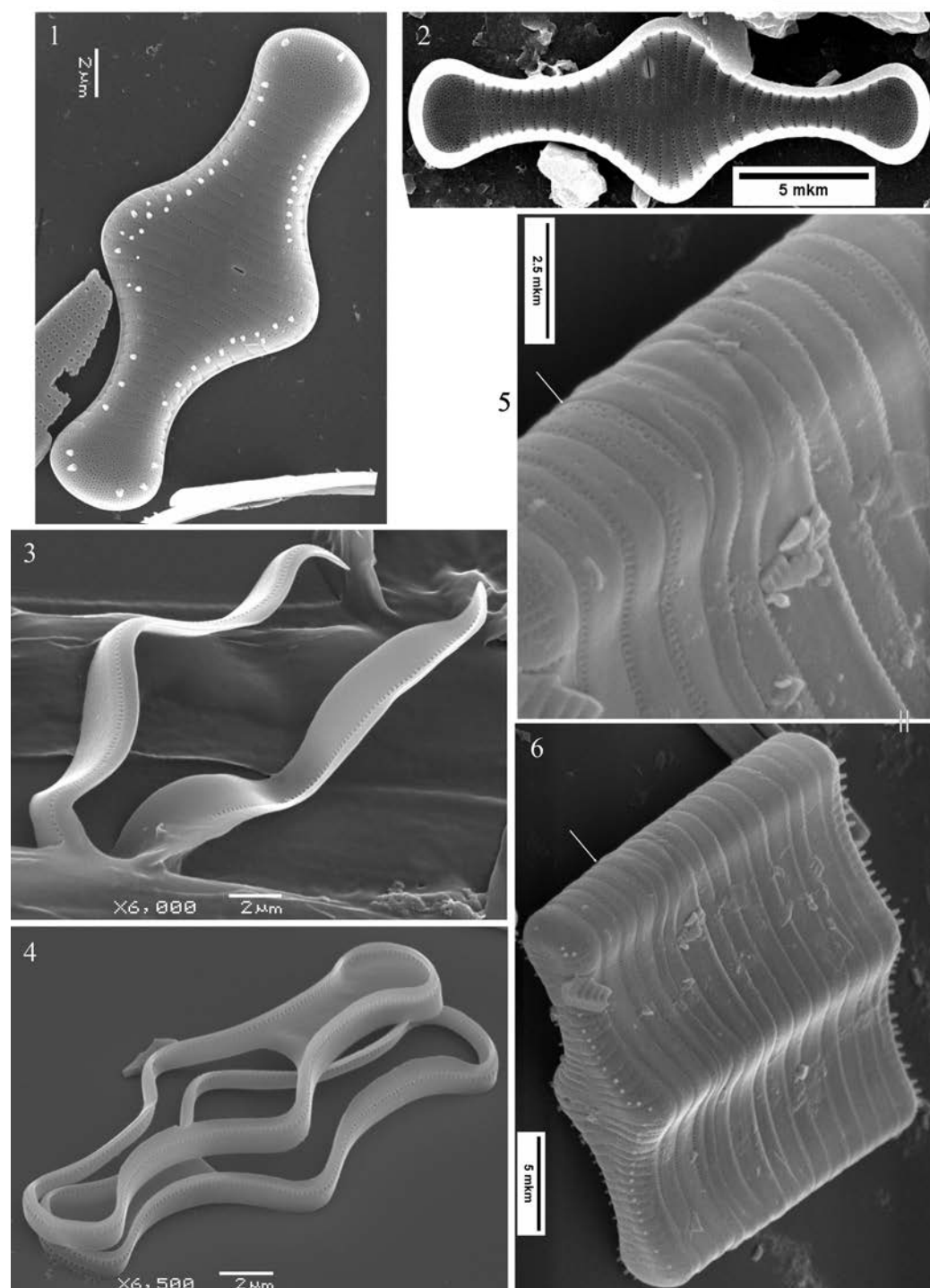


Таблица 42

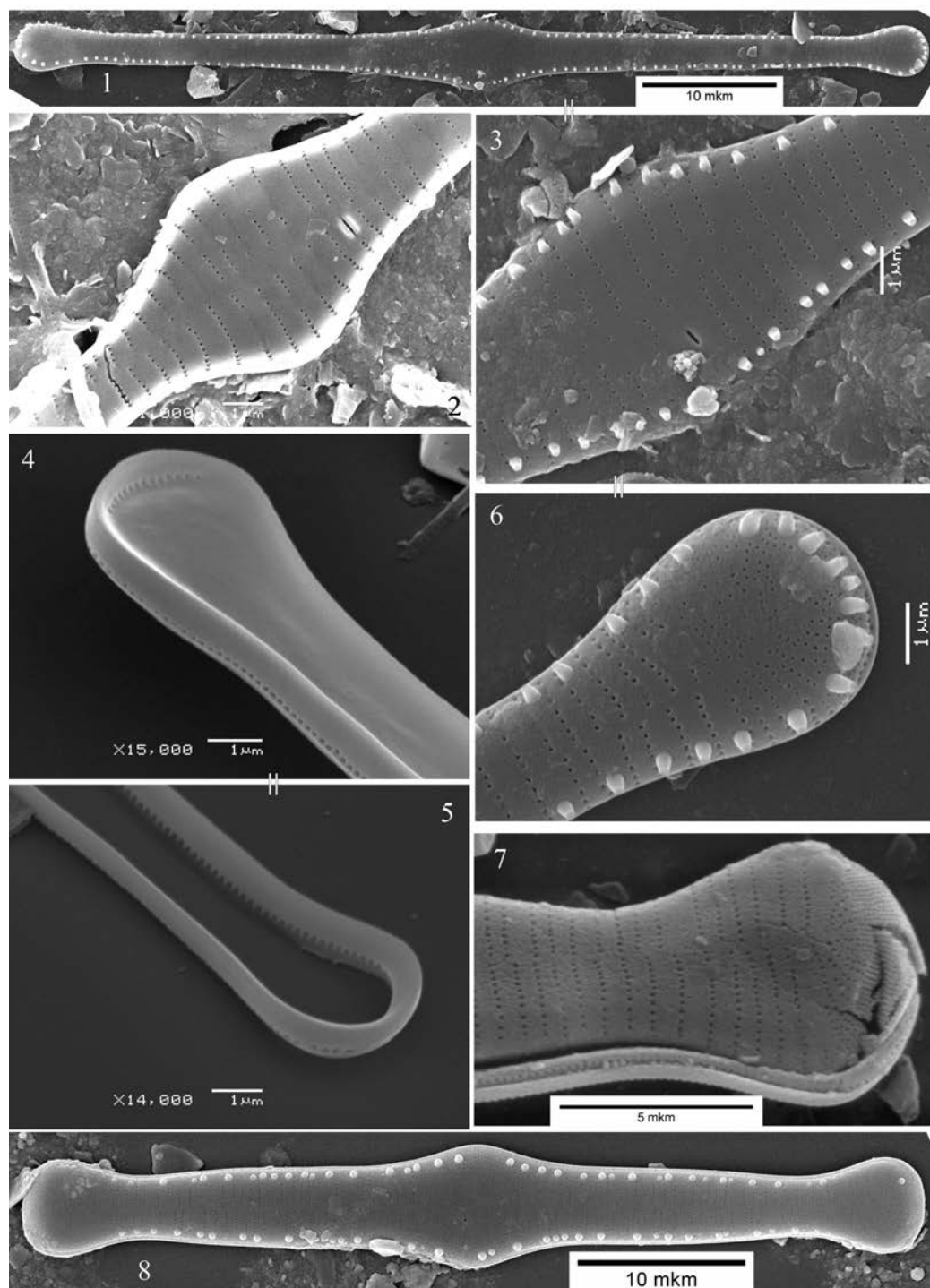


Таблица 43

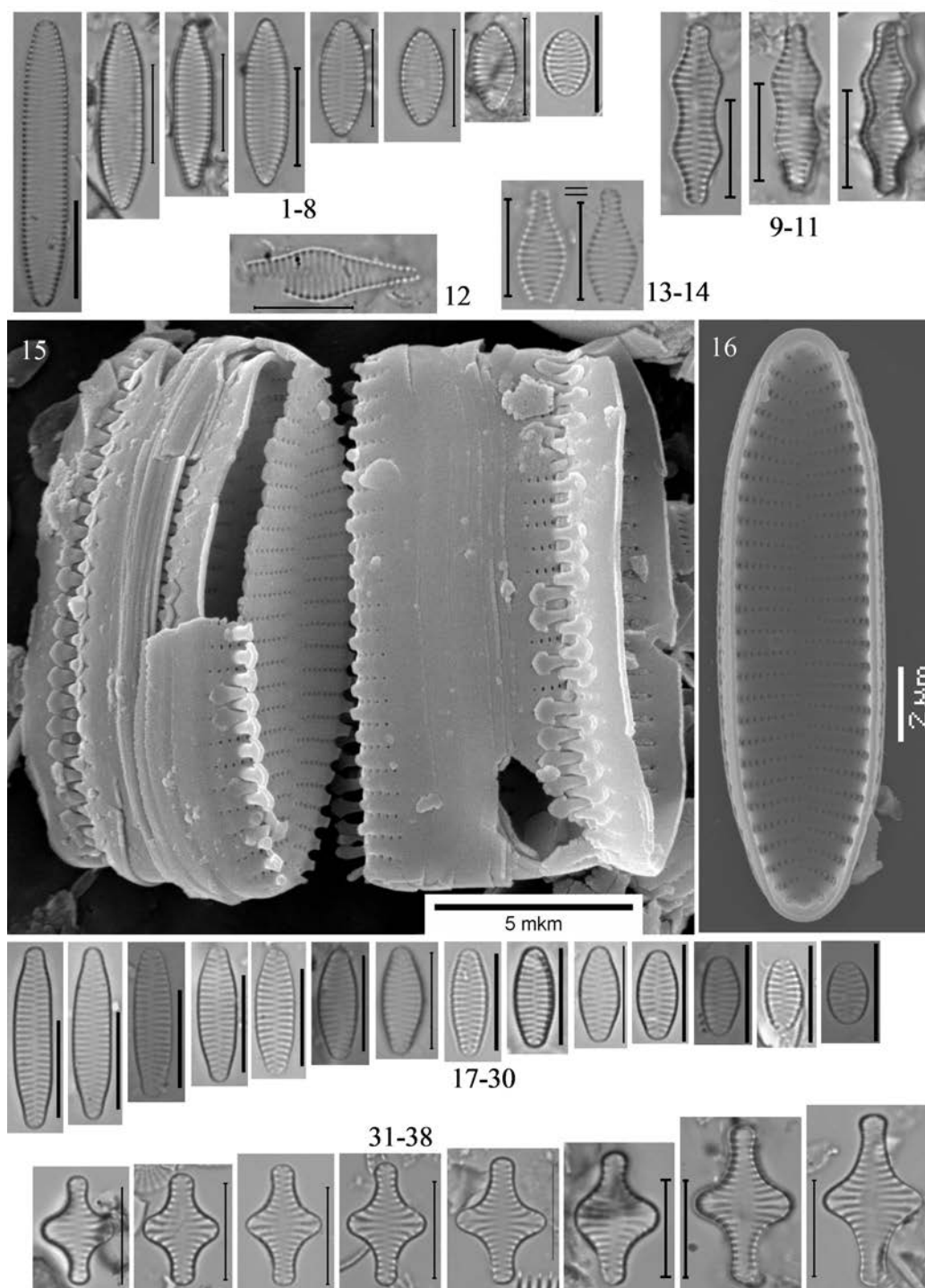
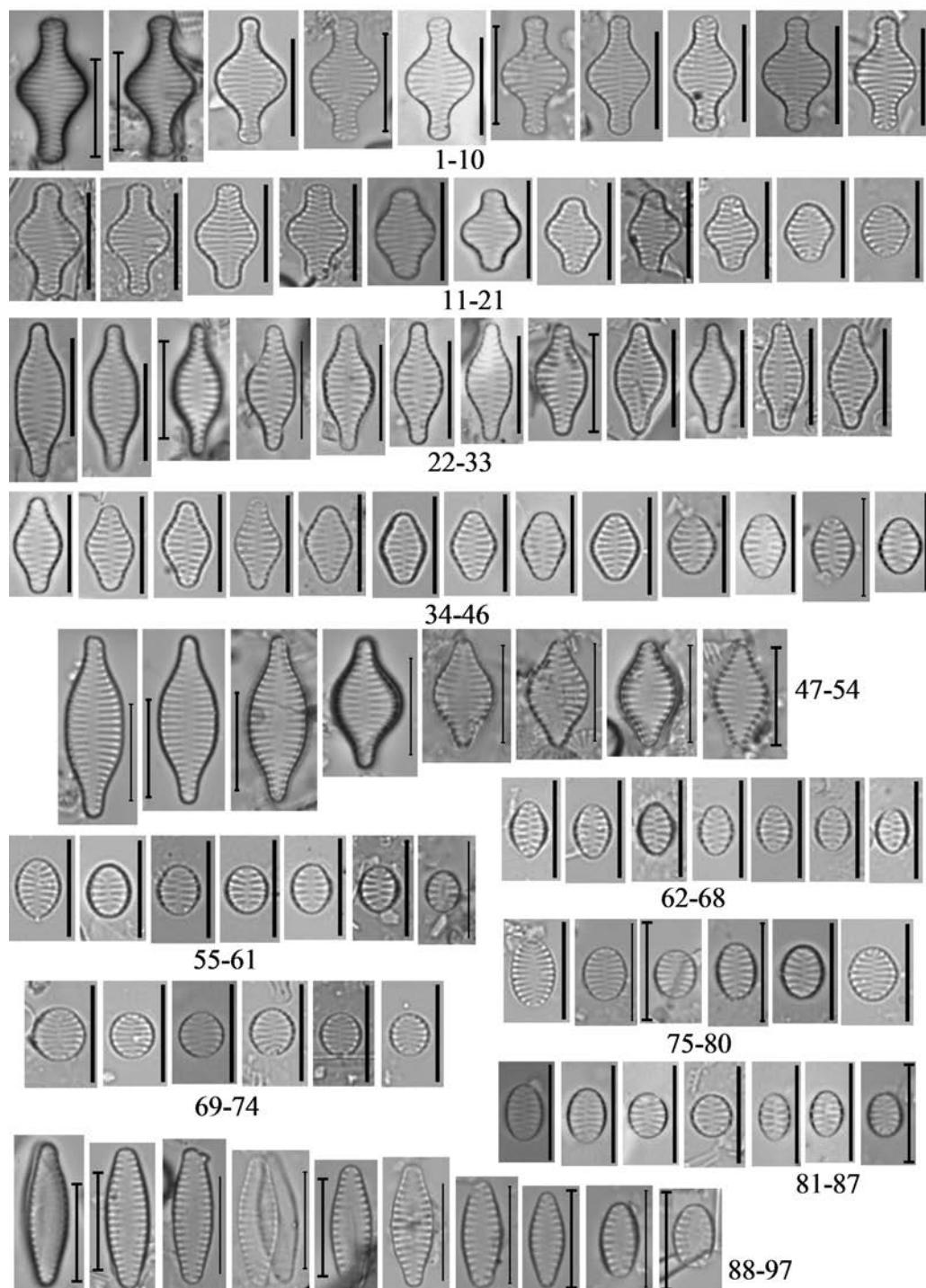


Таблица 44



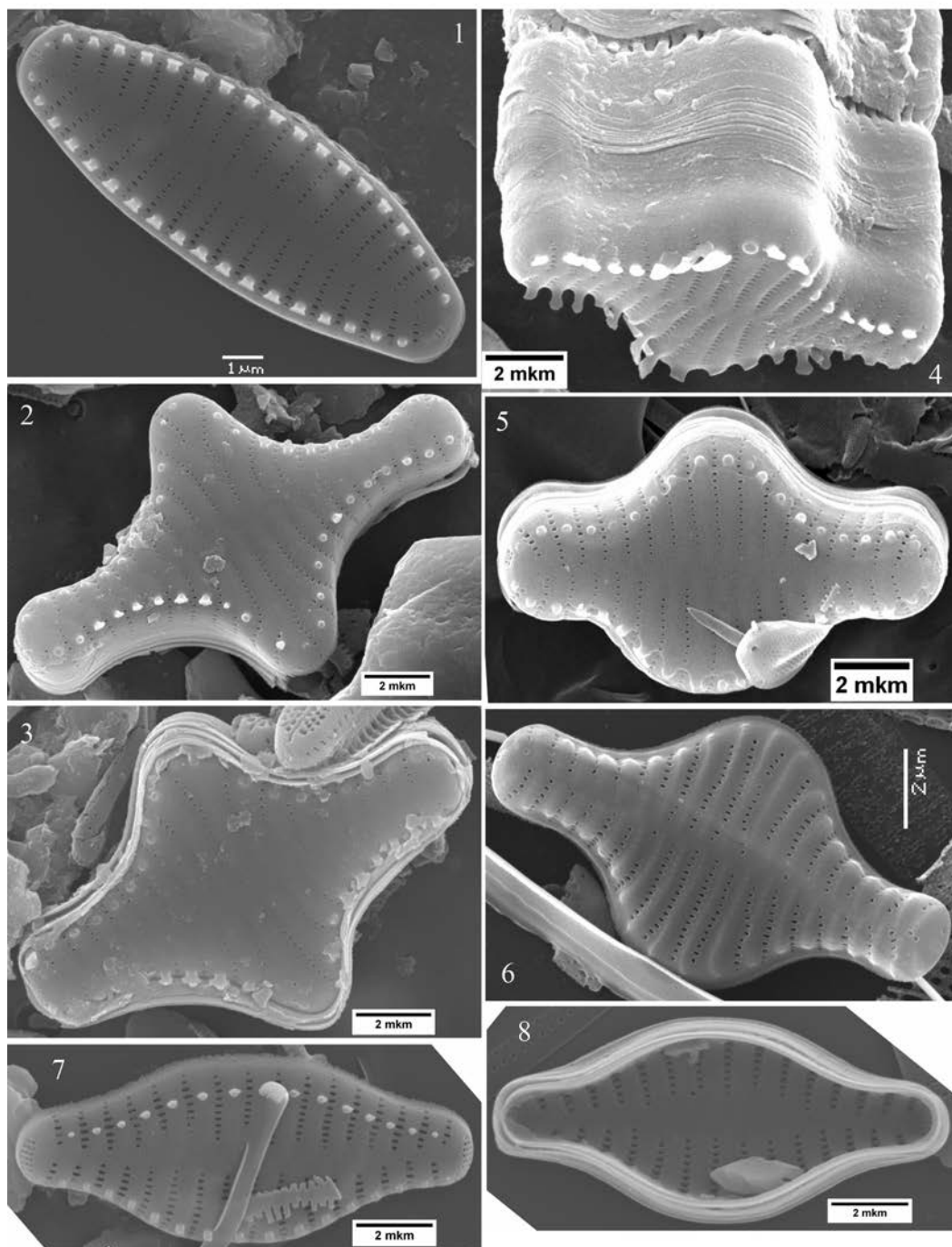


Таблица 46

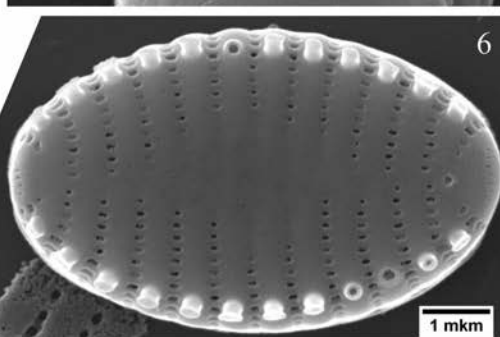
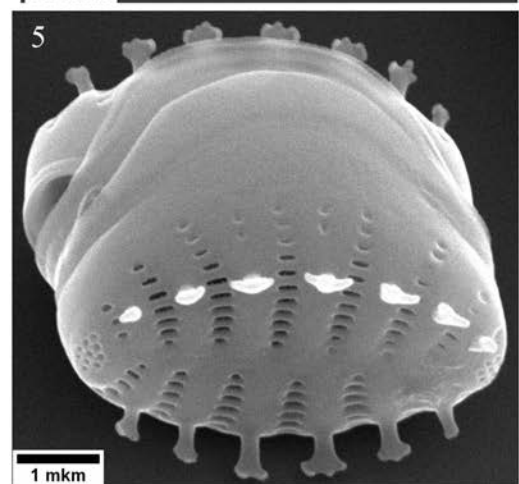
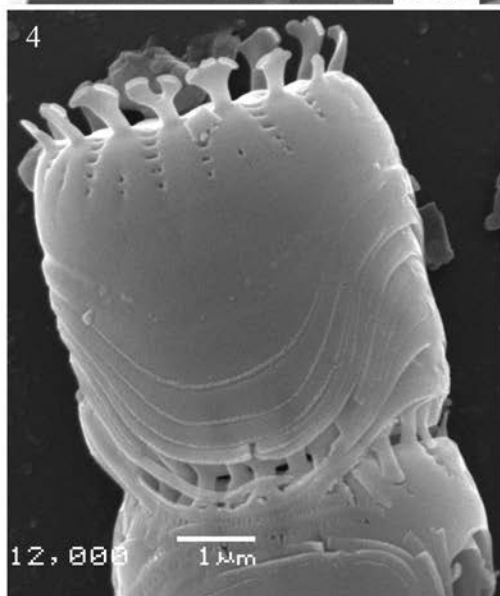
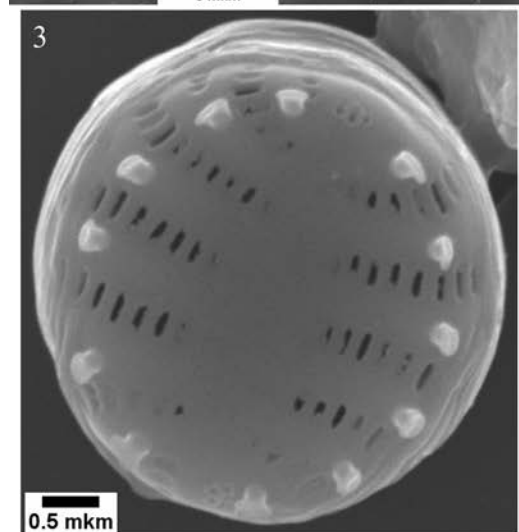
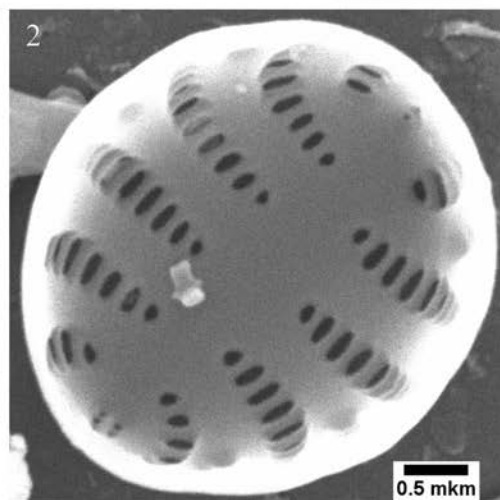
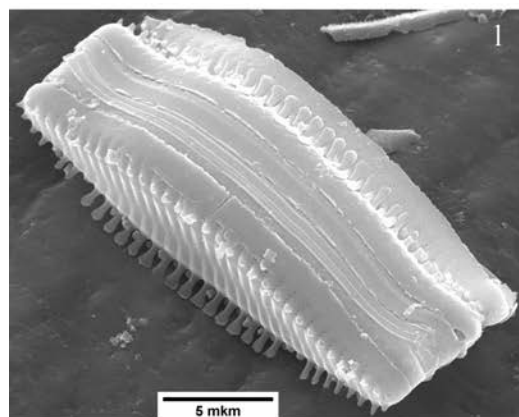


Таблица 47

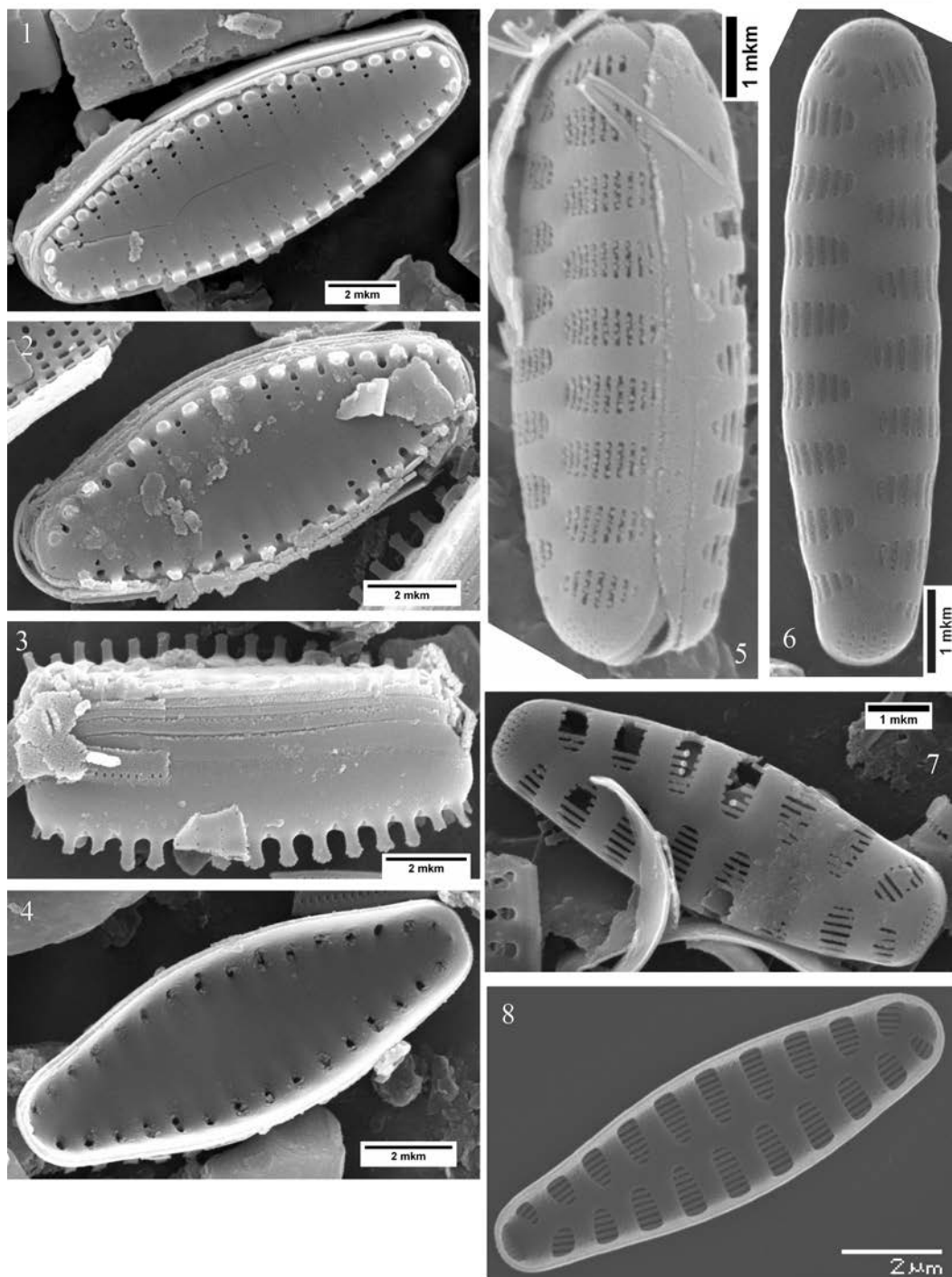
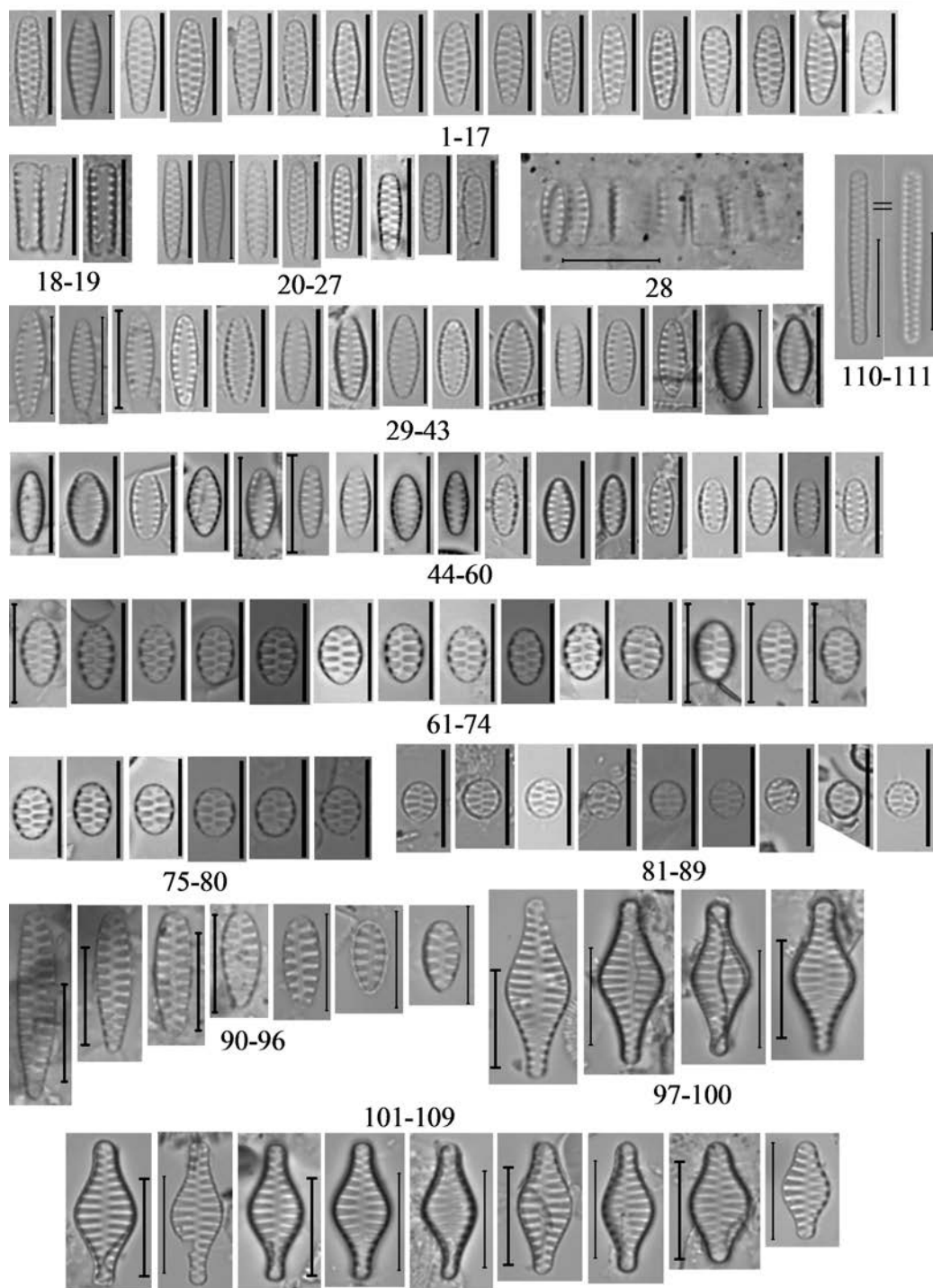


Таблица 48



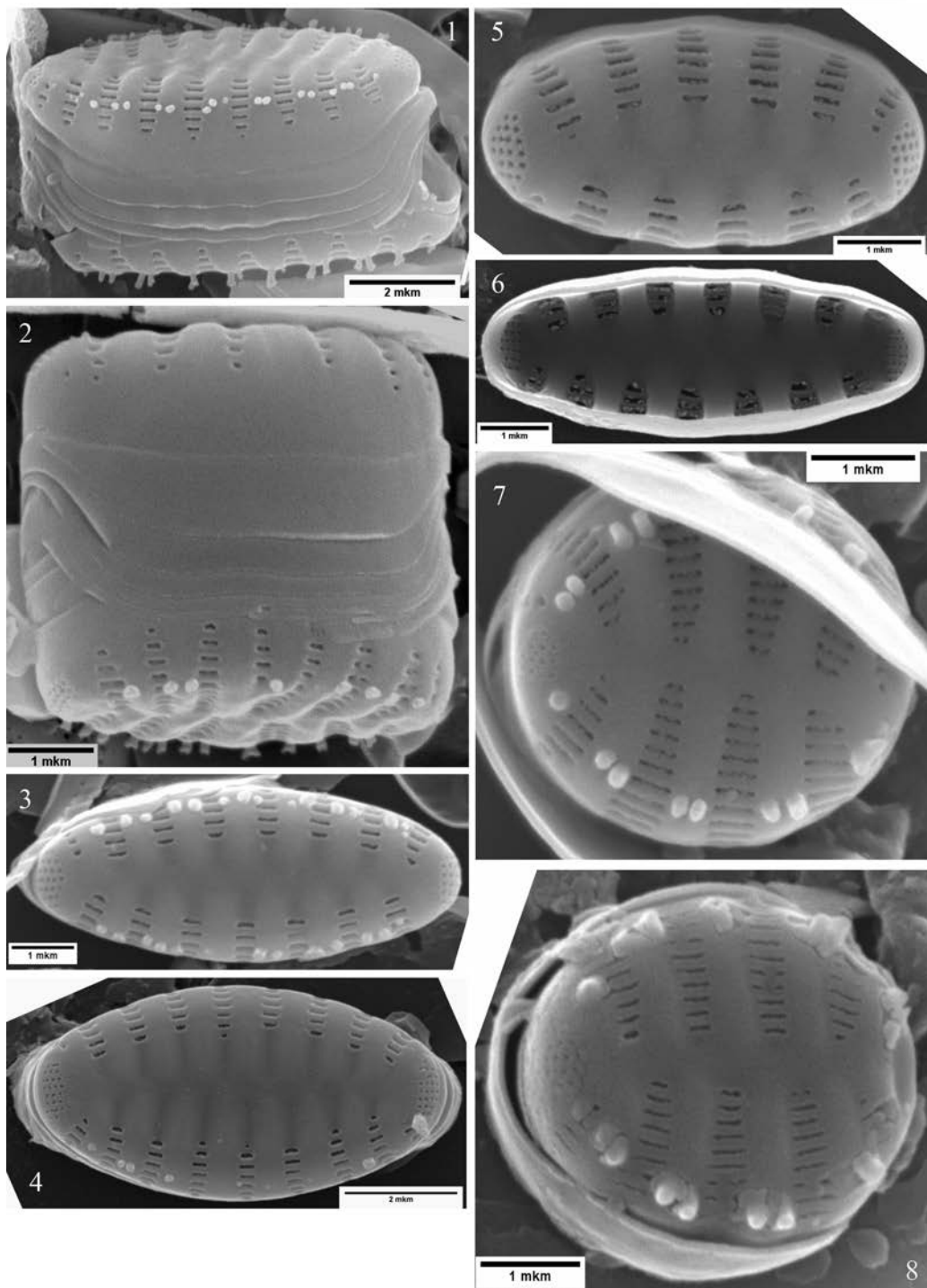
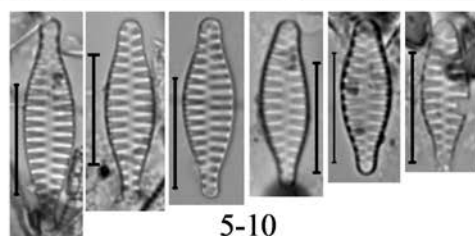
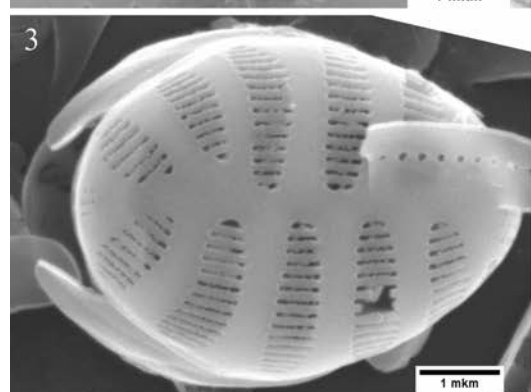
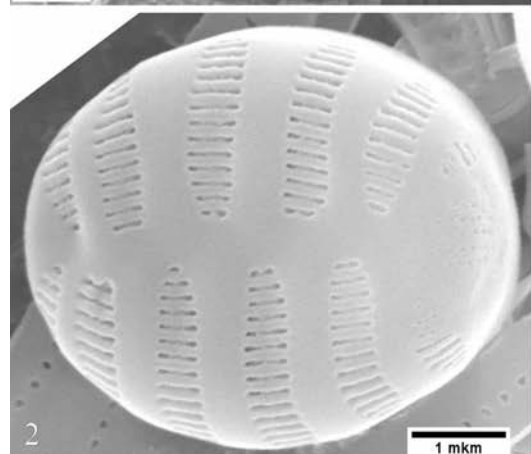
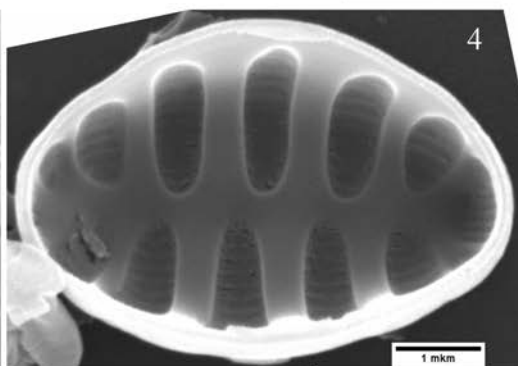
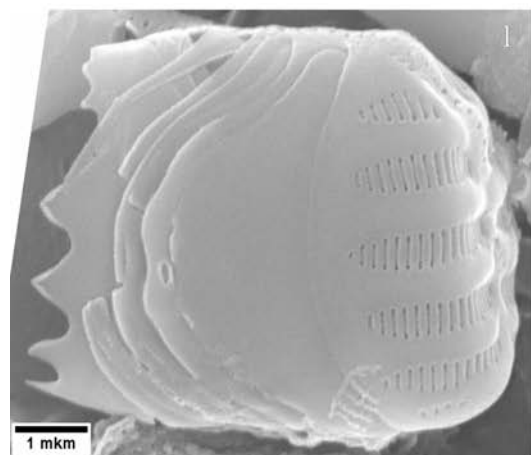
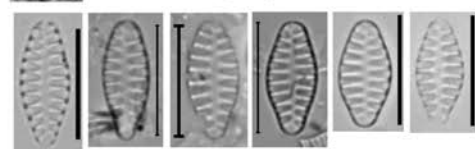


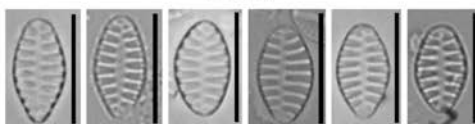
Таблица 50



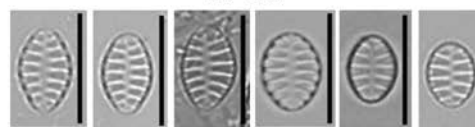
5-10



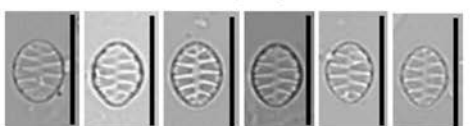
11-16



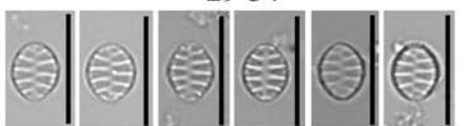
17-22



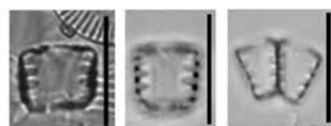
23-28



29-34



35-40



41-43

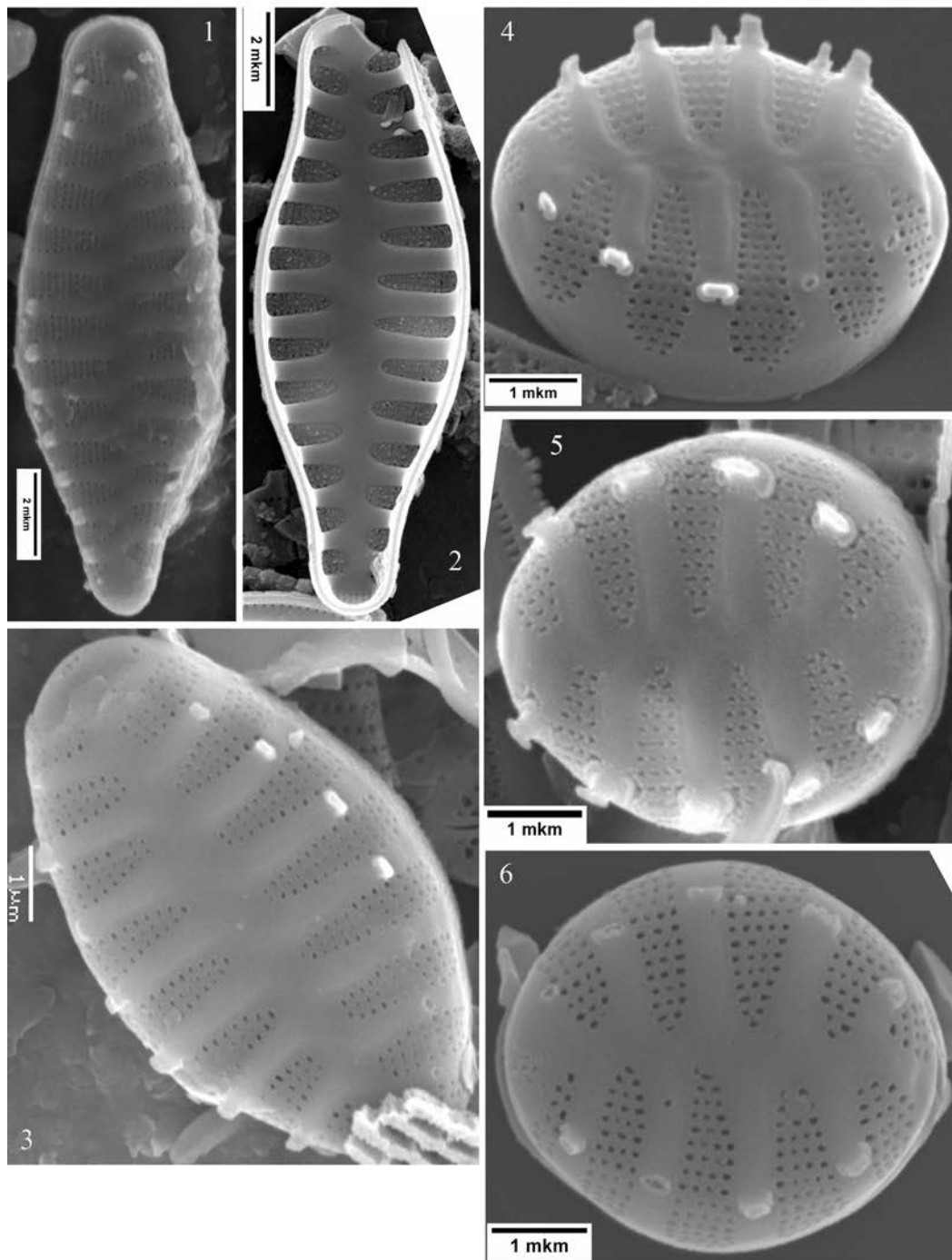
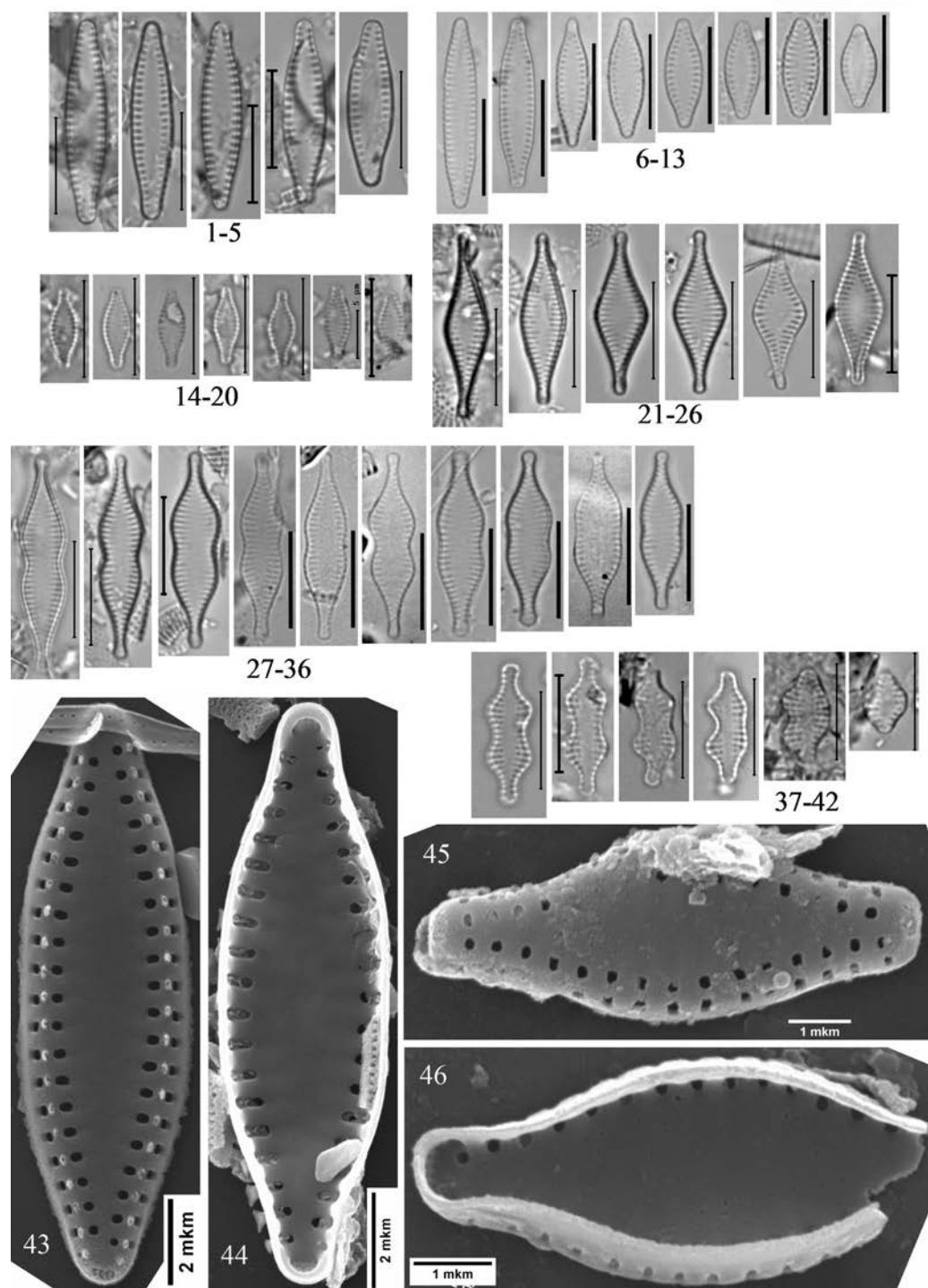
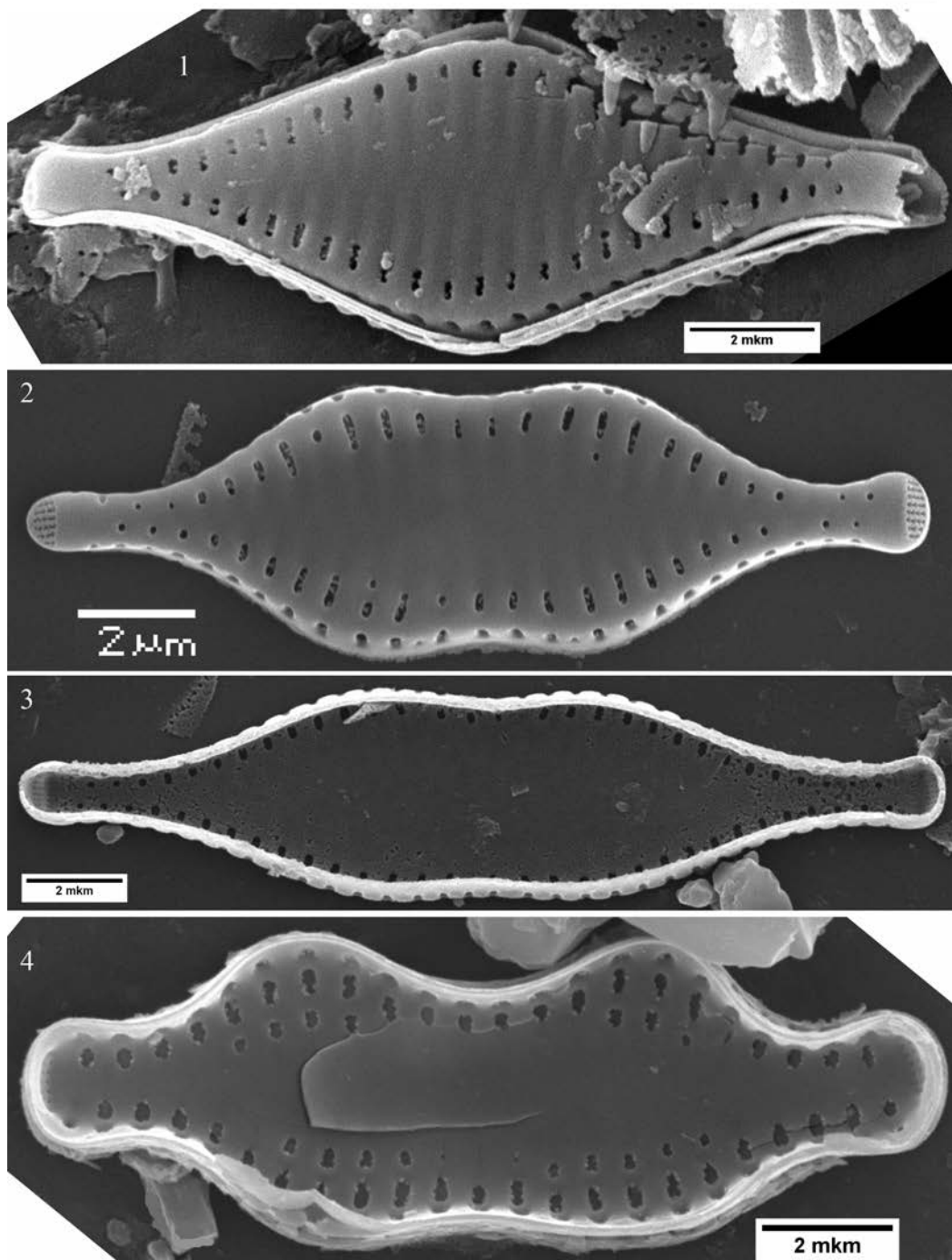
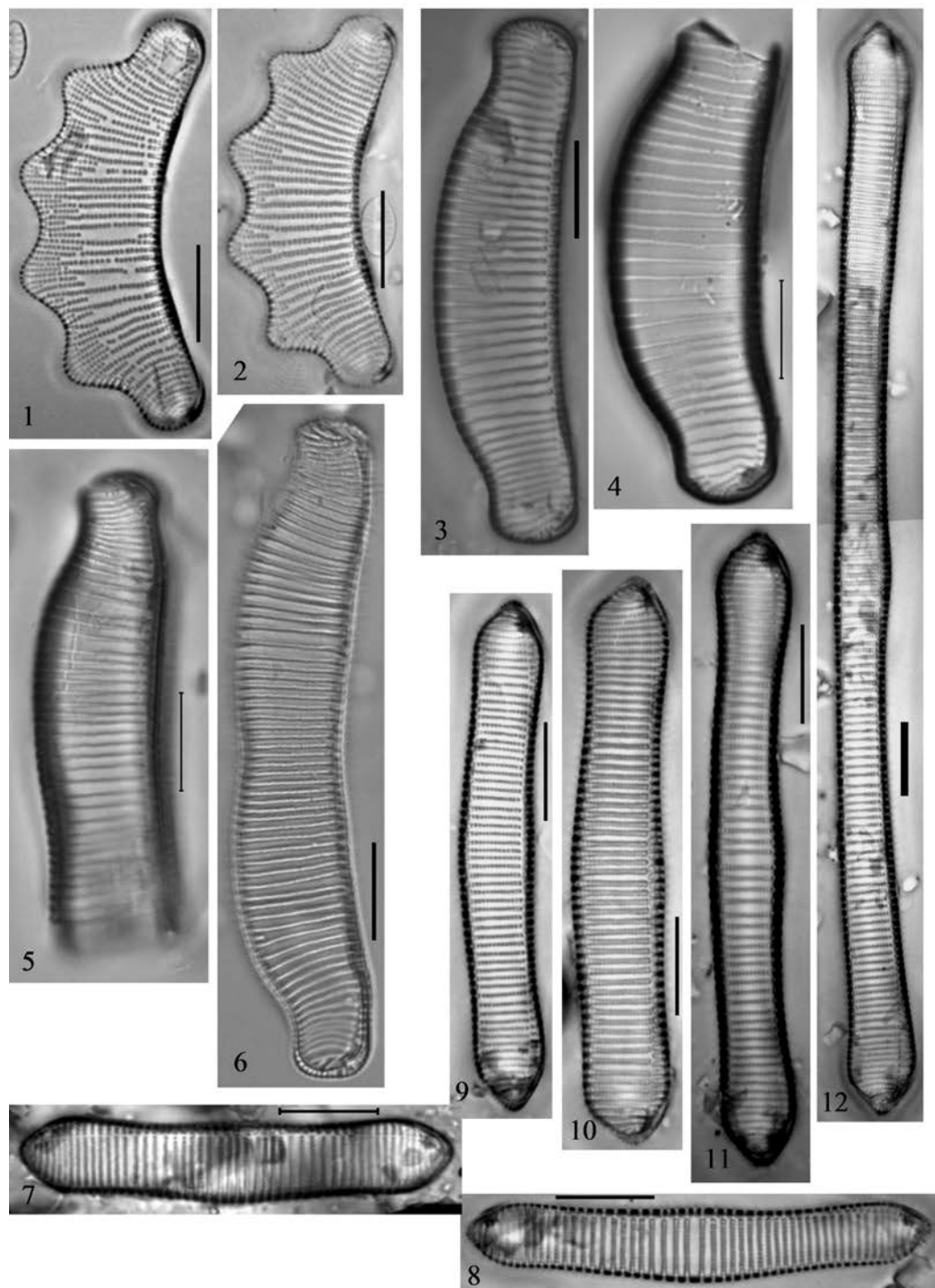


Таблица 52







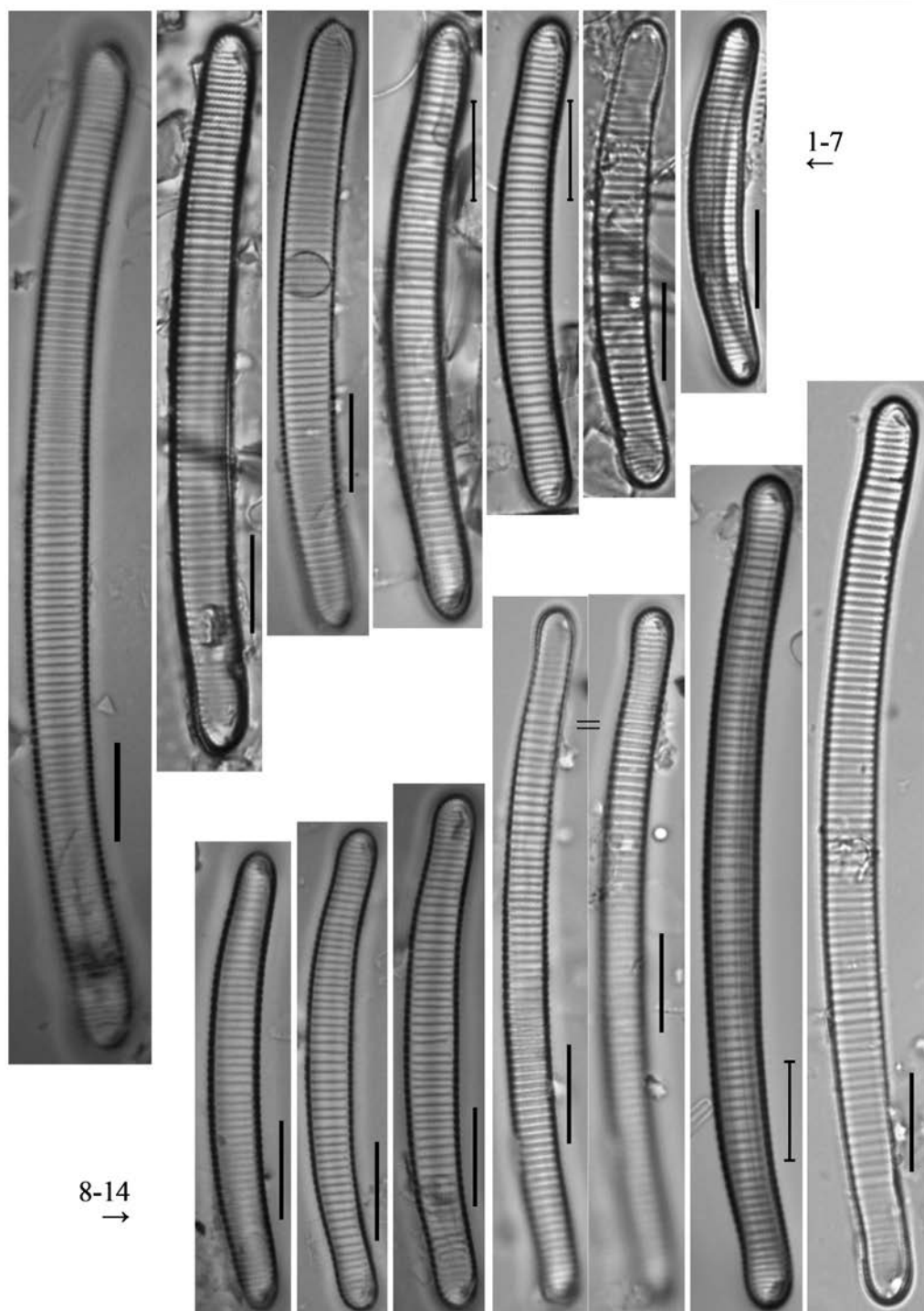


Таблица 56

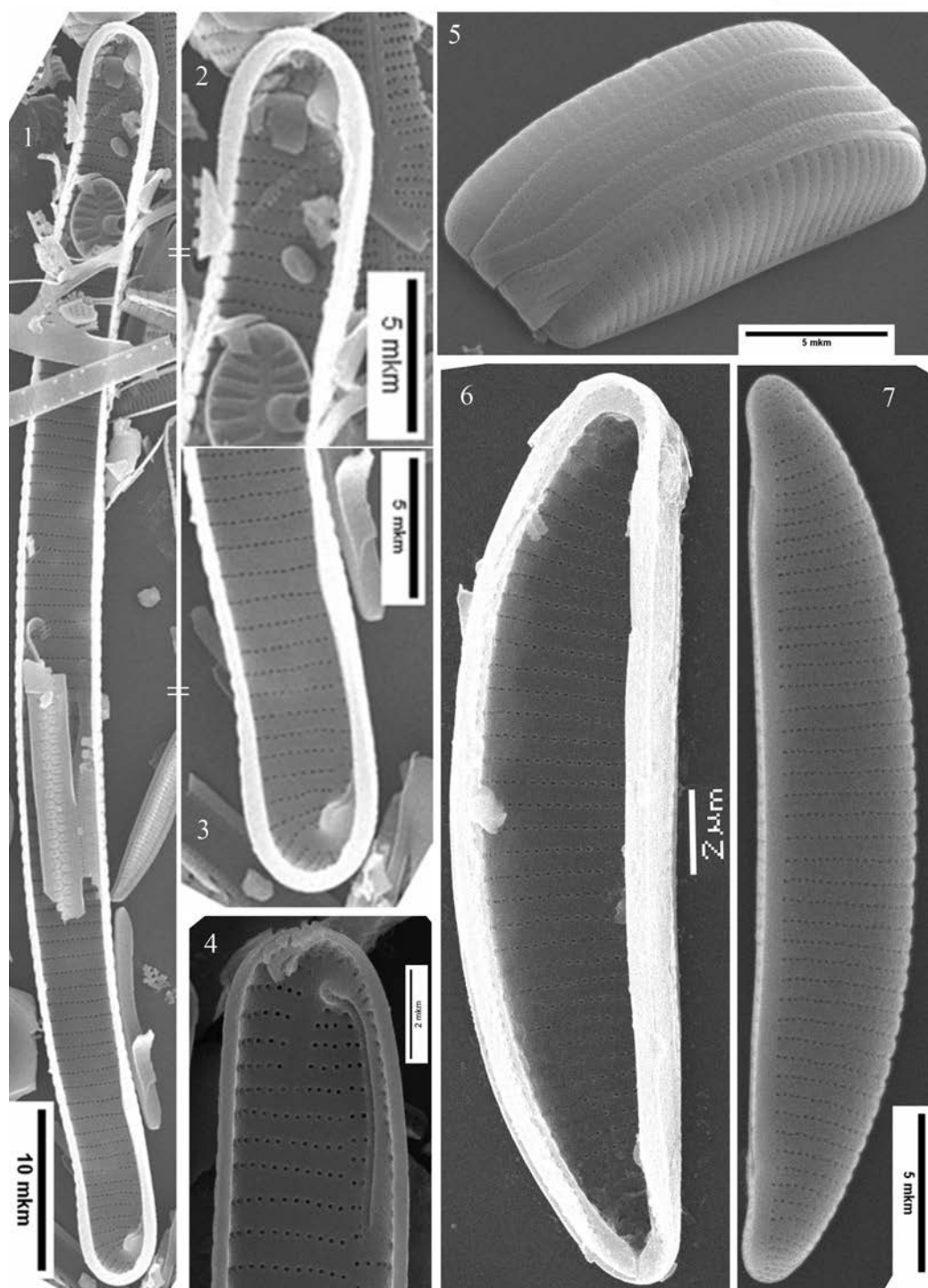


Таблица 57

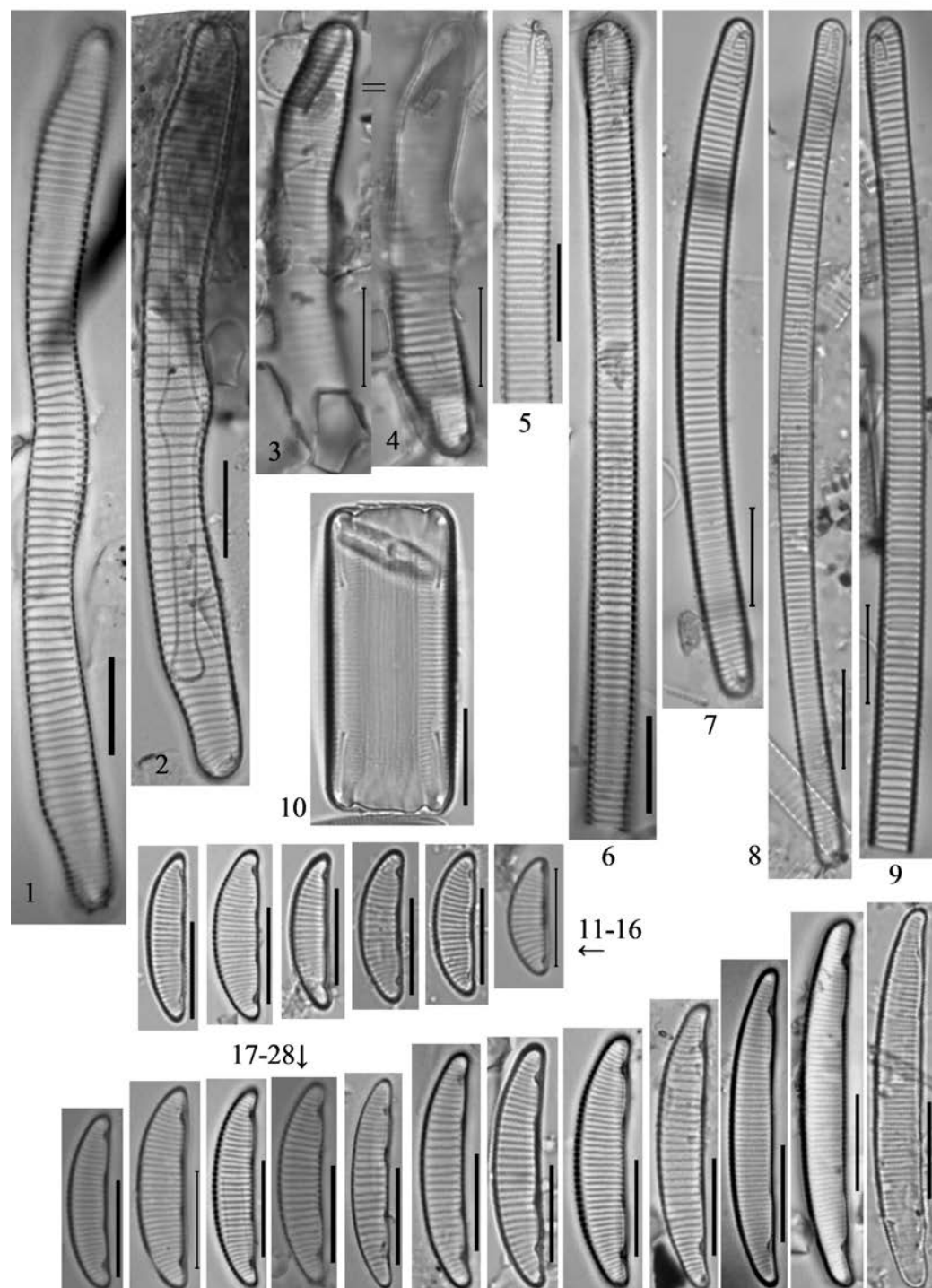
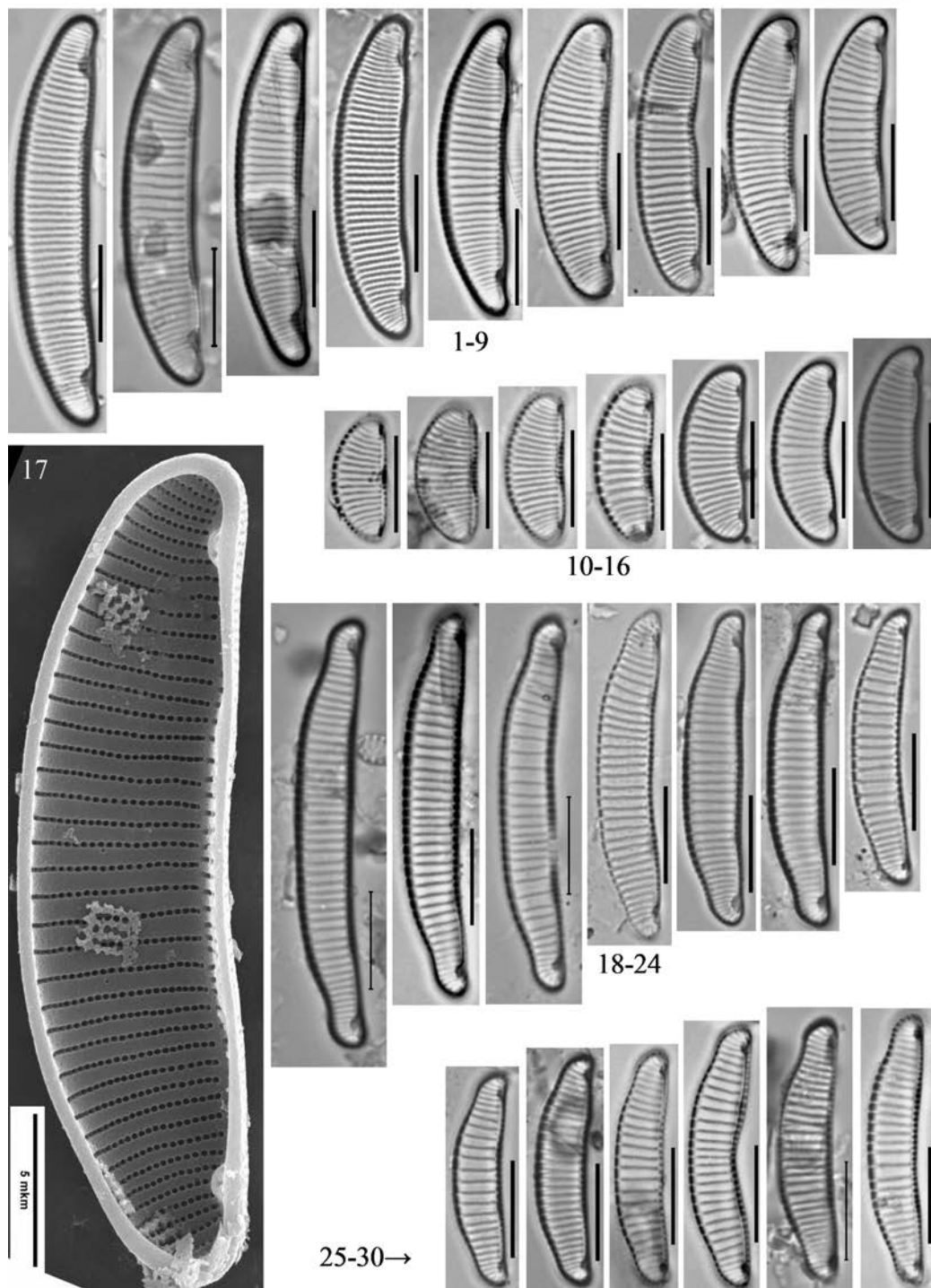


Таблица 58



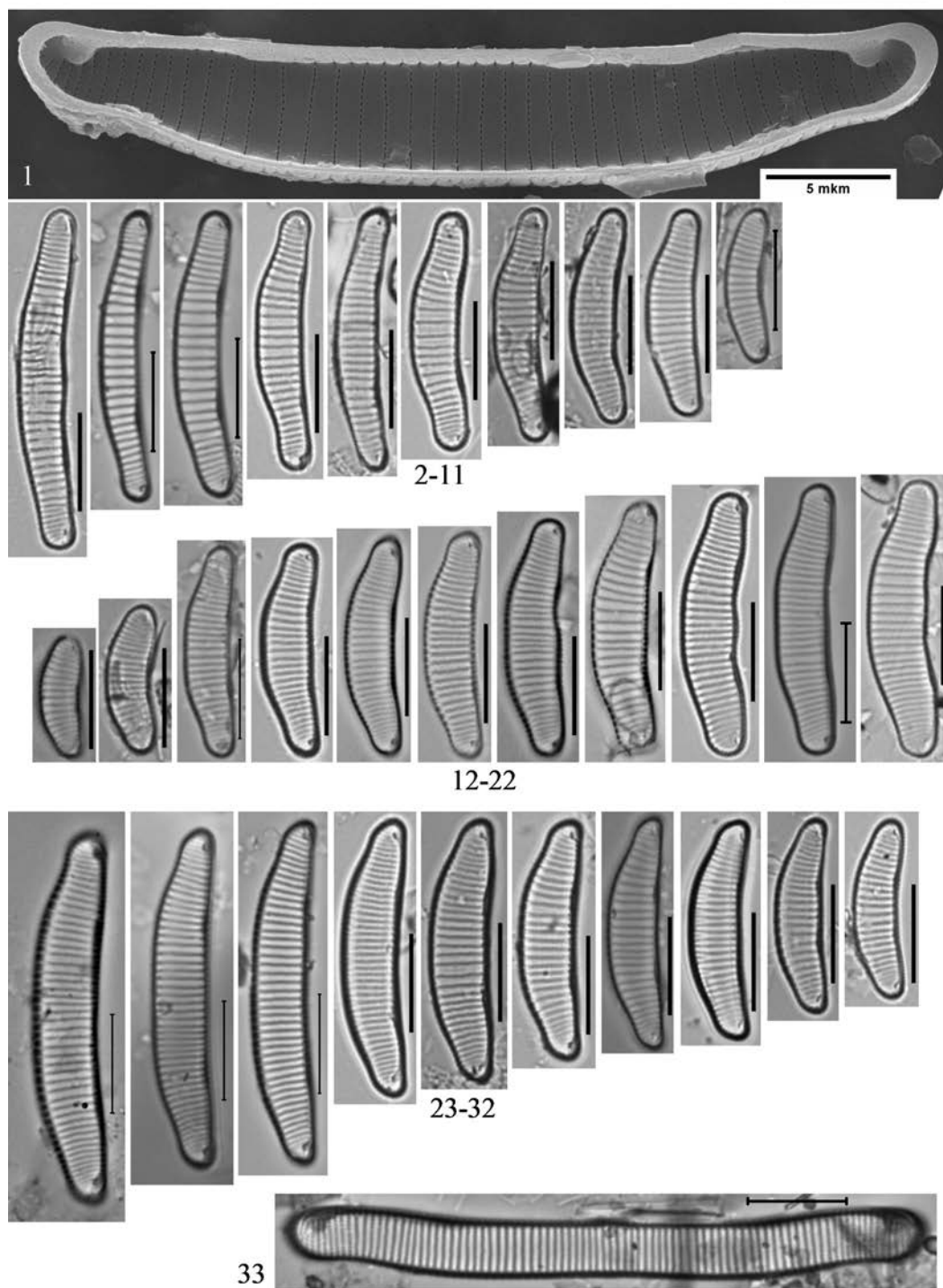


Таблица 60

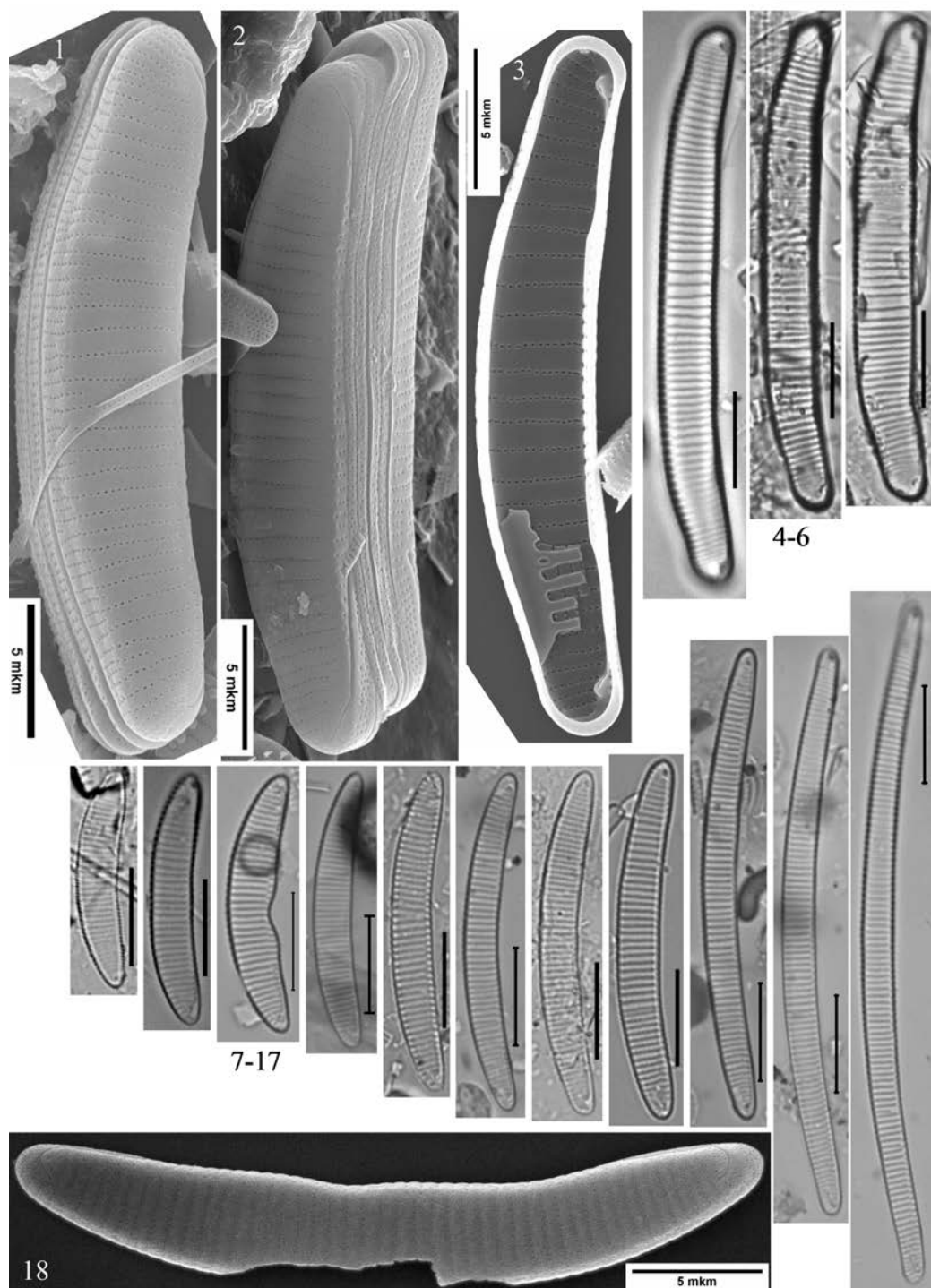


Таблица 61

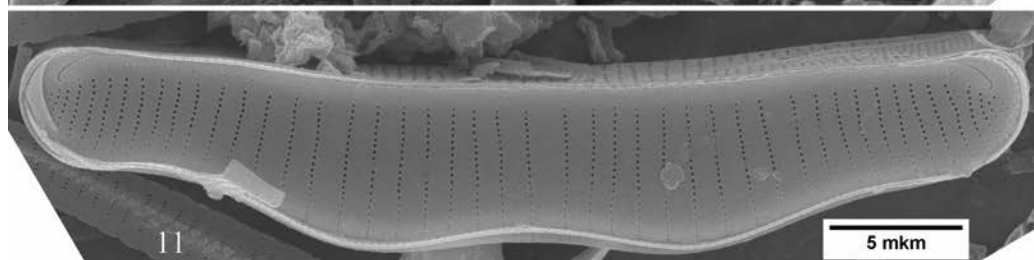
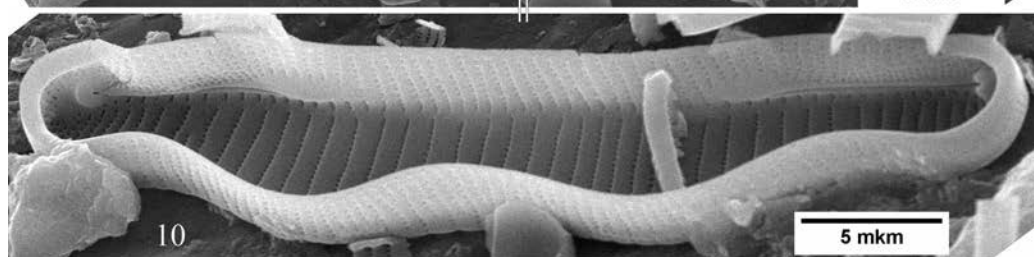
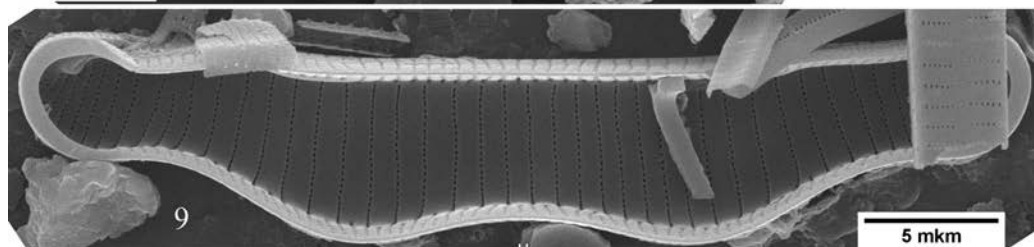
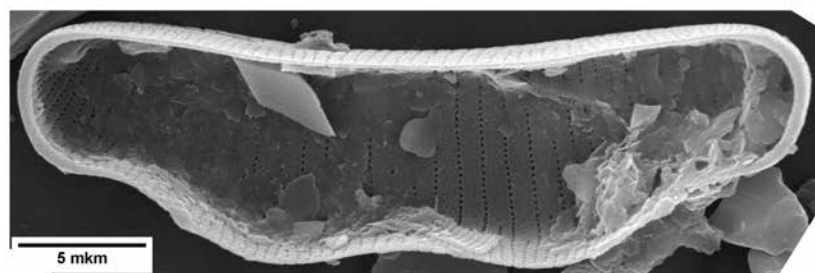
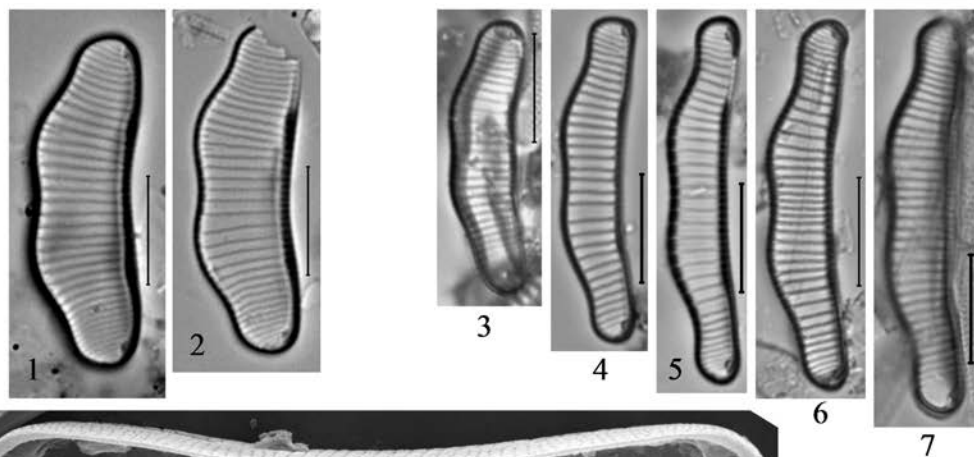


Таблица 62

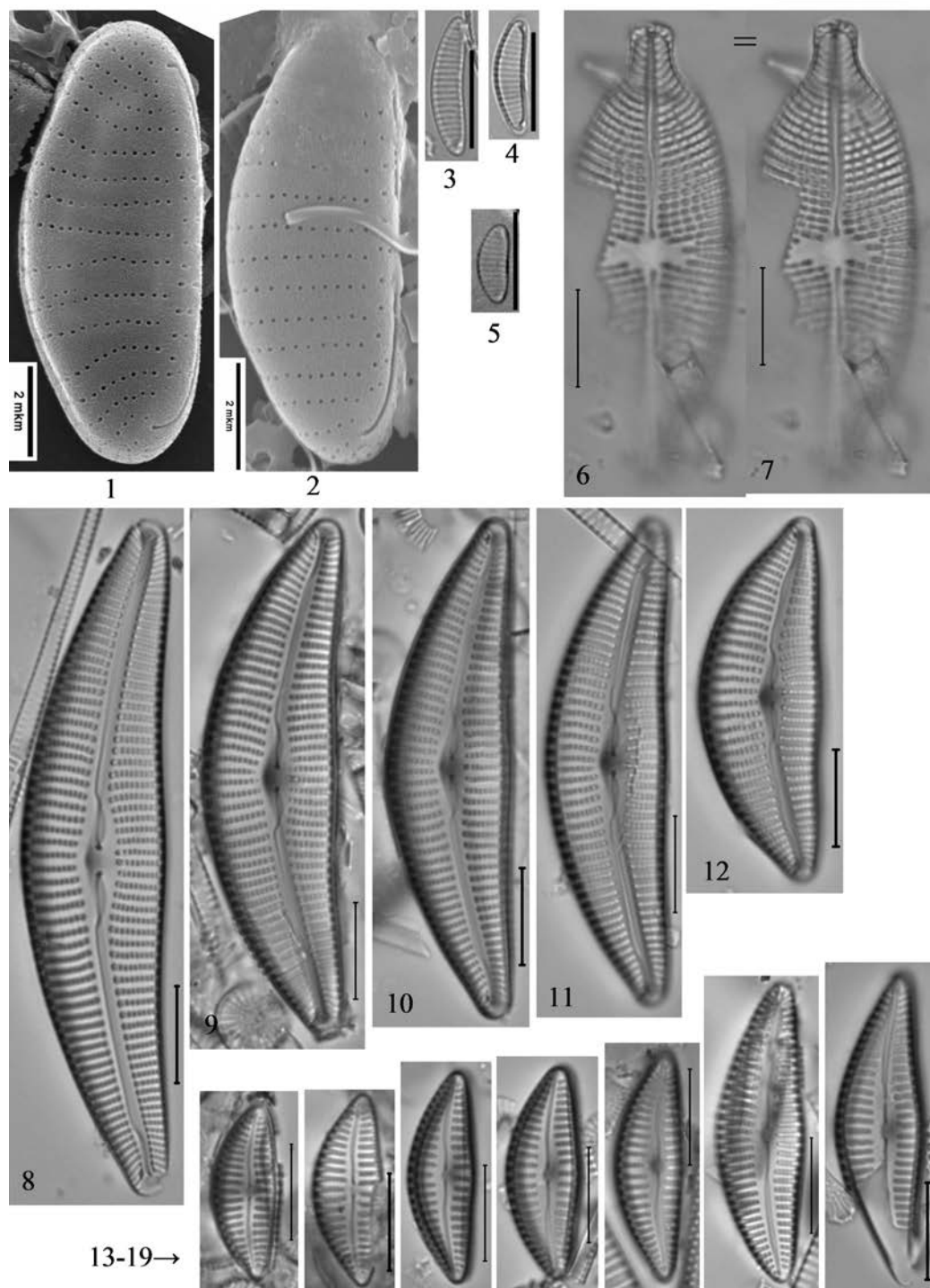


Таблица 63

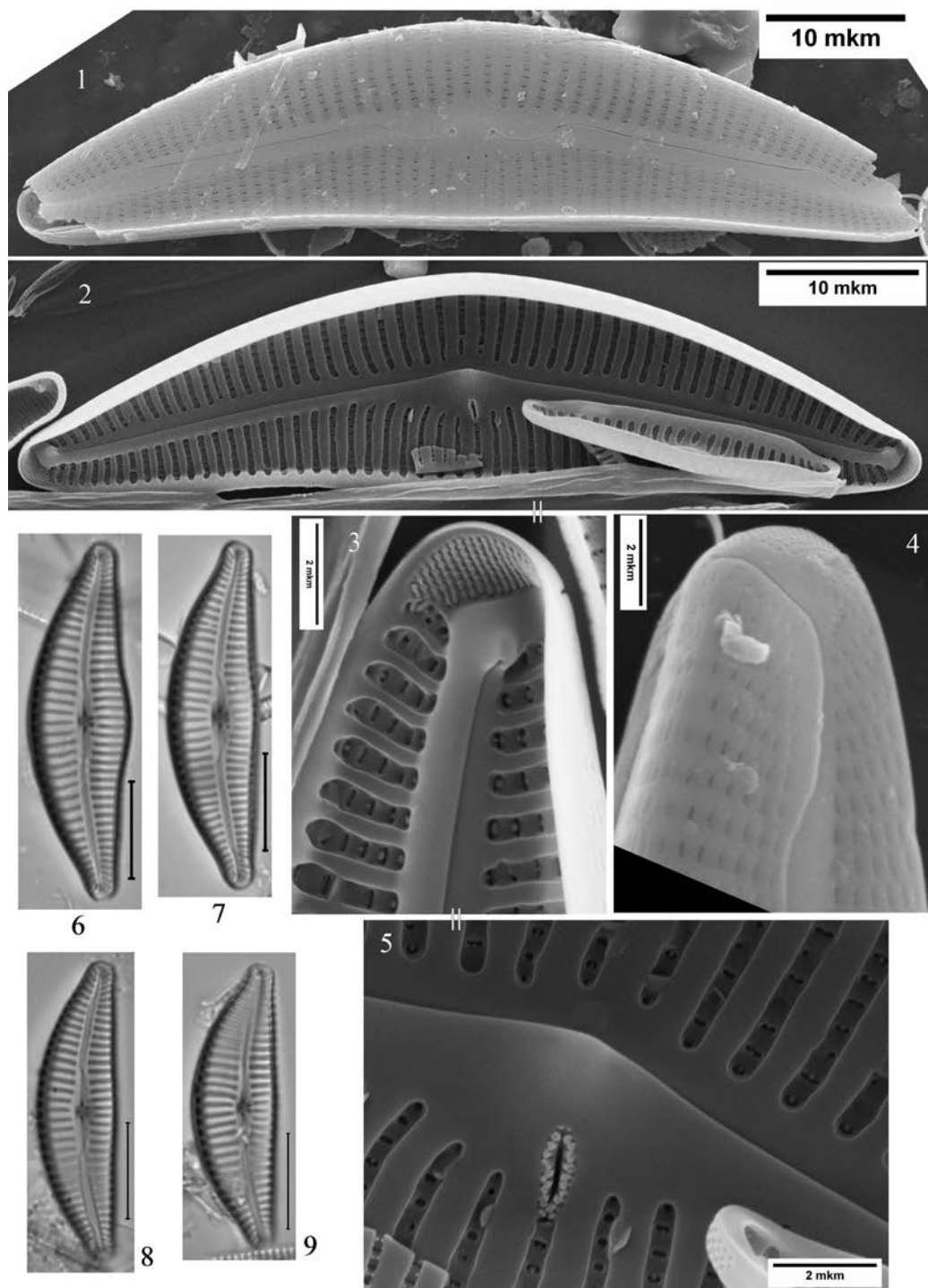
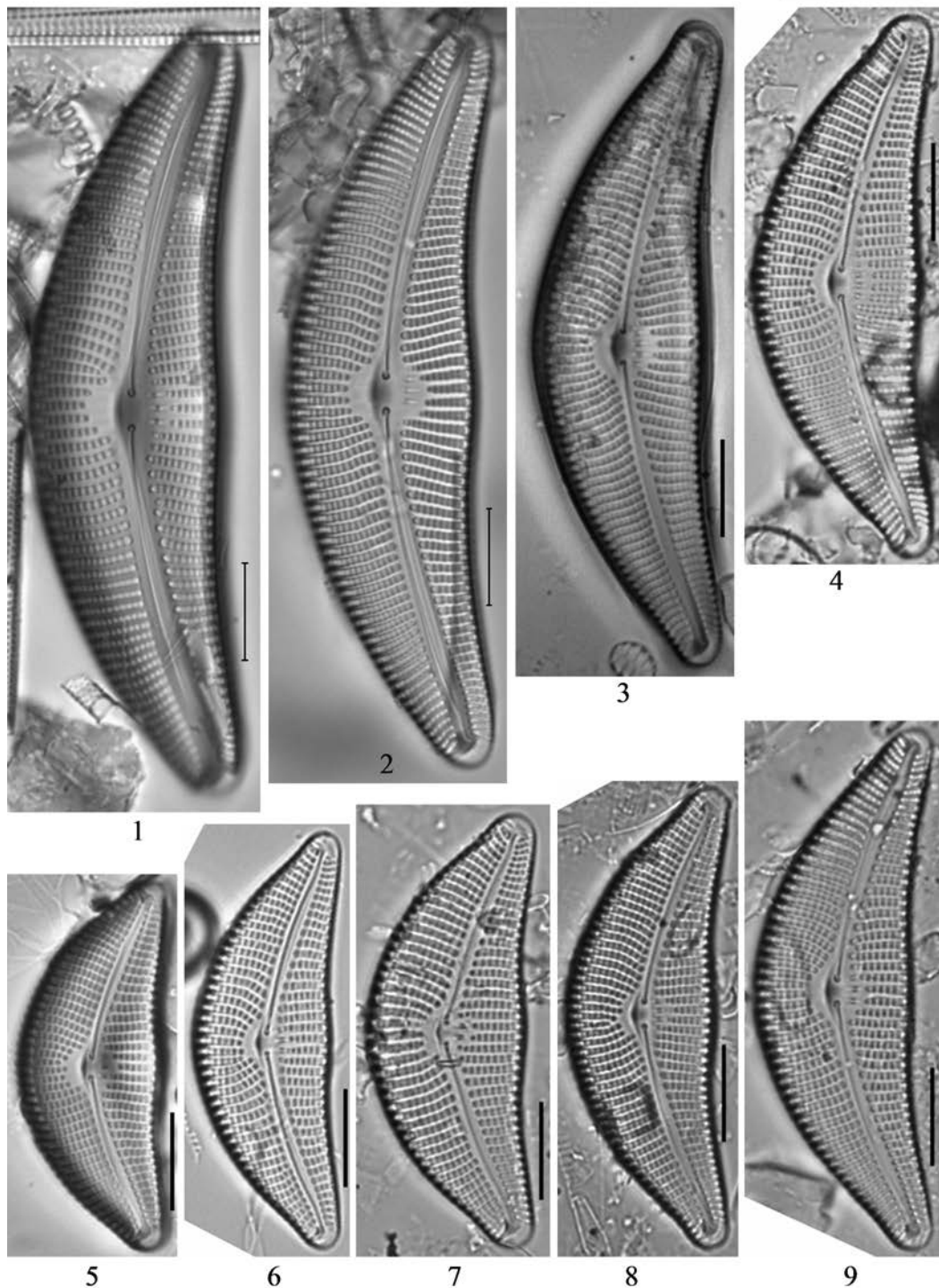
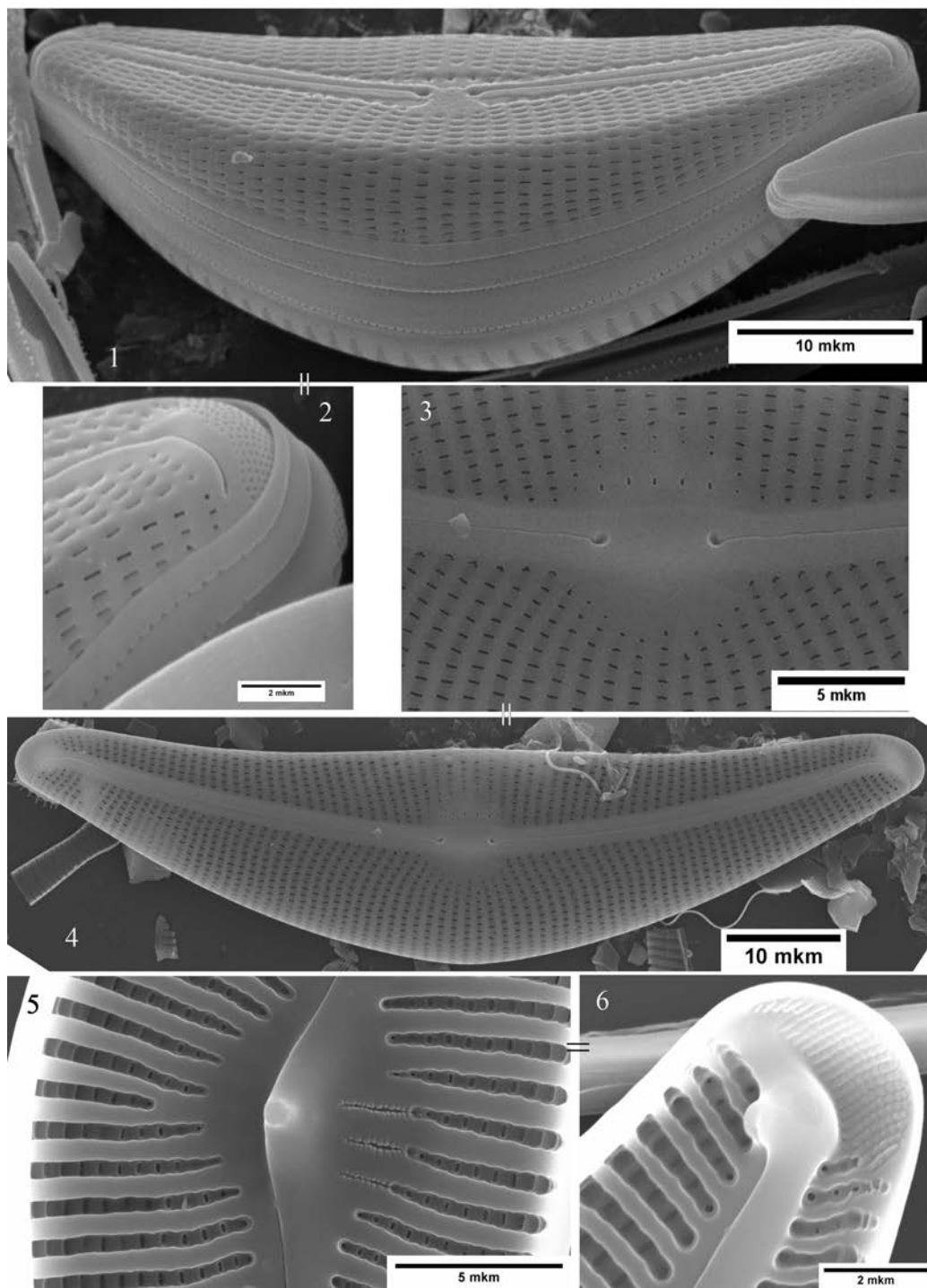
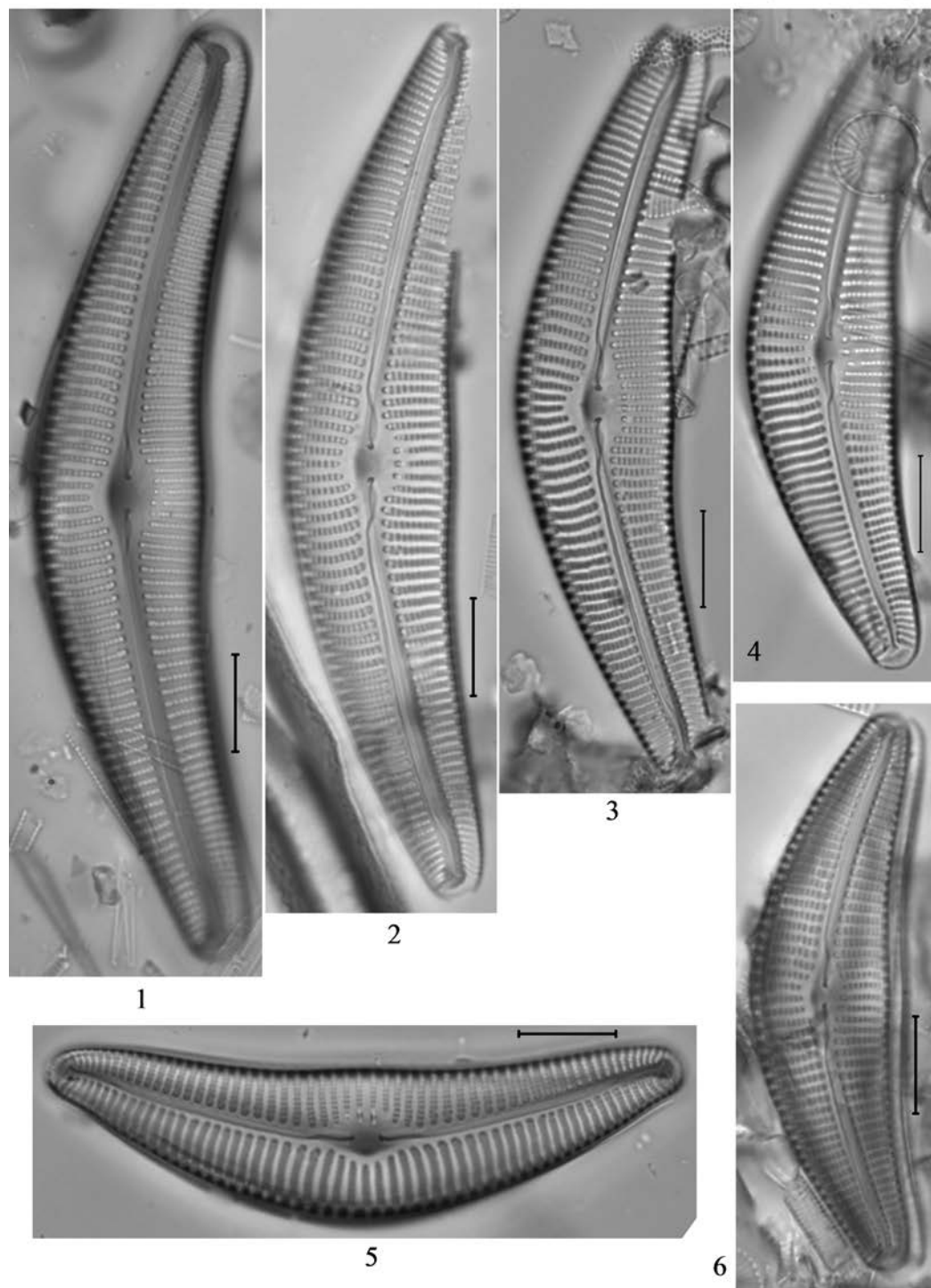
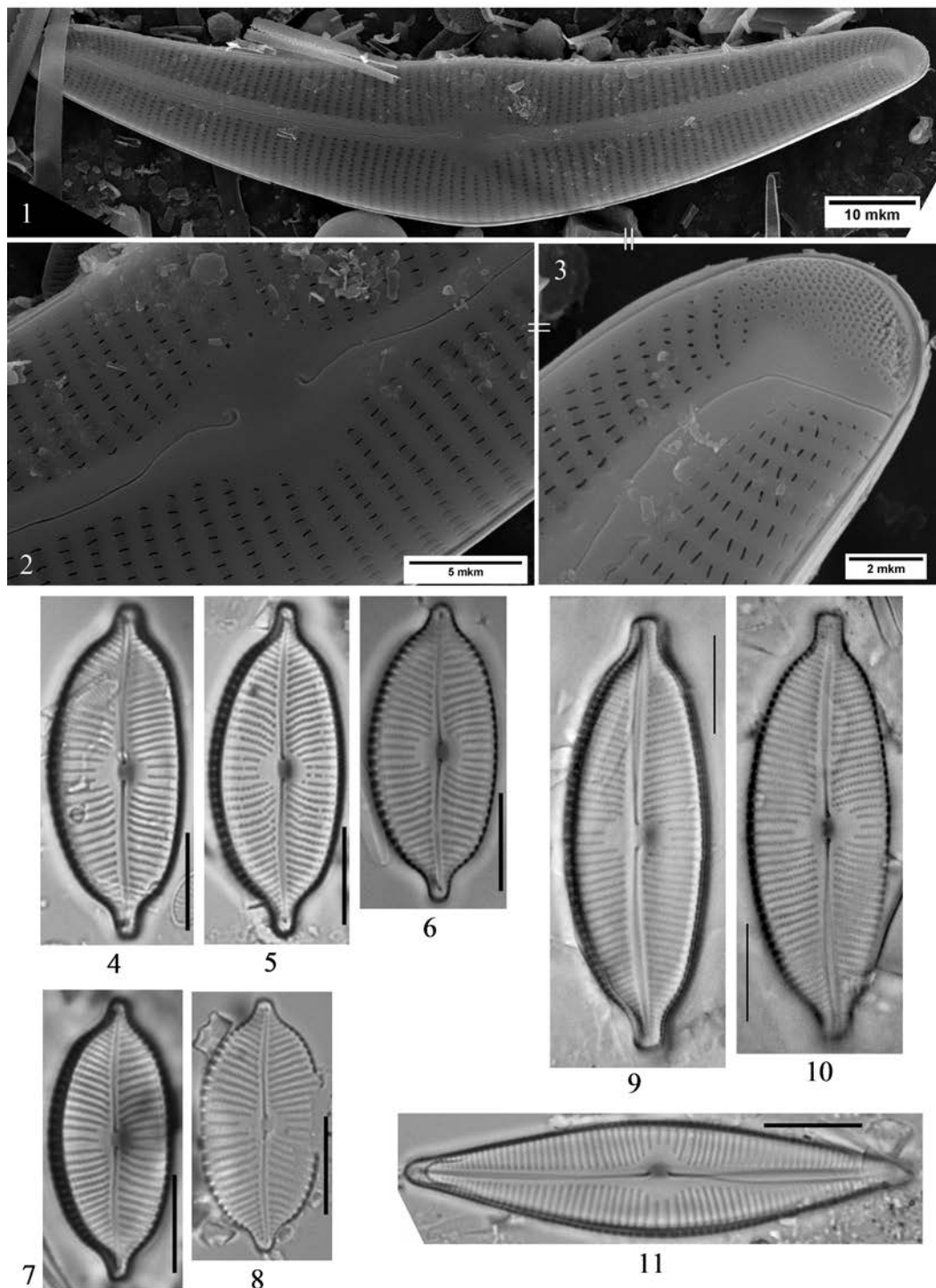


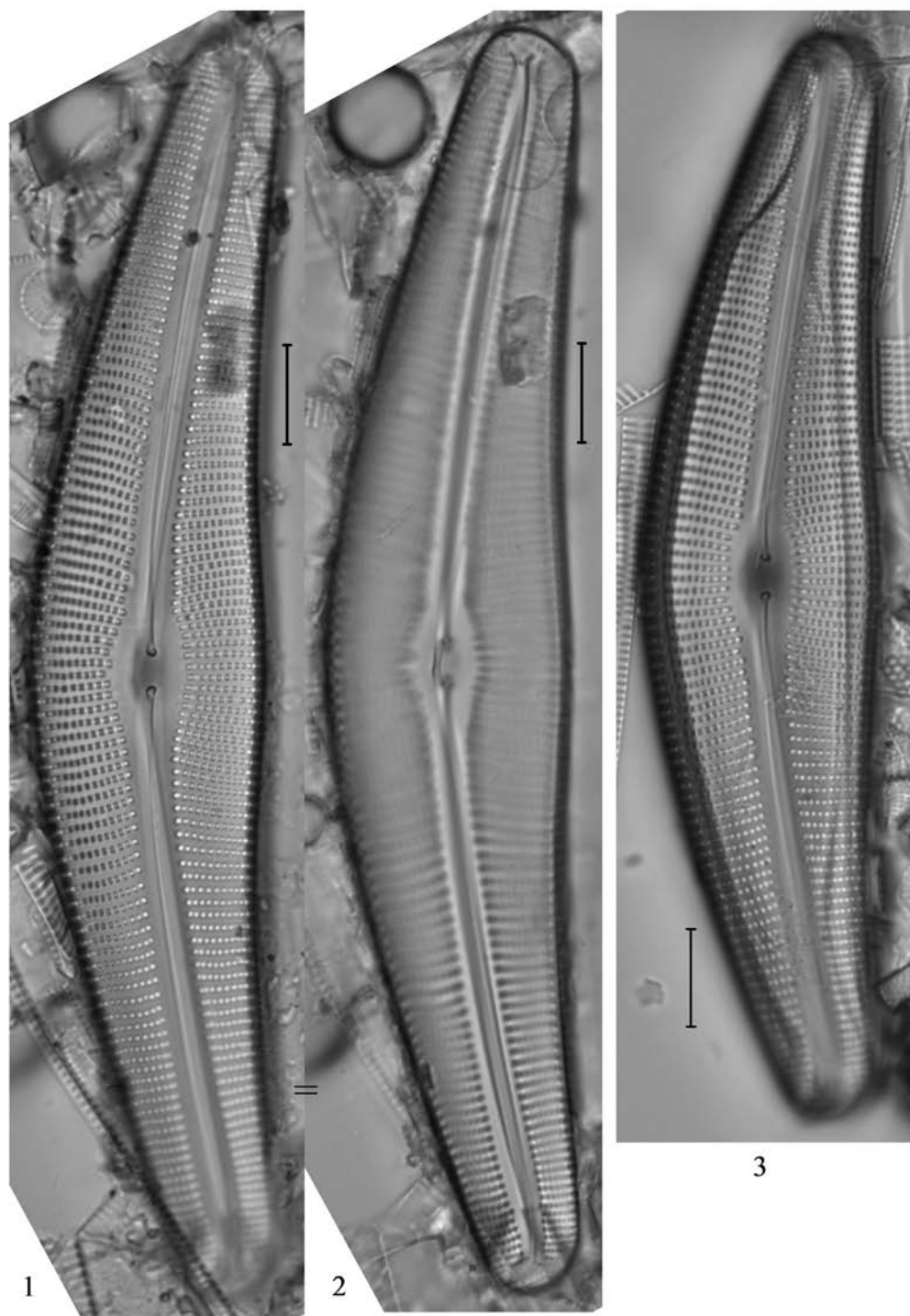
Таблица 64

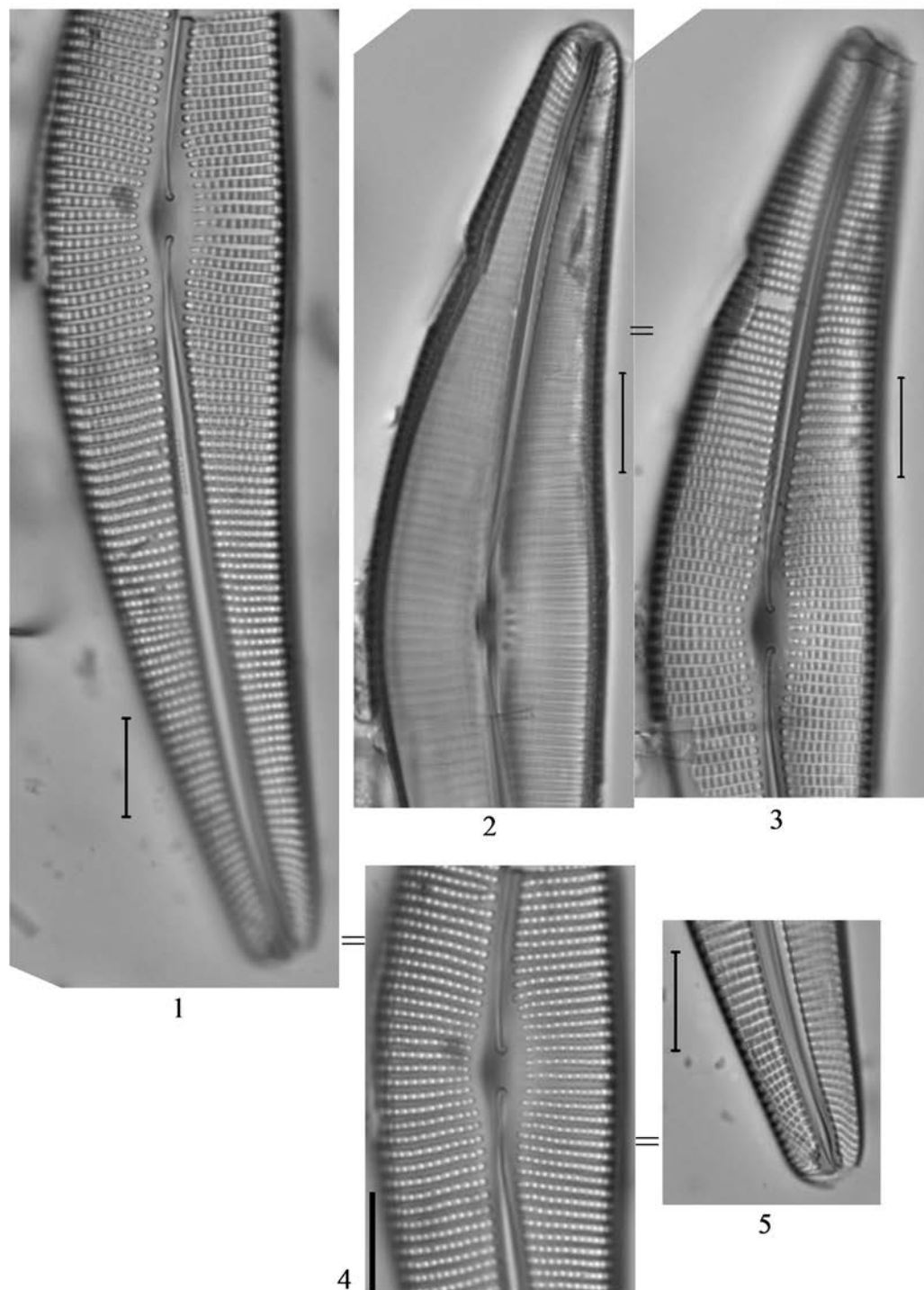












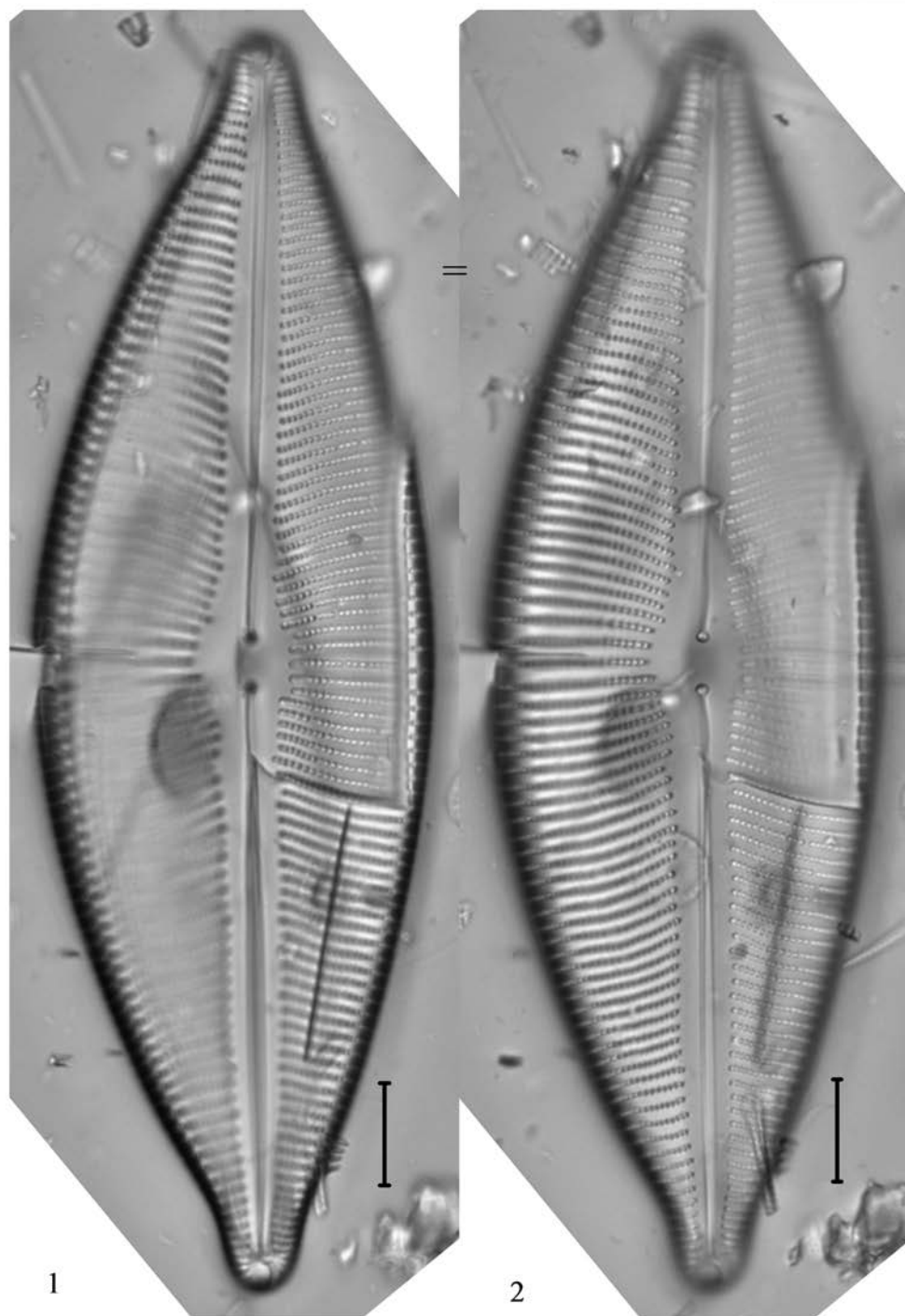
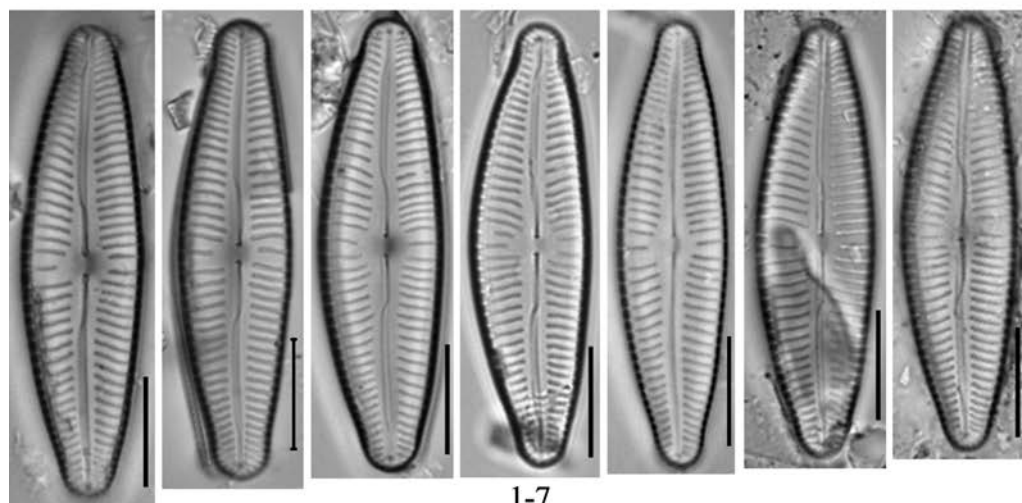
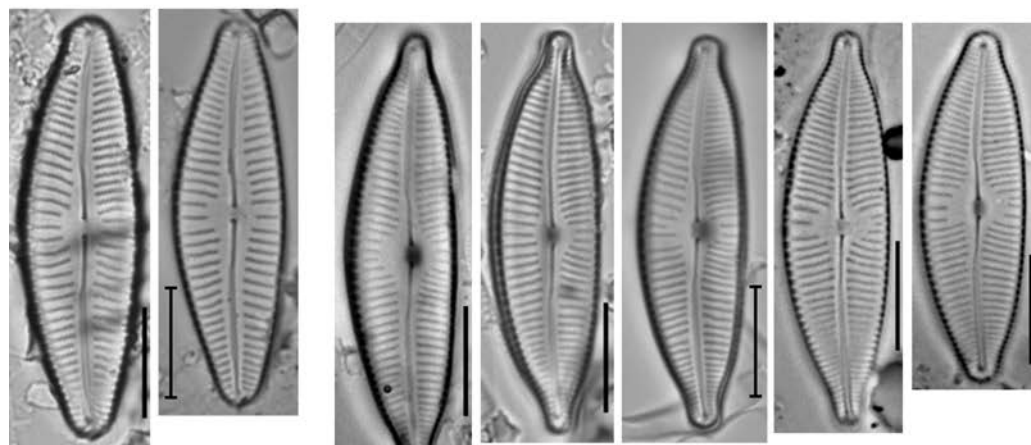


Таблица 71

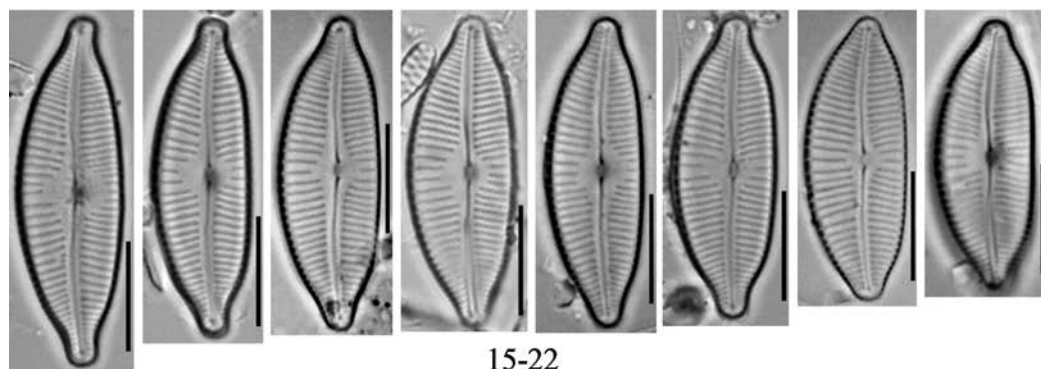


1-7



8-9

10-14



15-22

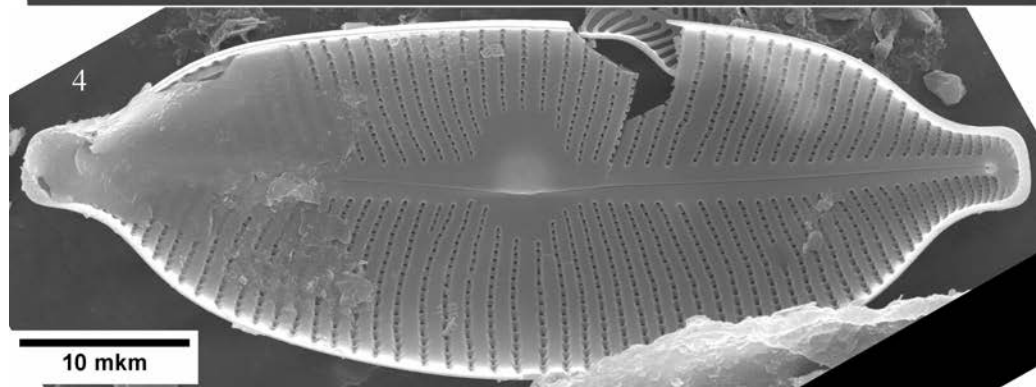
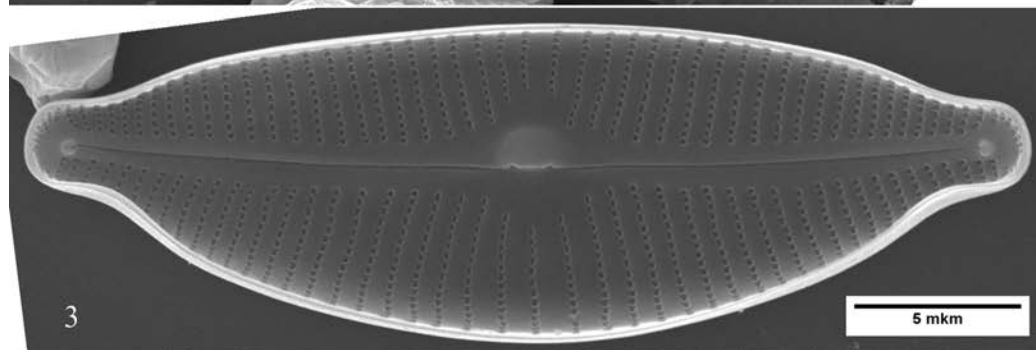
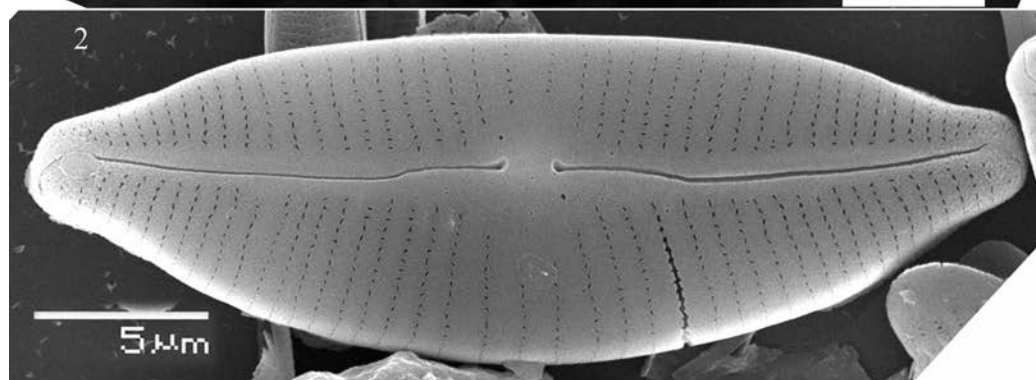
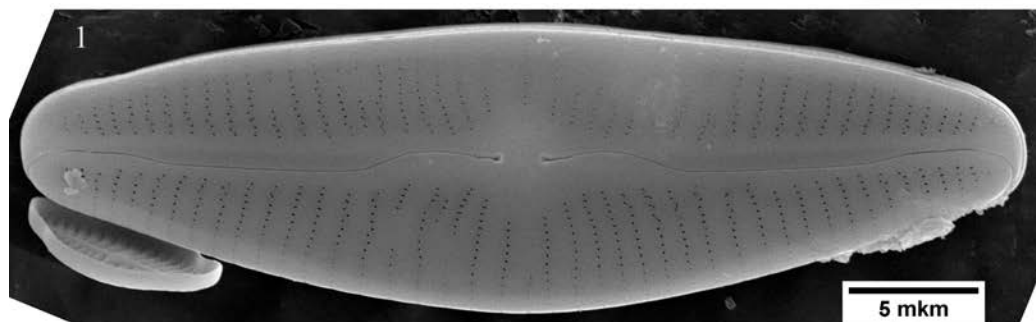


Таблица 73

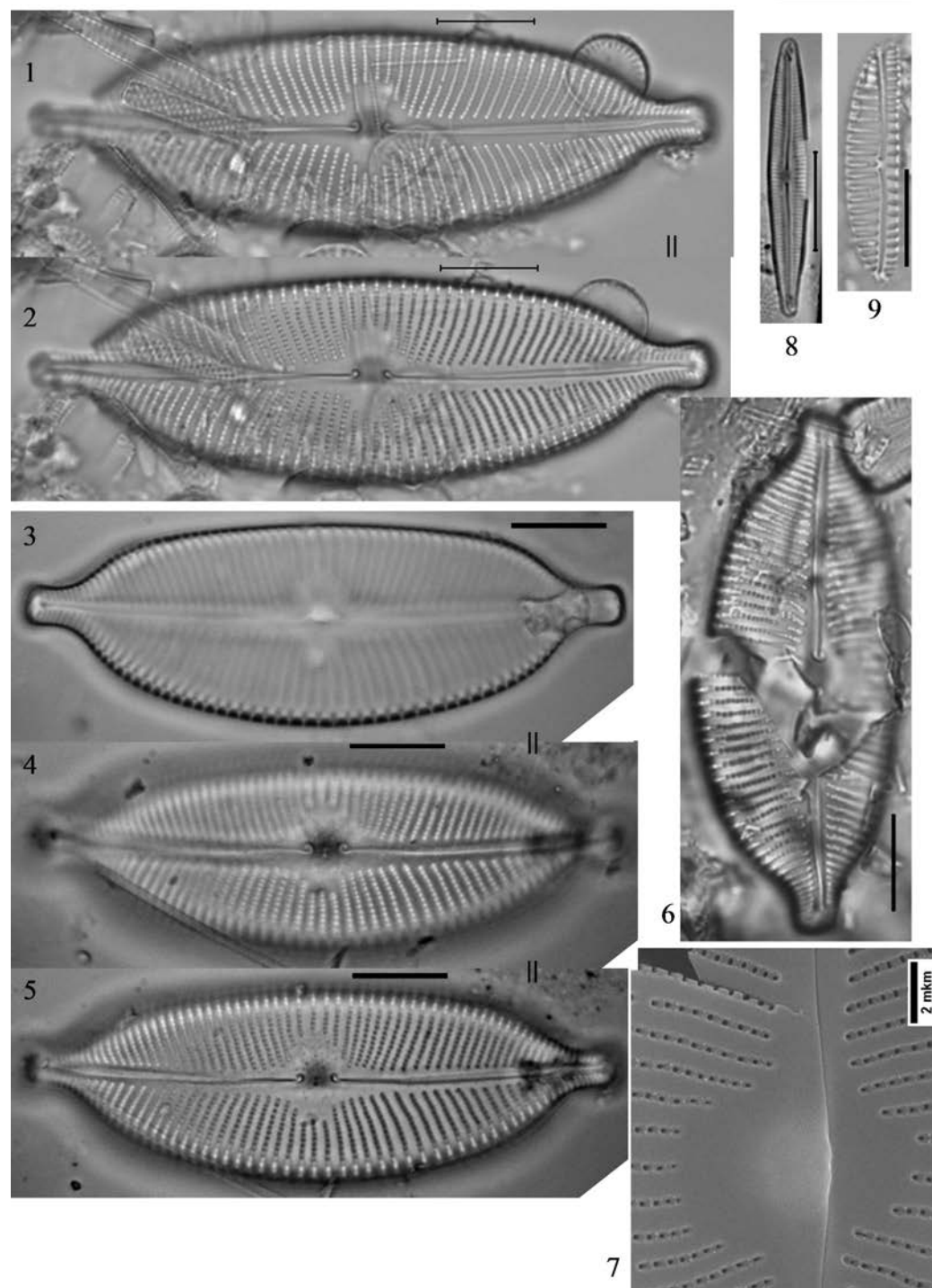


Таблица 74

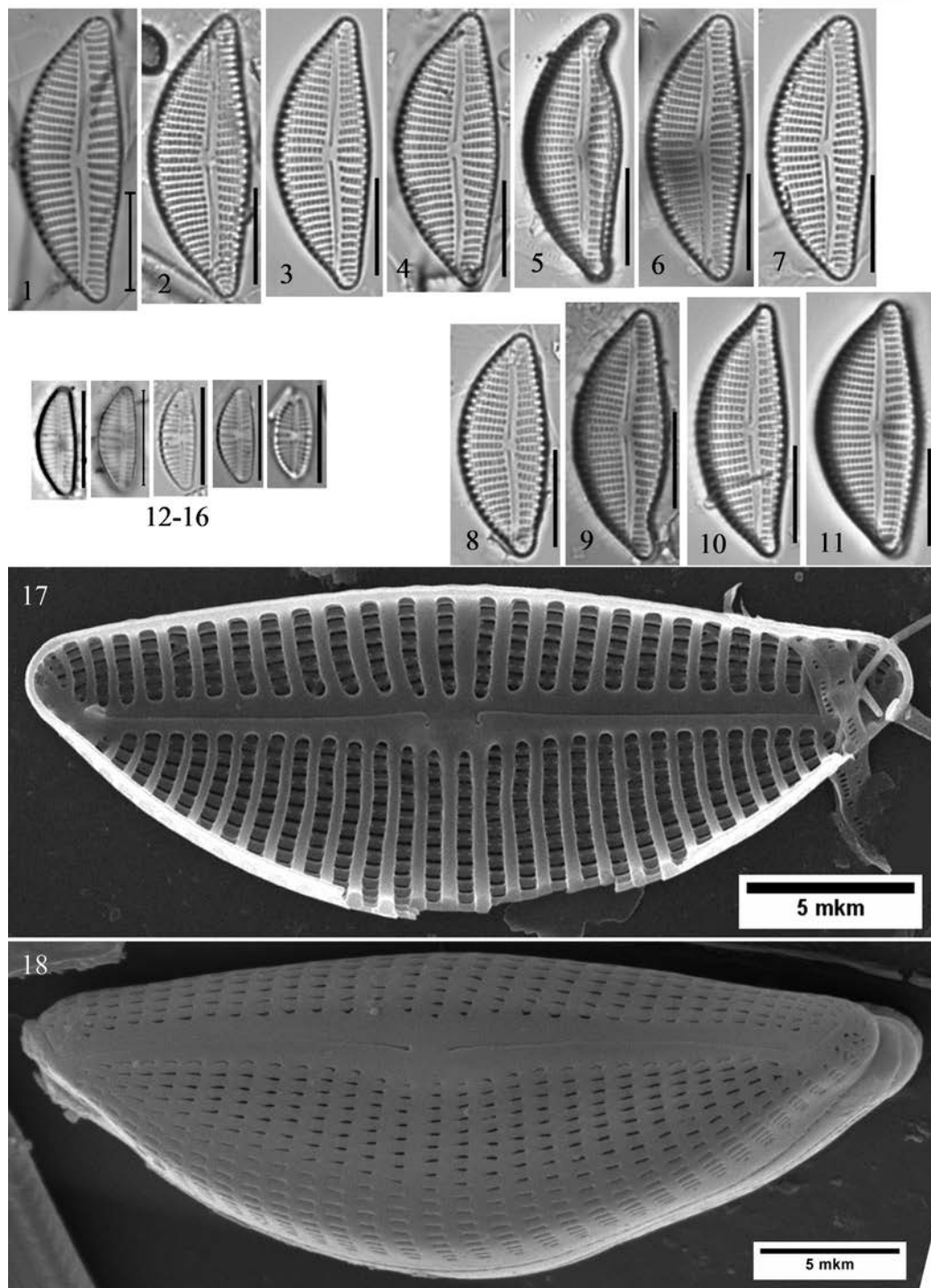


Таблица 75

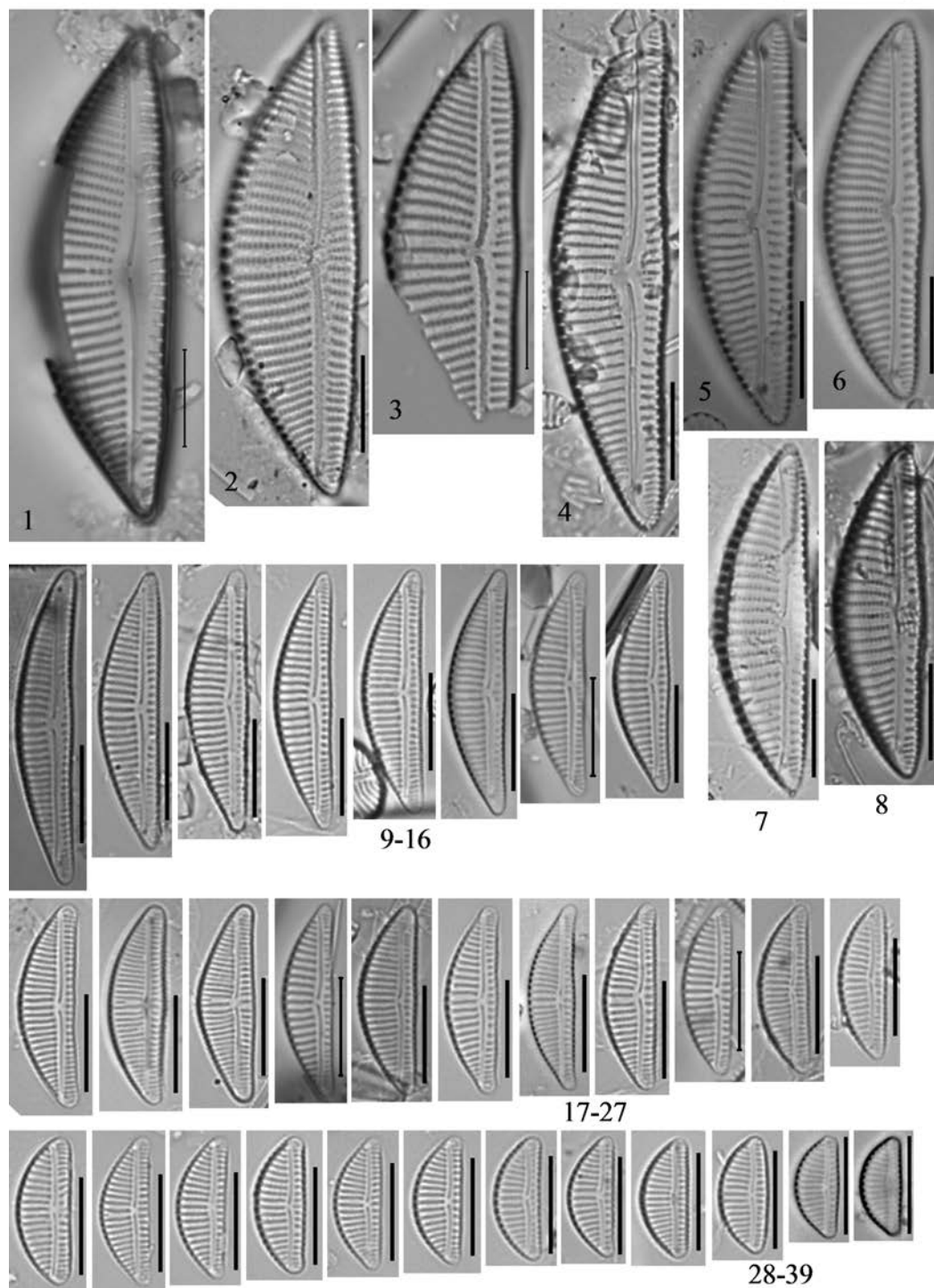
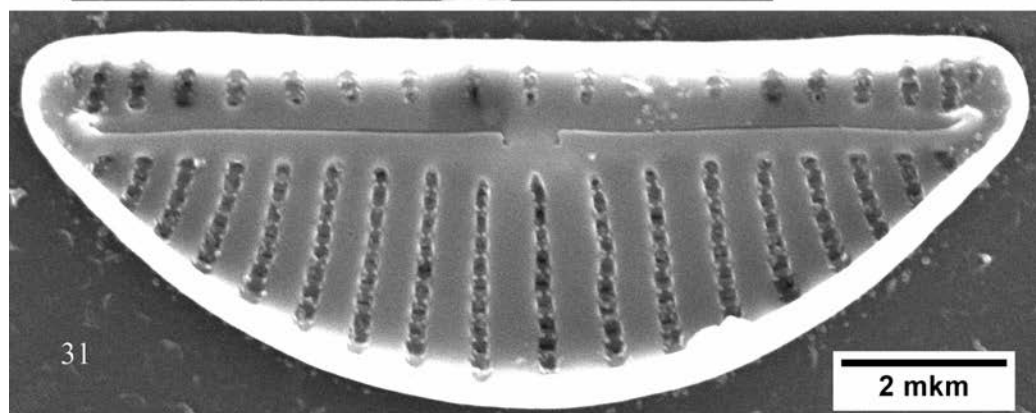
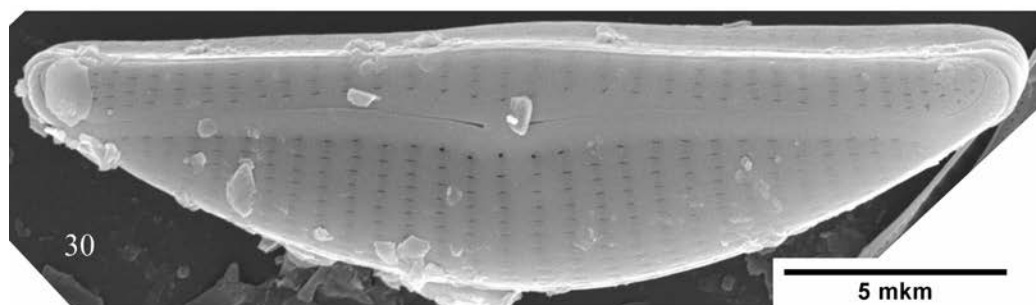
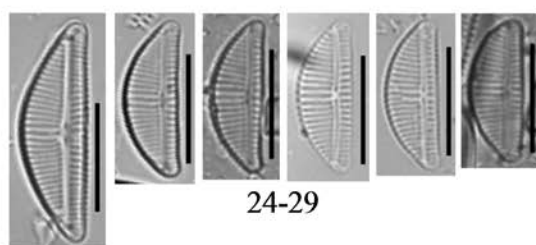
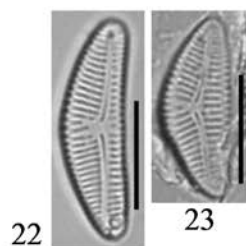
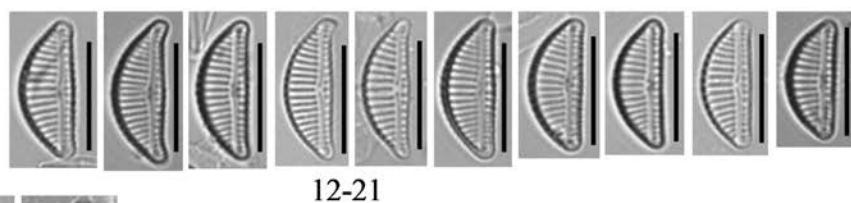
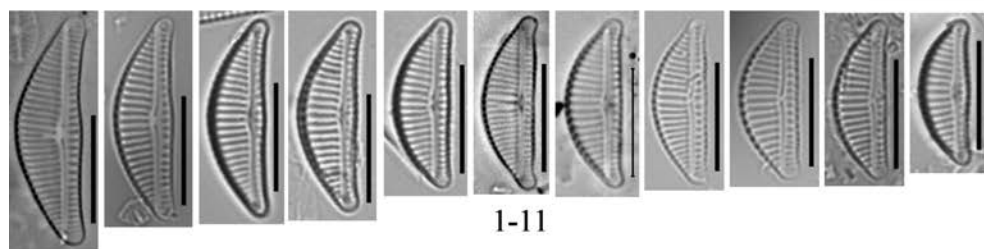
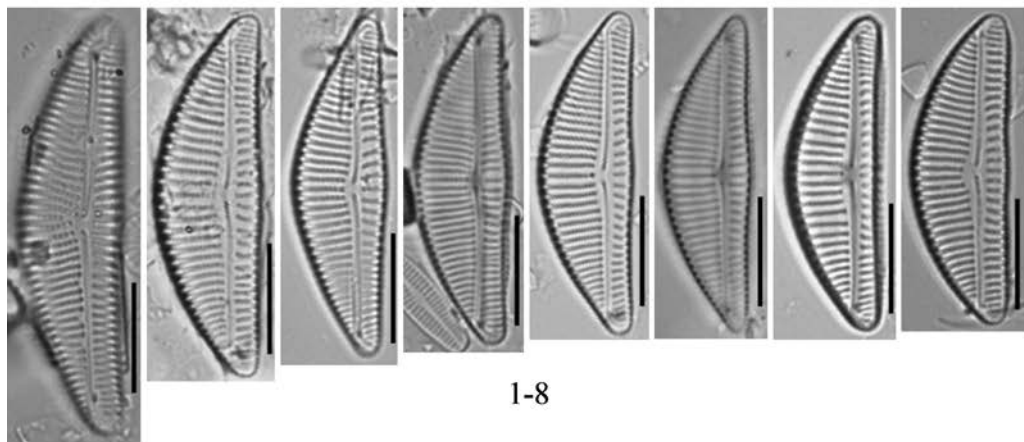
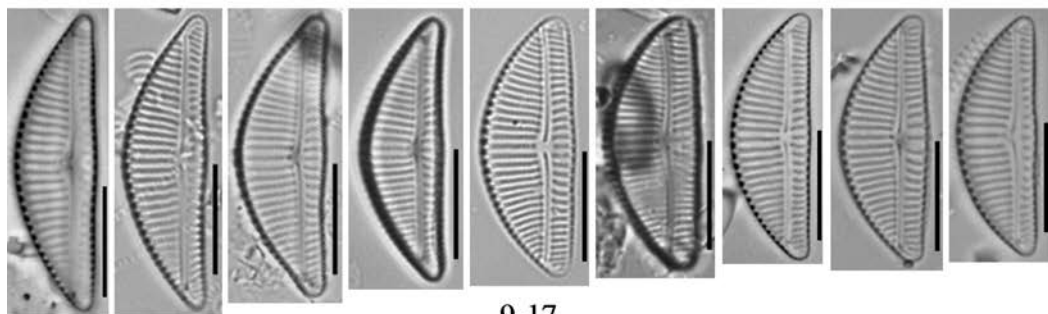


Таблица 76

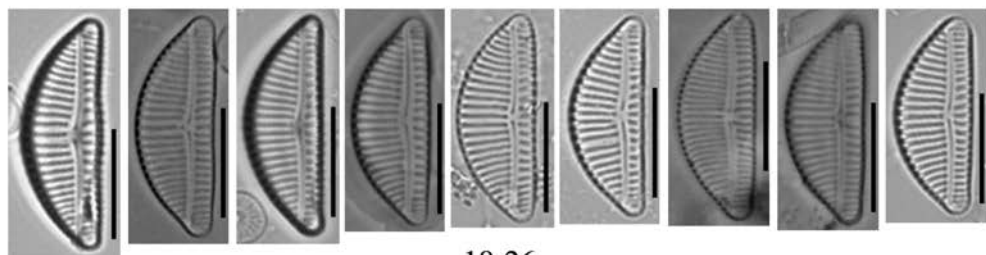




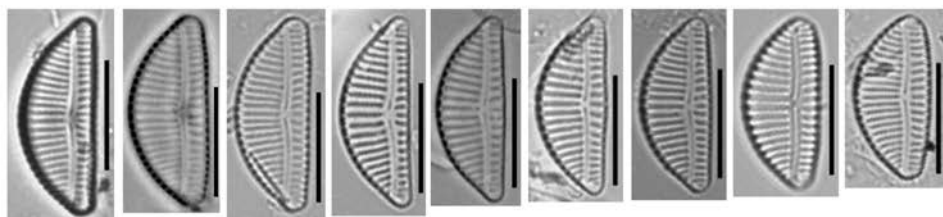
1-8



9-17

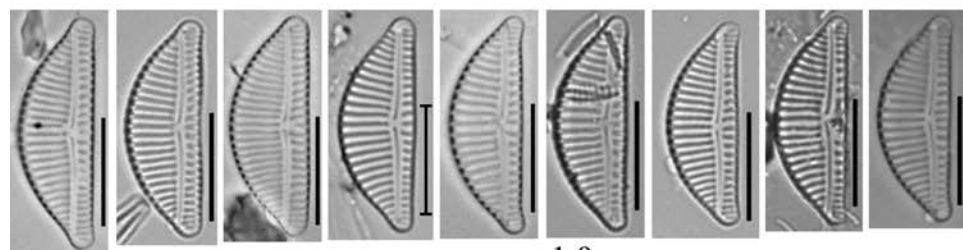


18-26

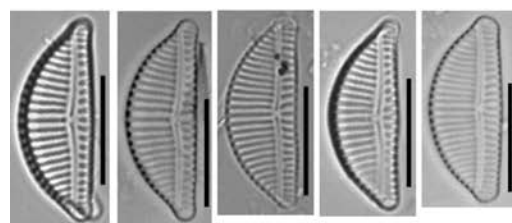


27-35

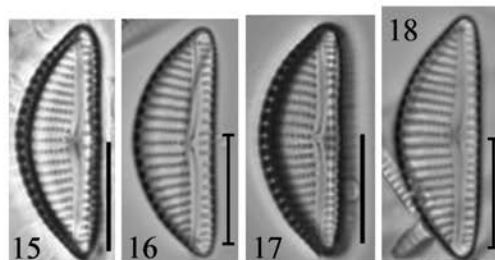
Таблица 78



1-9



10-14

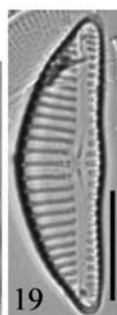


18

15

16

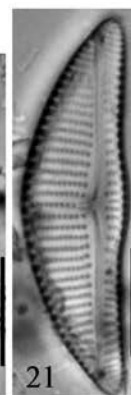
17



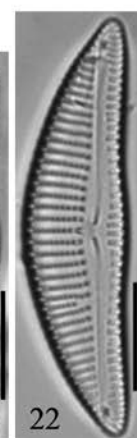
19



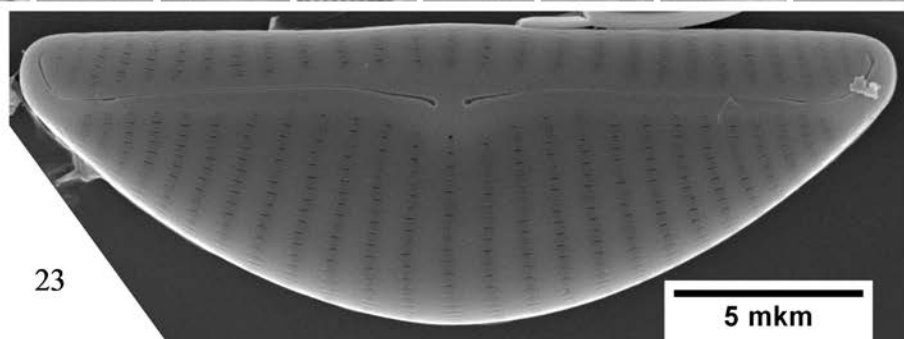
20



21

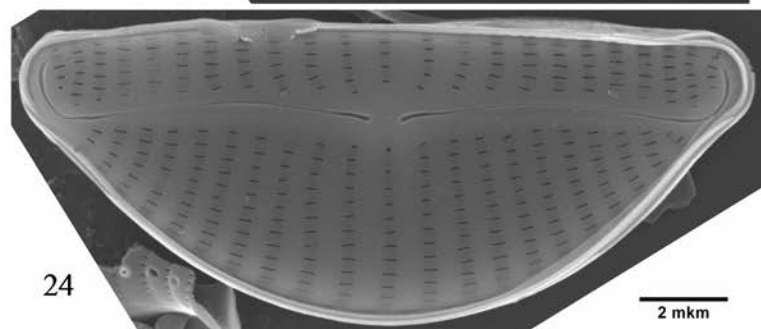


22



23

5 mkm



24

2 mkm

Таблица 79

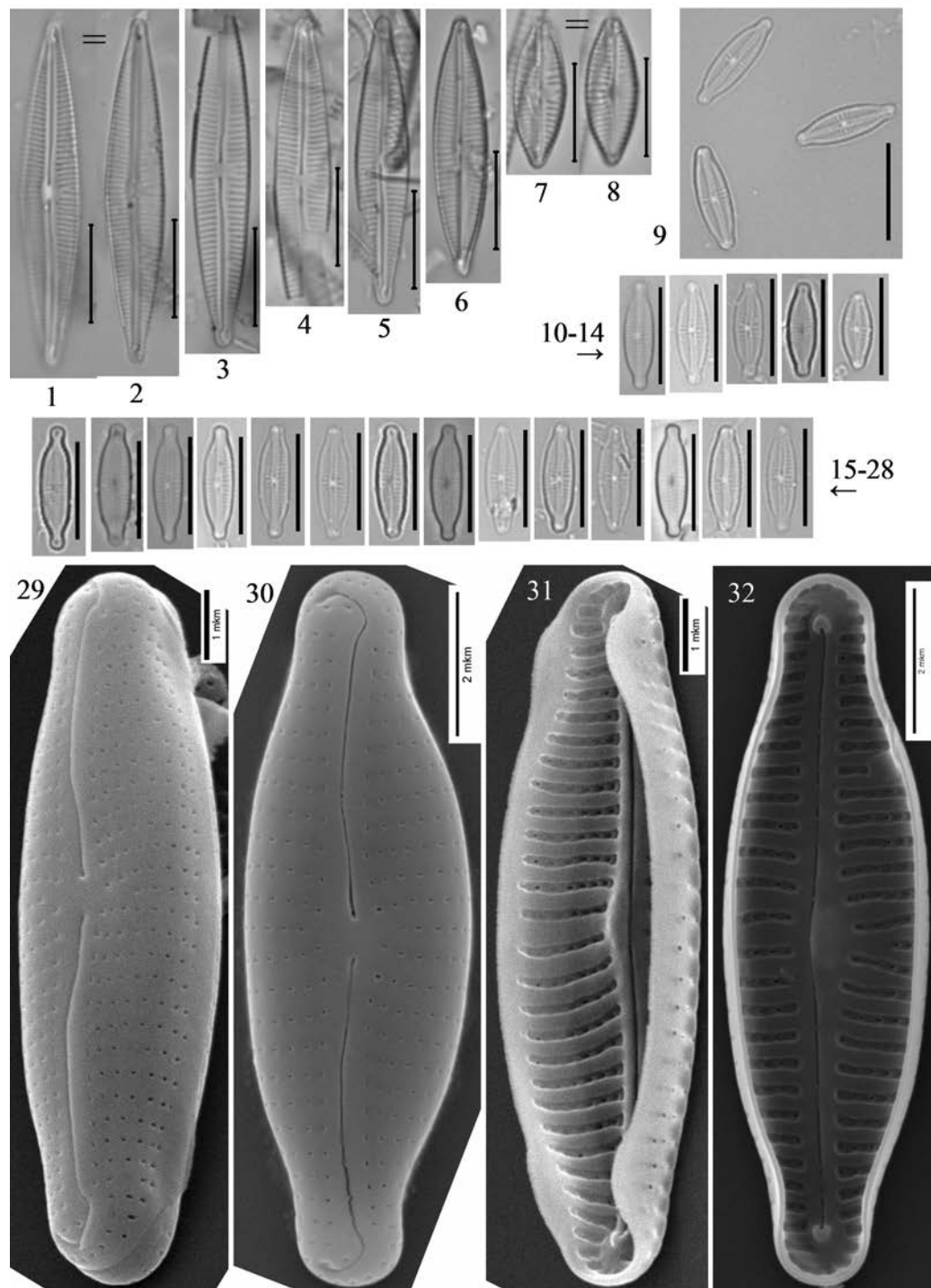
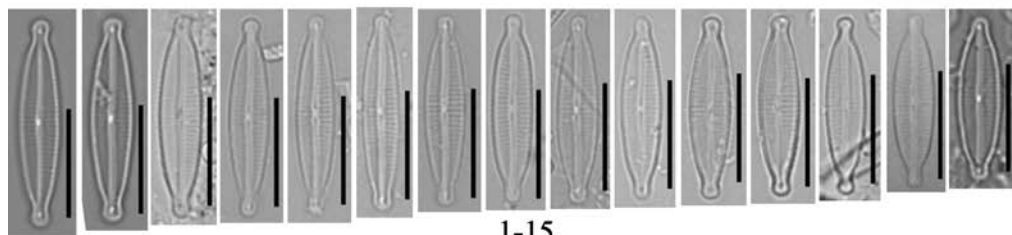


Таблица 80



1-15

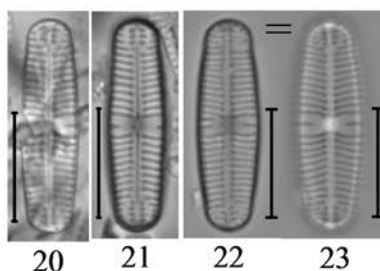
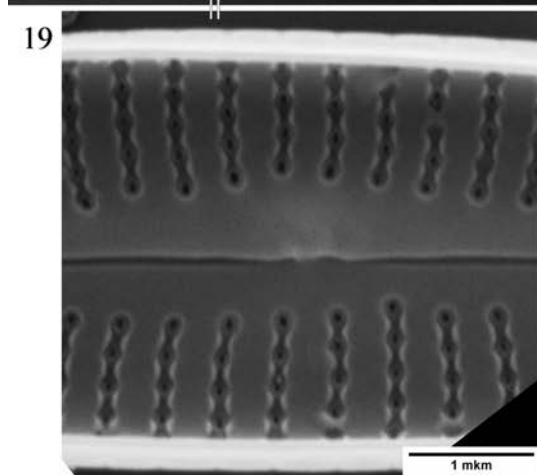
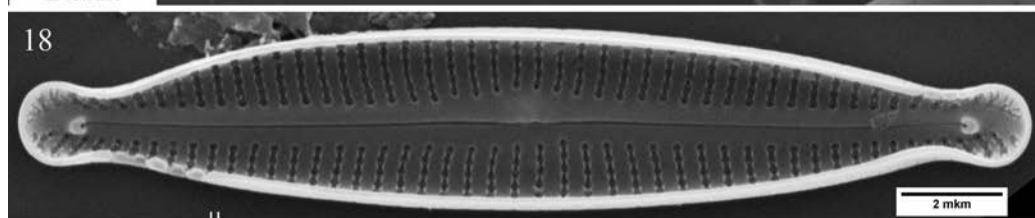
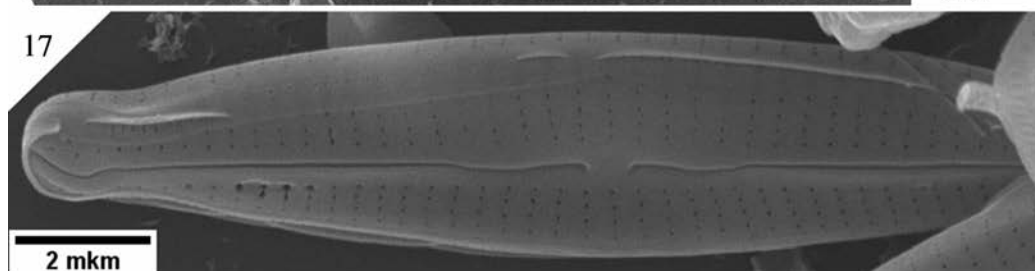
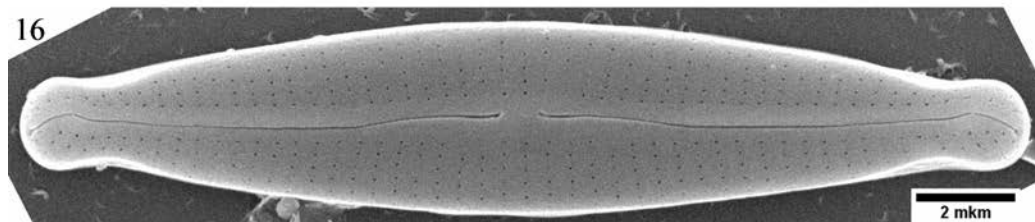


Таблица 81

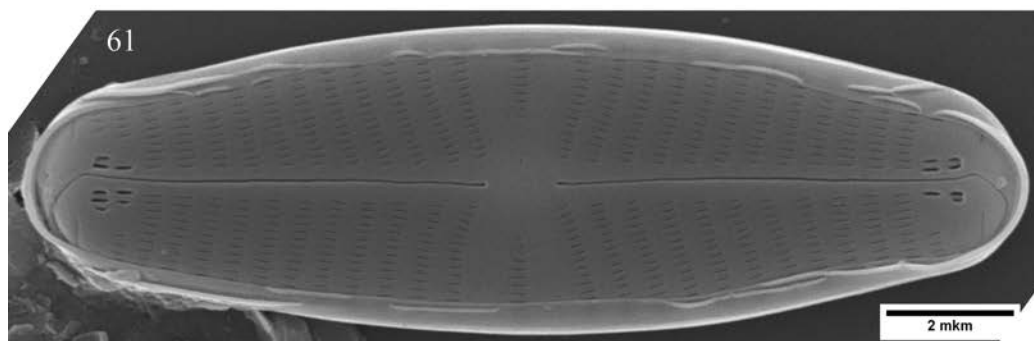
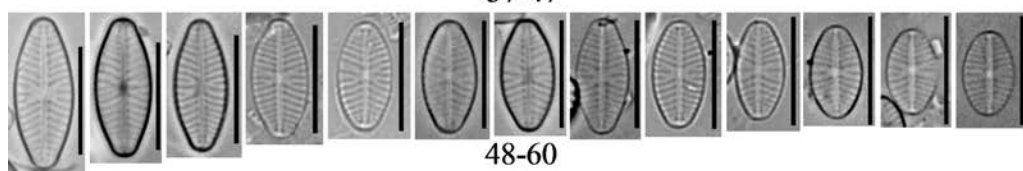
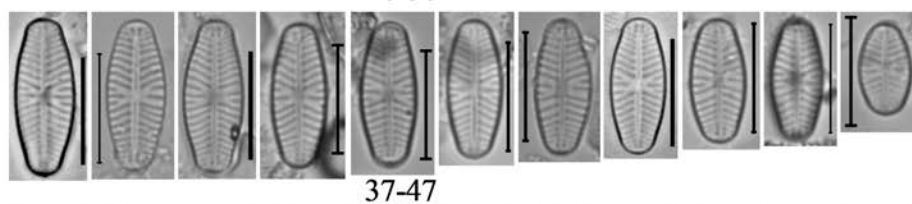
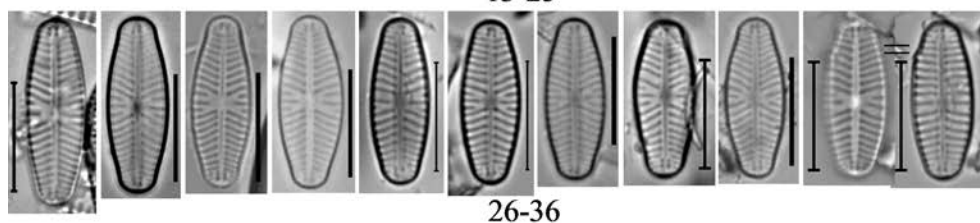
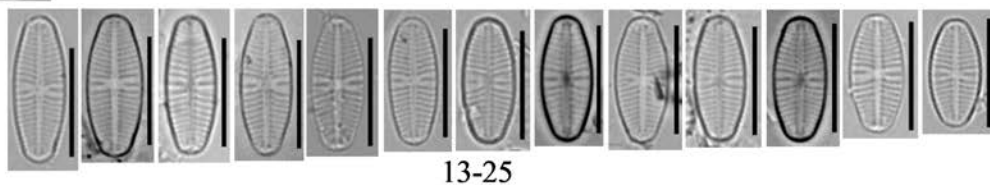
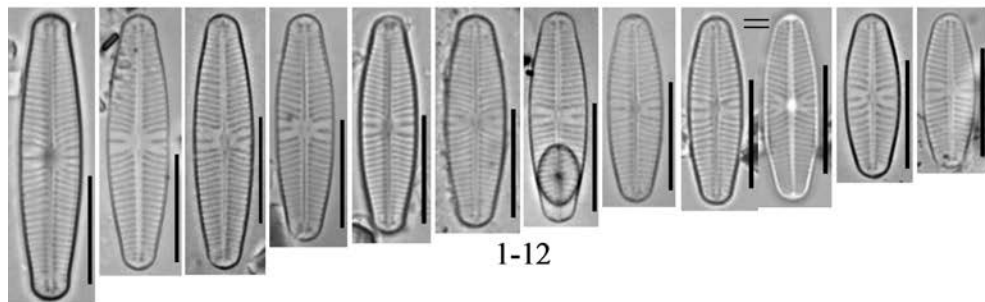
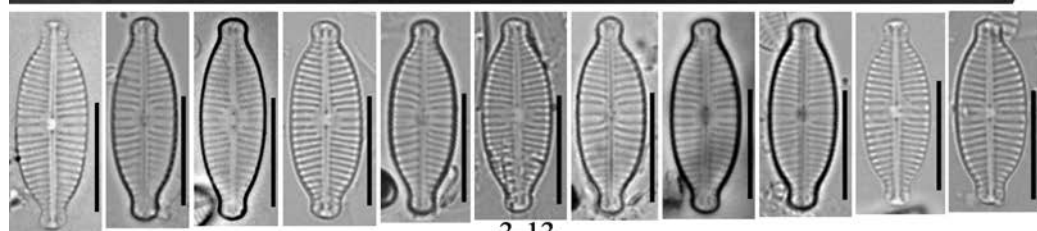
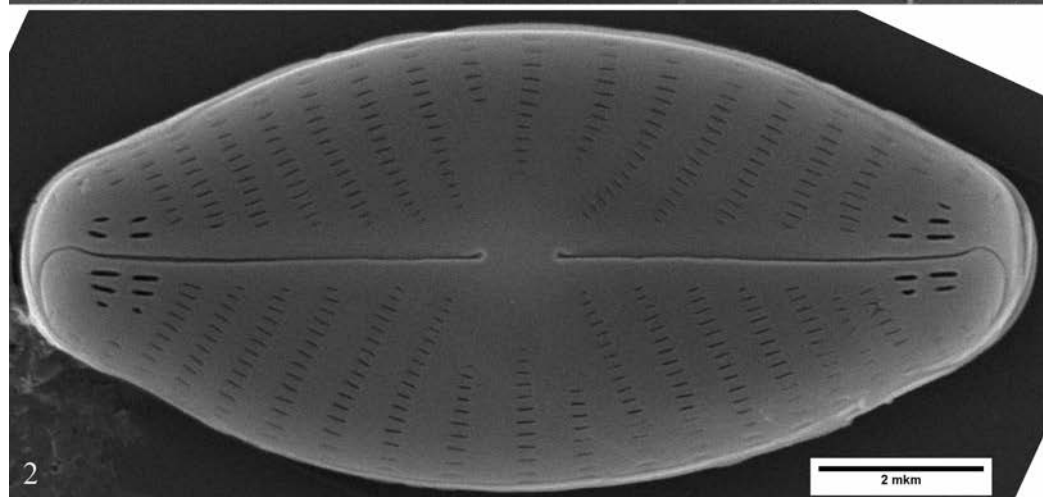
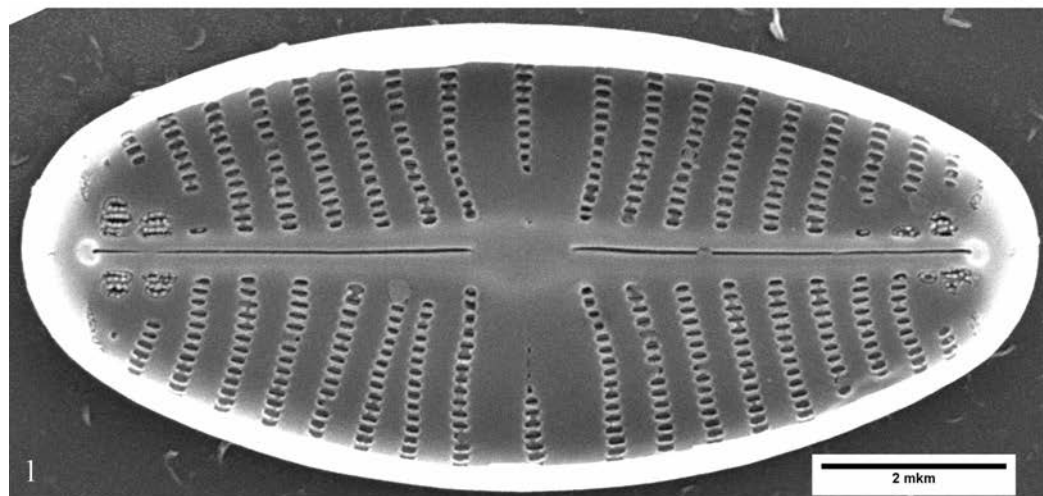
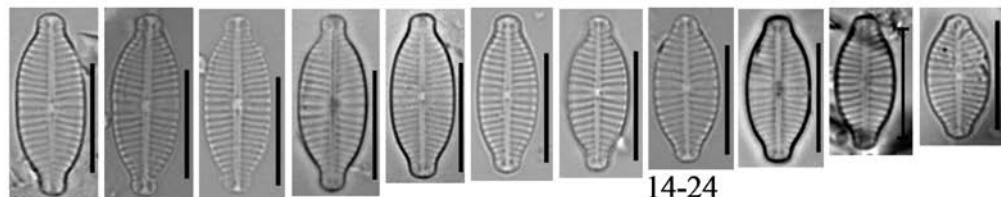


Таблица 82



3-13



14-24

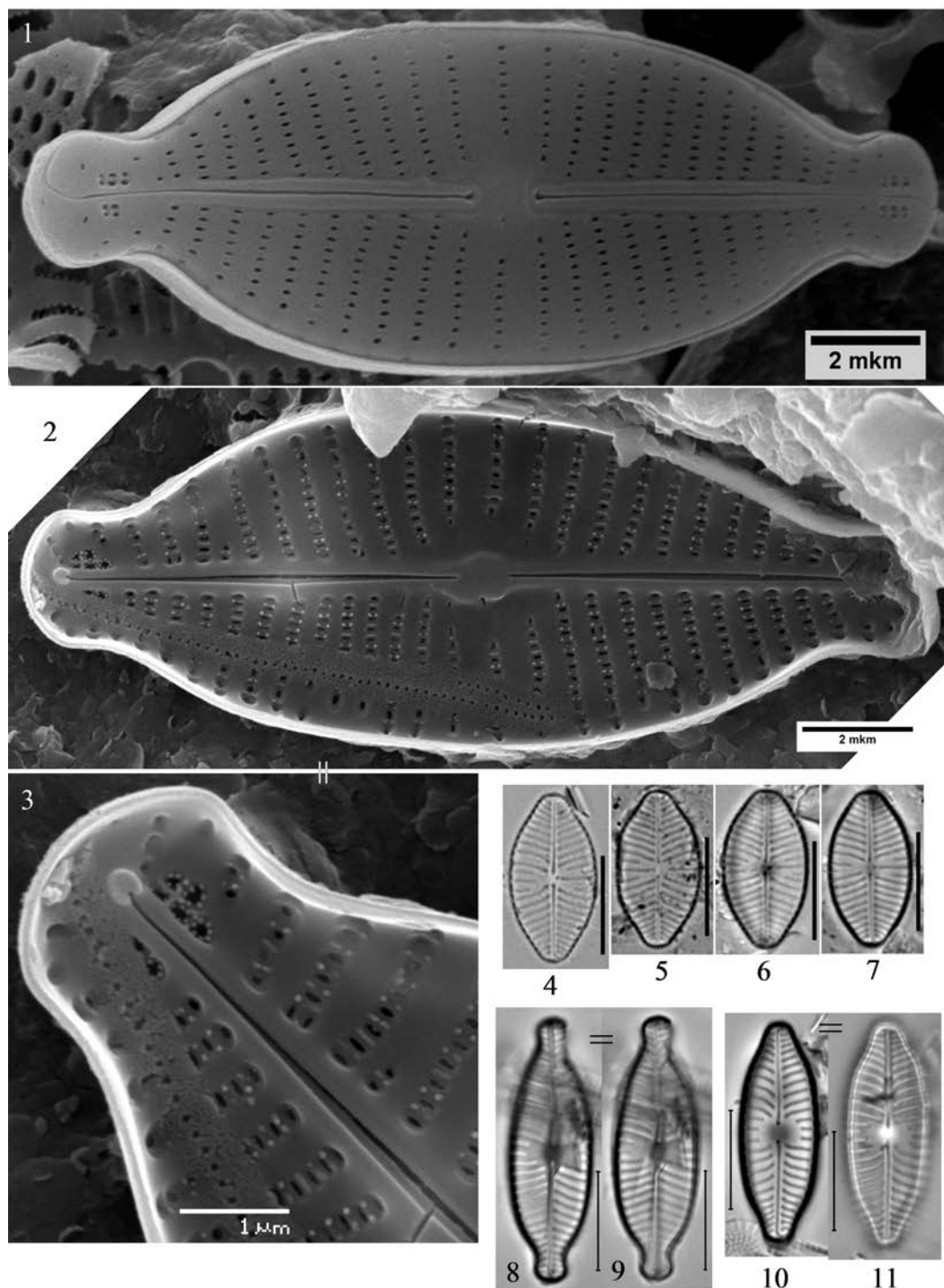
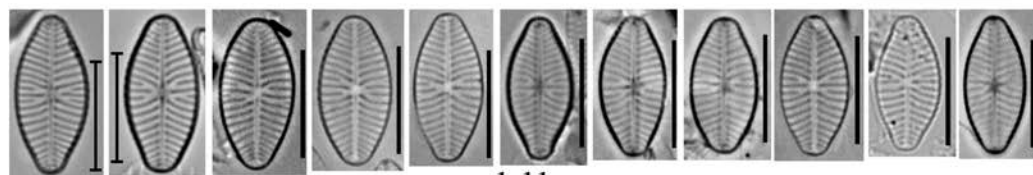
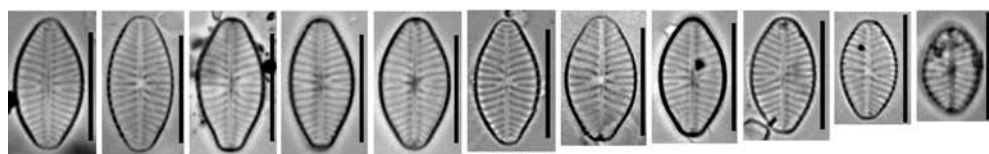


Таблица 84



1-11



12-22

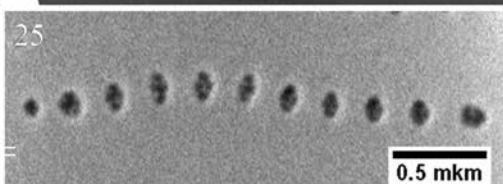
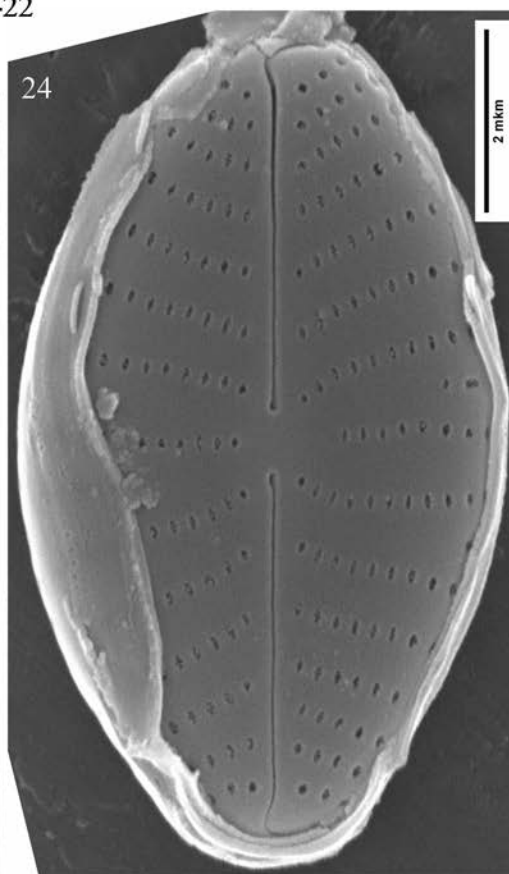
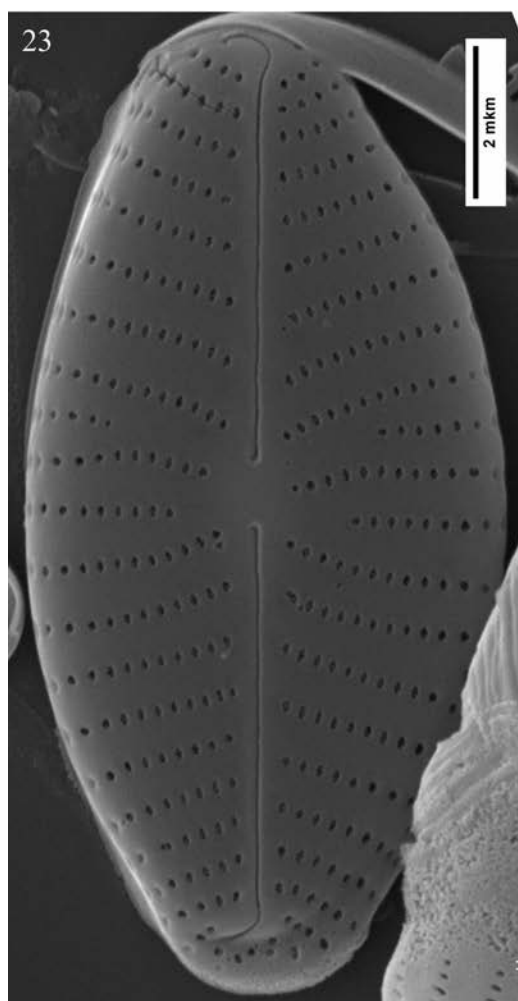


Таблица 85

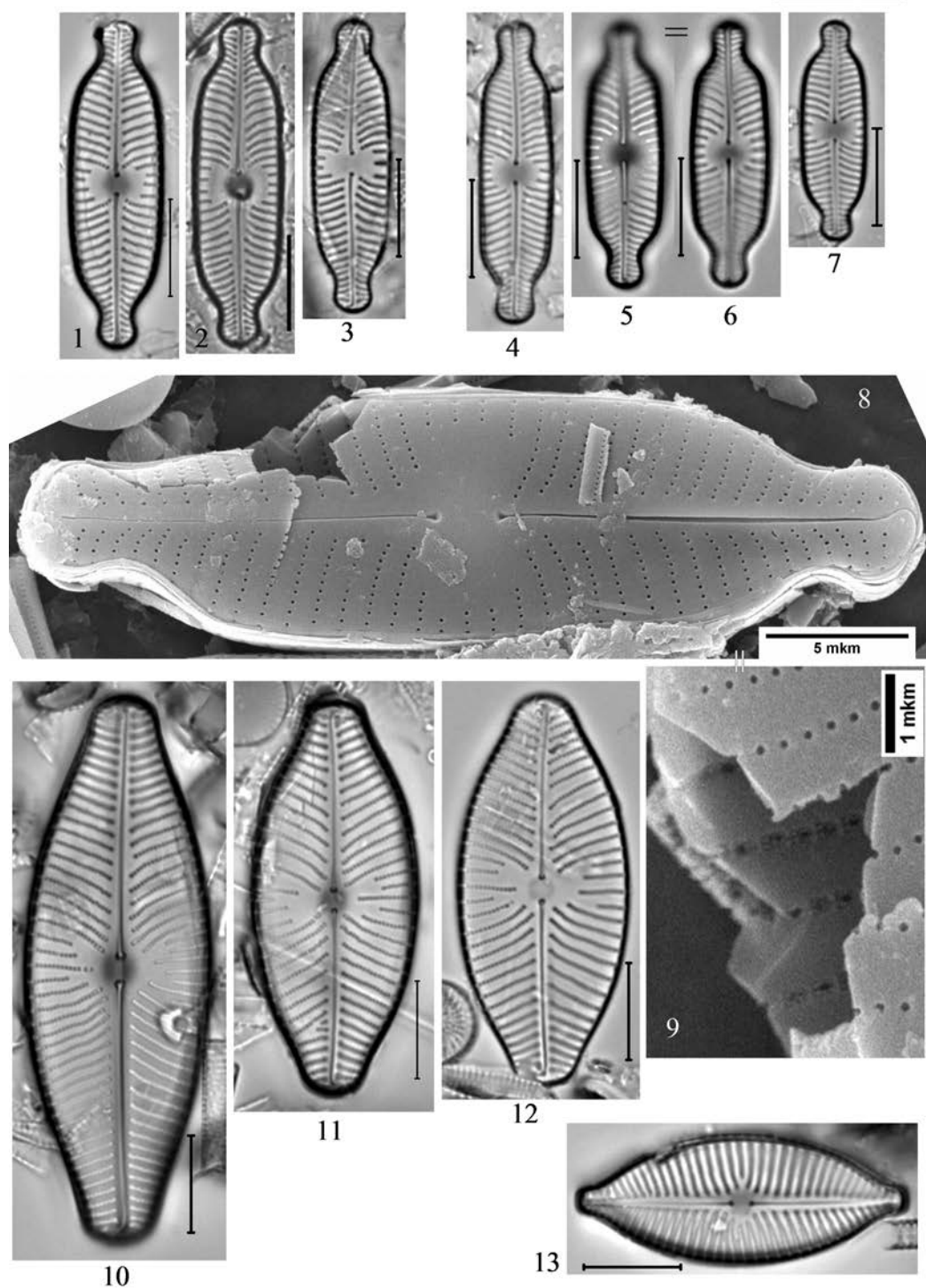


Таблица 86

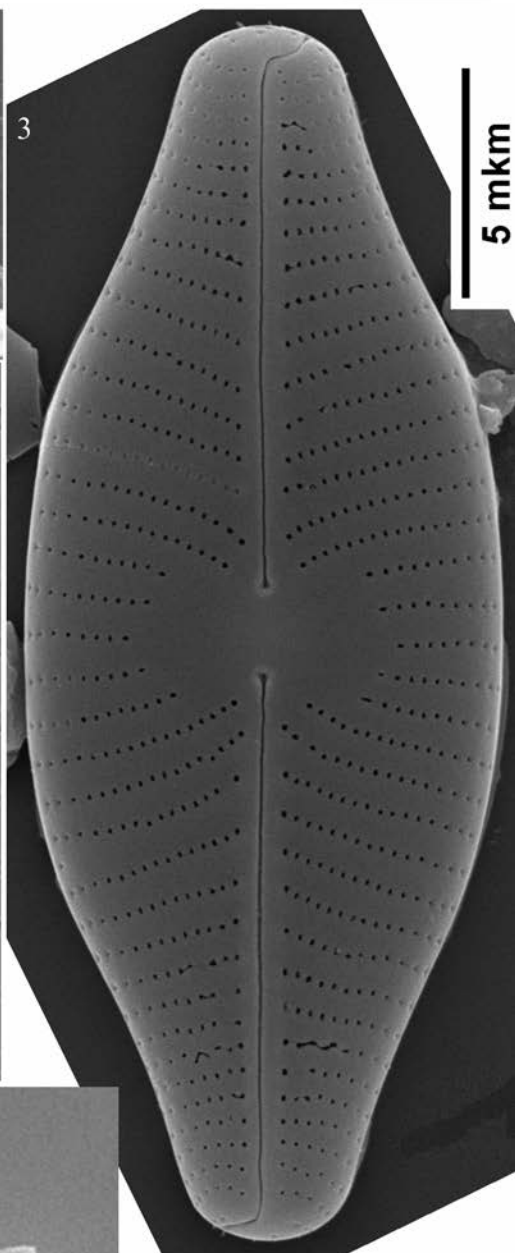
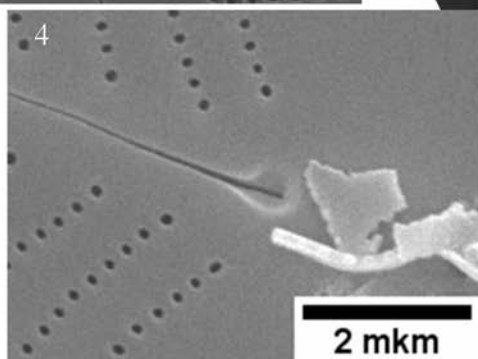
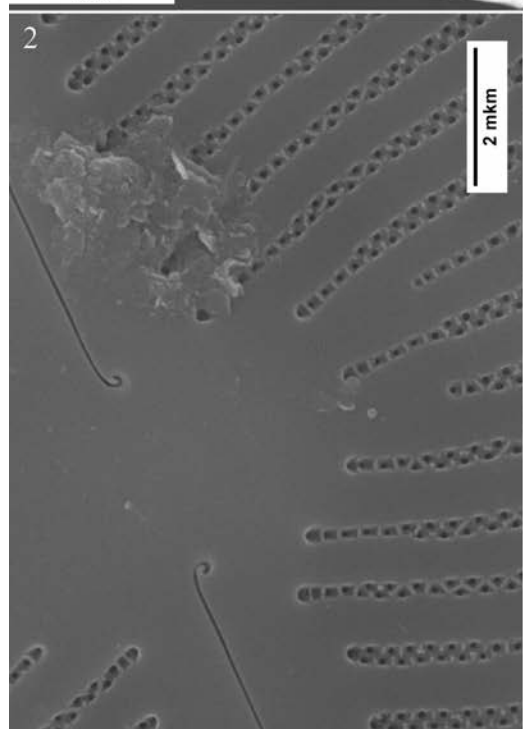
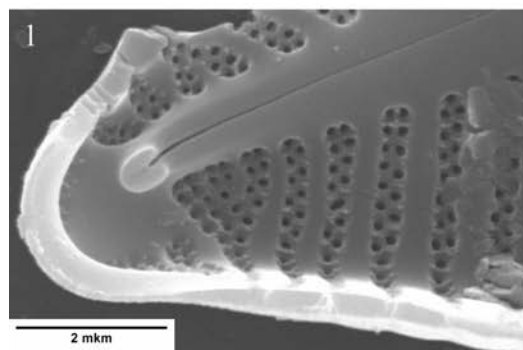


Таблица 87

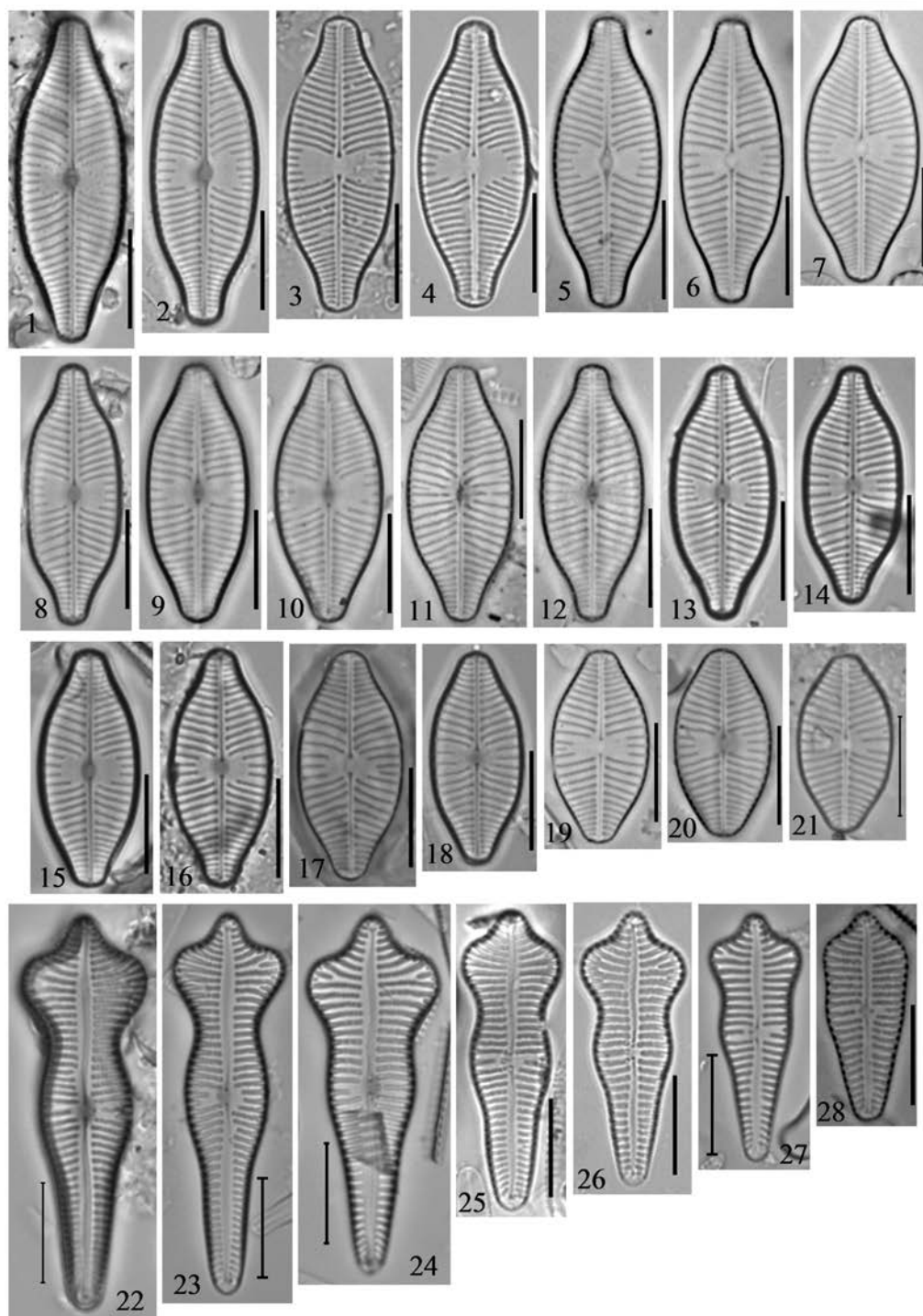
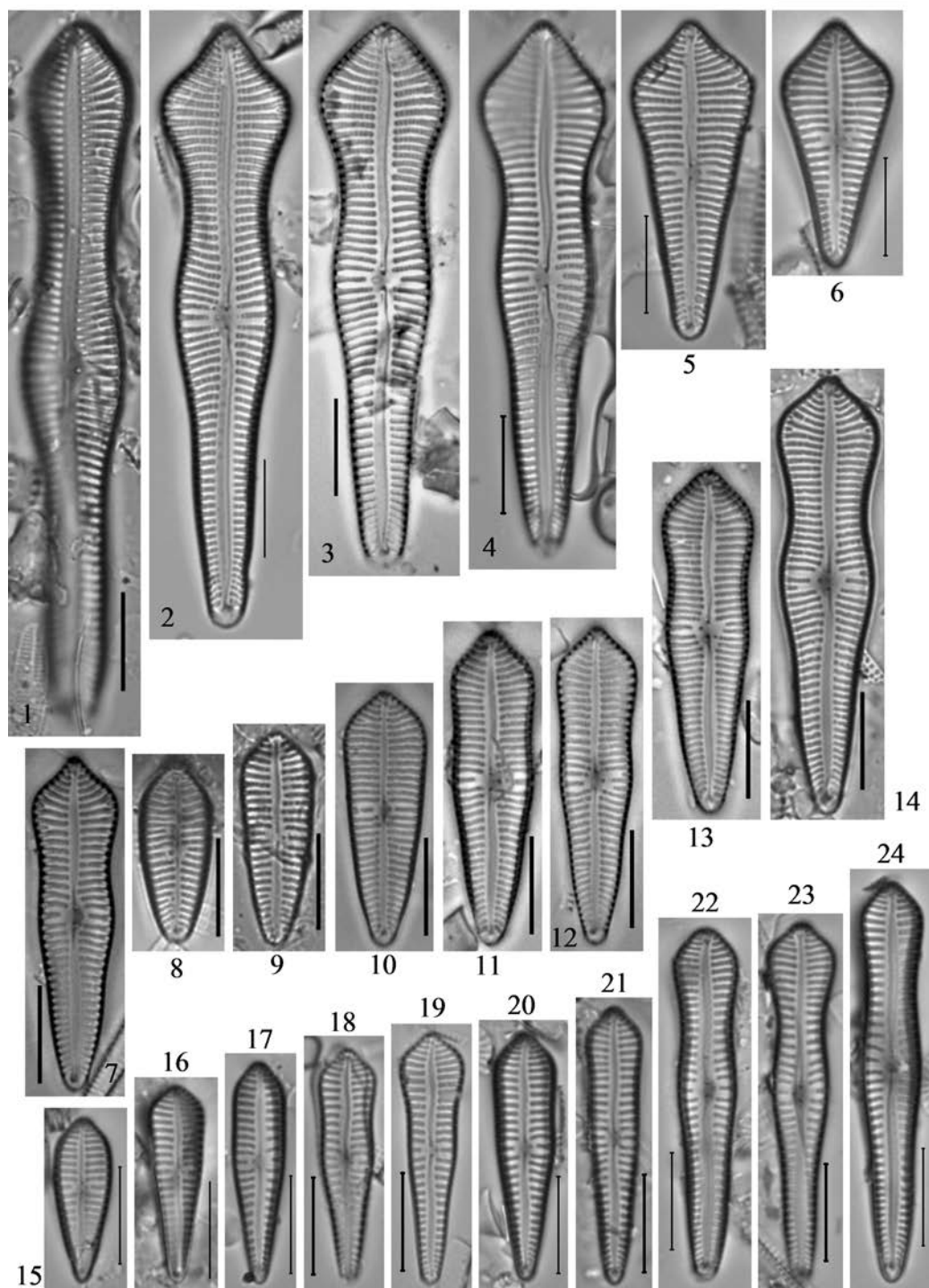
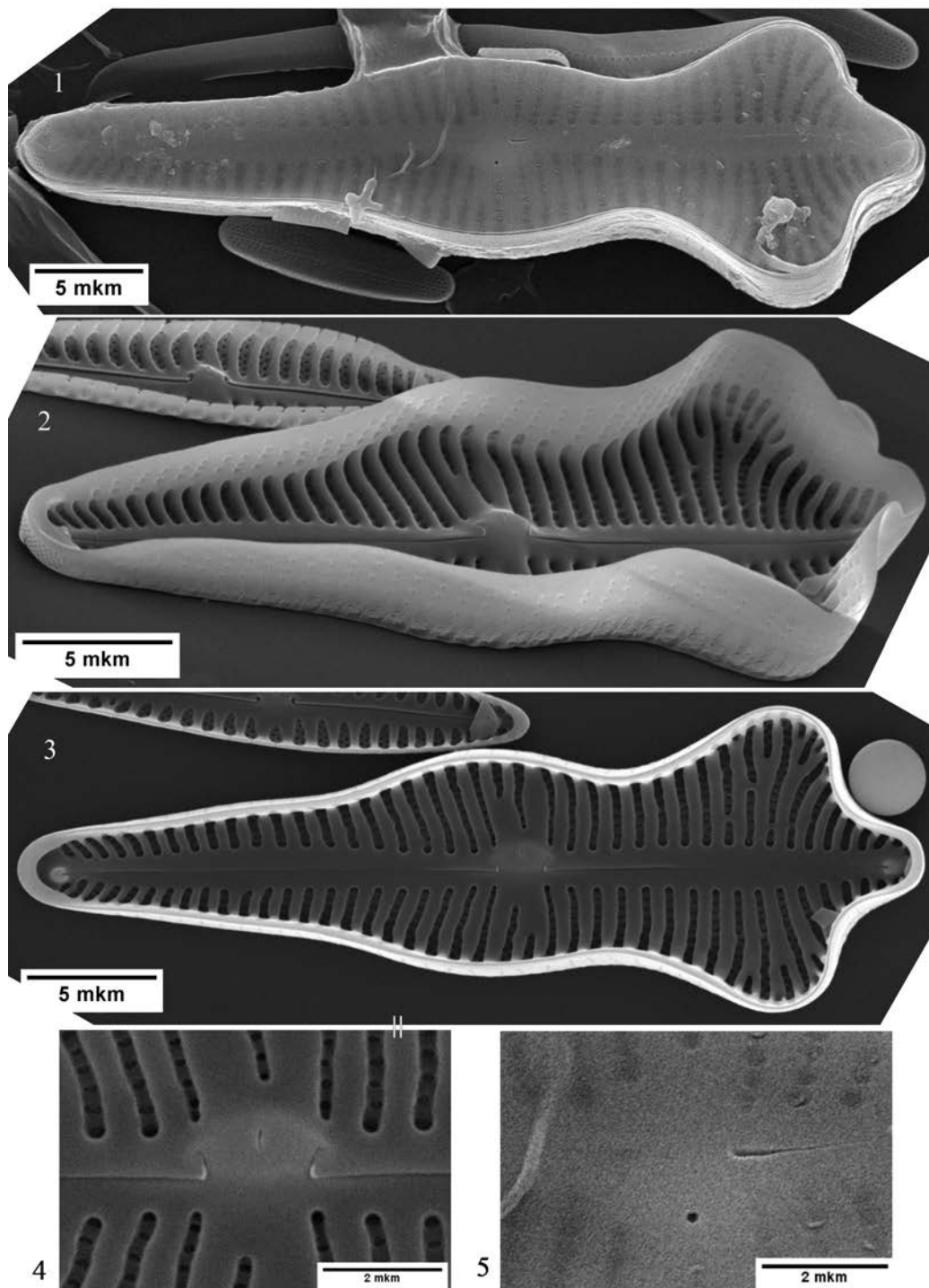
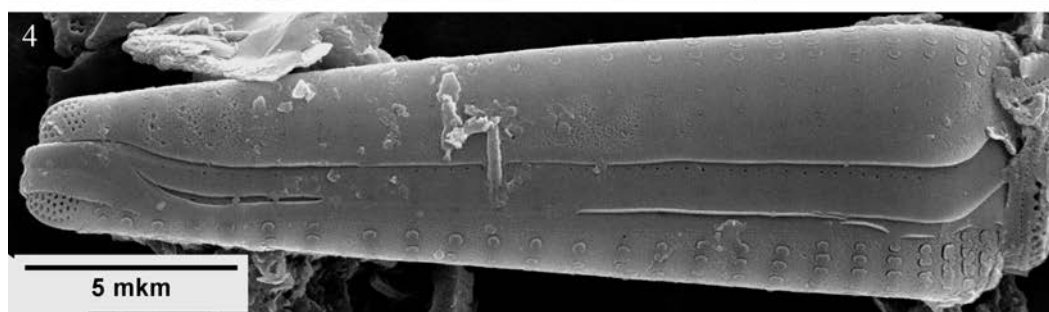
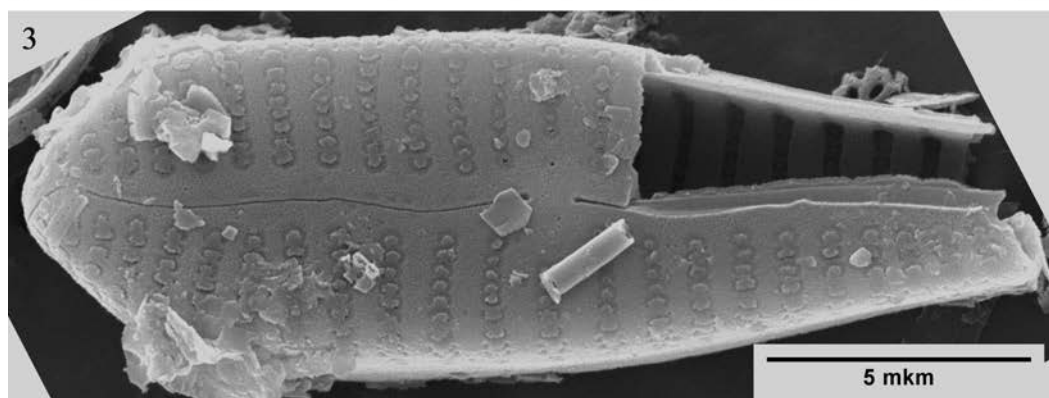
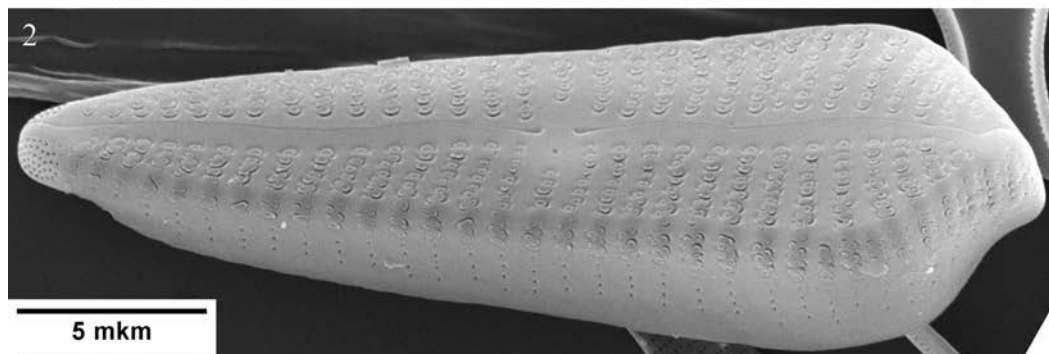
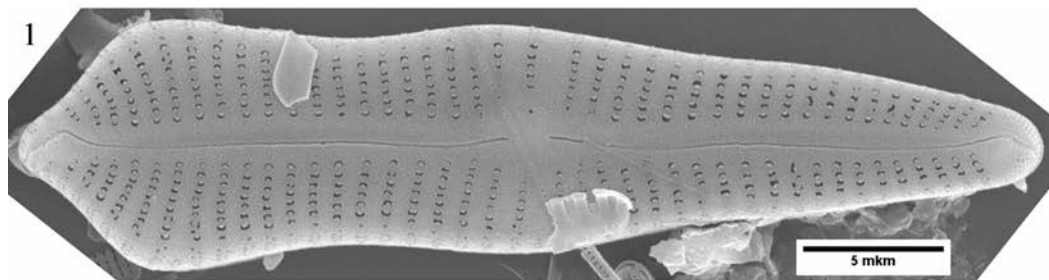
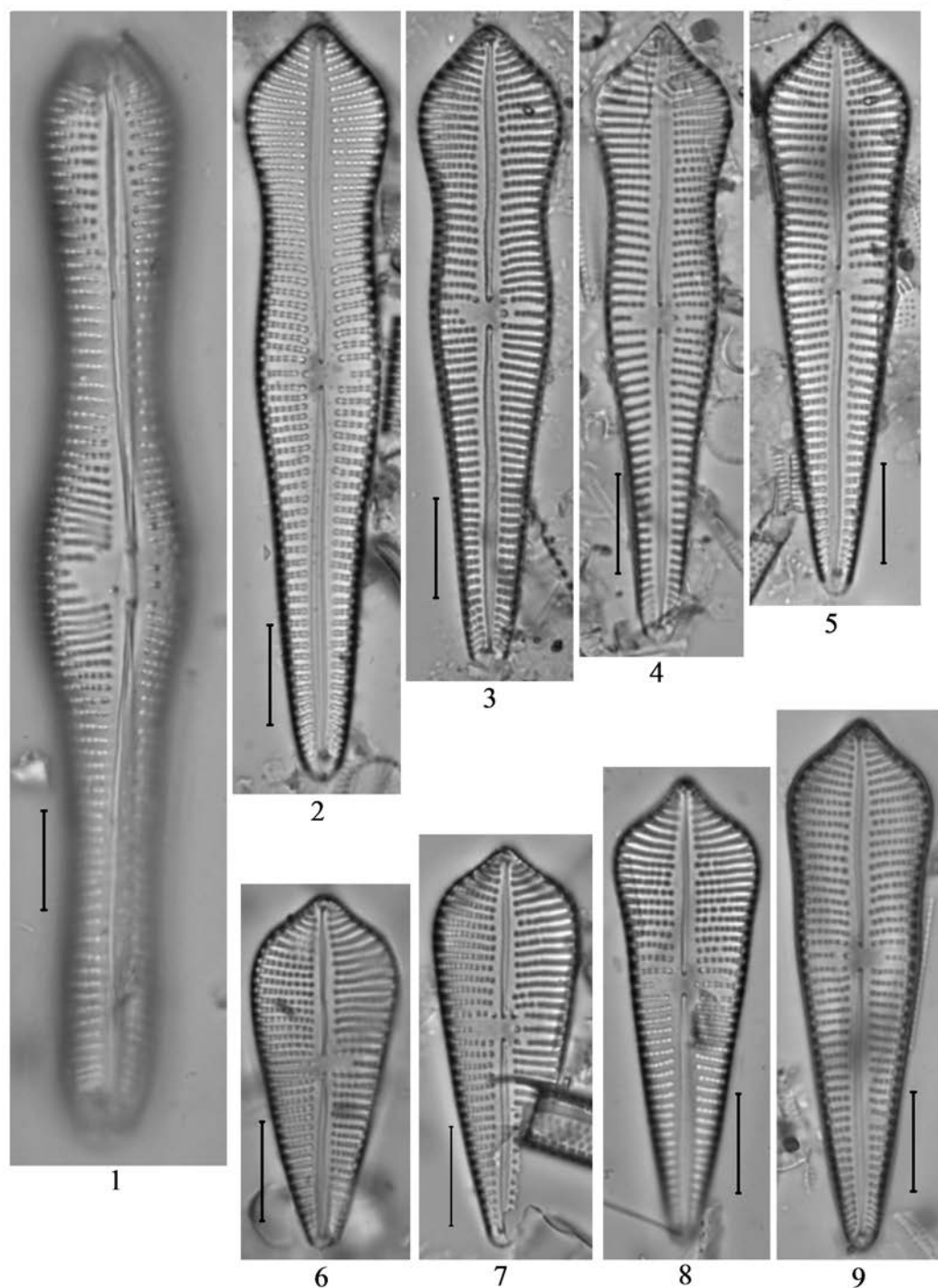


Таблица 88









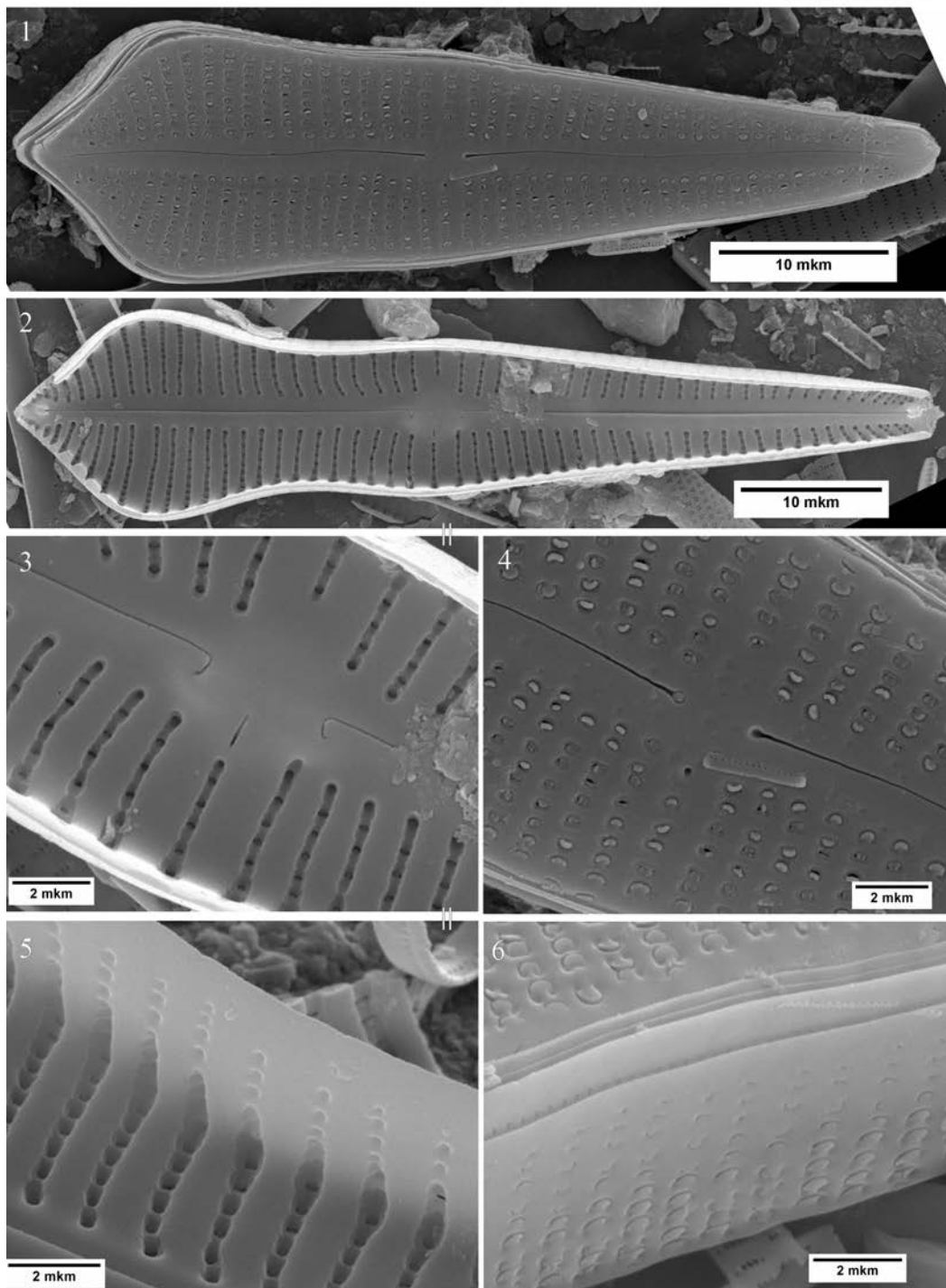


Таблица 93

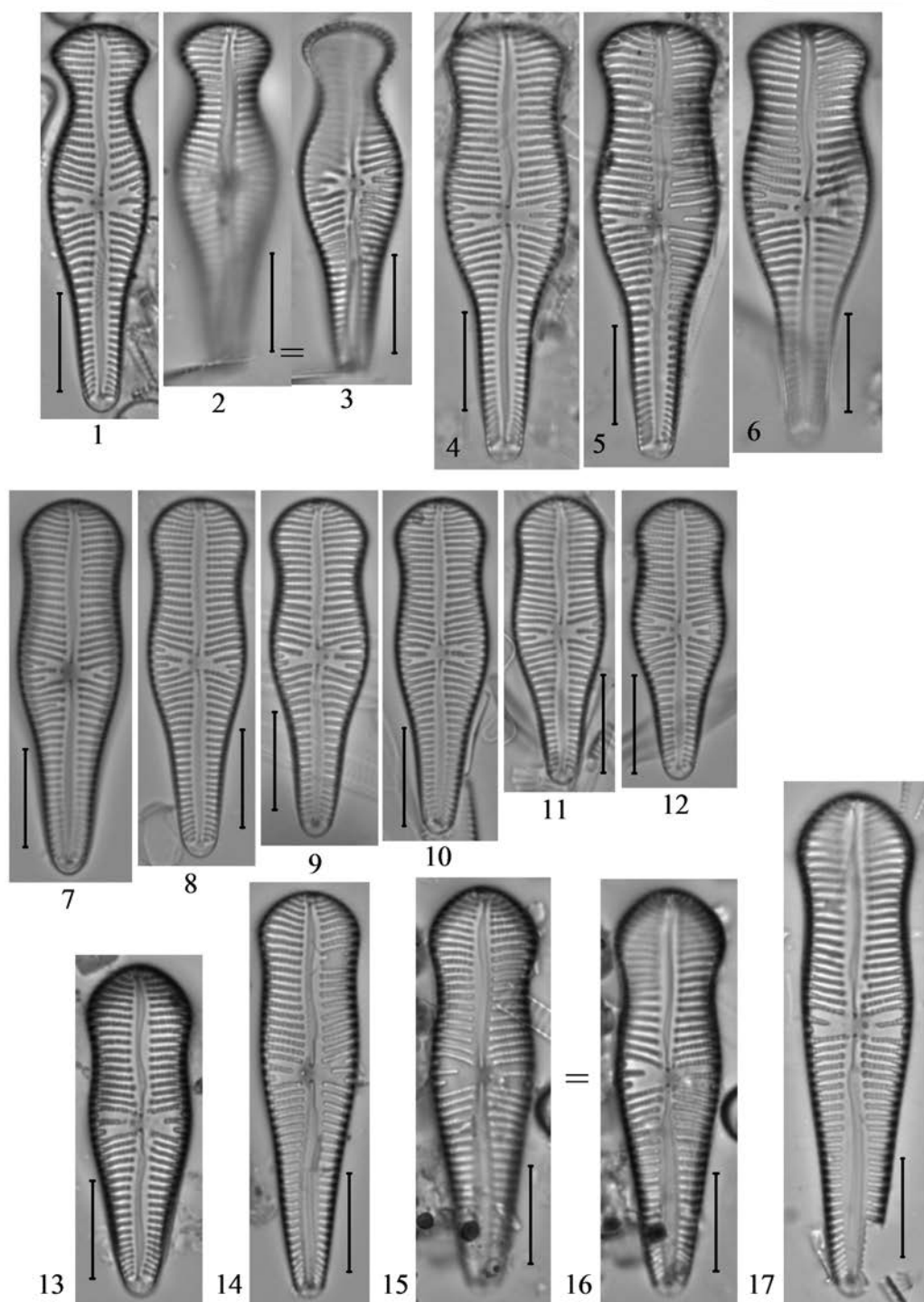
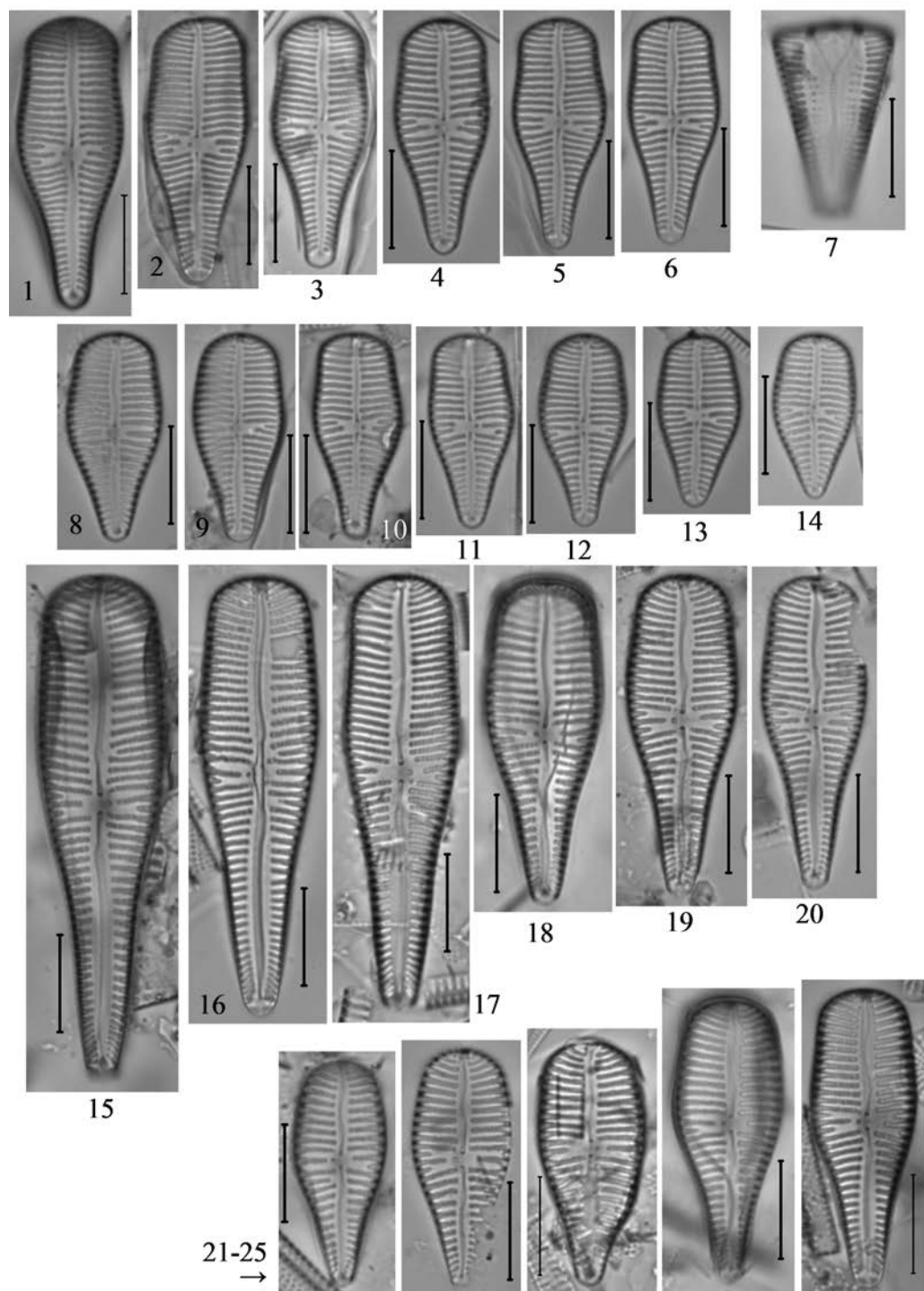
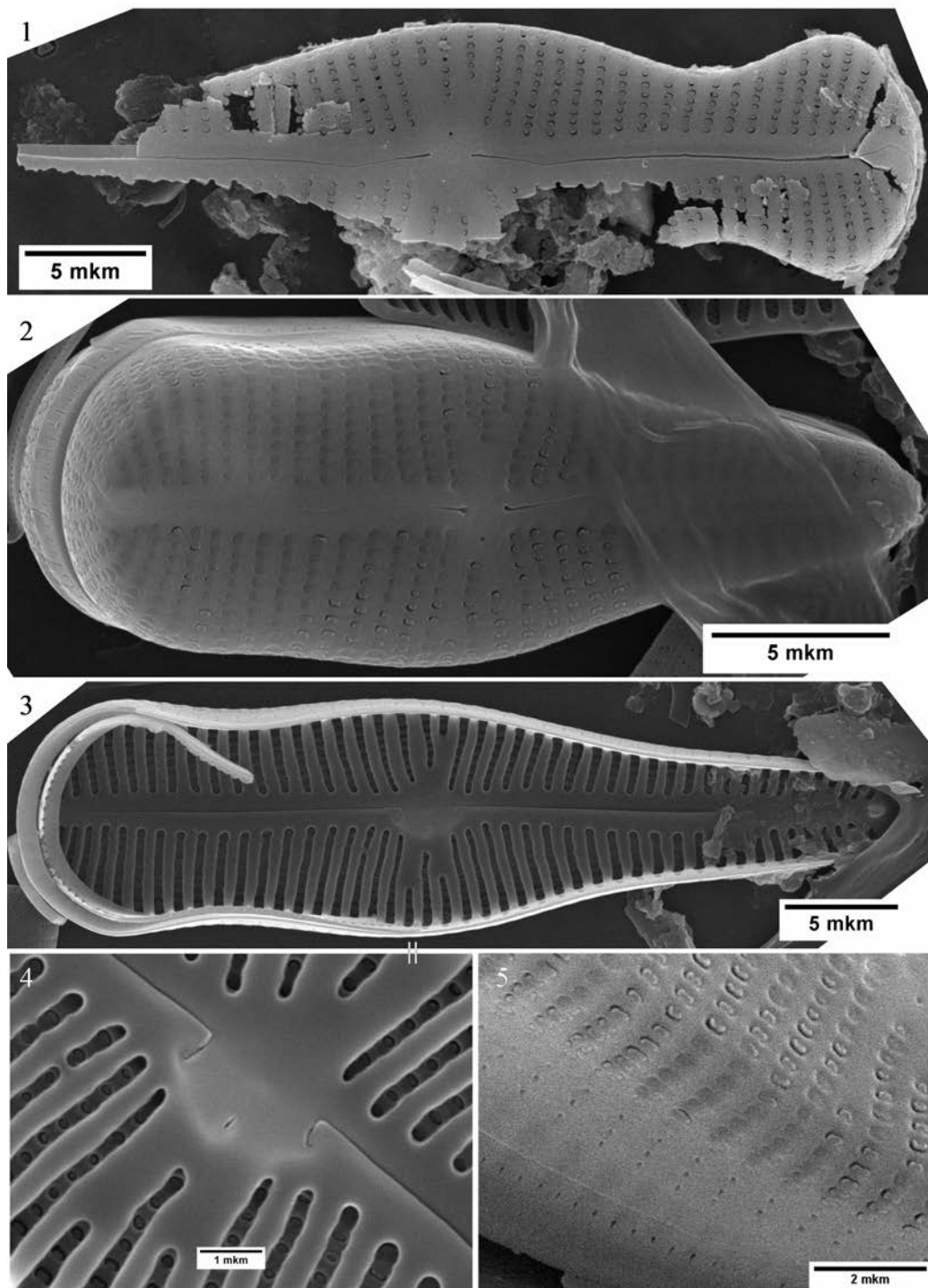
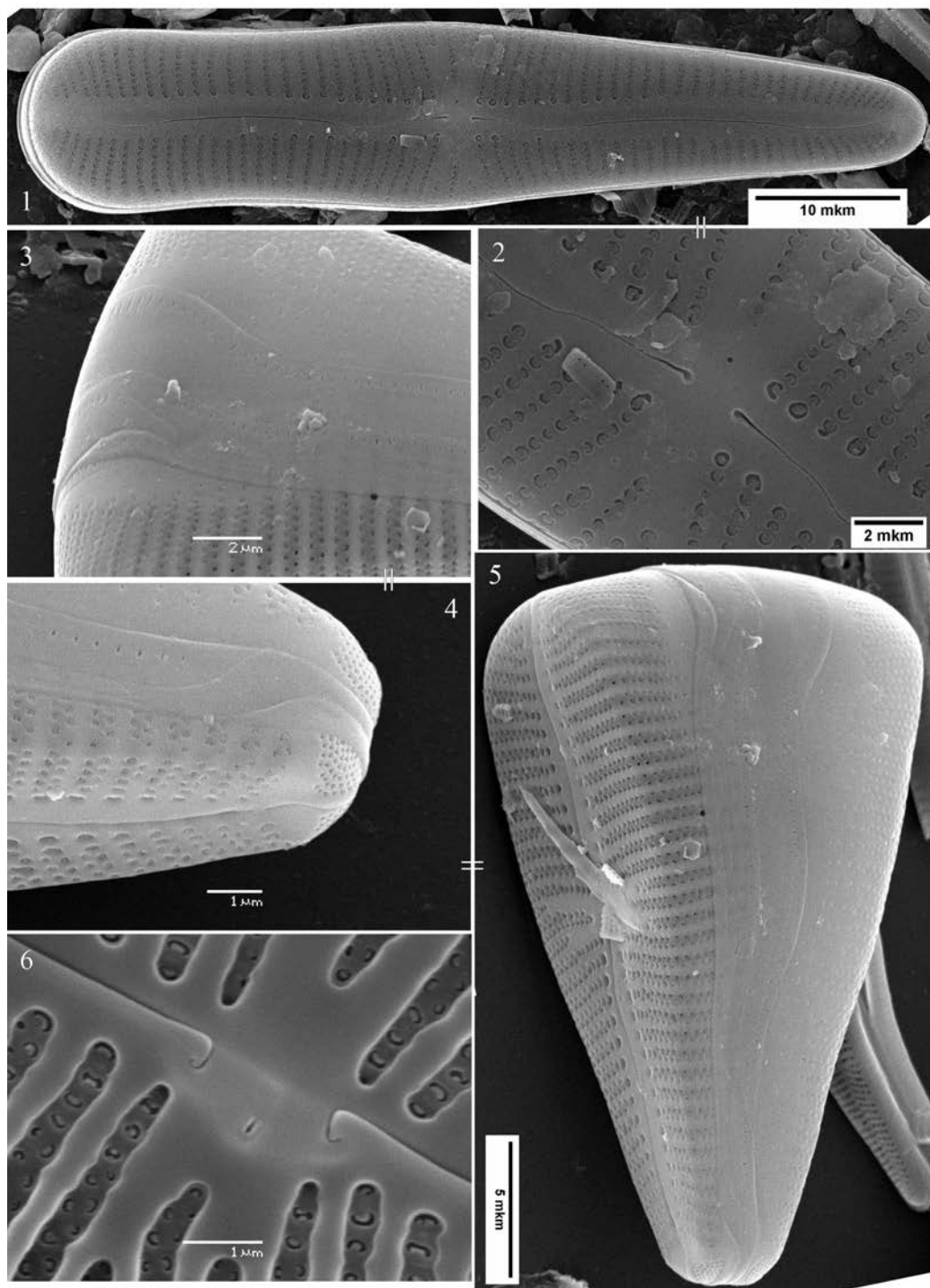


Таблица 94







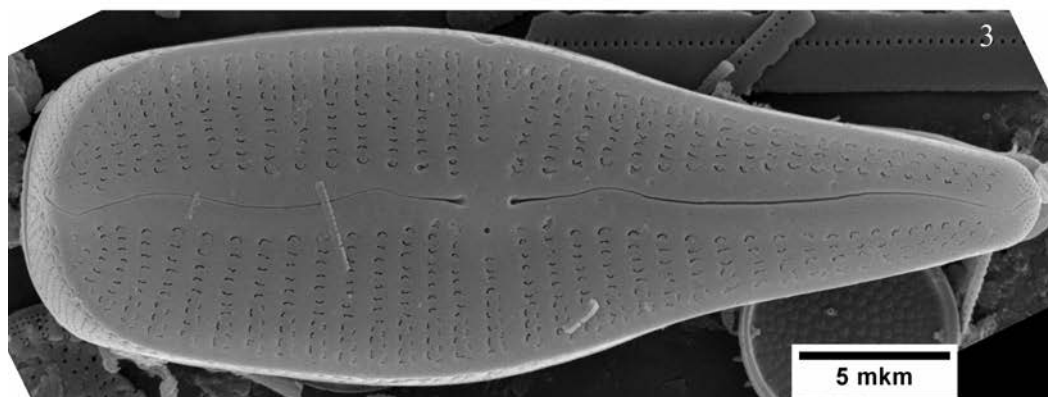
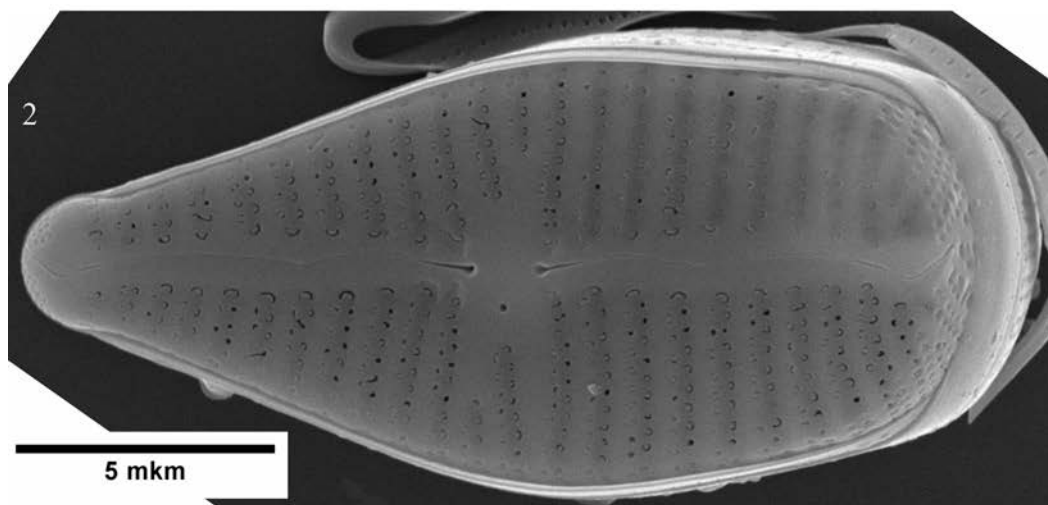
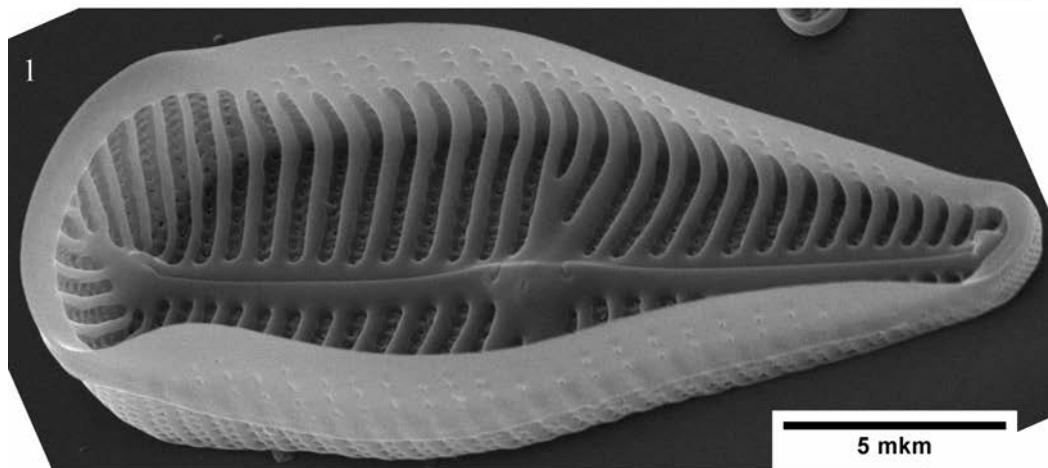


Таблица 98

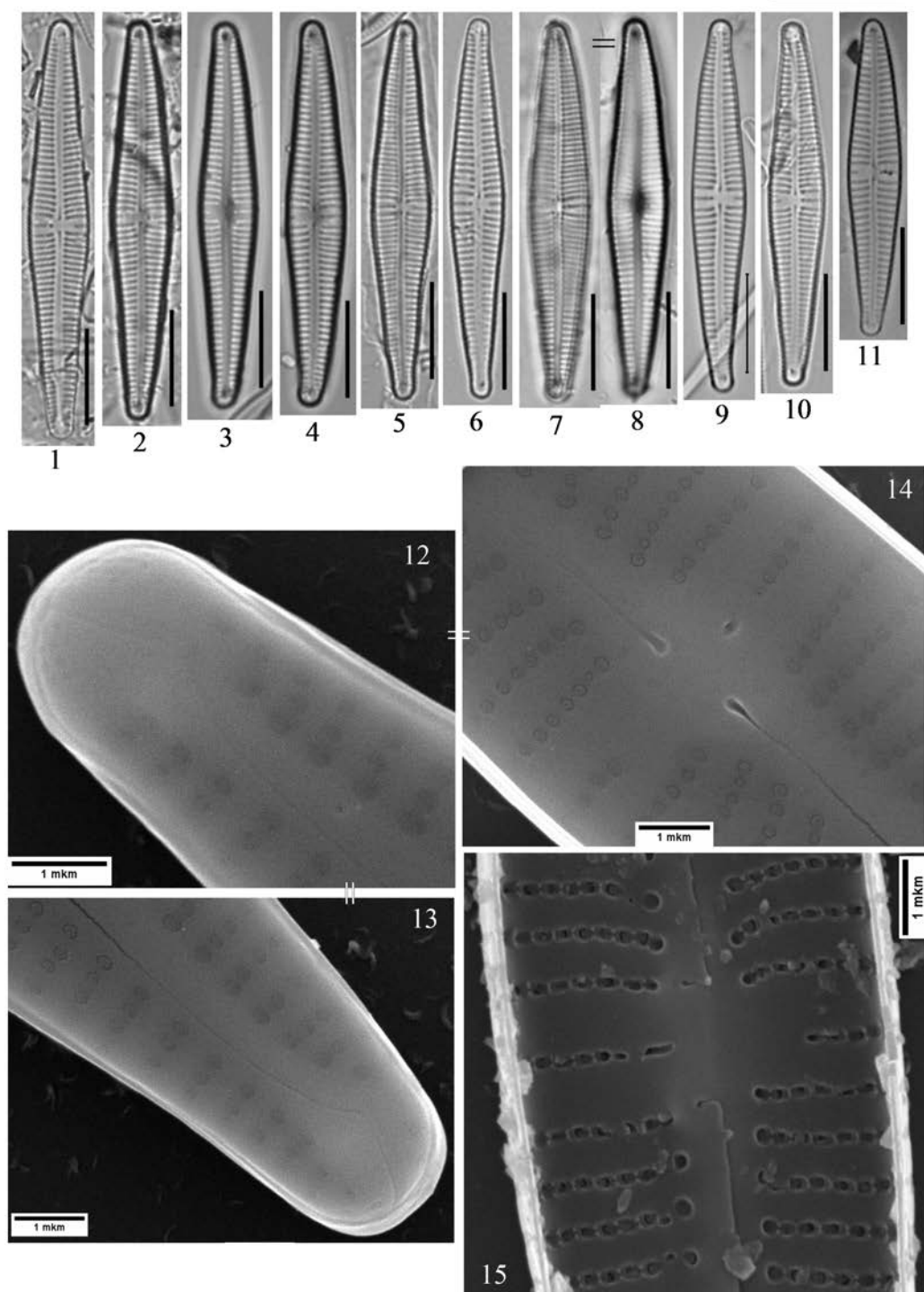
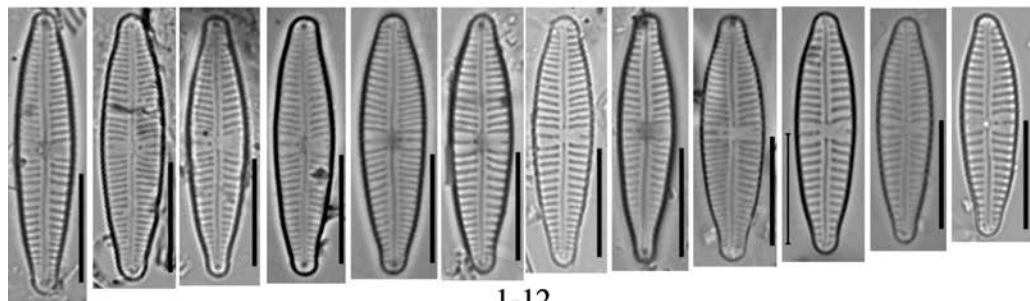
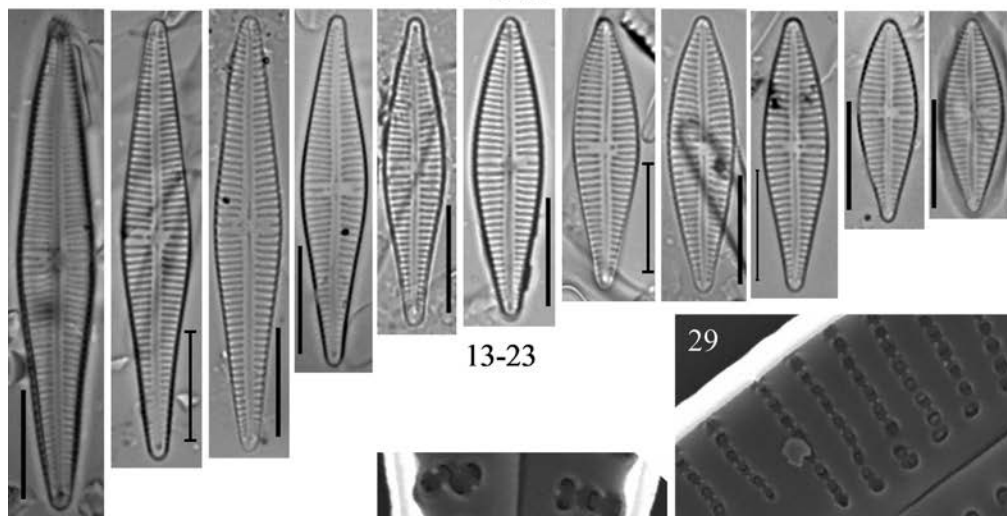


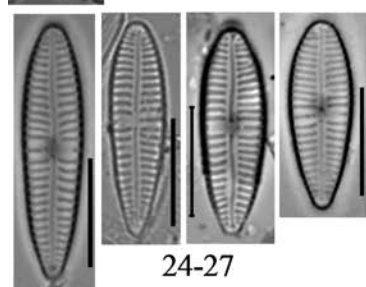
Таблица 99



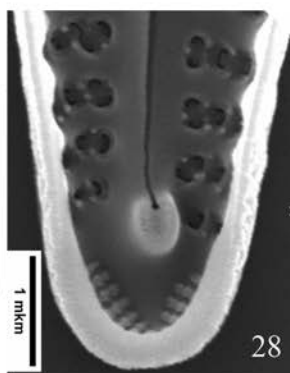
1-12



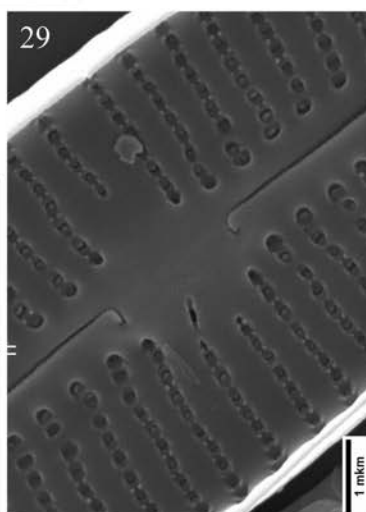
13-23



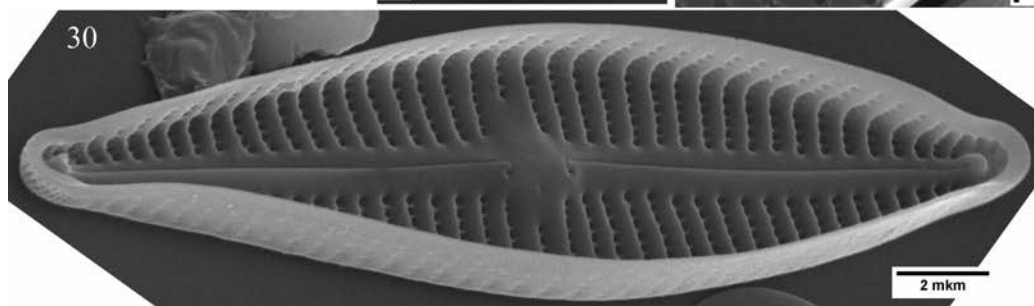
24-27



28

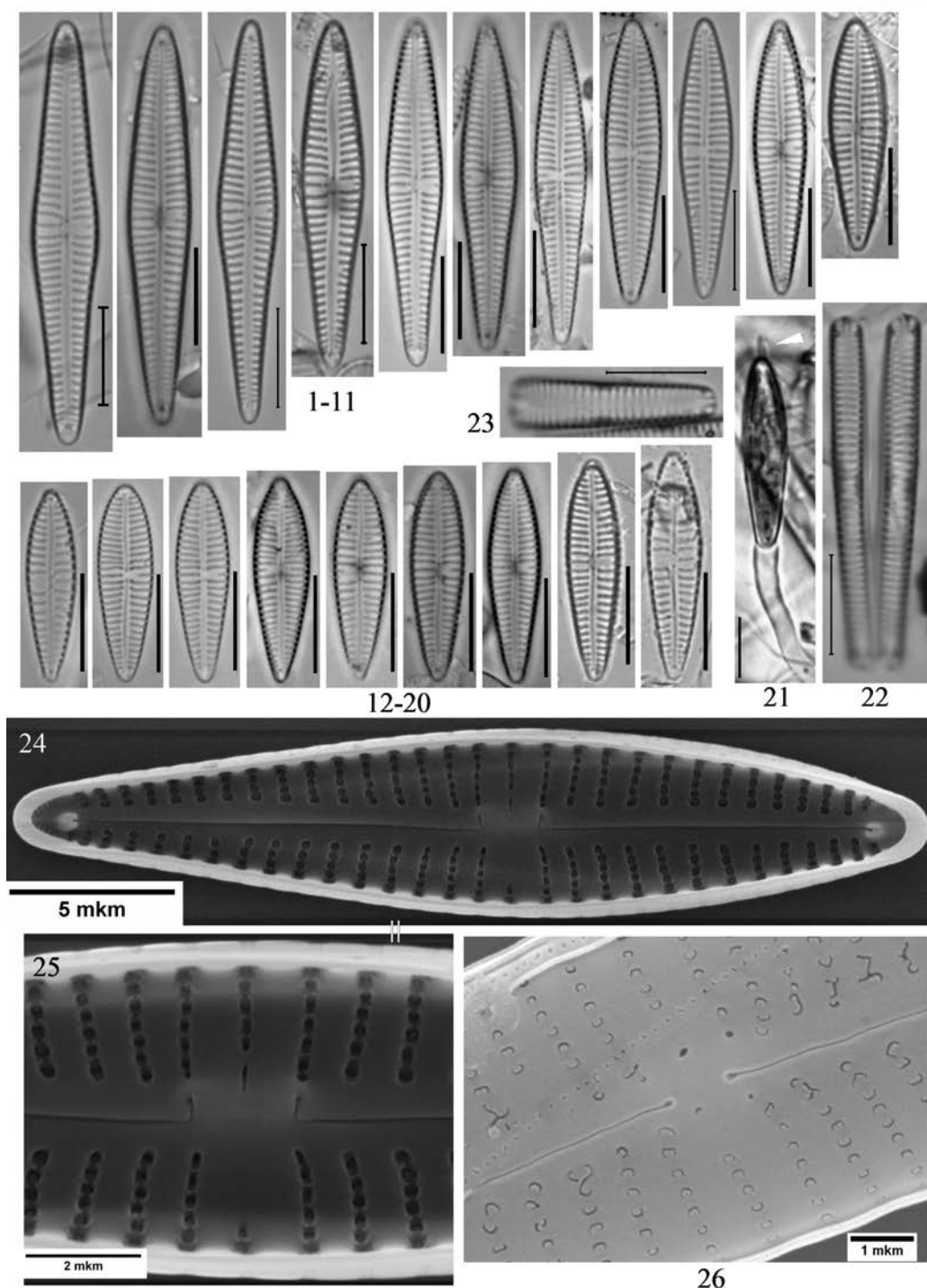


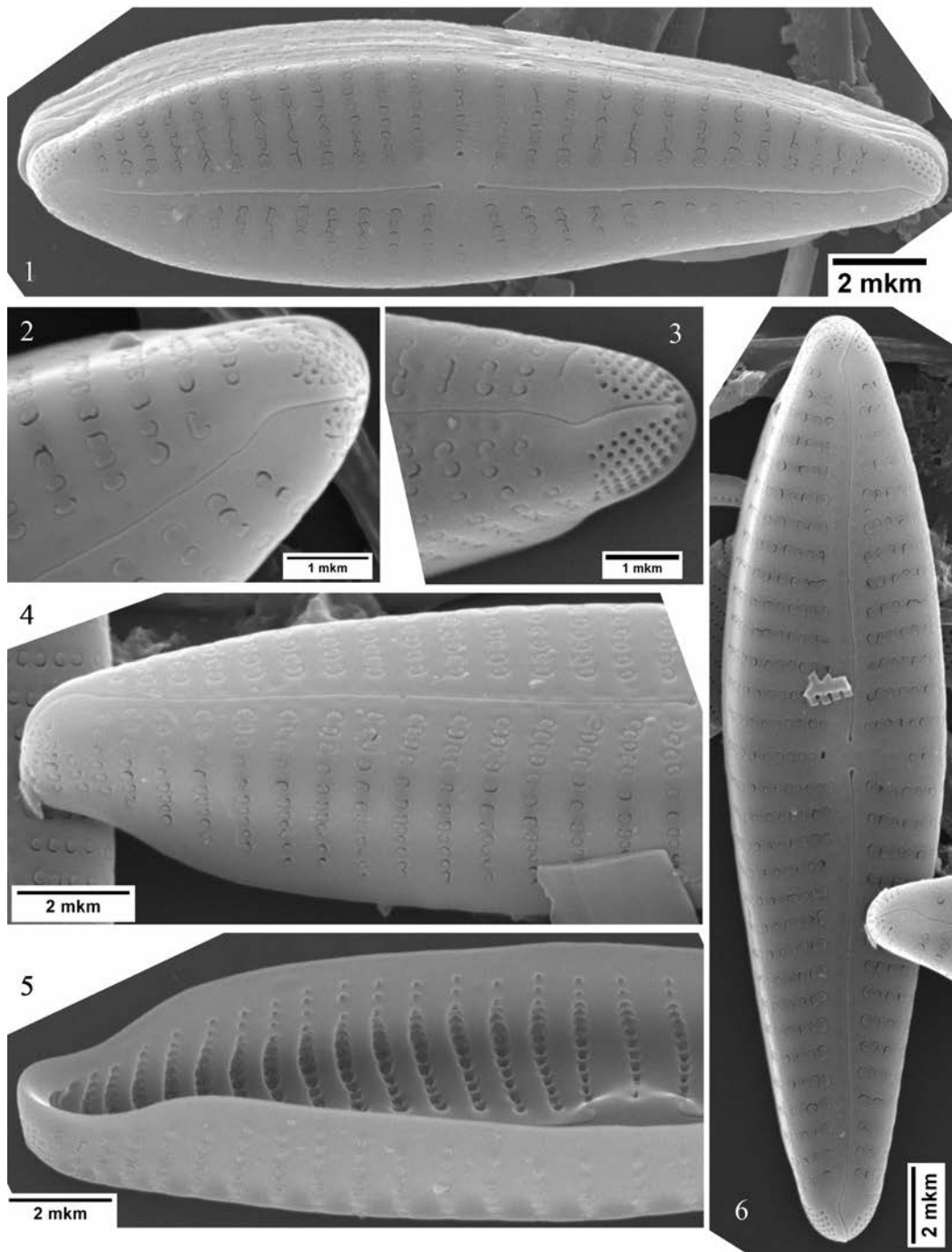
29

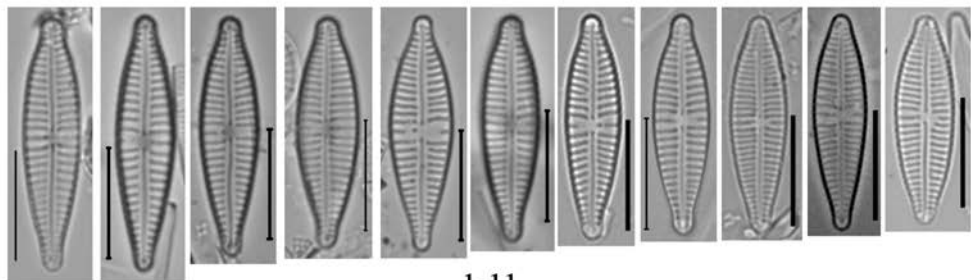


30

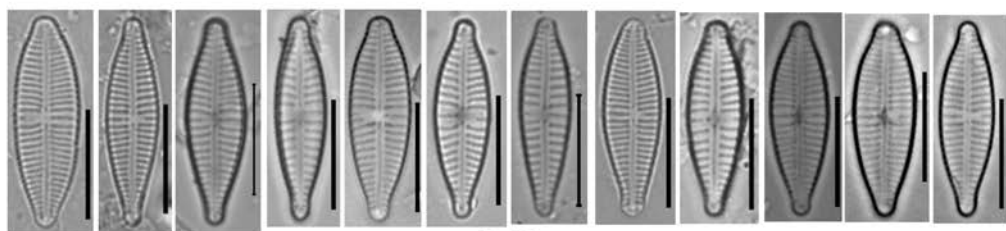
Таблица 100



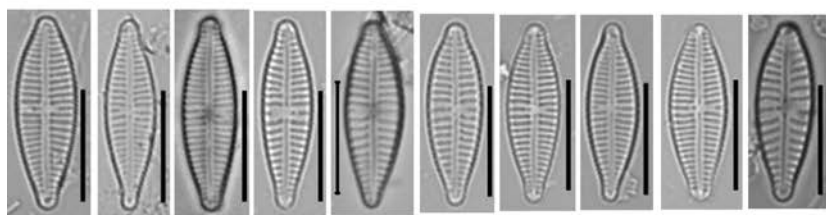




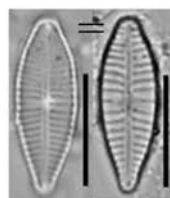
1-11



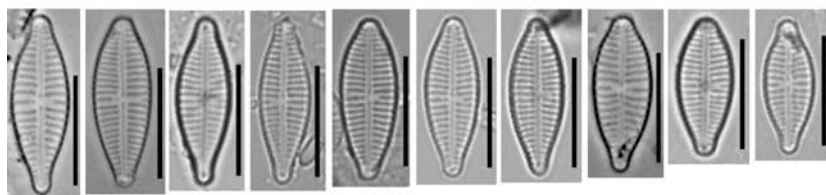
12-23



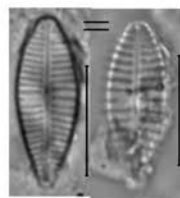
24-33



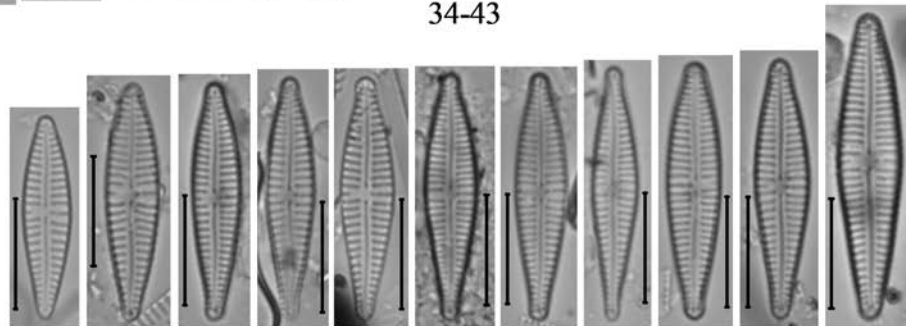
44-45



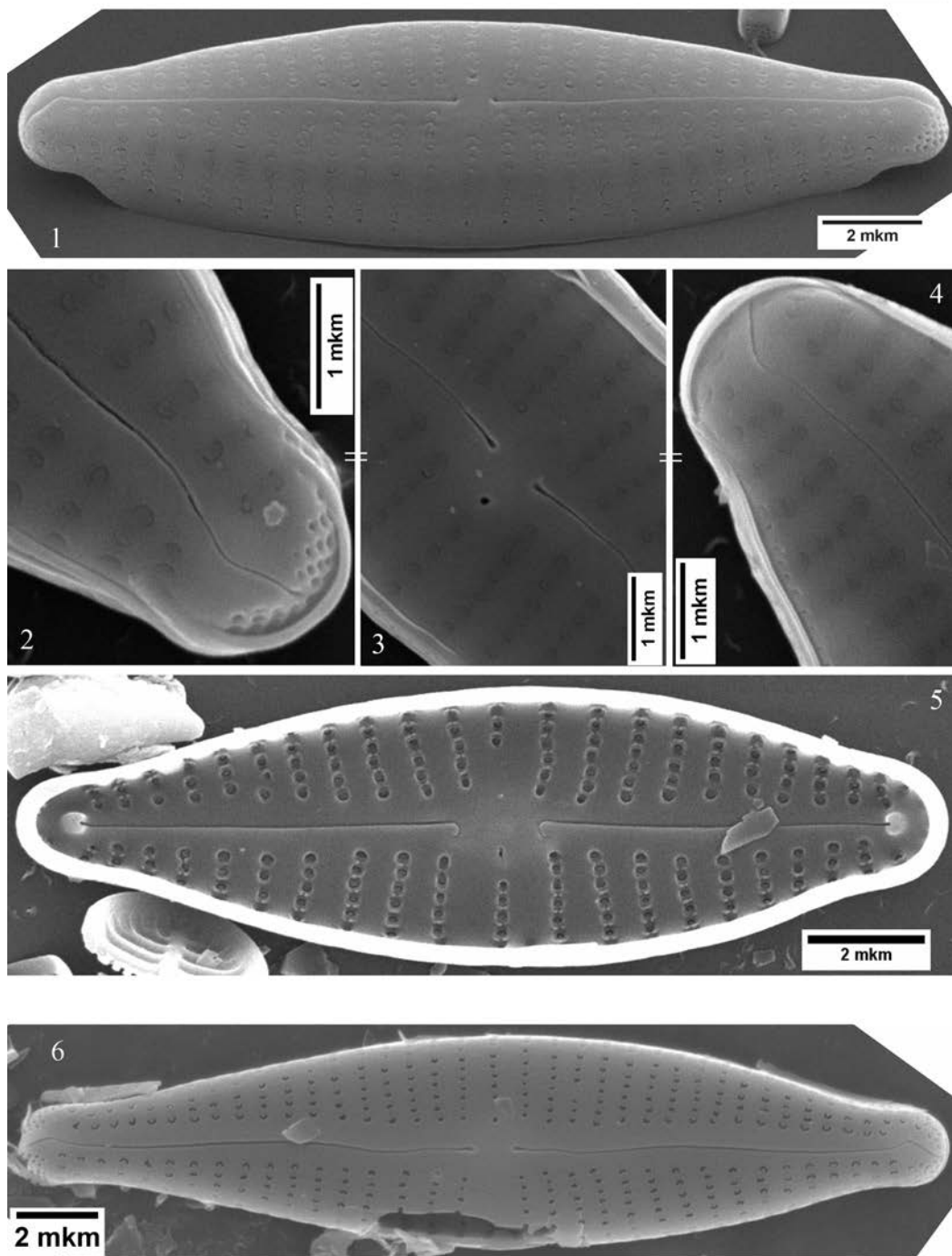
34-43



46-47



48-58



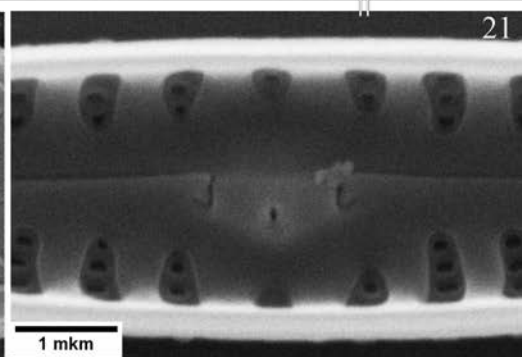
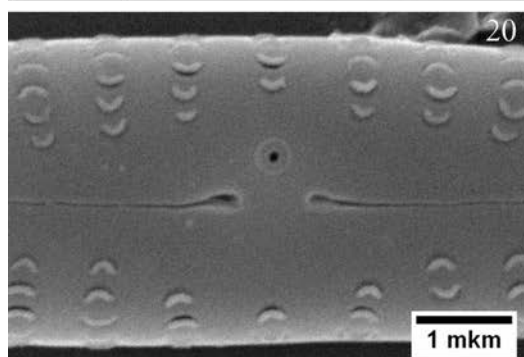
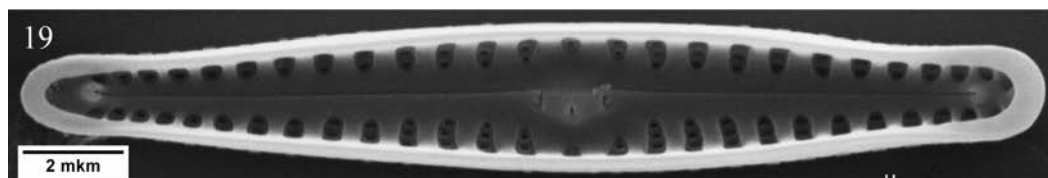
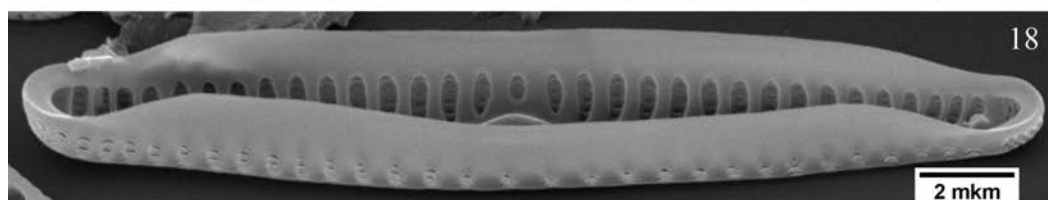
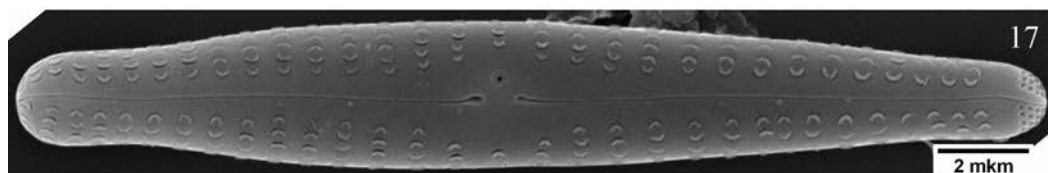
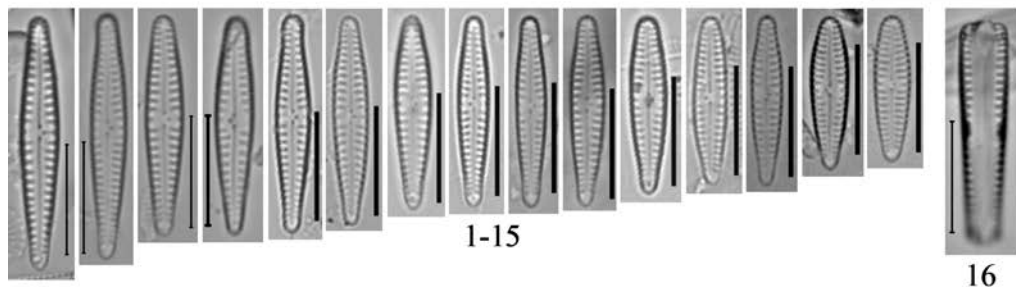
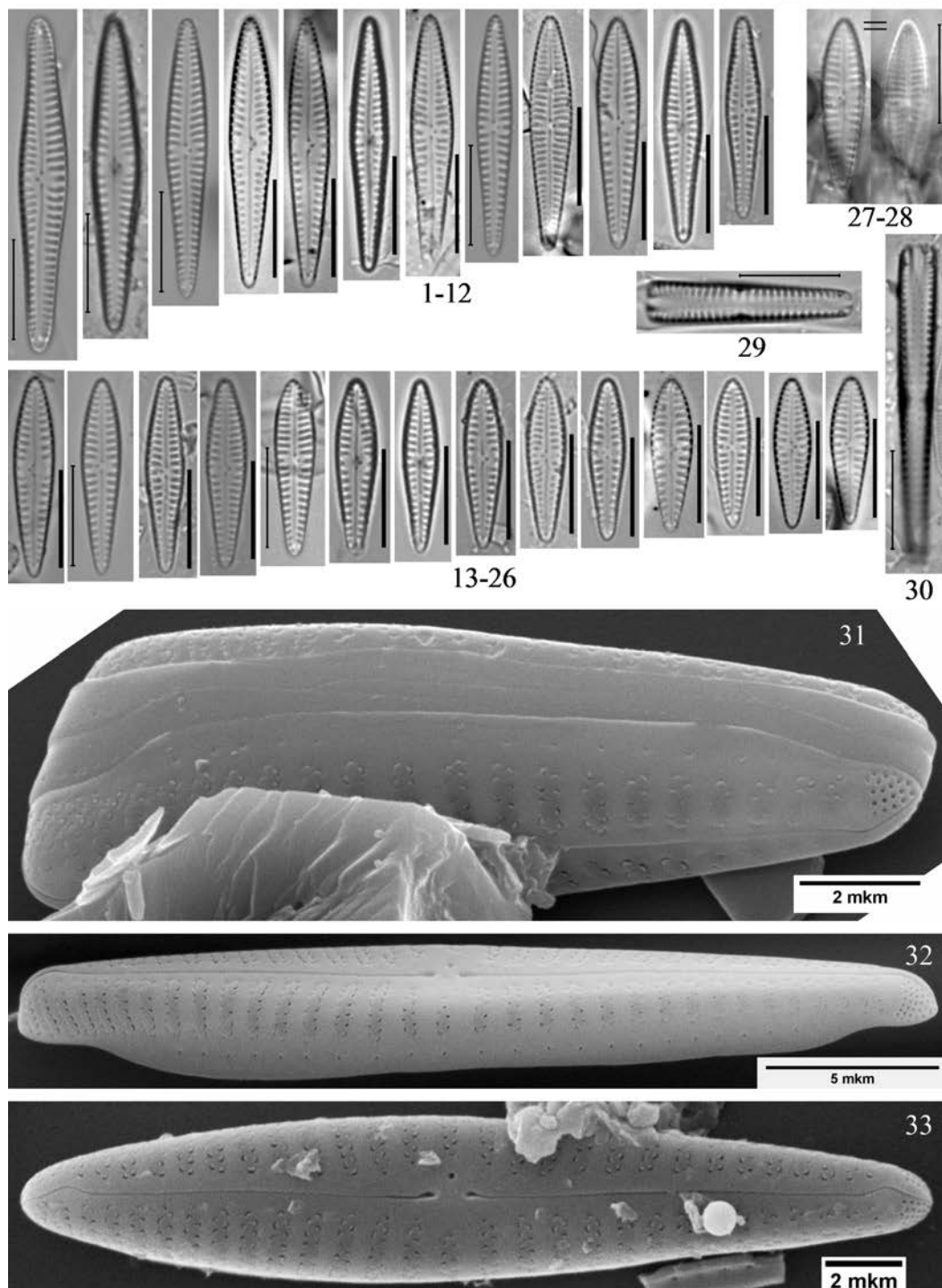


Таблица 105



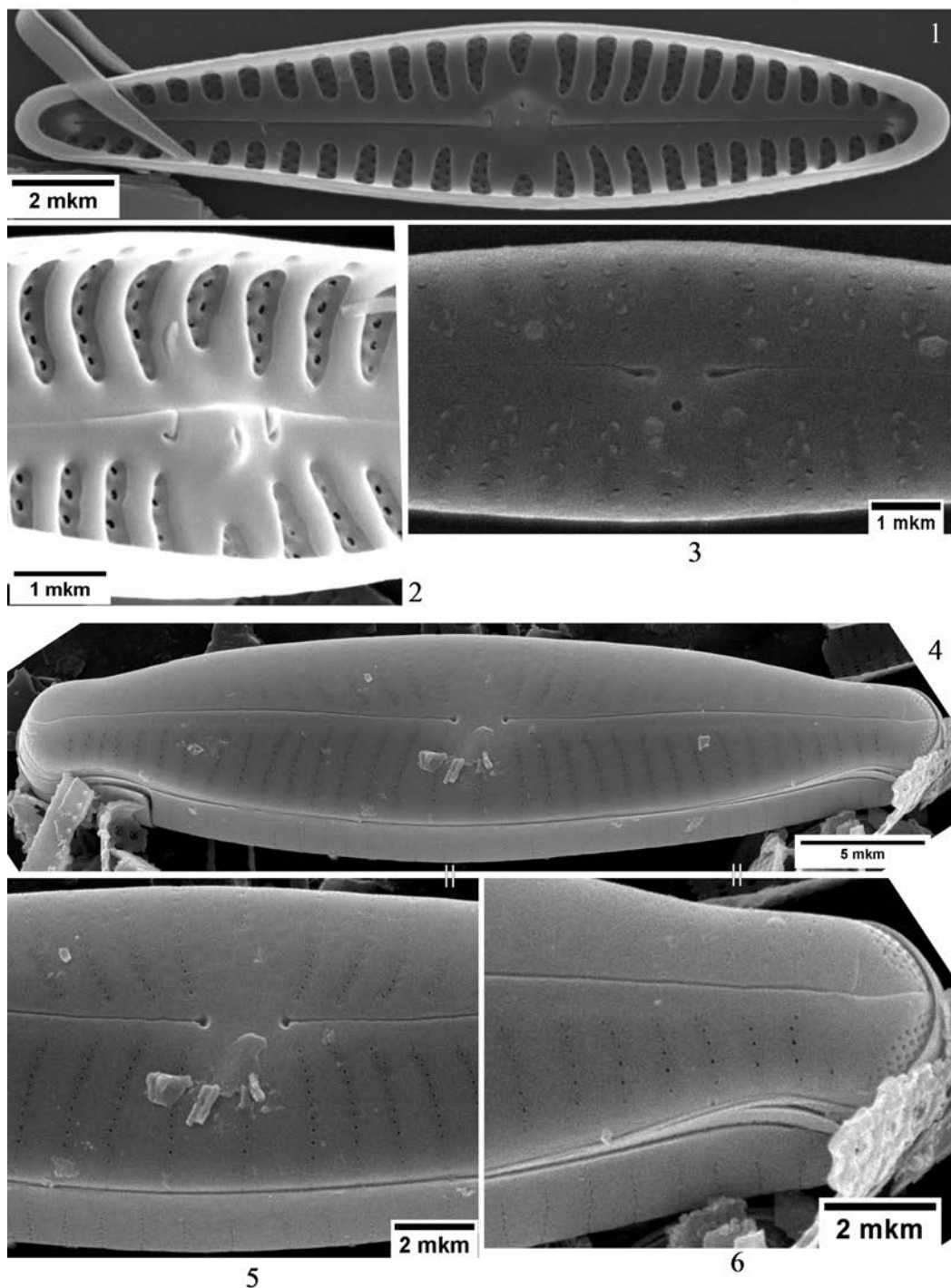


Таблица 107

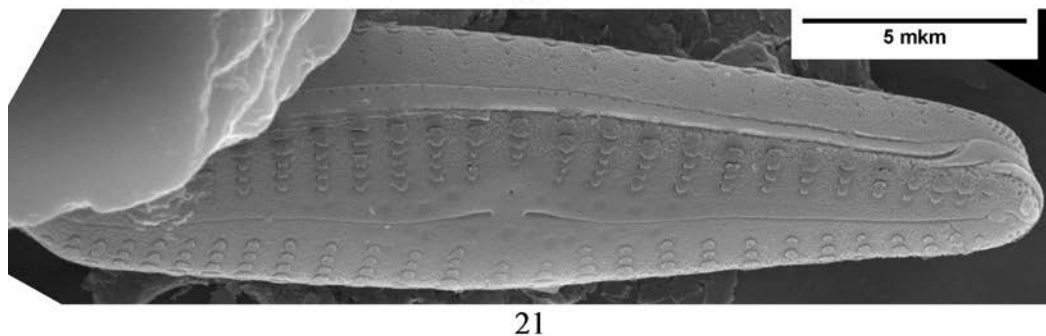
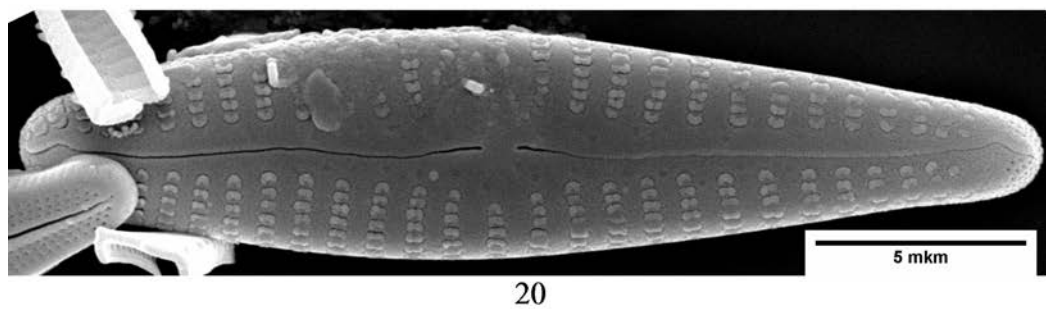
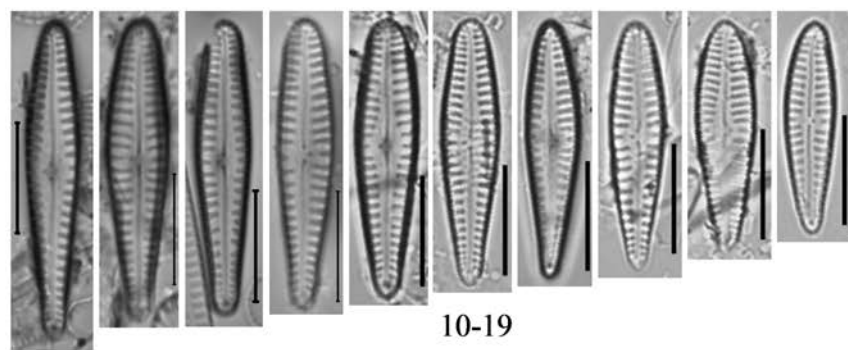
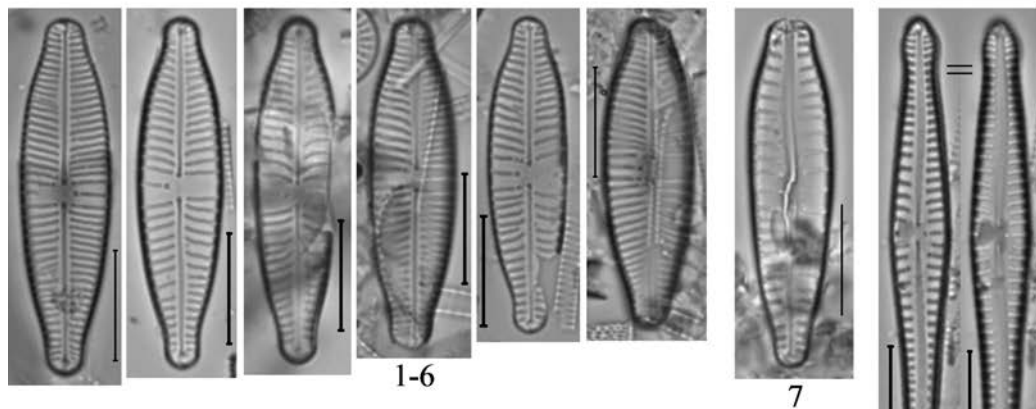
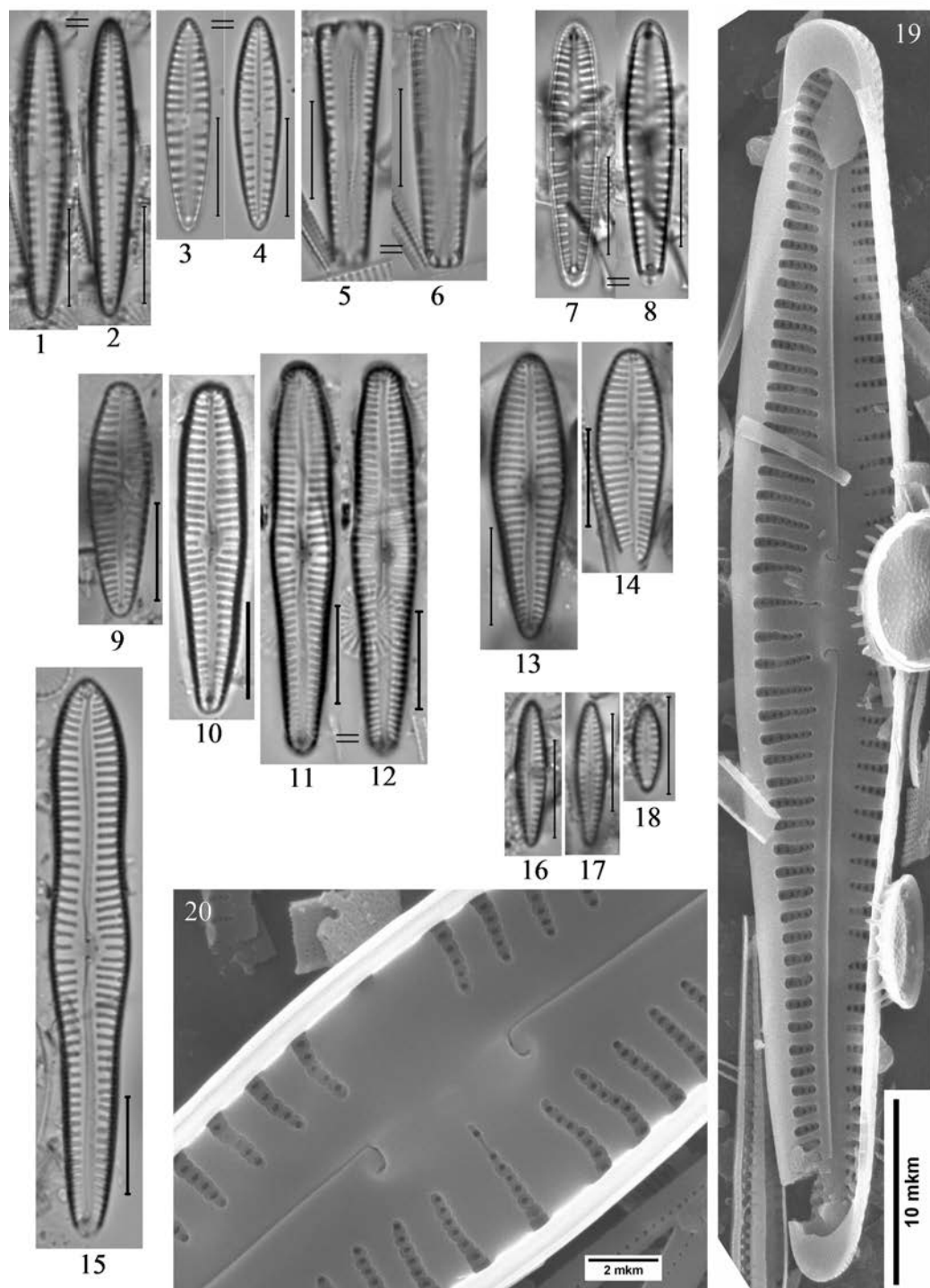


Таблица 108



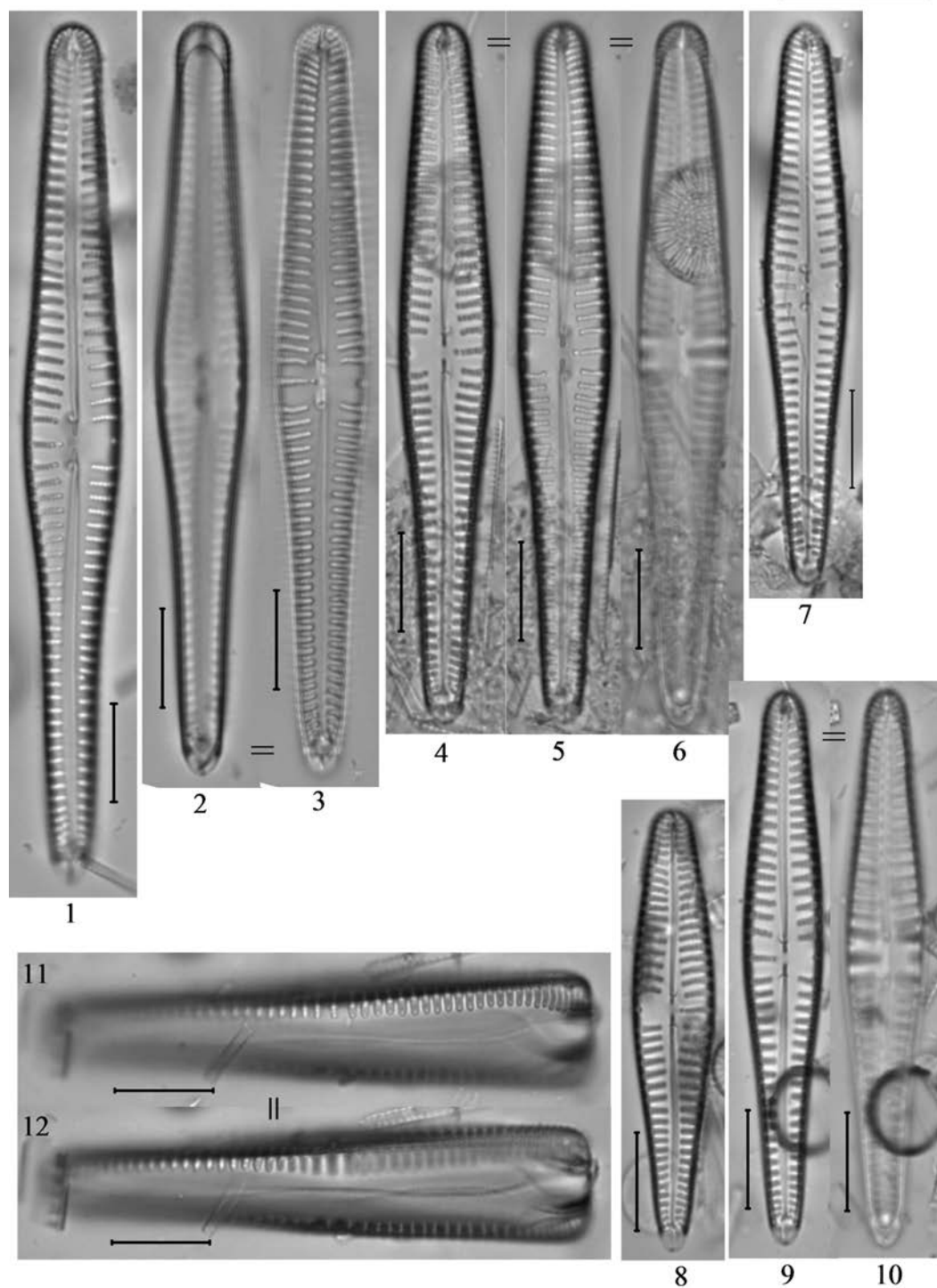
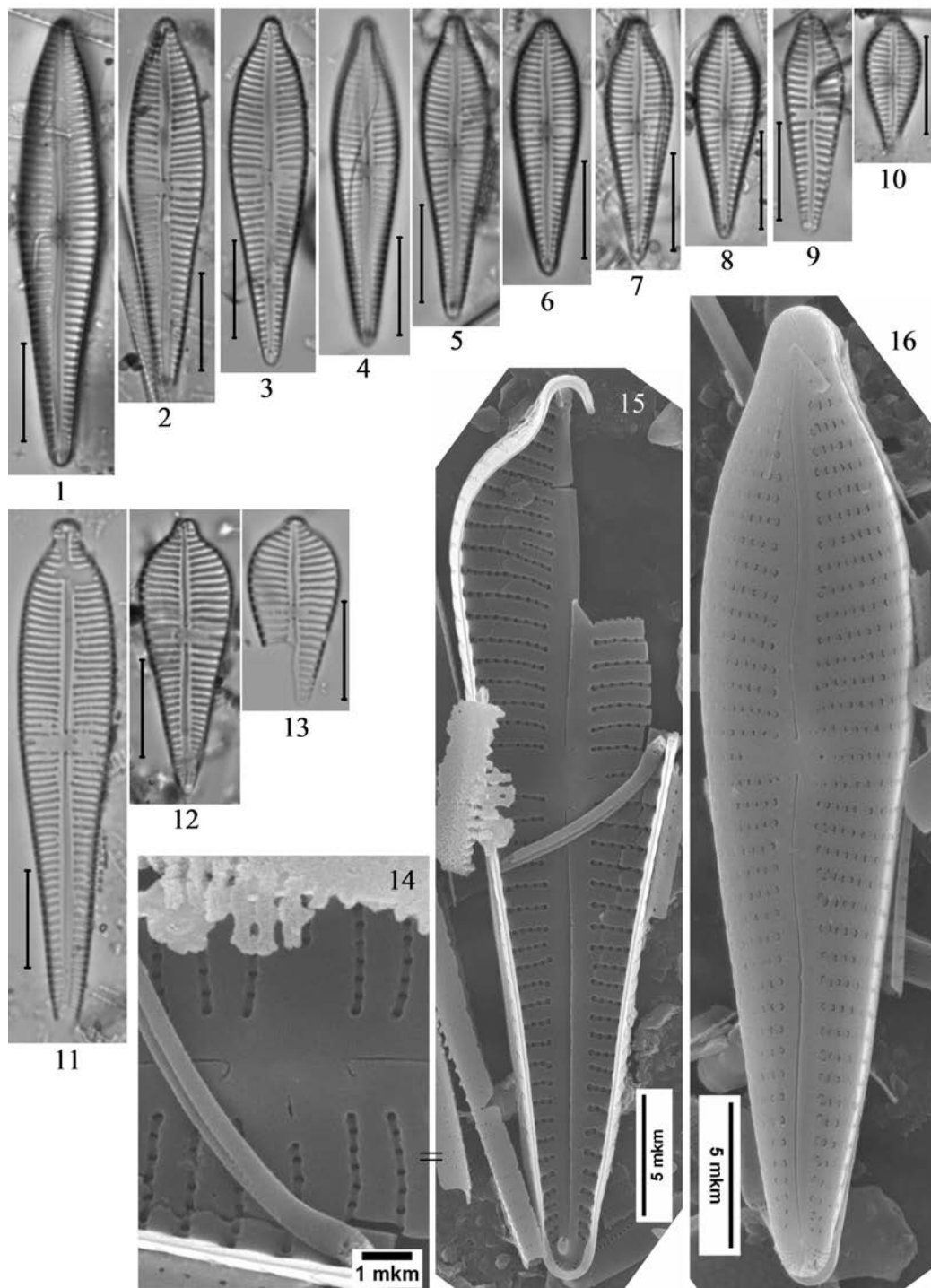
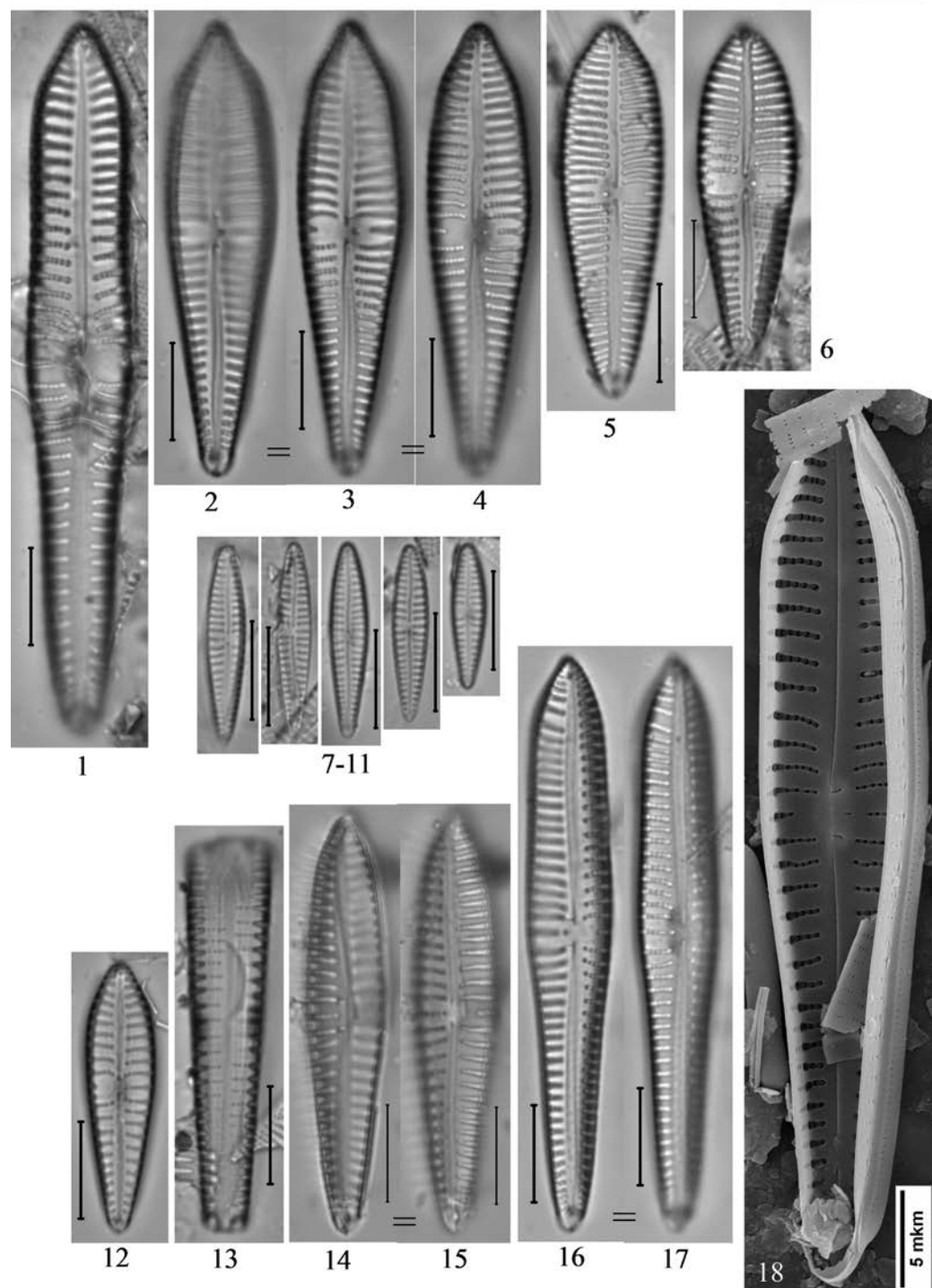
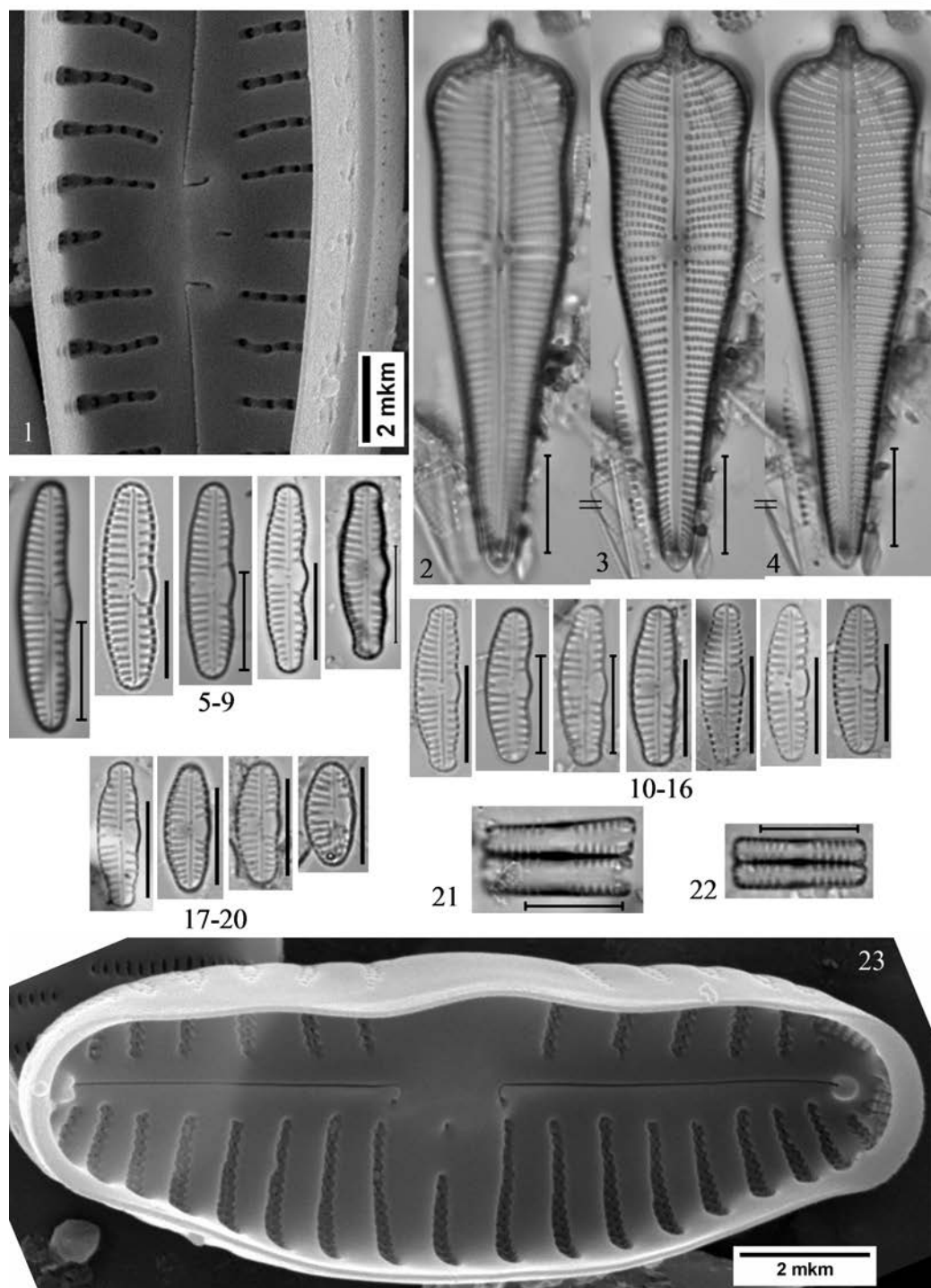
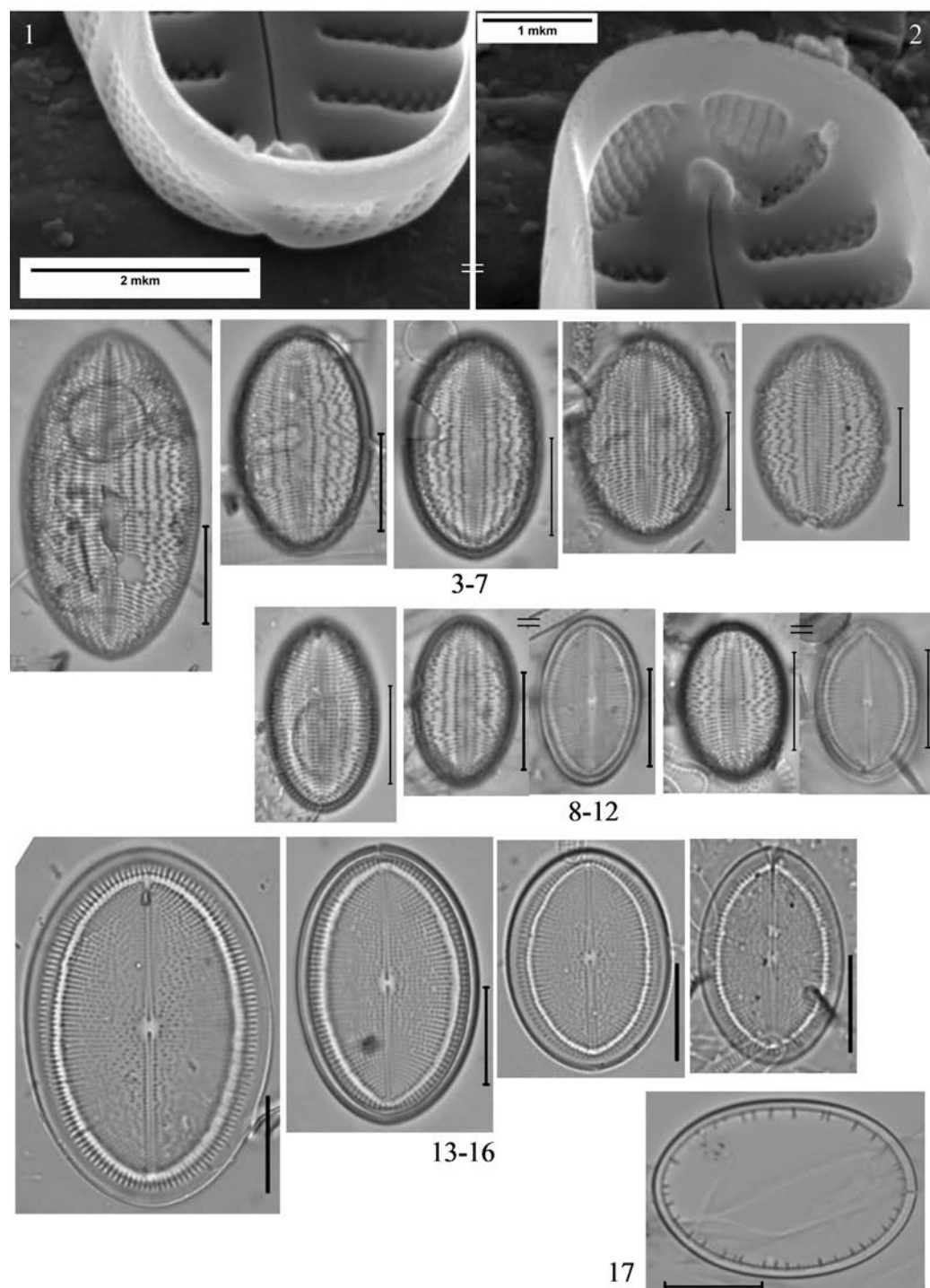


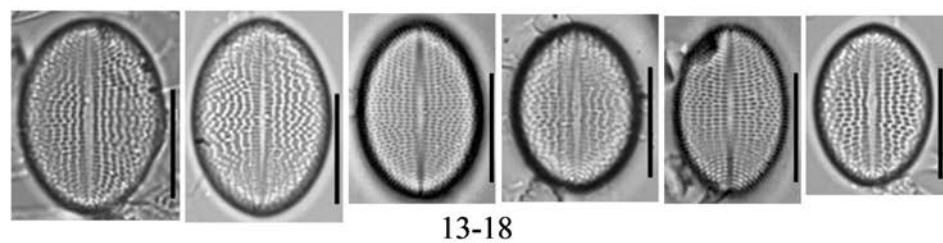
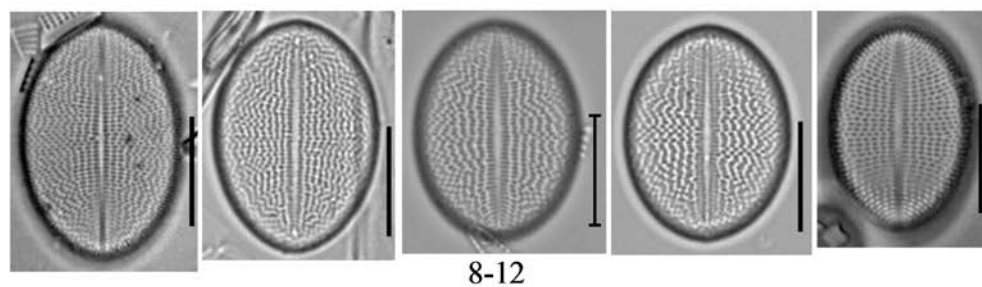
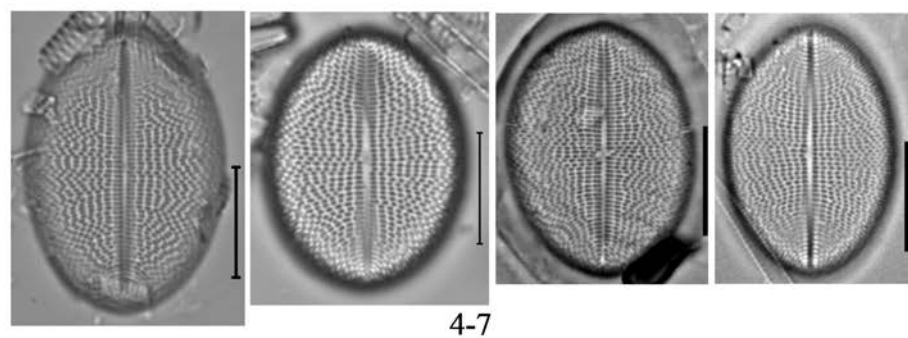
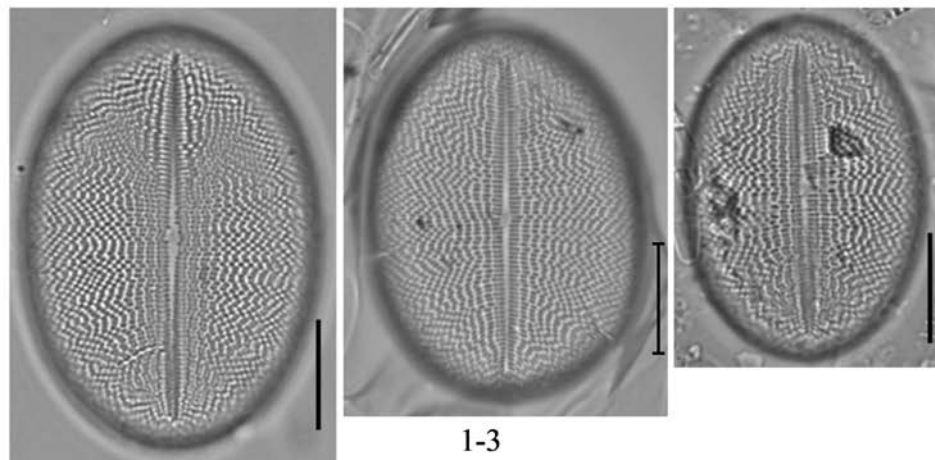
Таблица 110

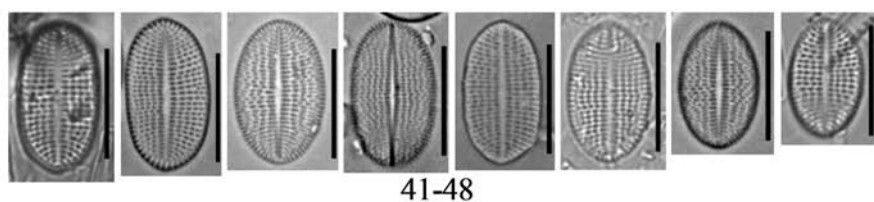
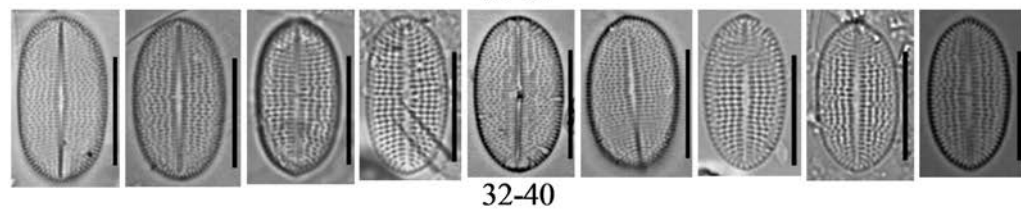
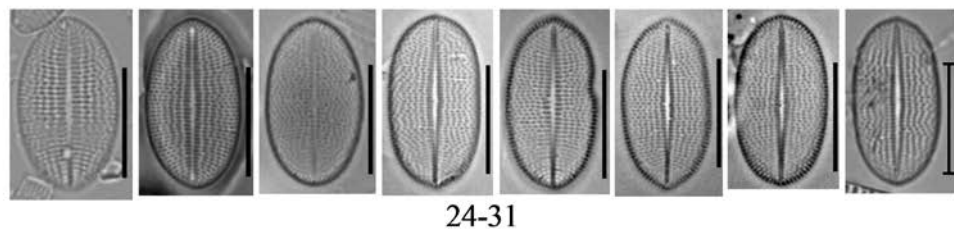
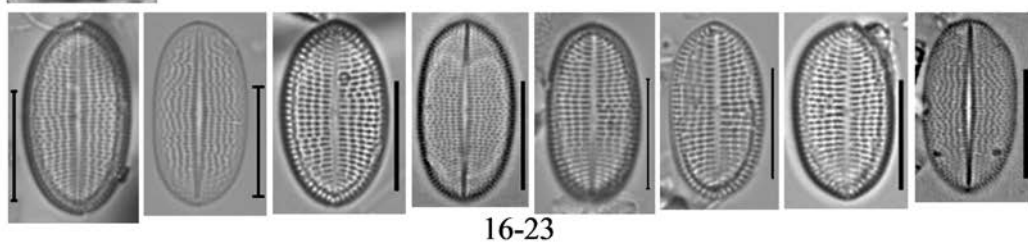
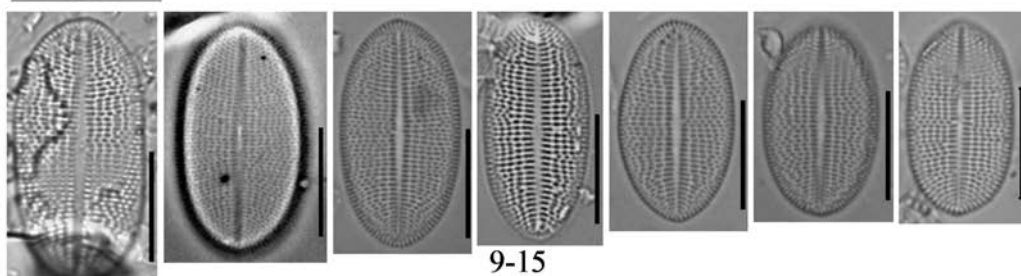
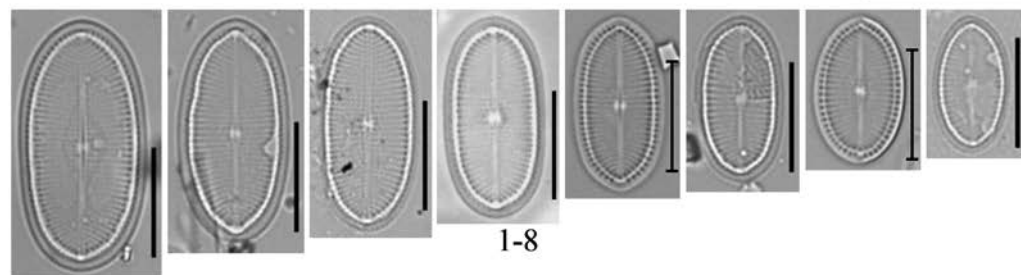


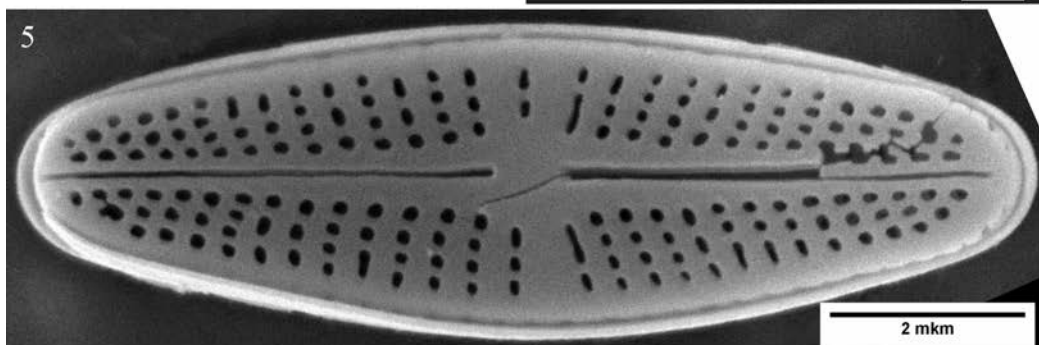
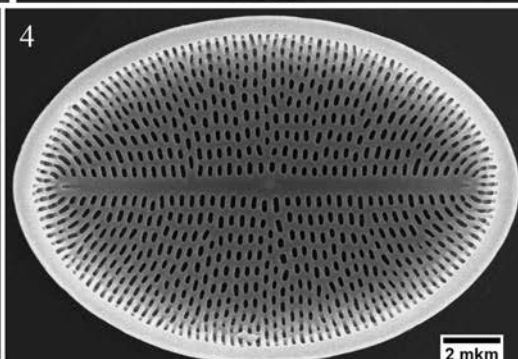
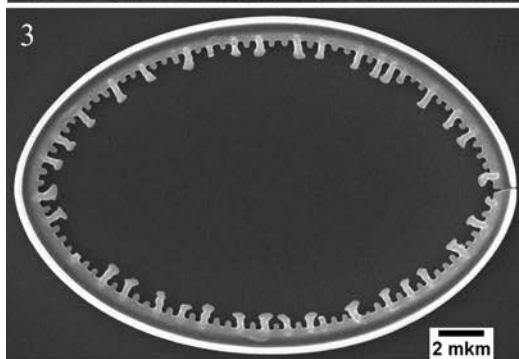
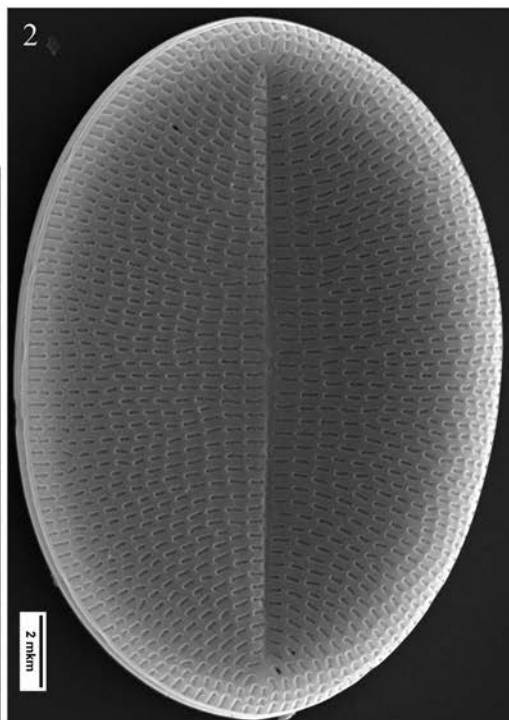
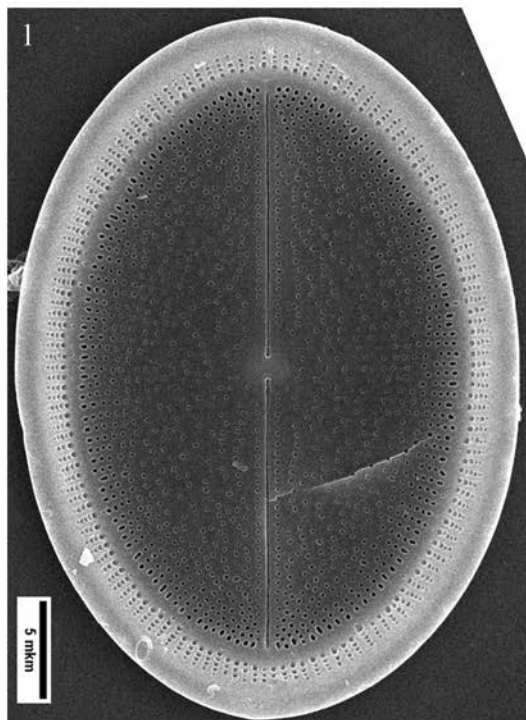


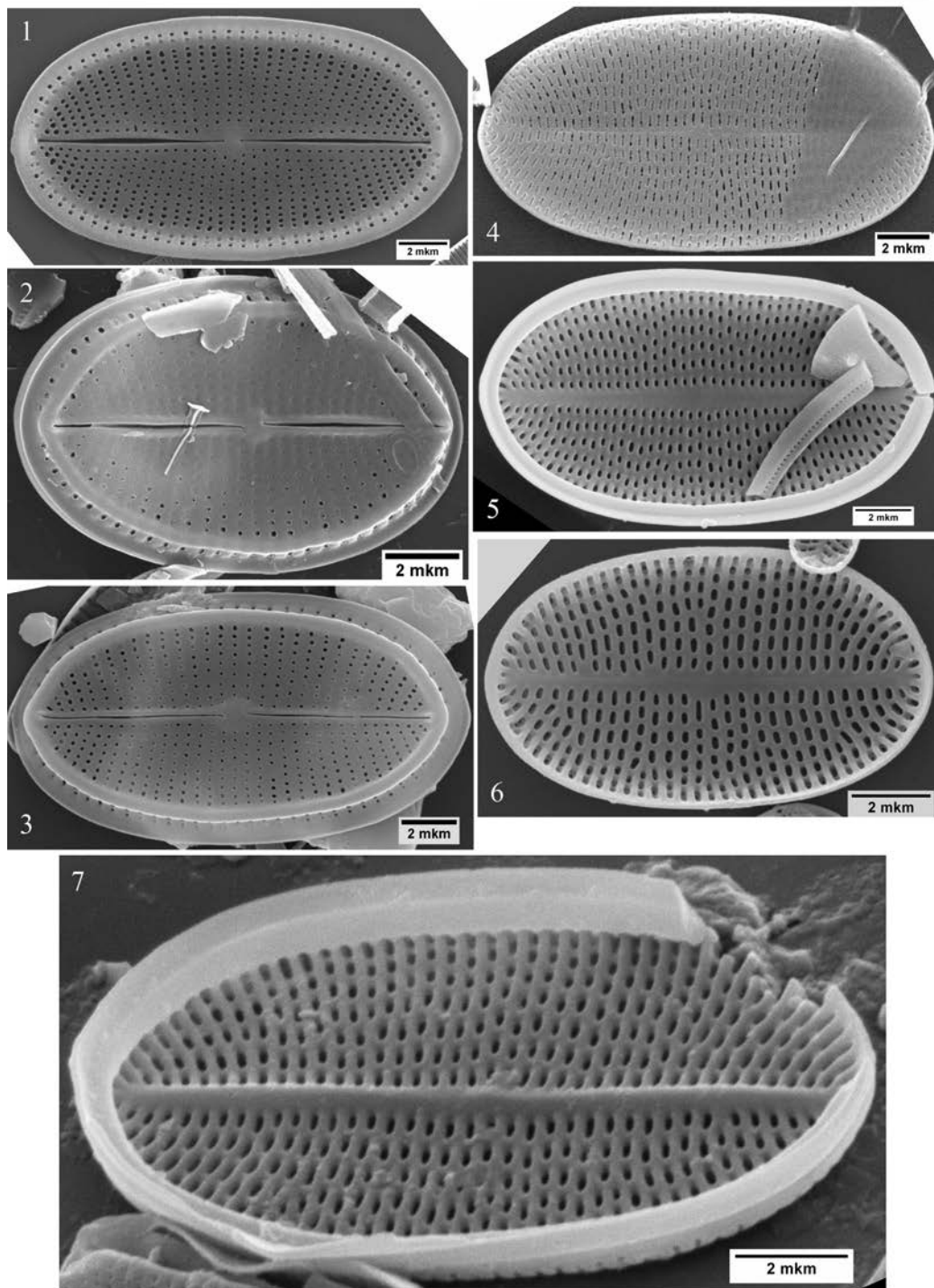


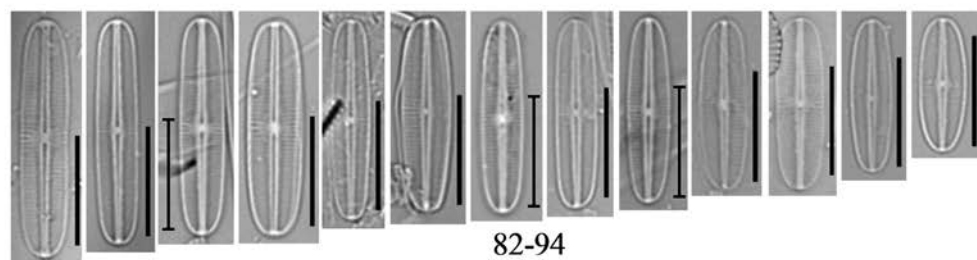
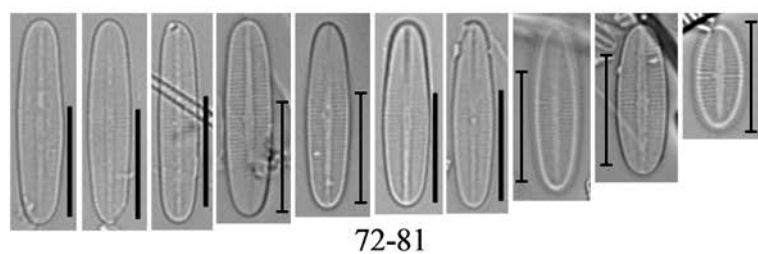
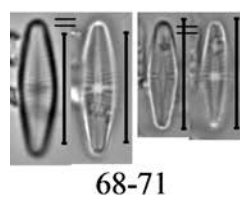
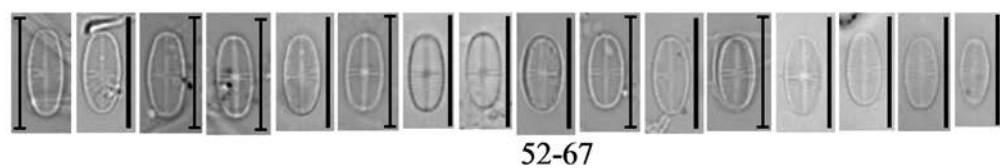
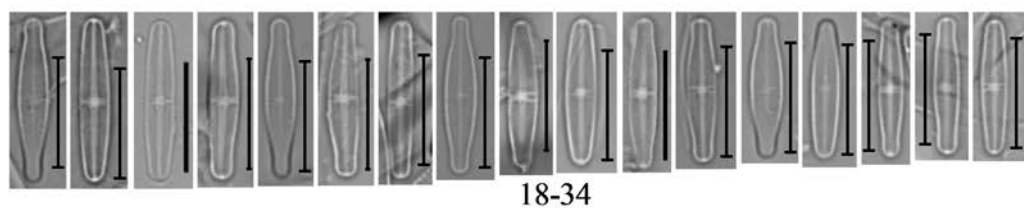
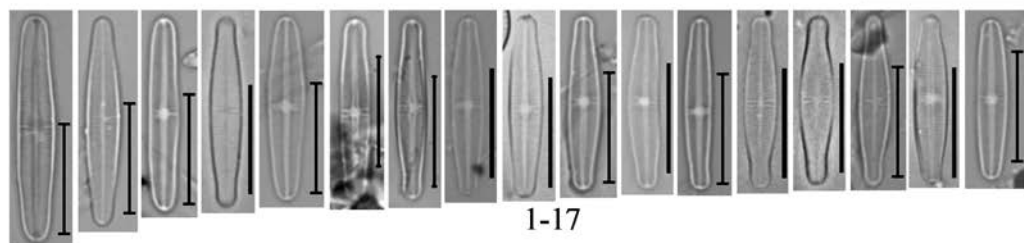


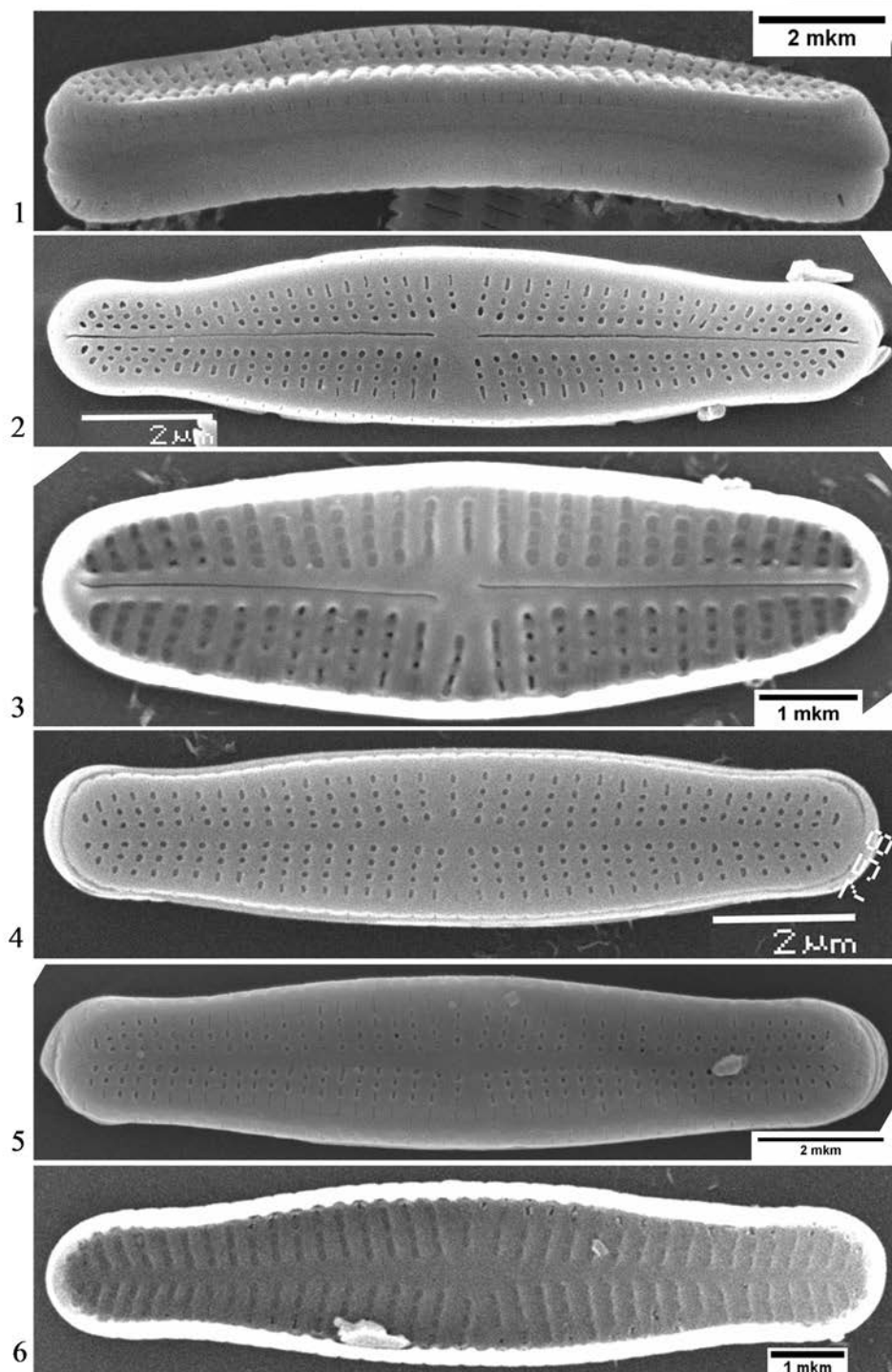












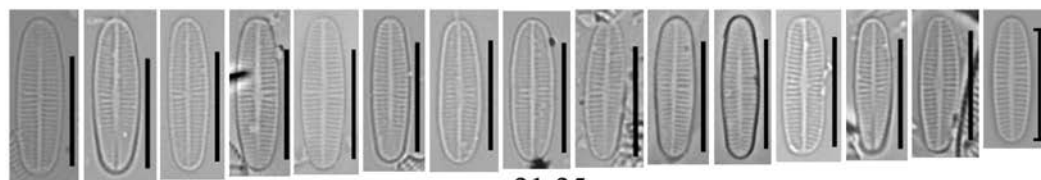
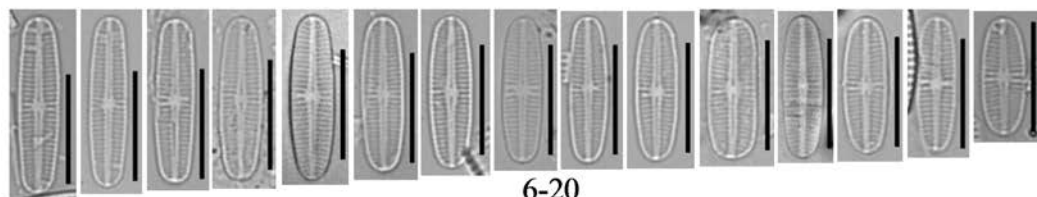
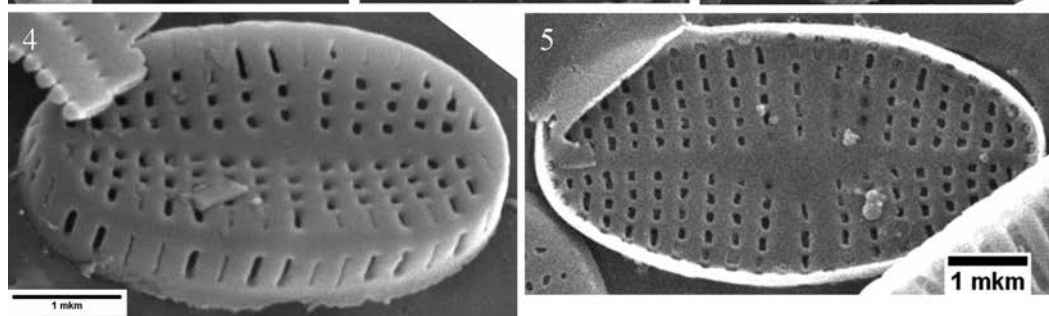
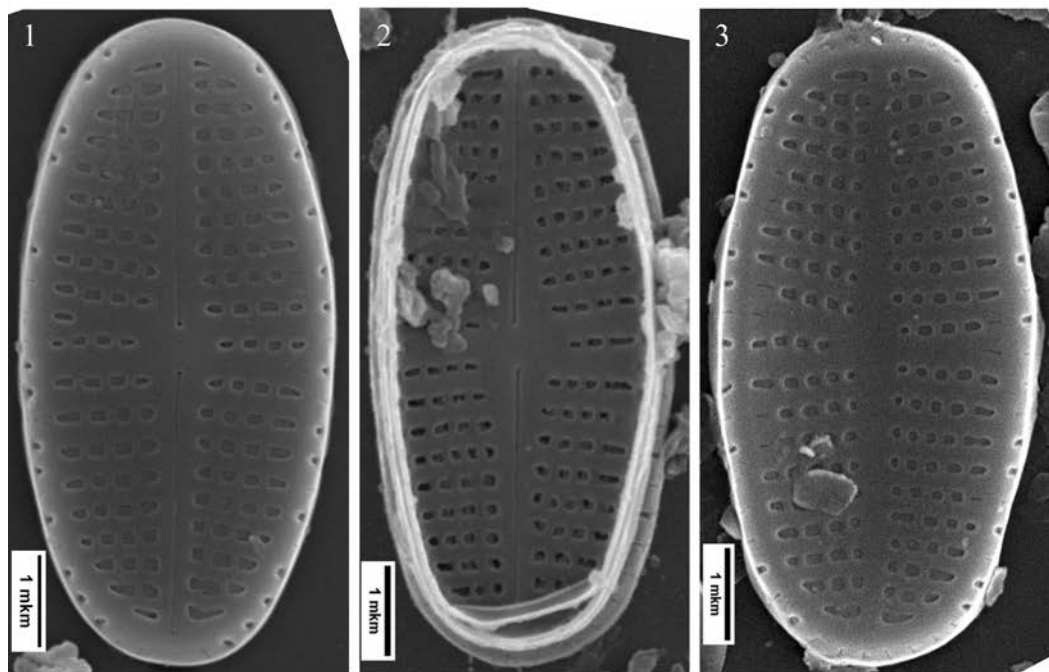
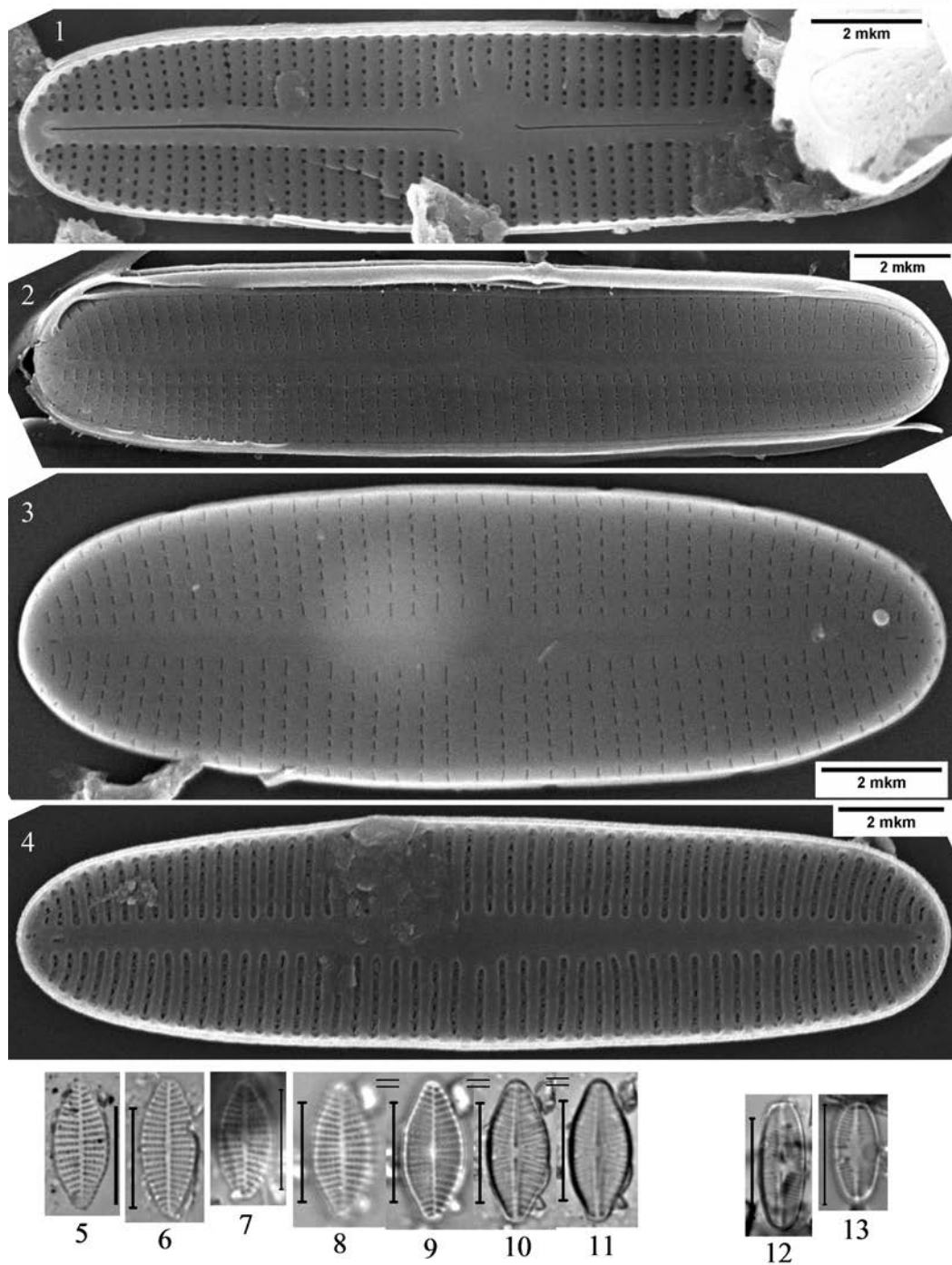
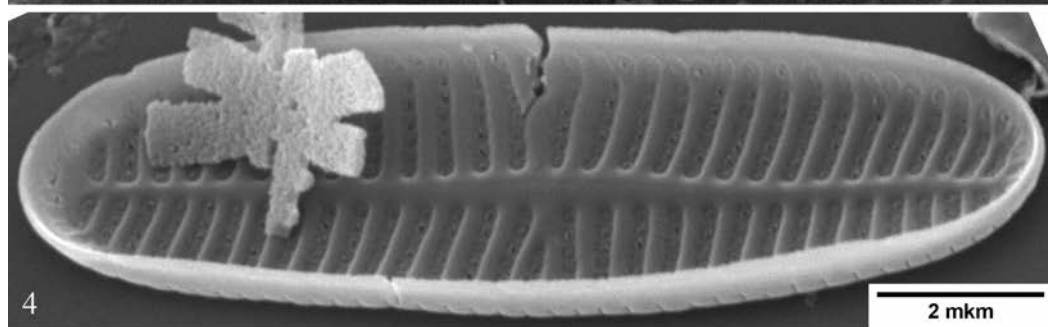
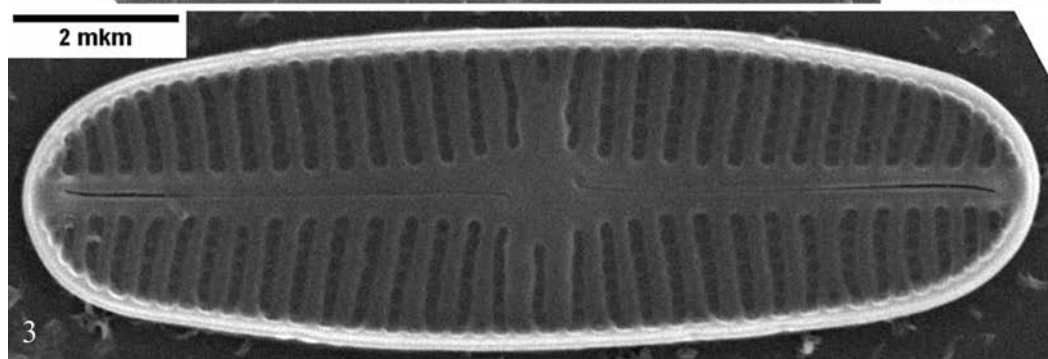
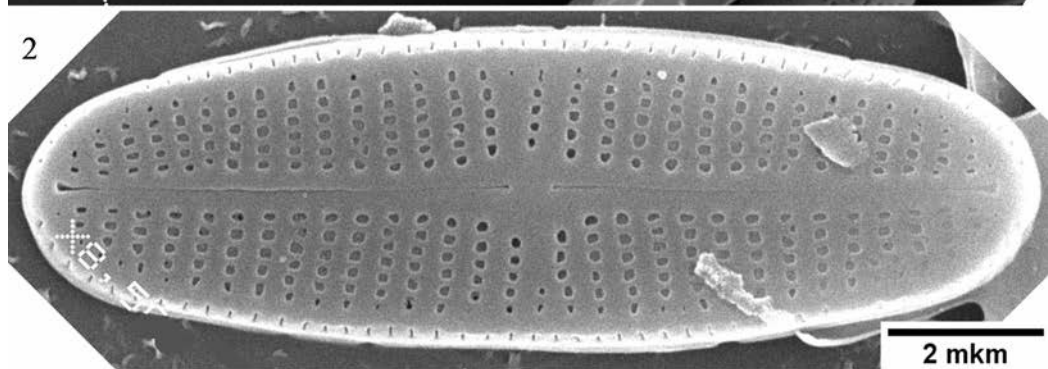
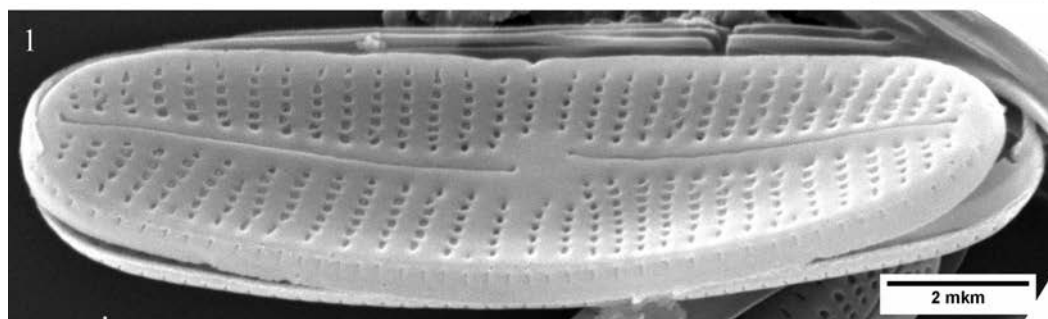


Таблица 121





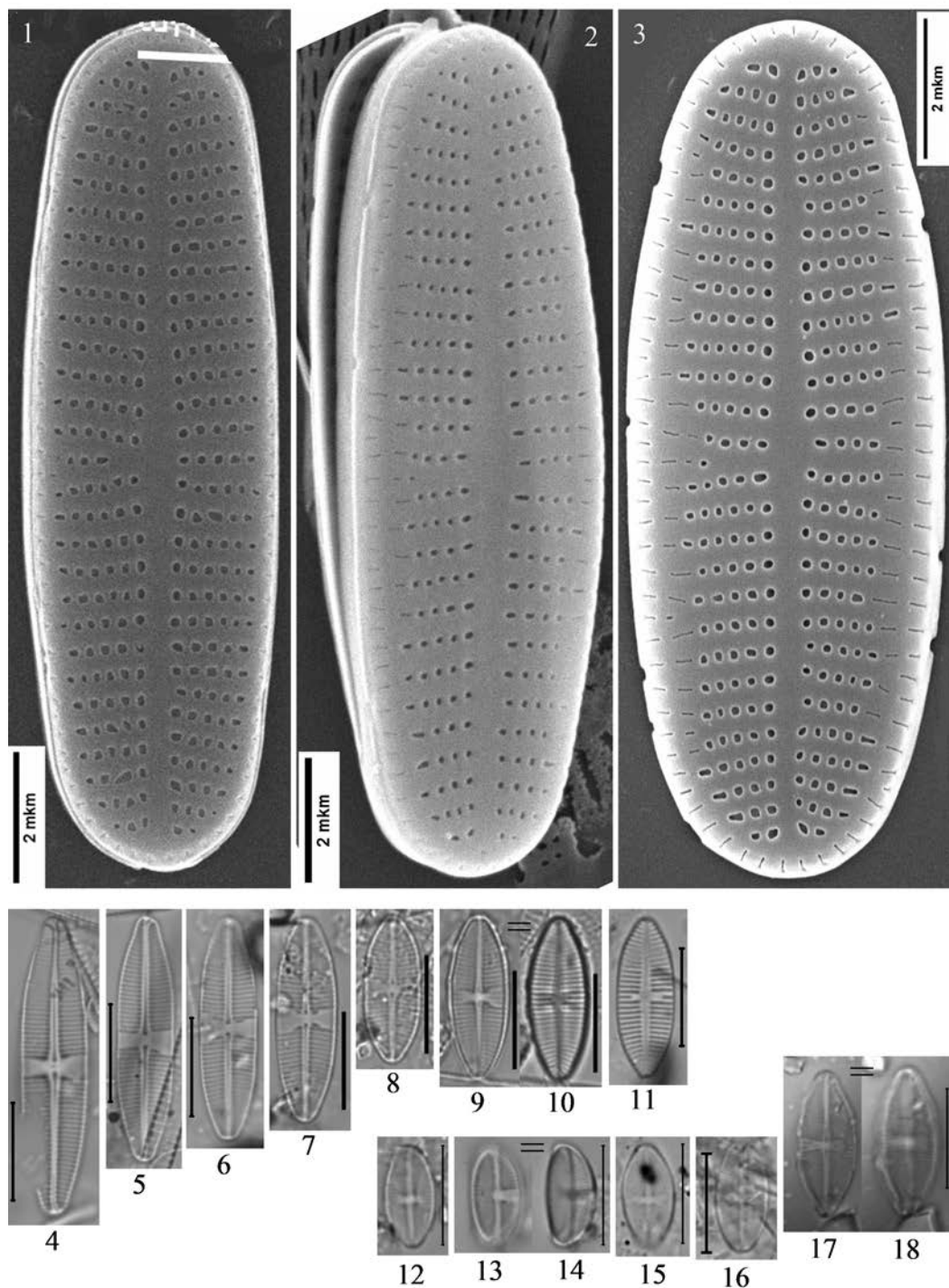


Таблица 124

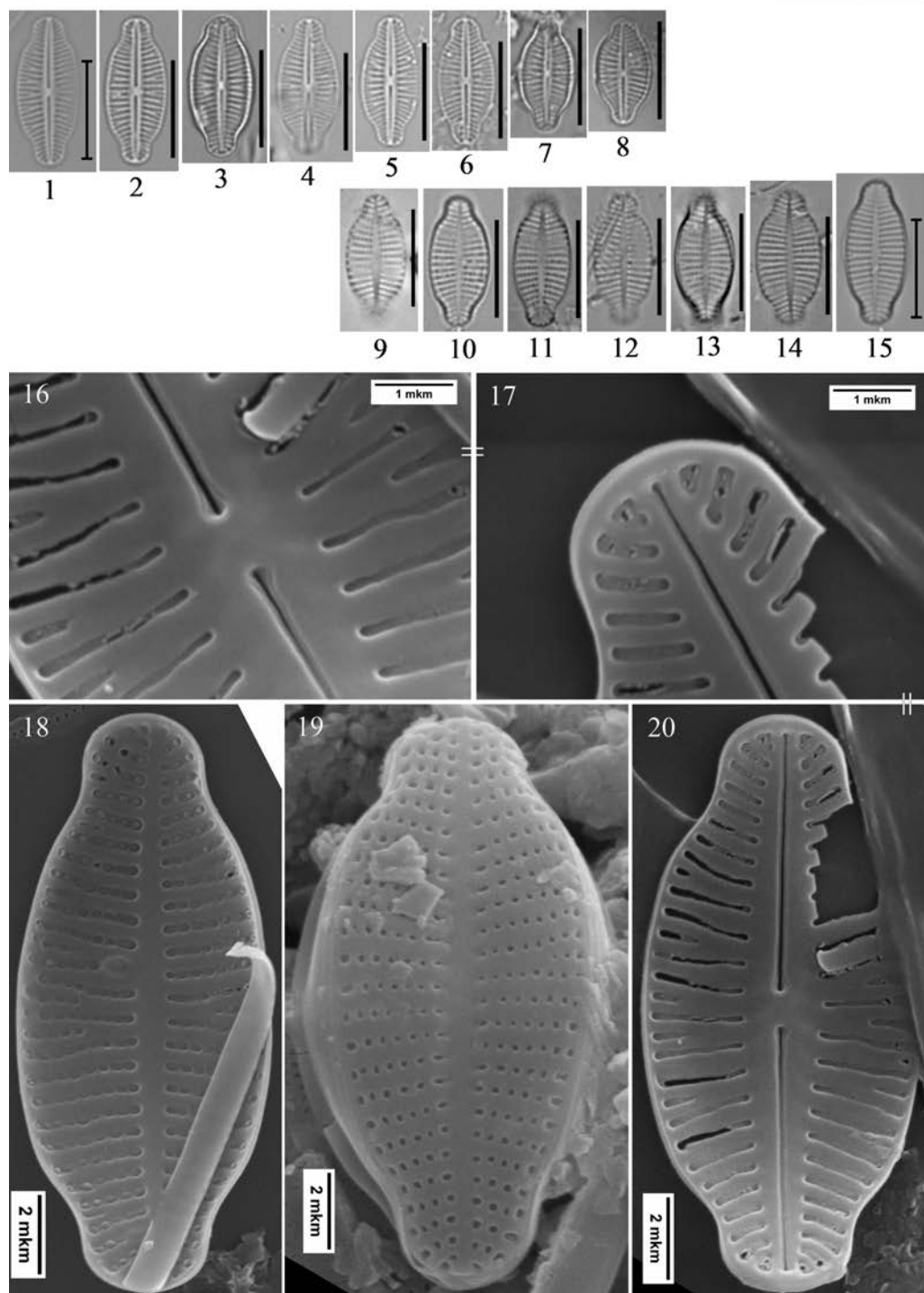


Таблица 125

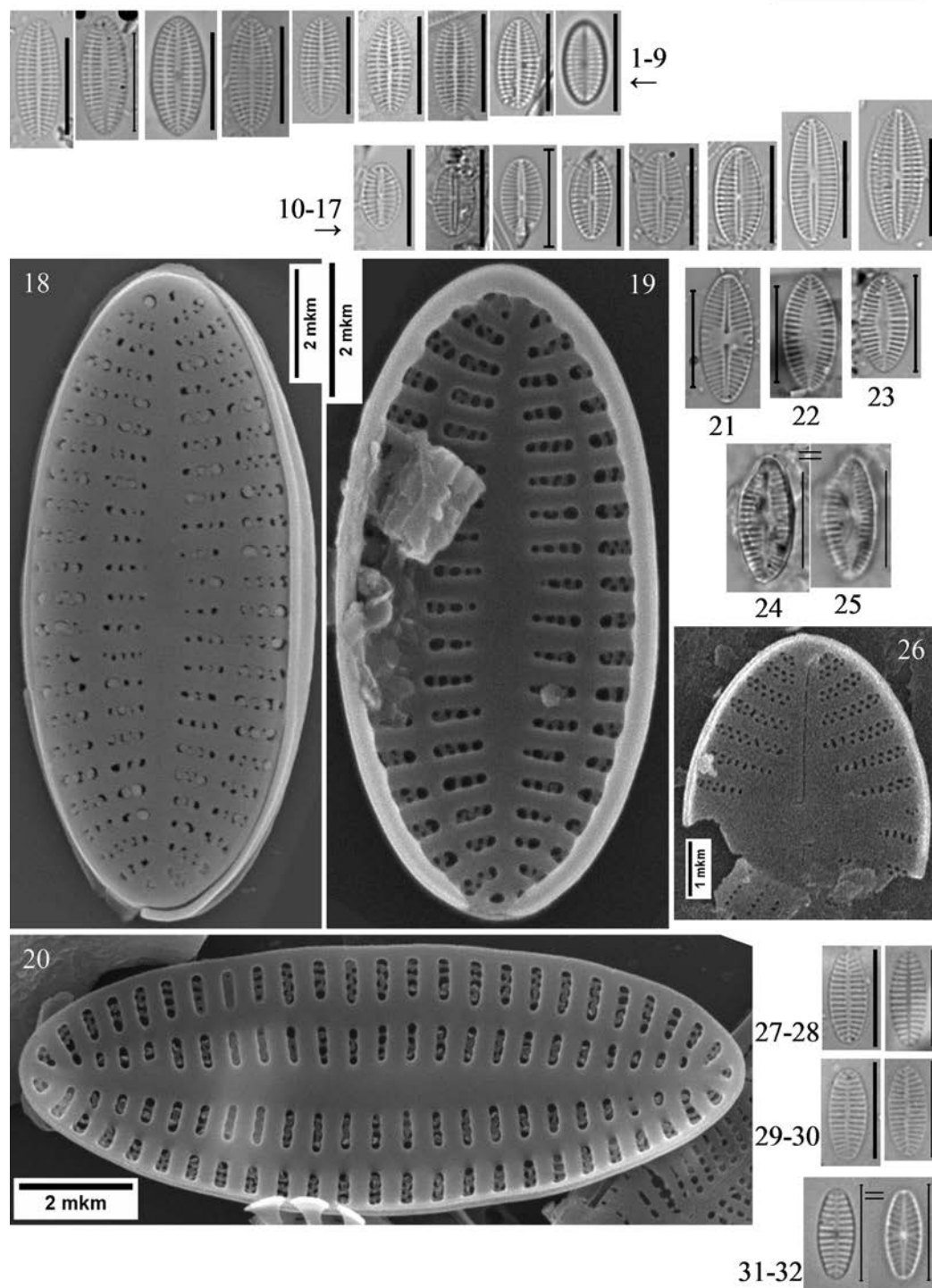
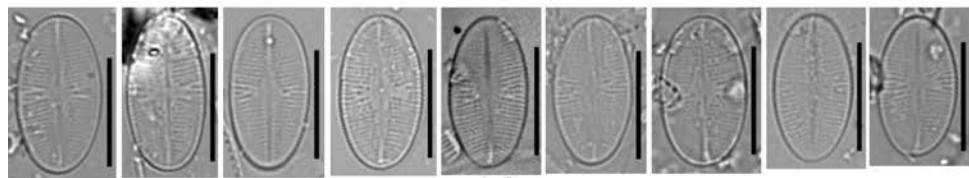
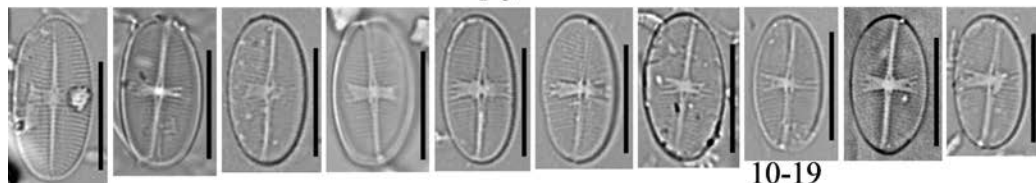


Таблица 126



1-9



10-19

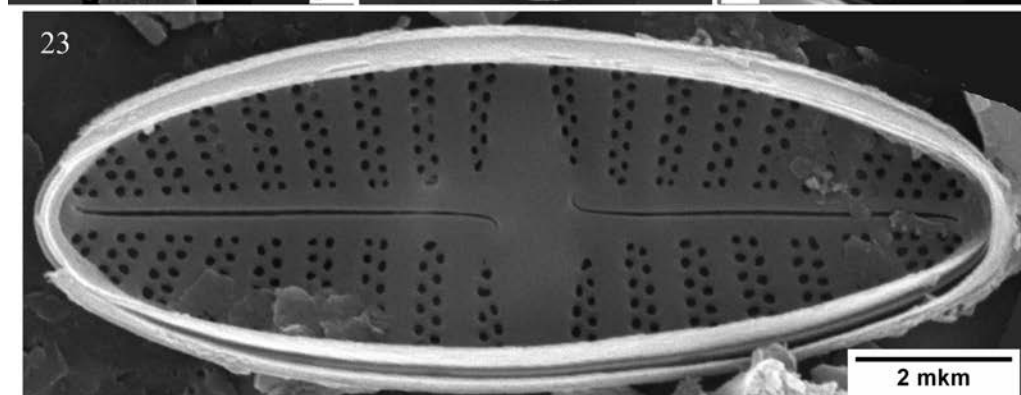
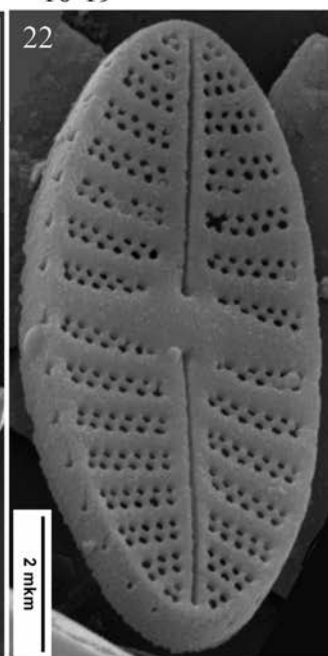
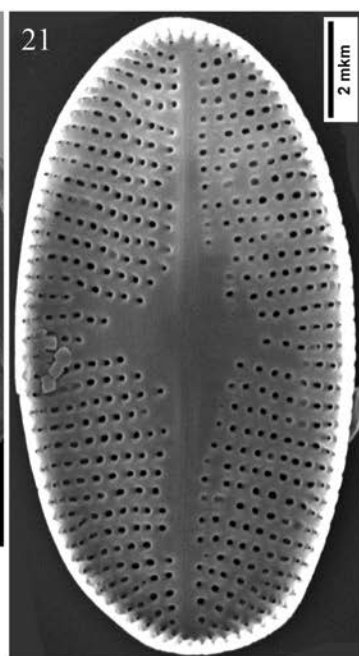
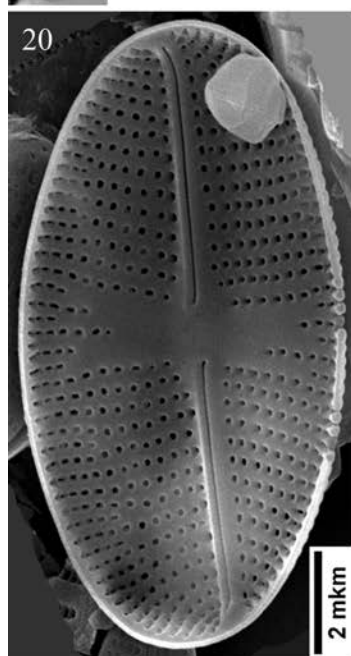
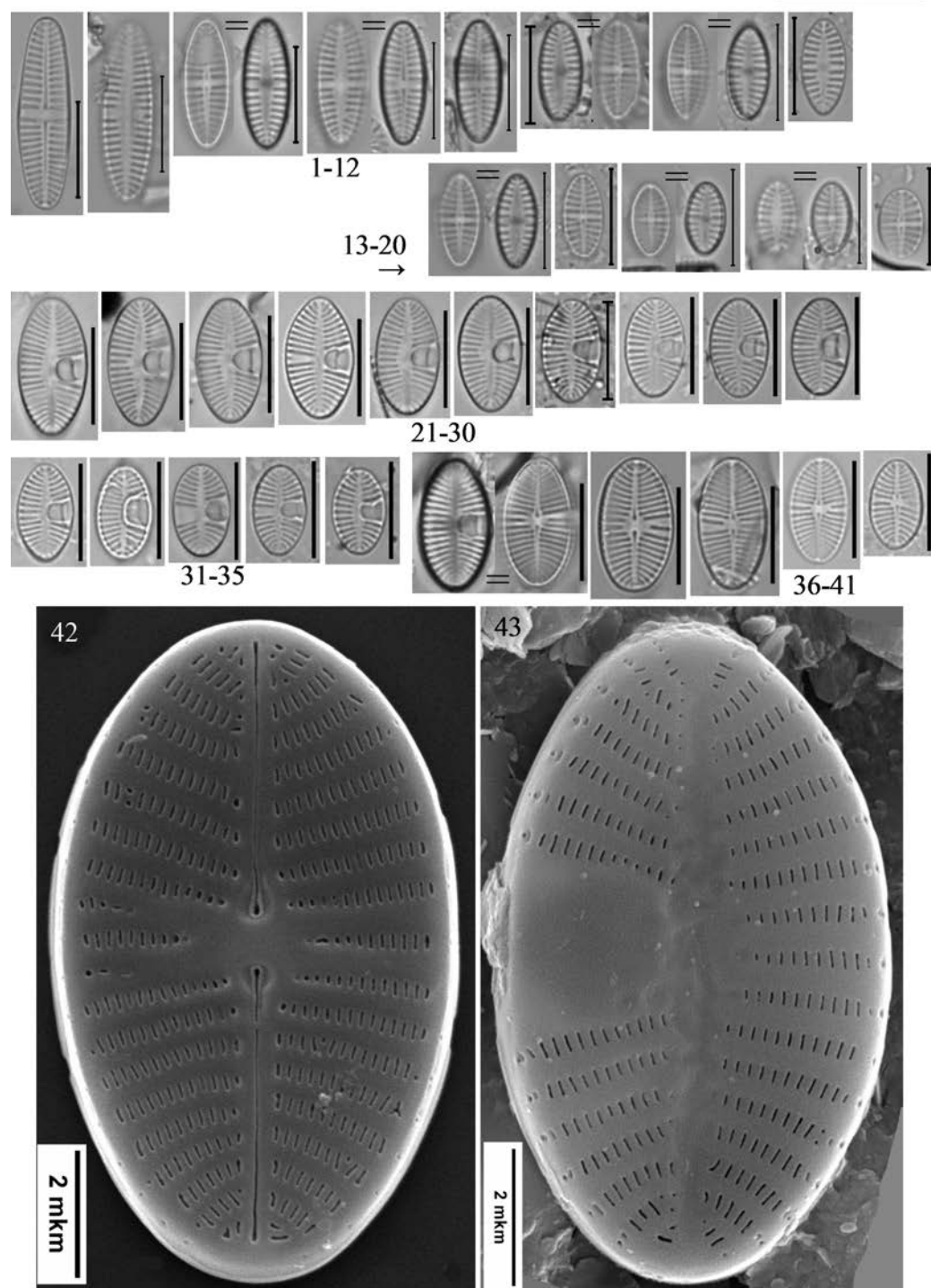


Таблица 127



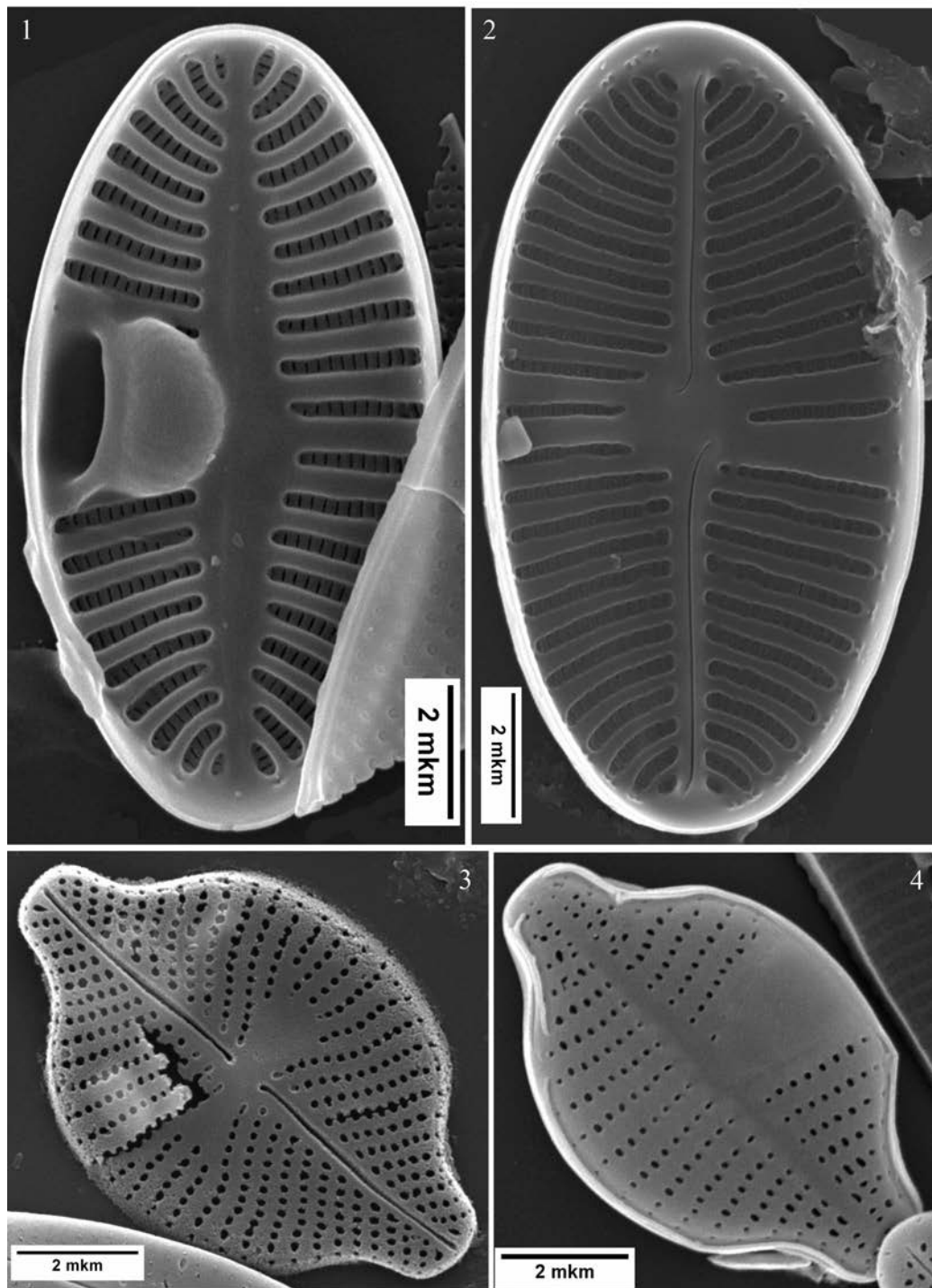


Таблица 129

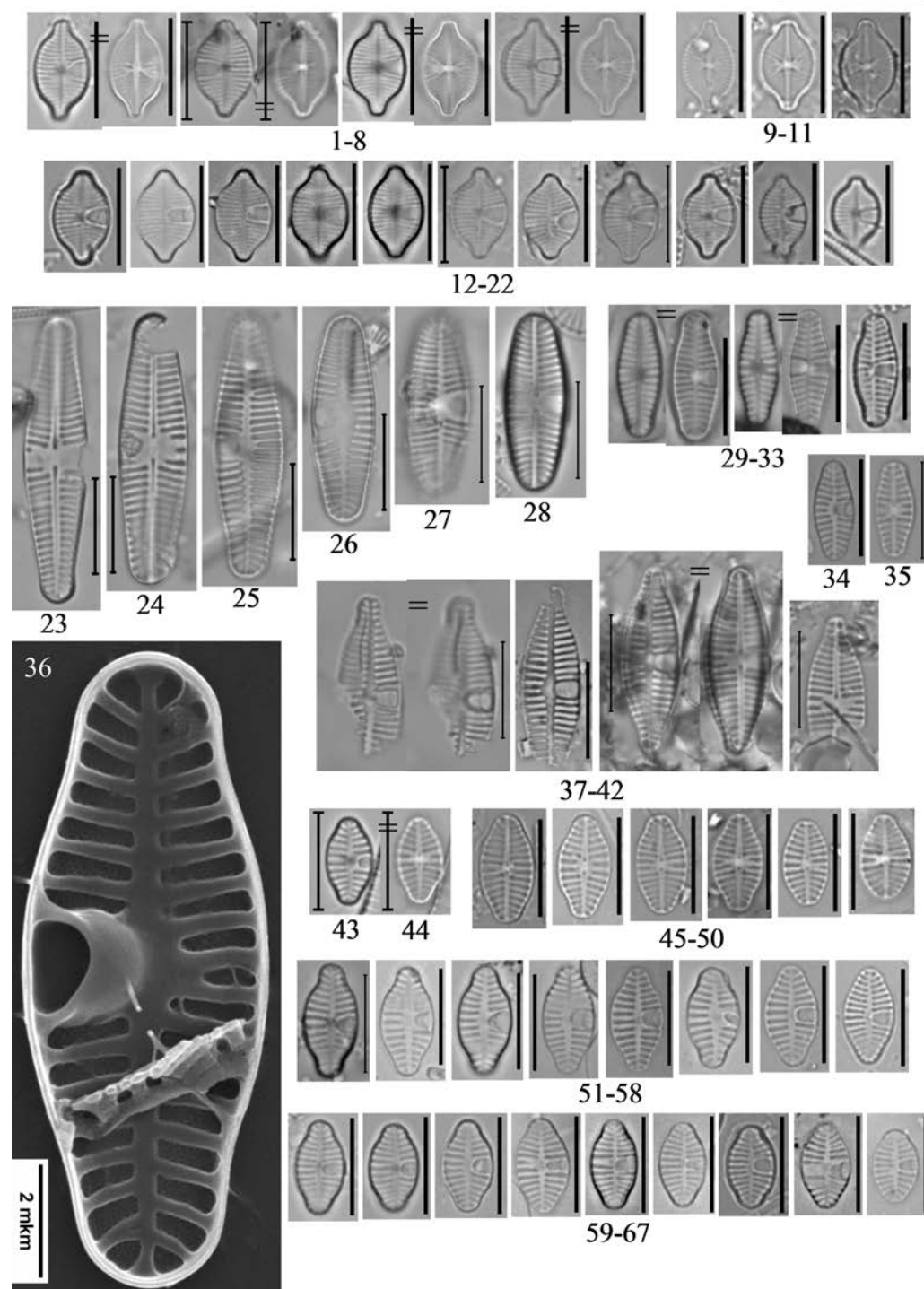
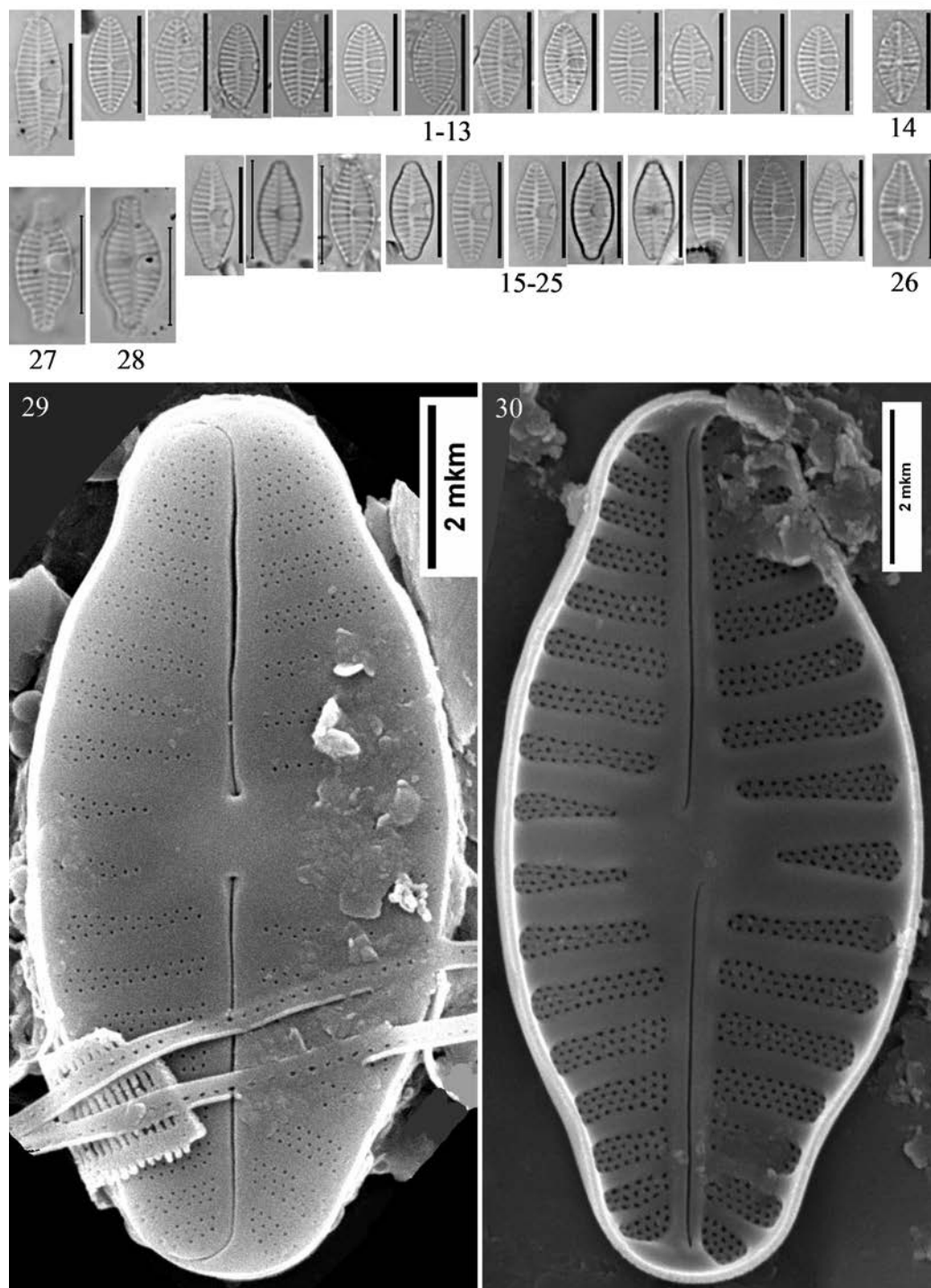


Таблица 130



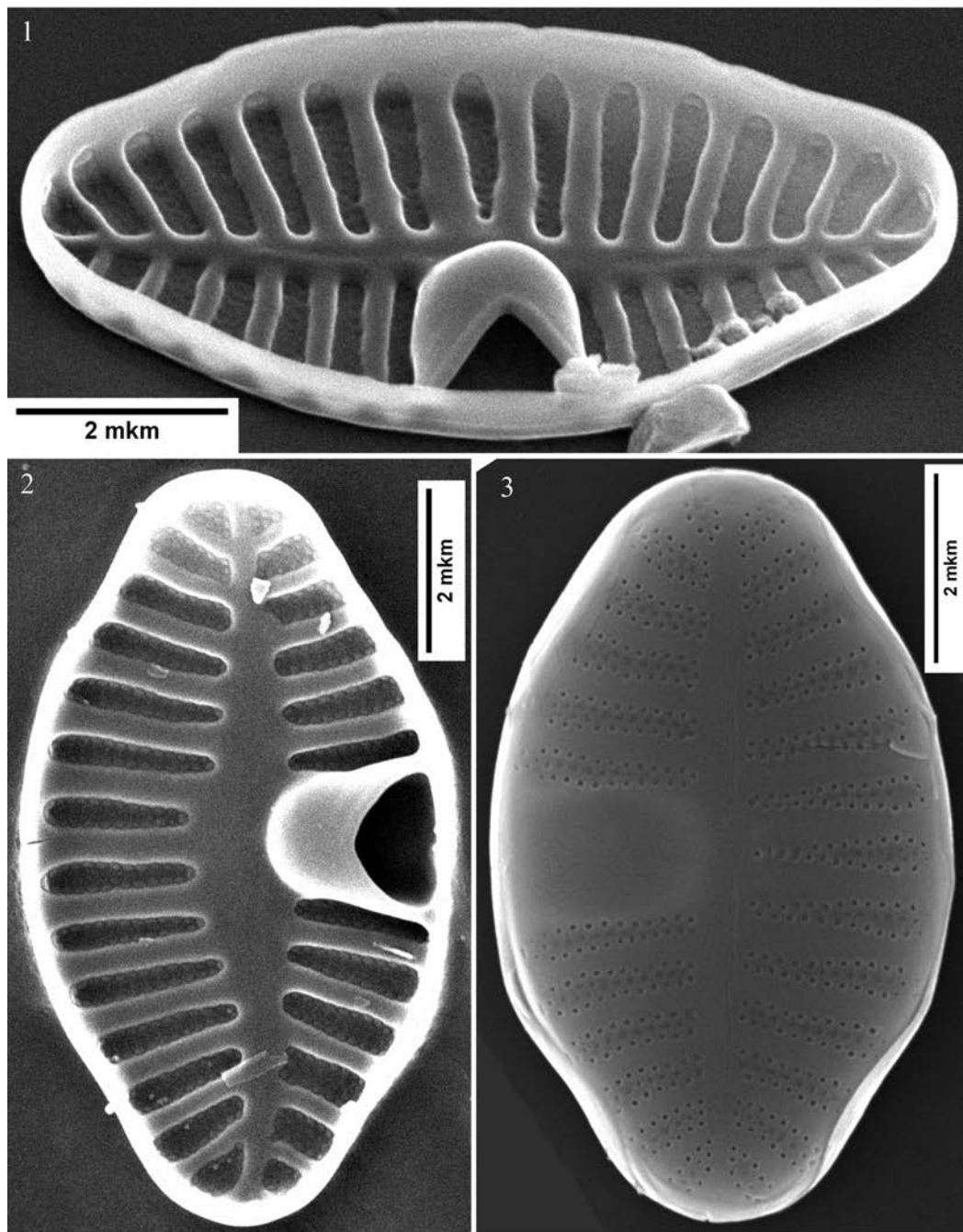


Таблица 132

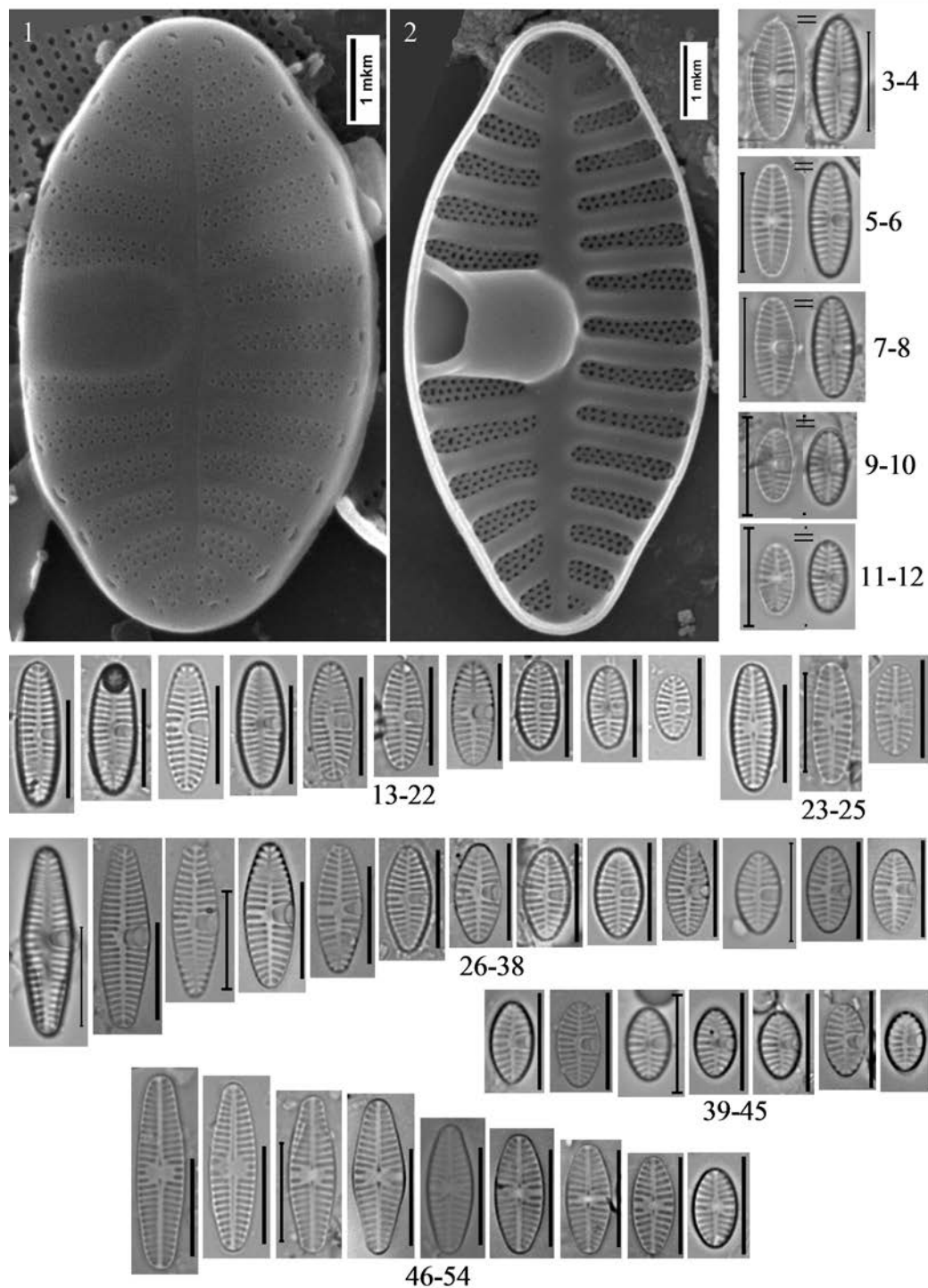


Таблица 133

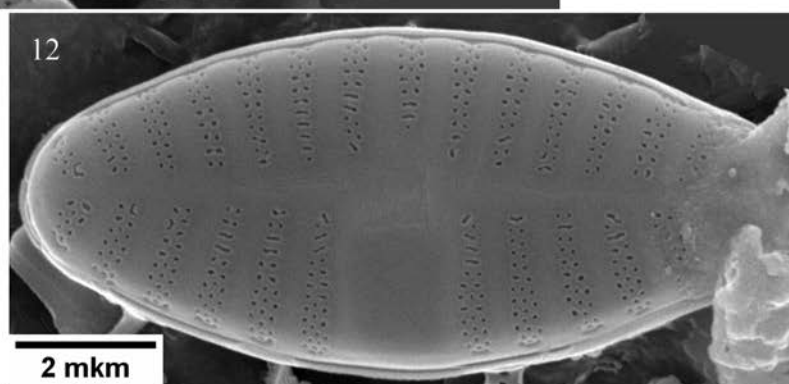
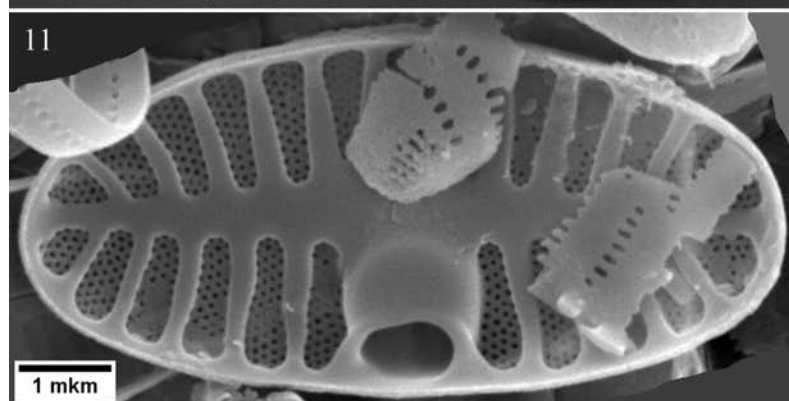
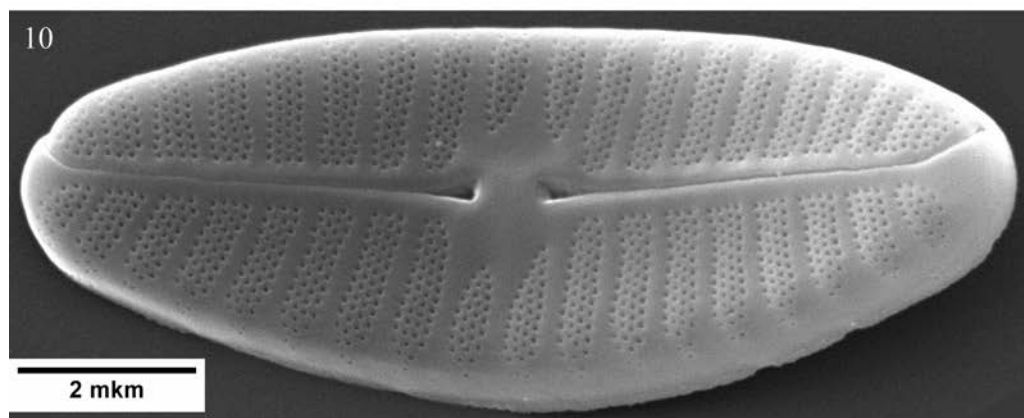
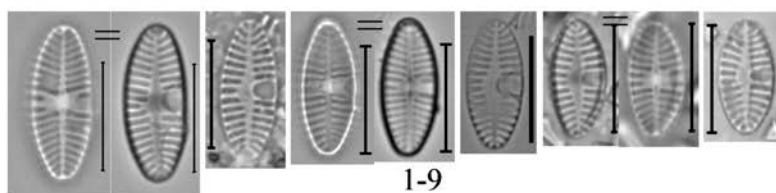
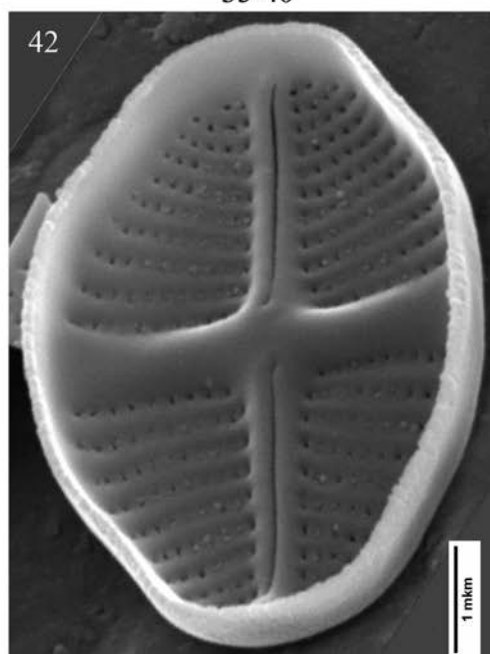
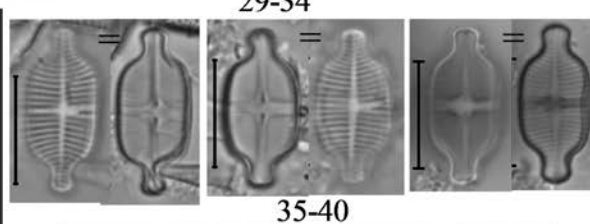
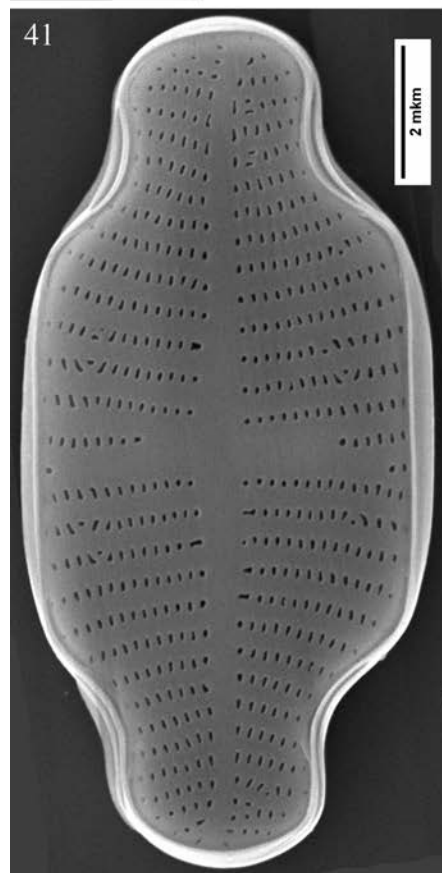
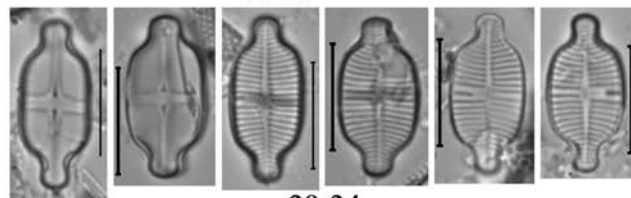
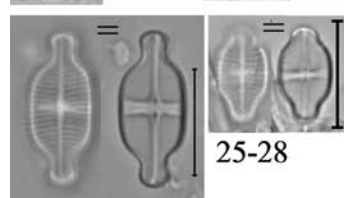
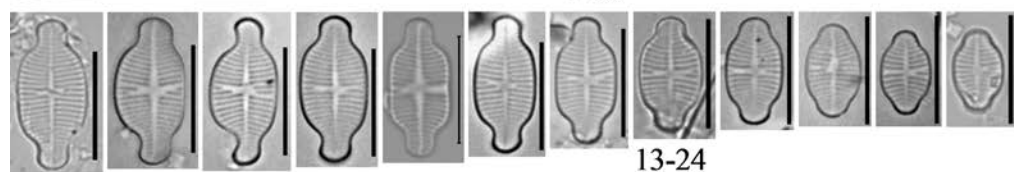
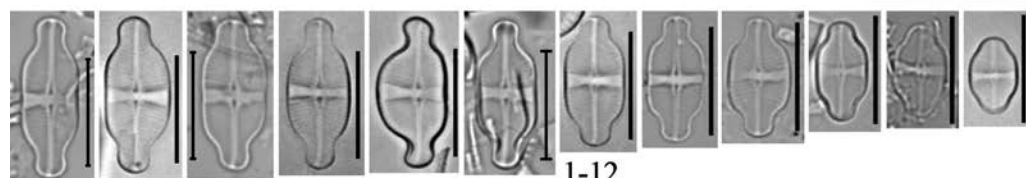


Таблица 134



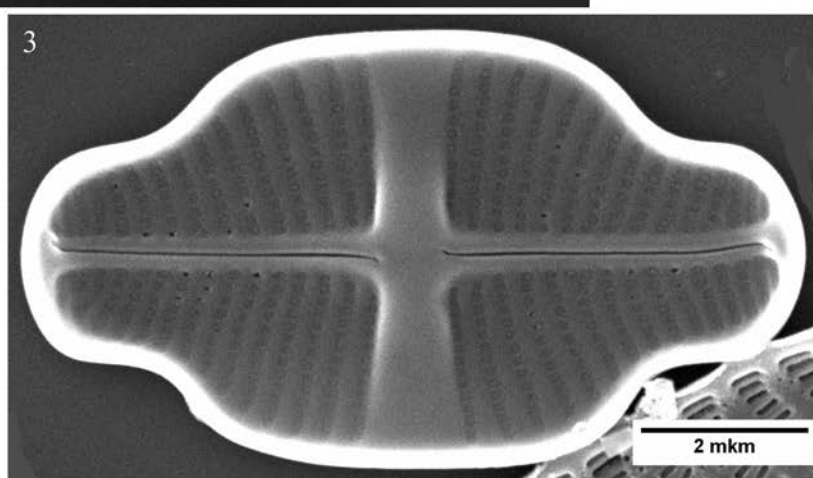
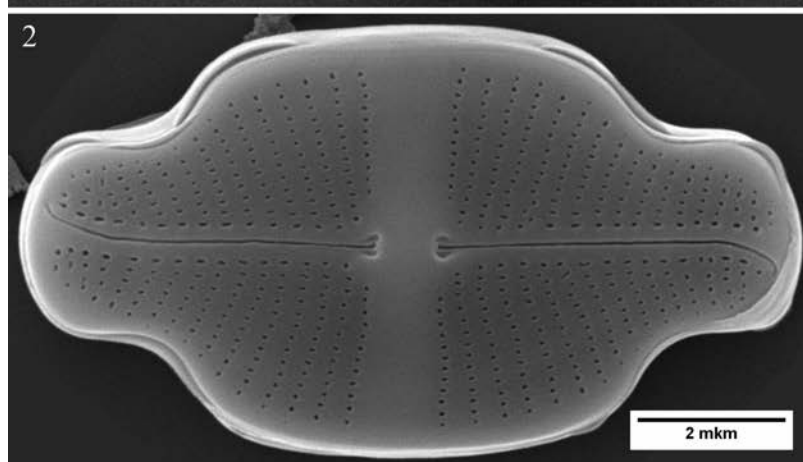
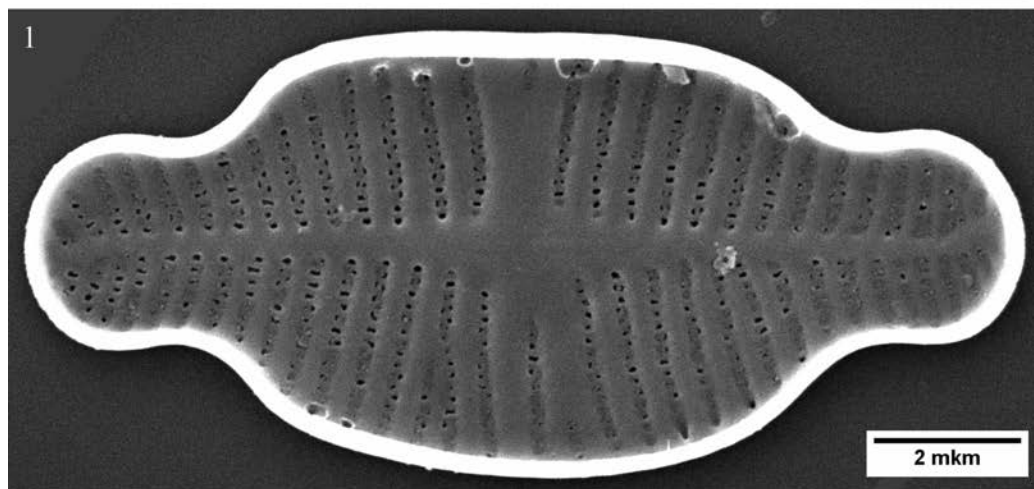
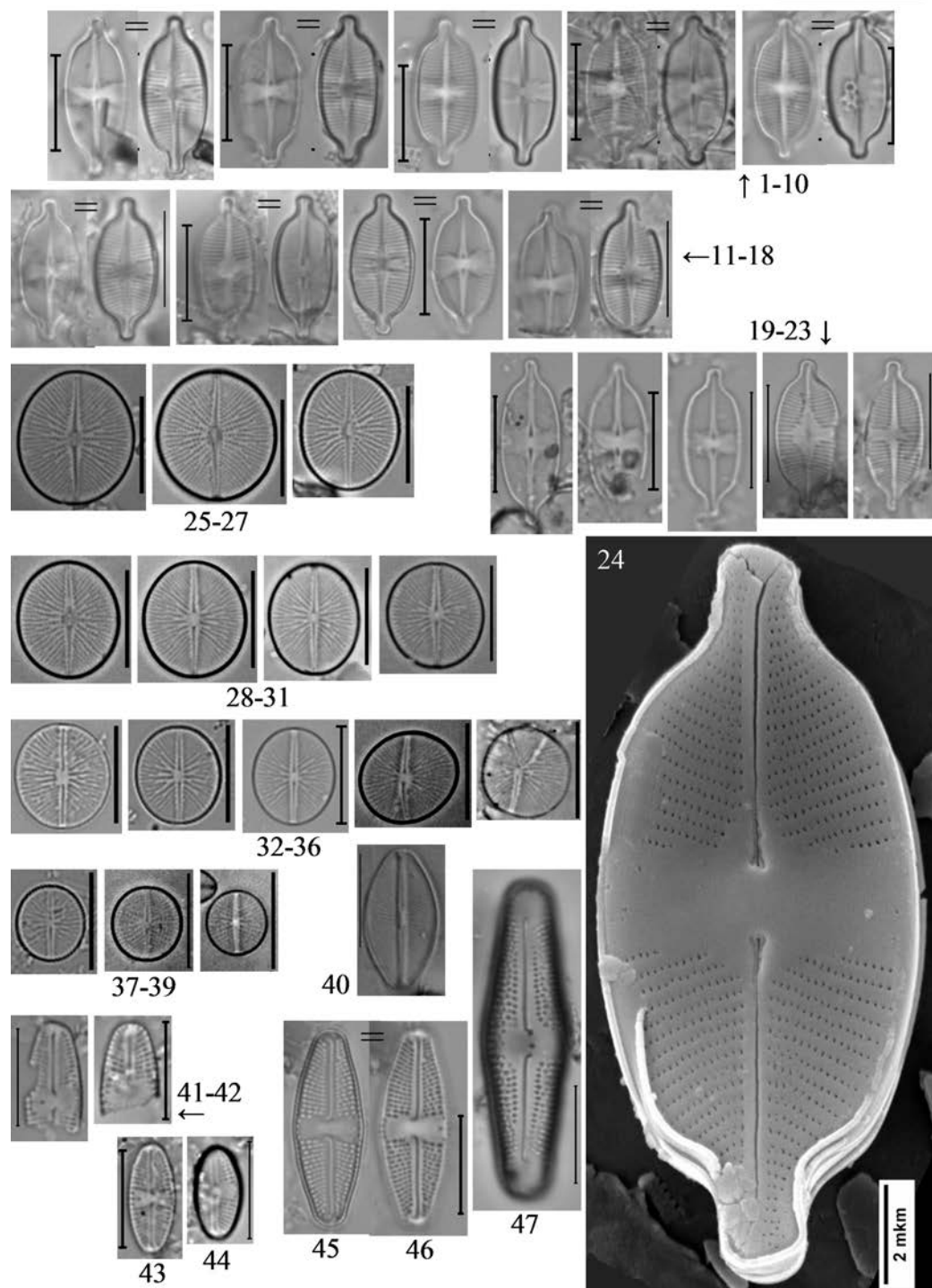
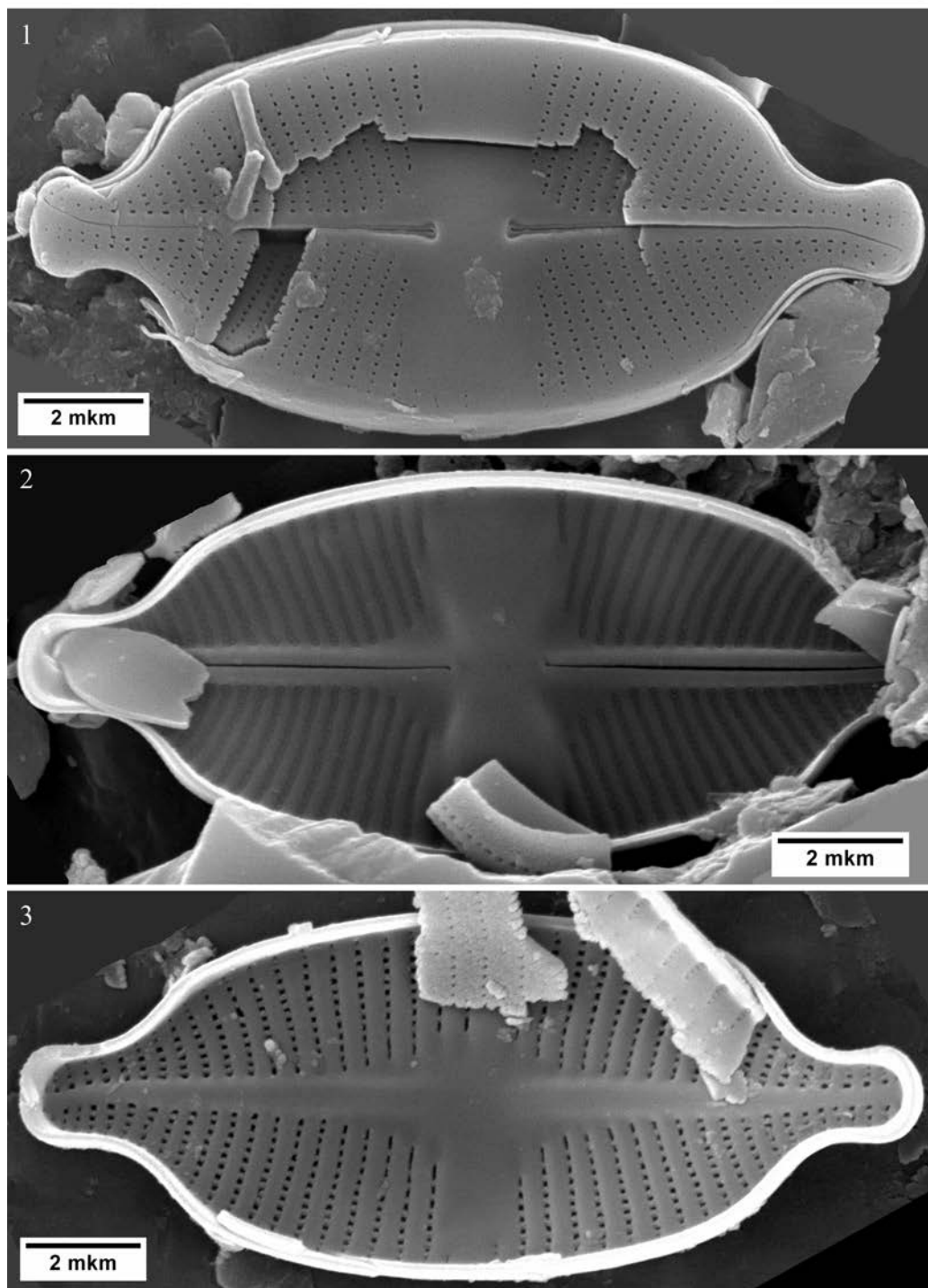
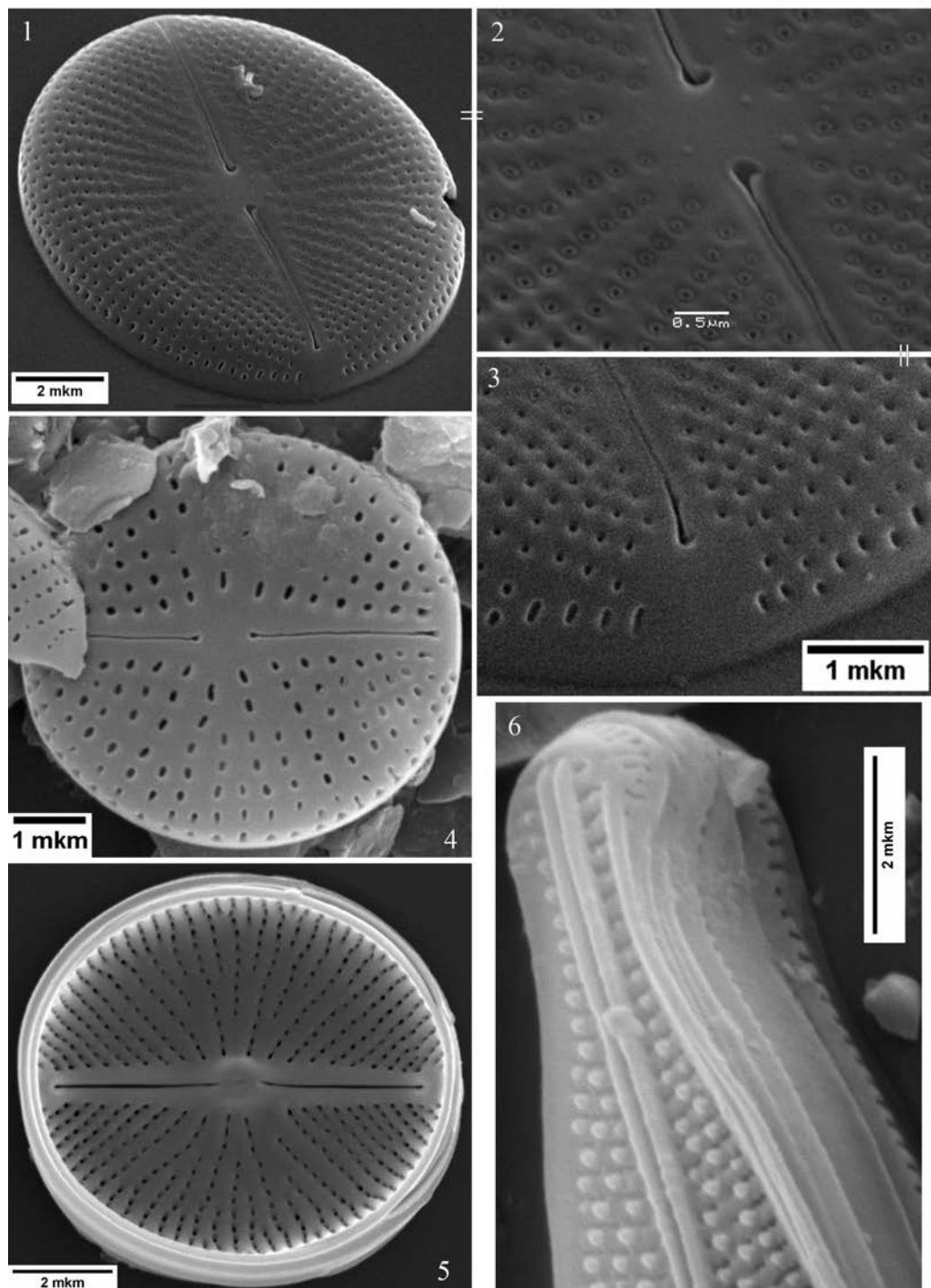
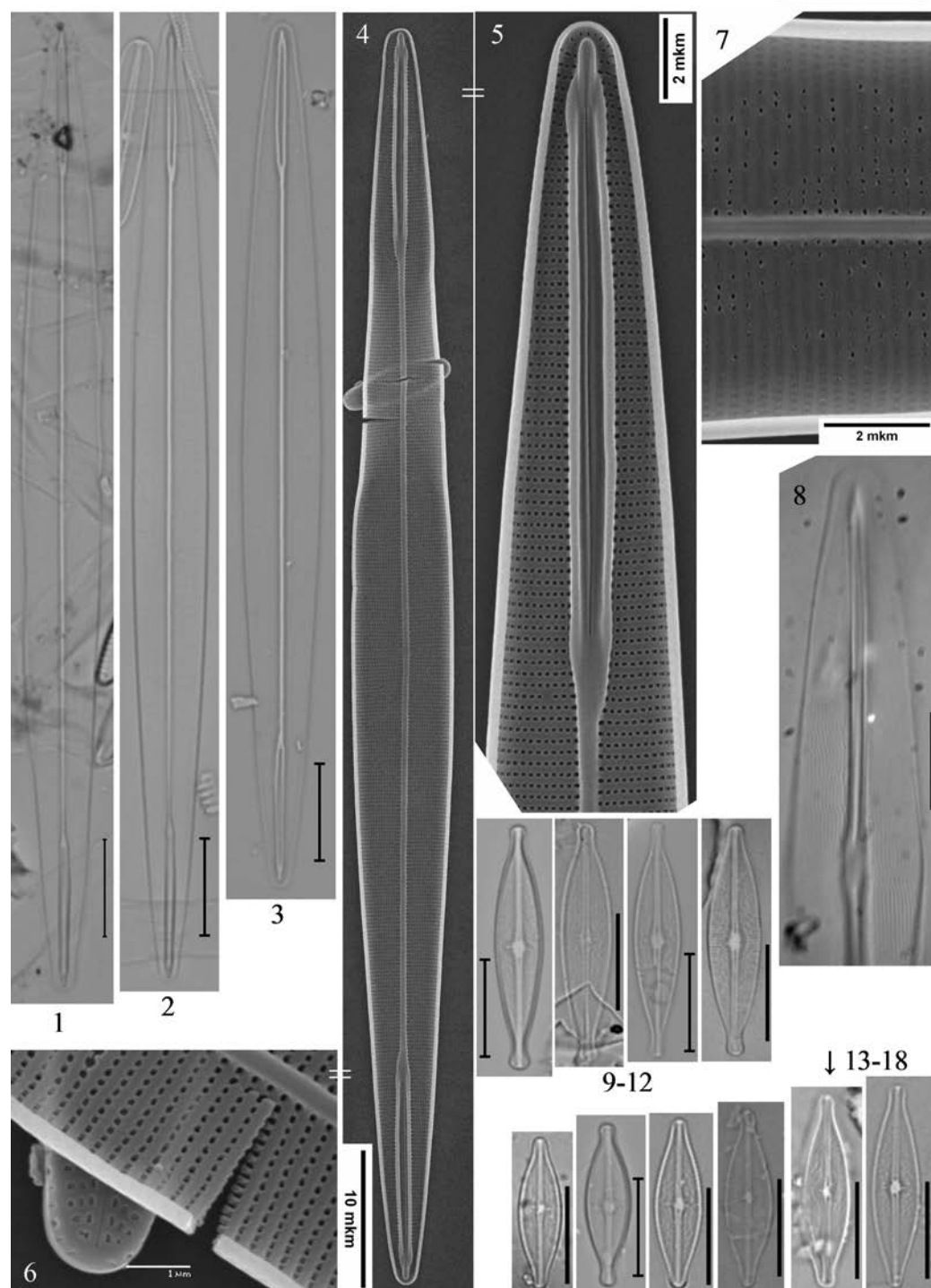


Таблица 136









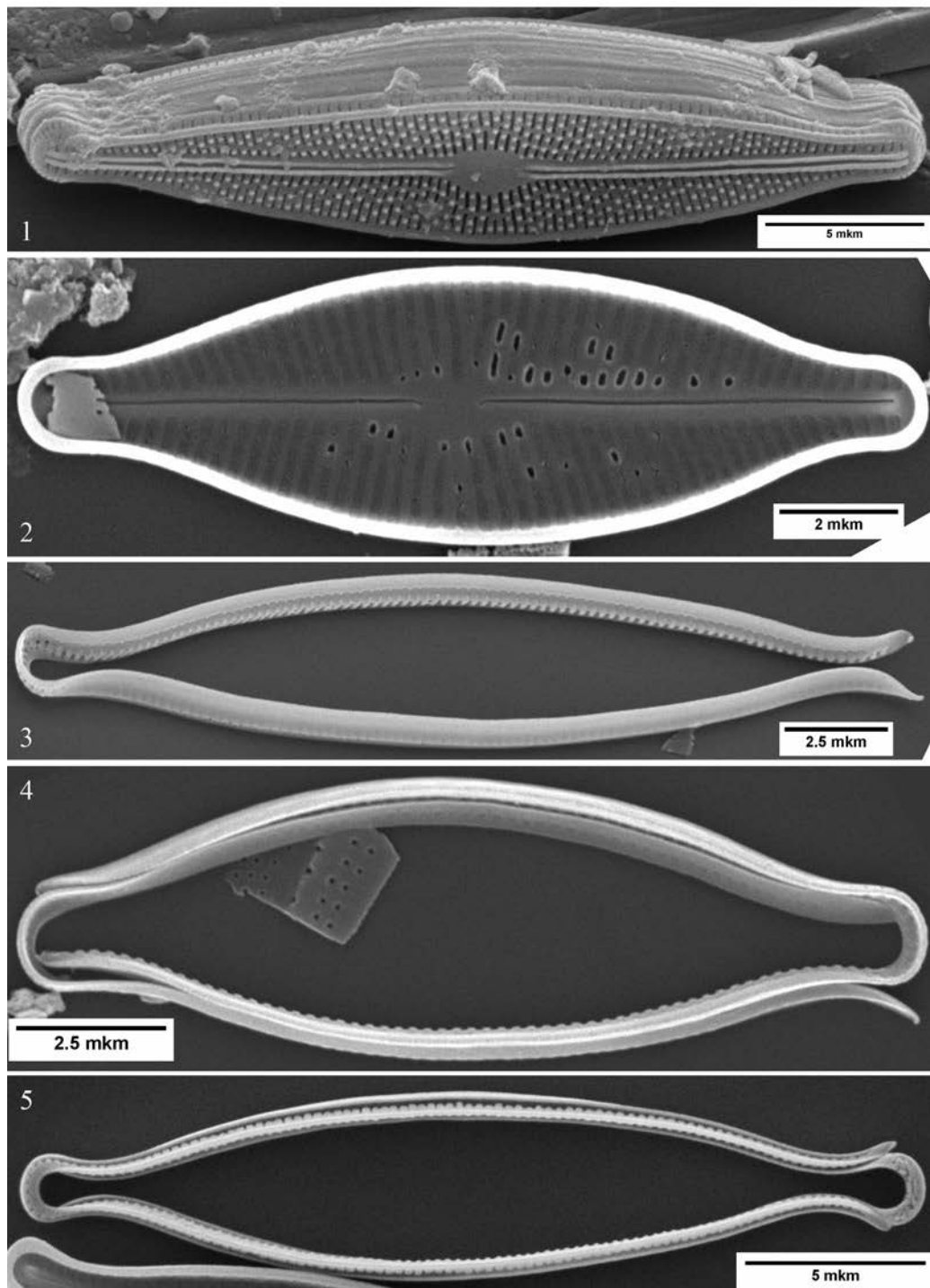
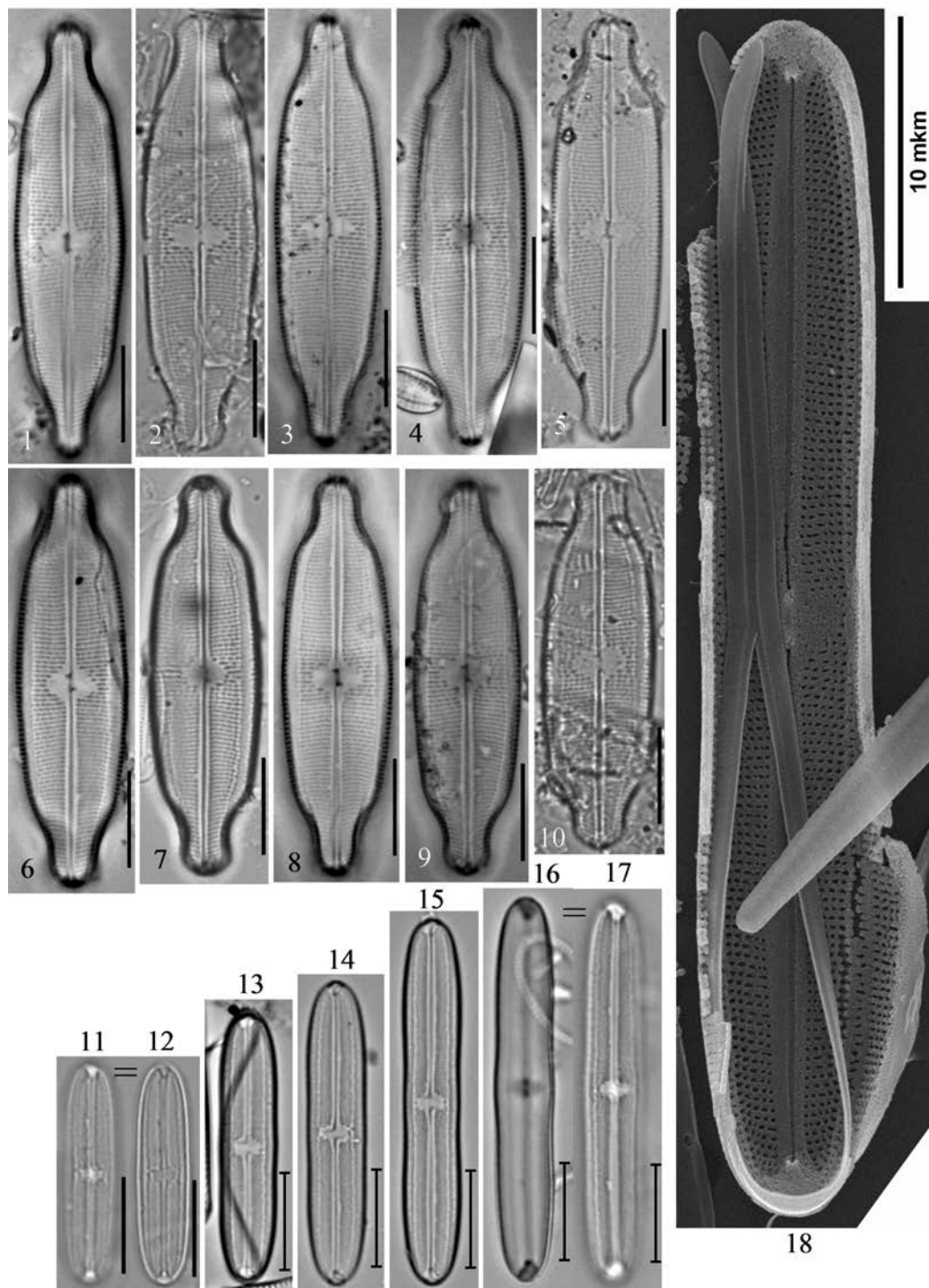
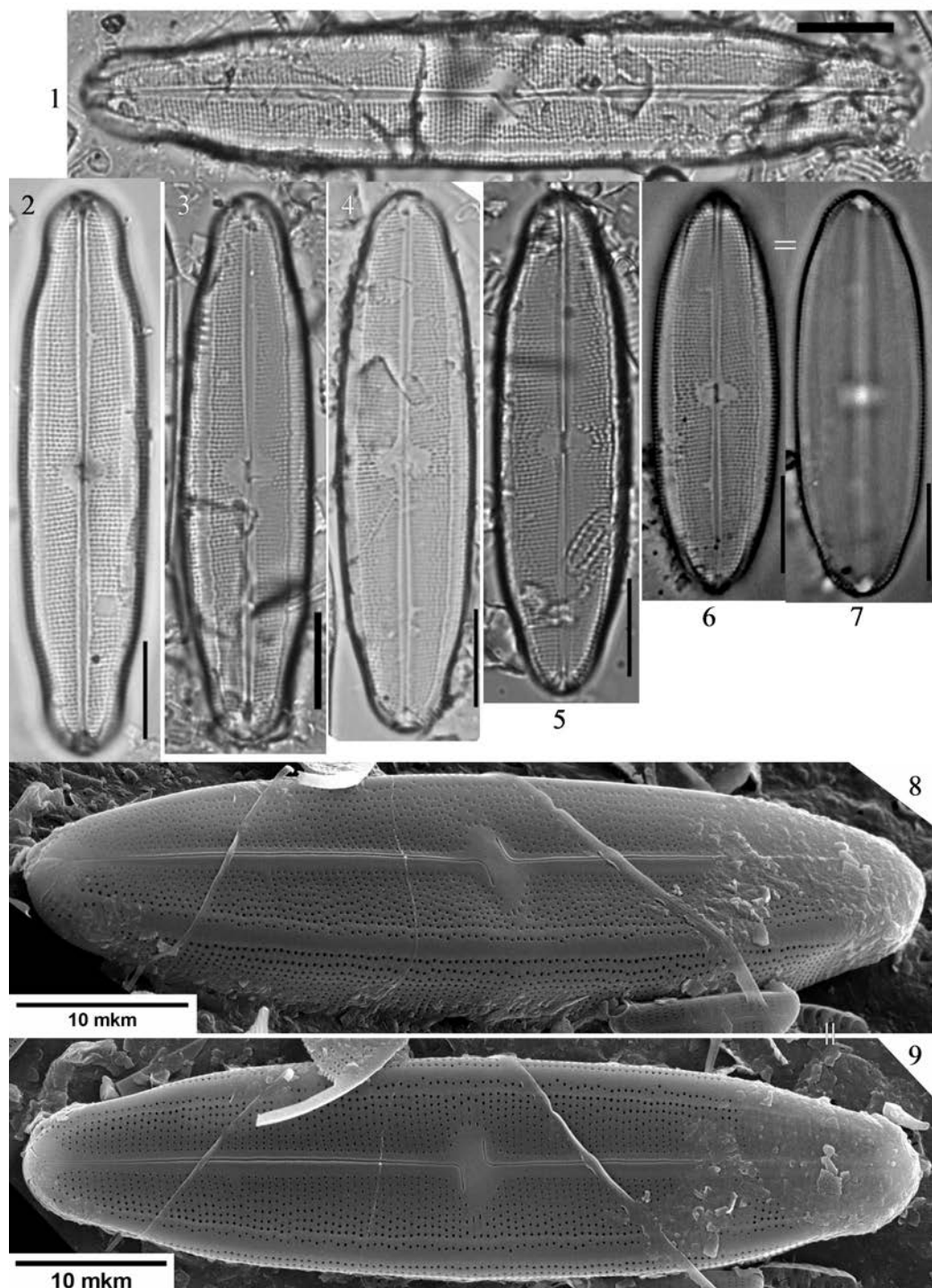
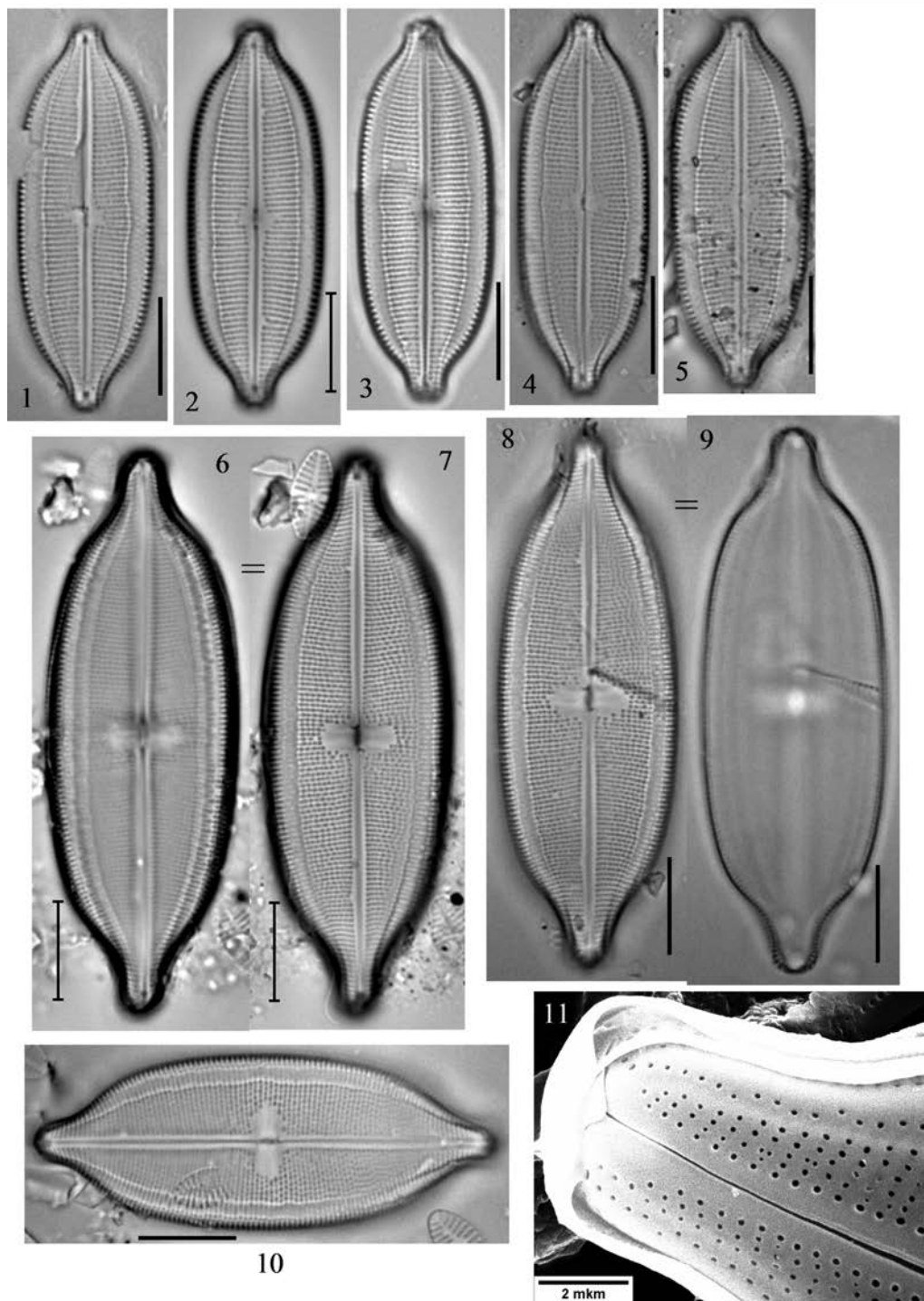
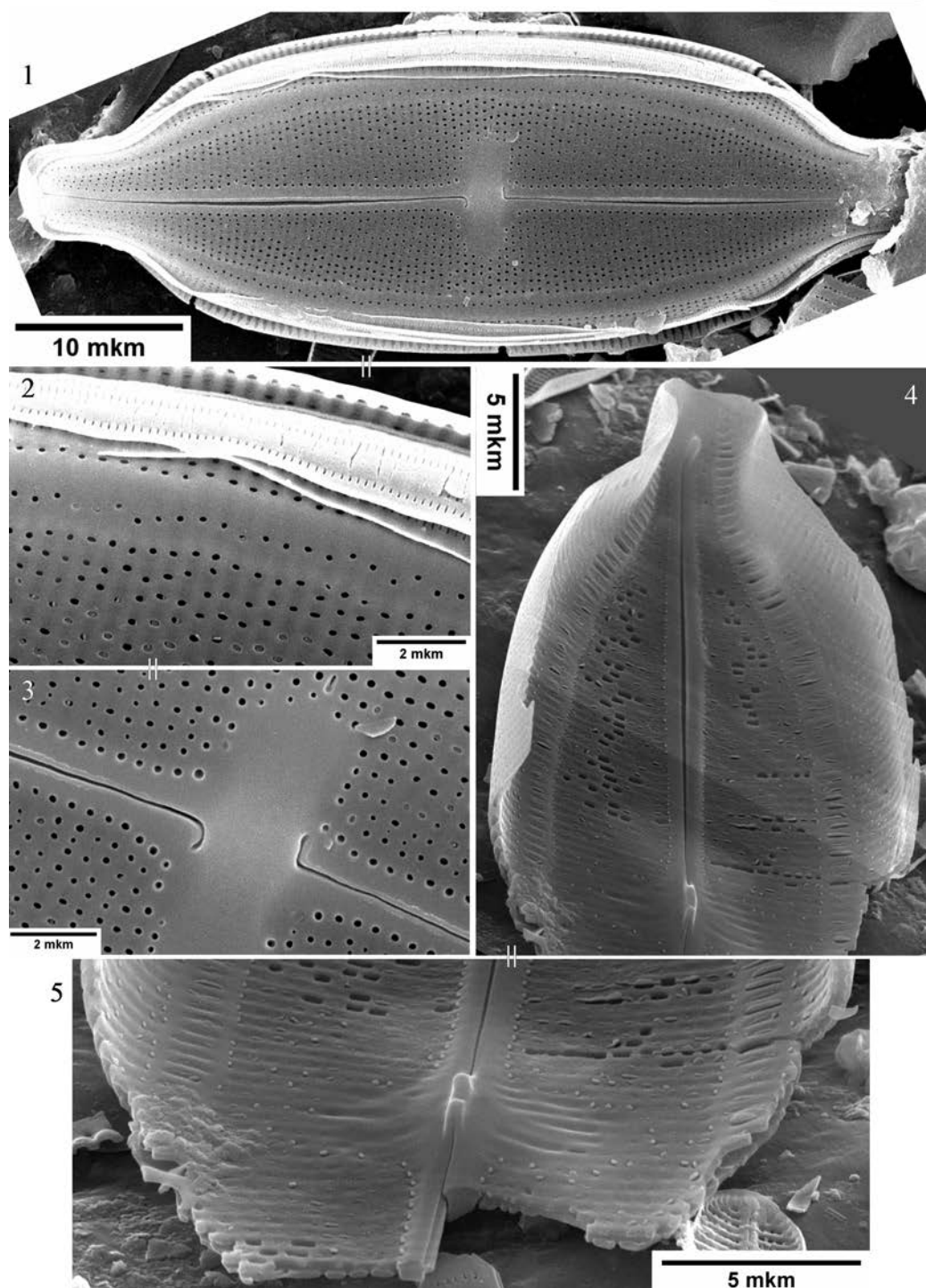


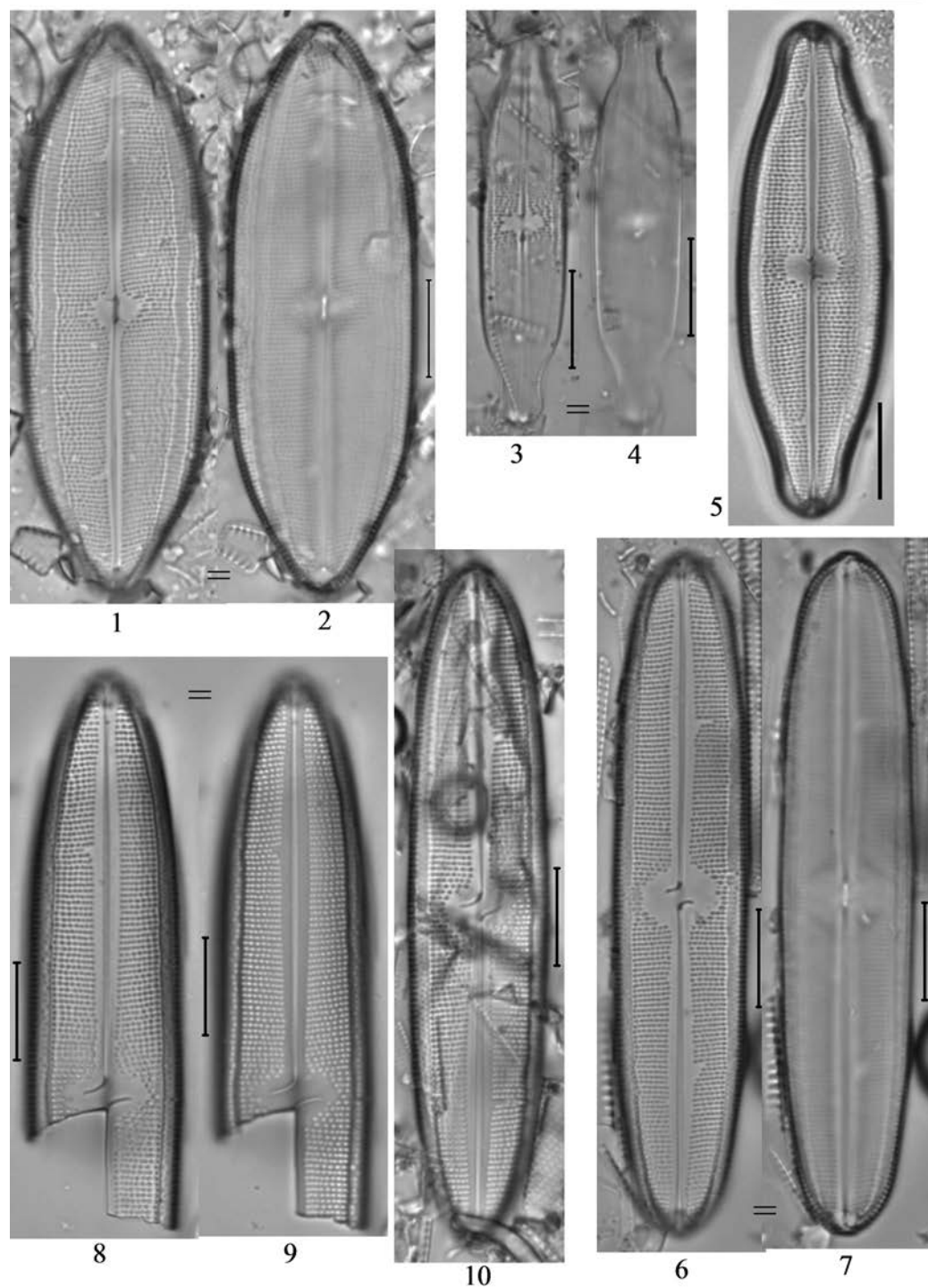
Таблица 141

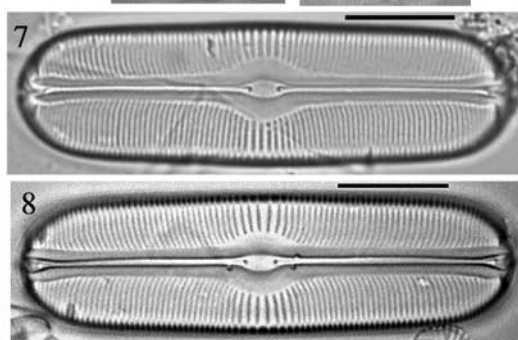
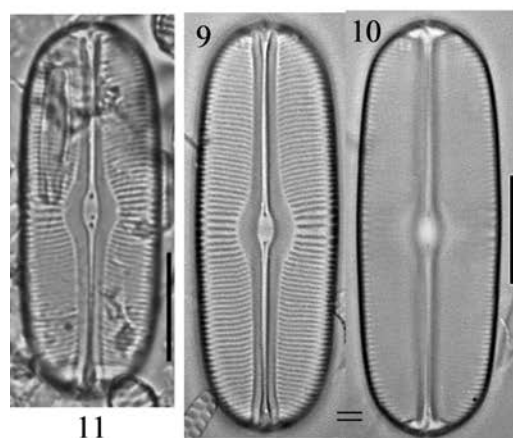
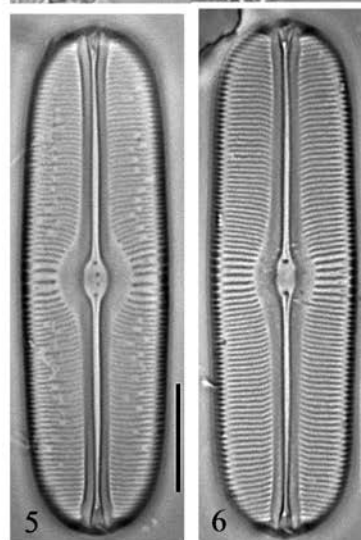
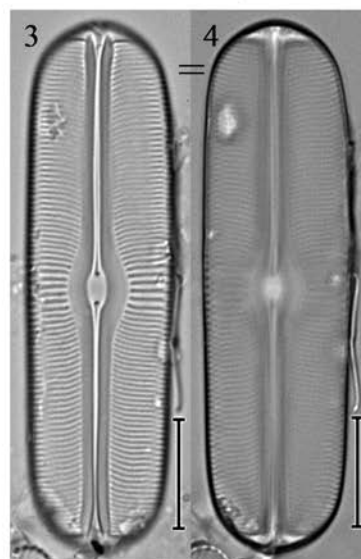
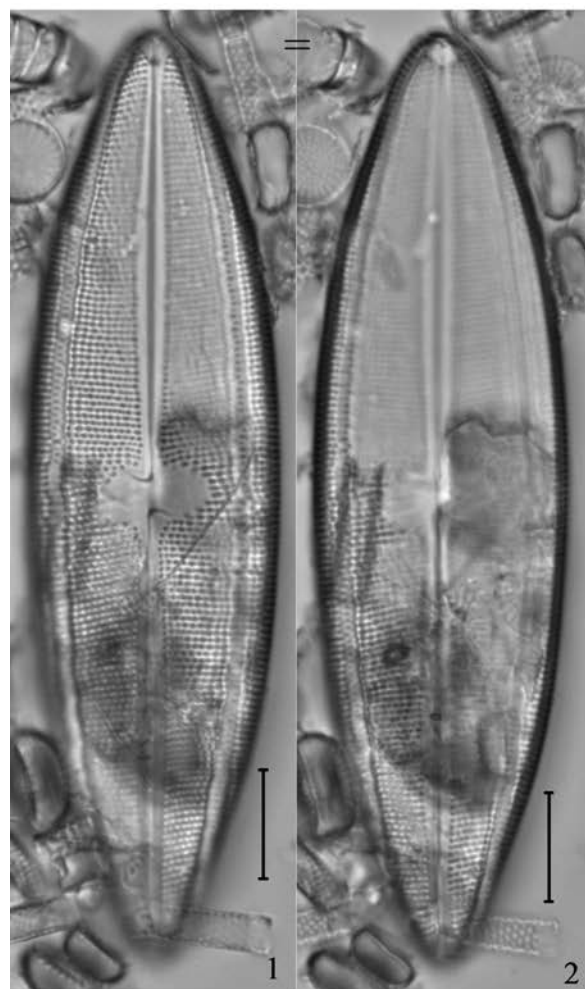


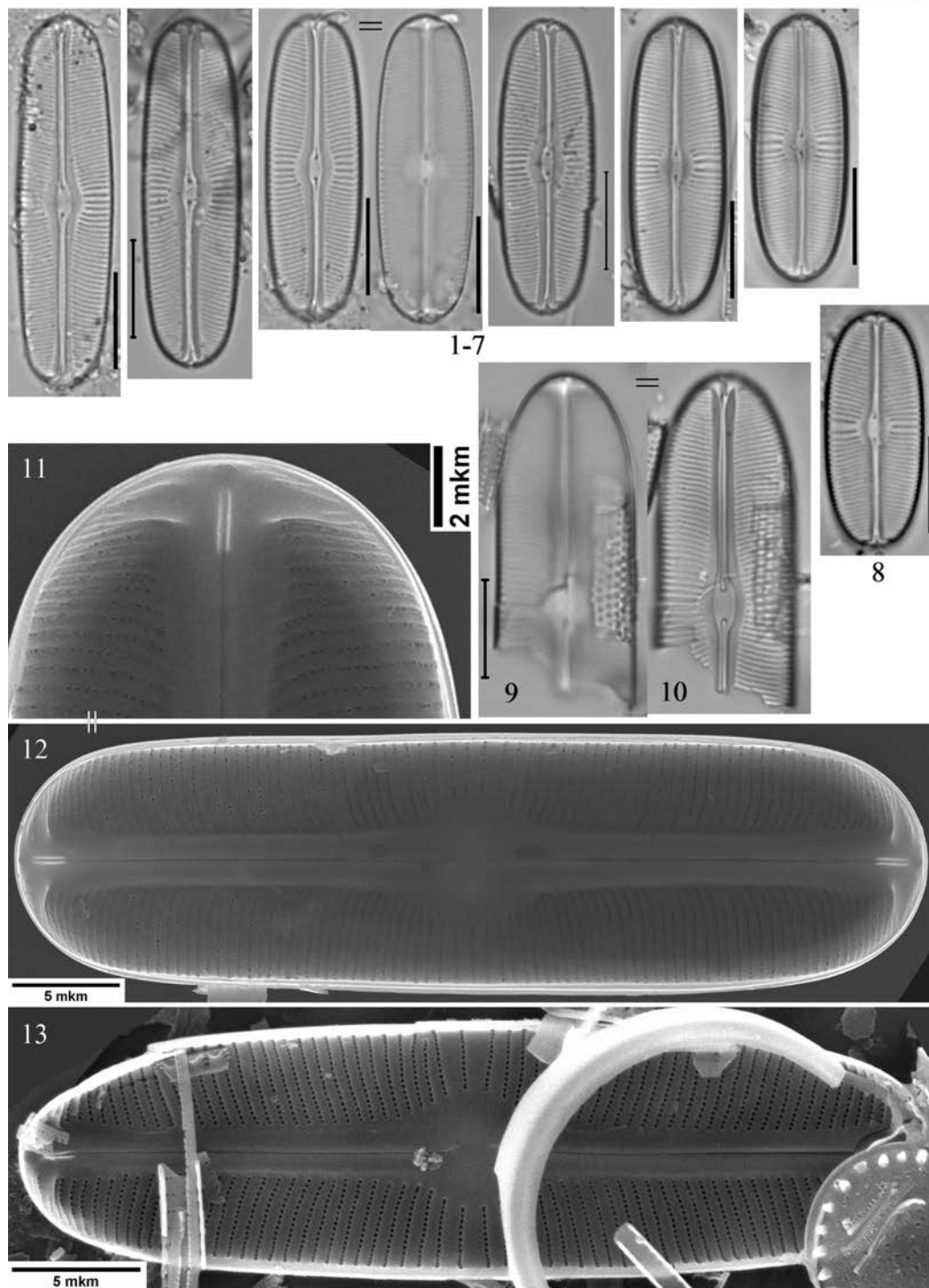


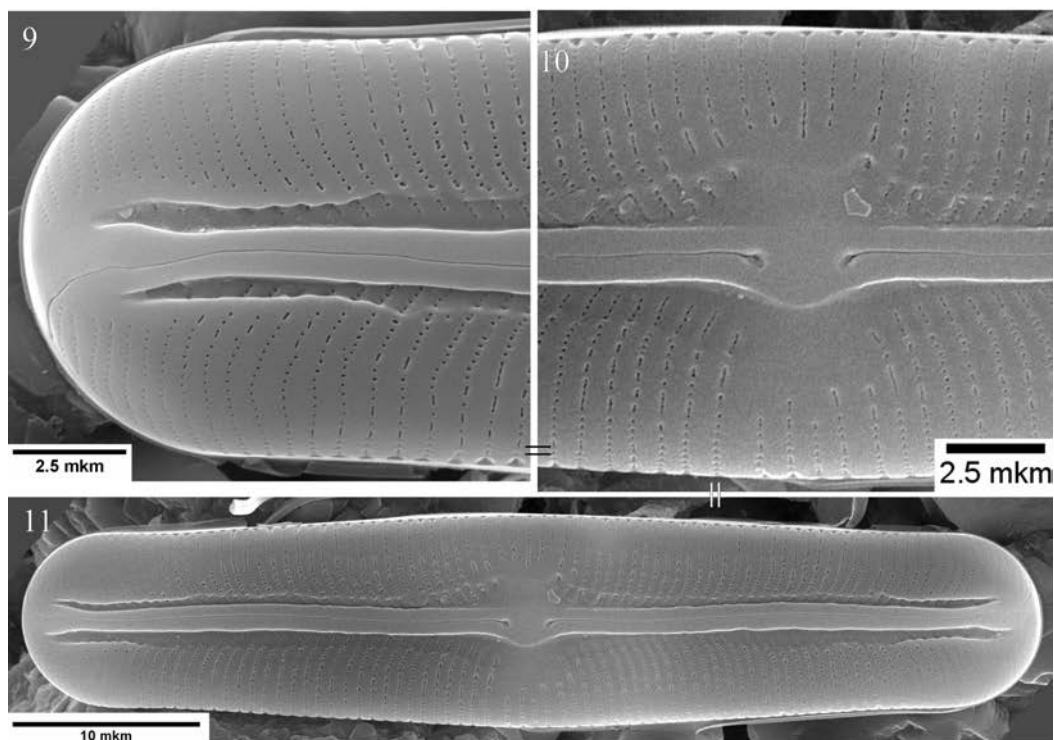
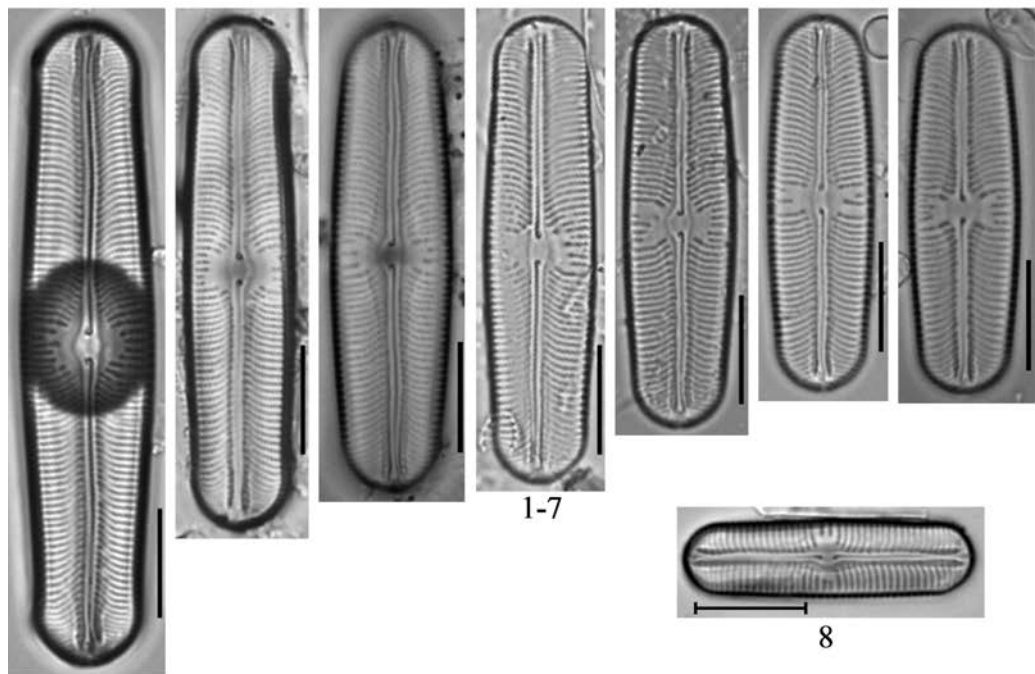


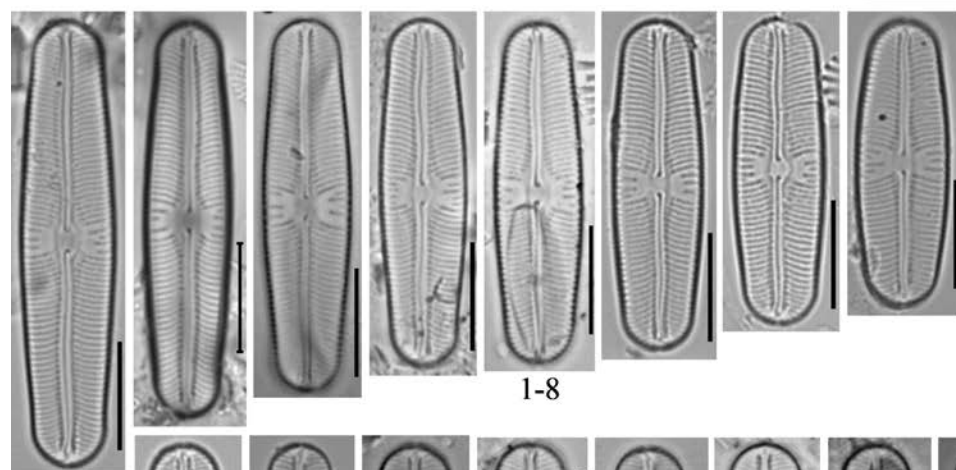












1-8

9-16

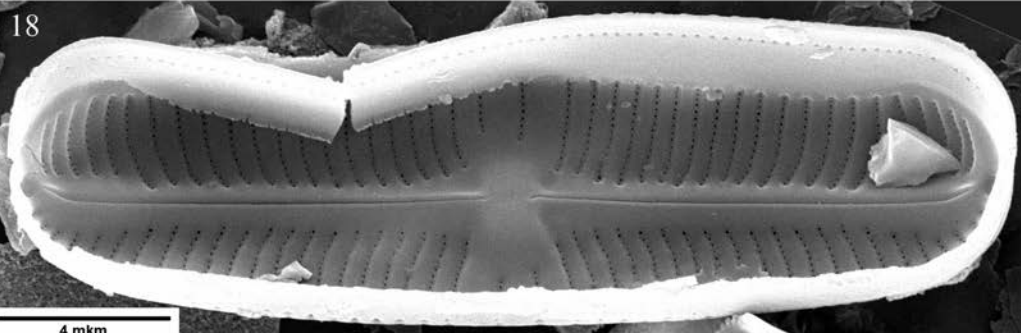
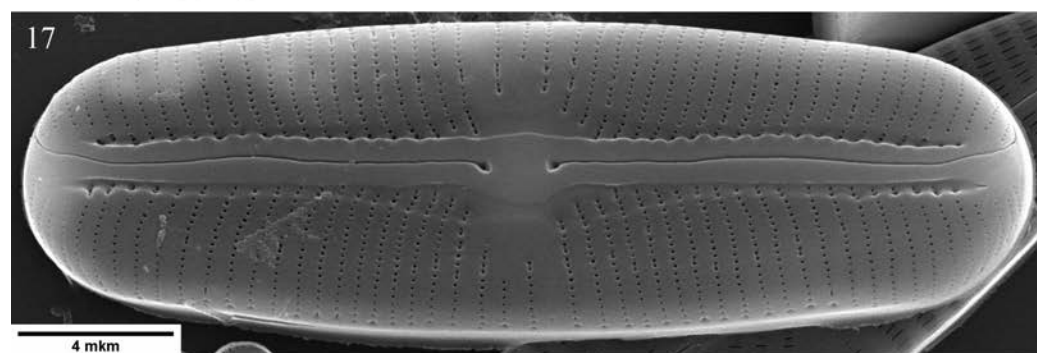
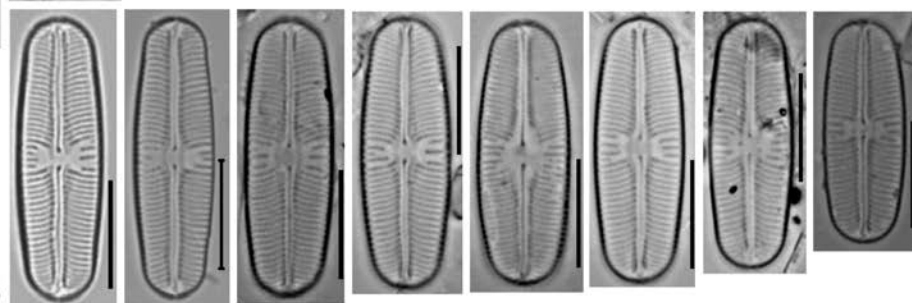
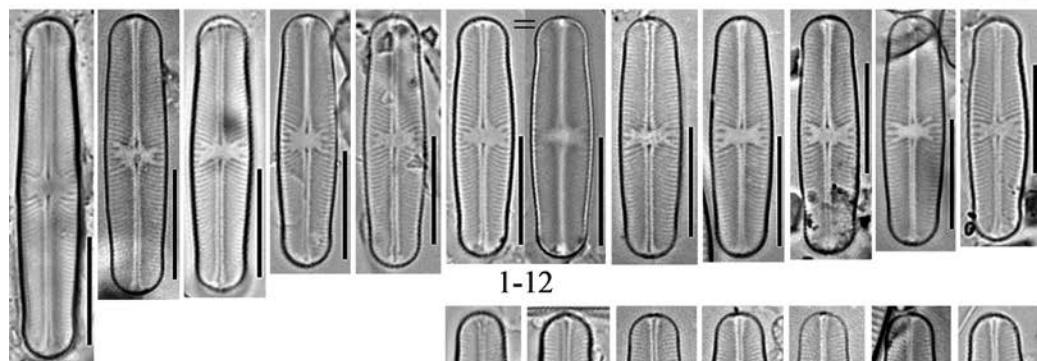
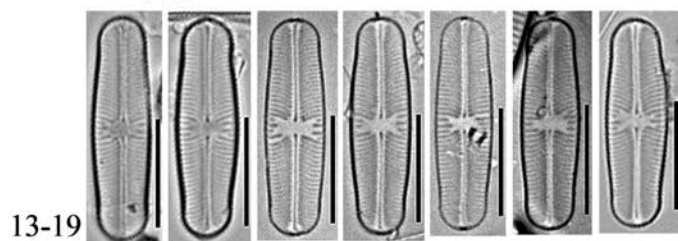


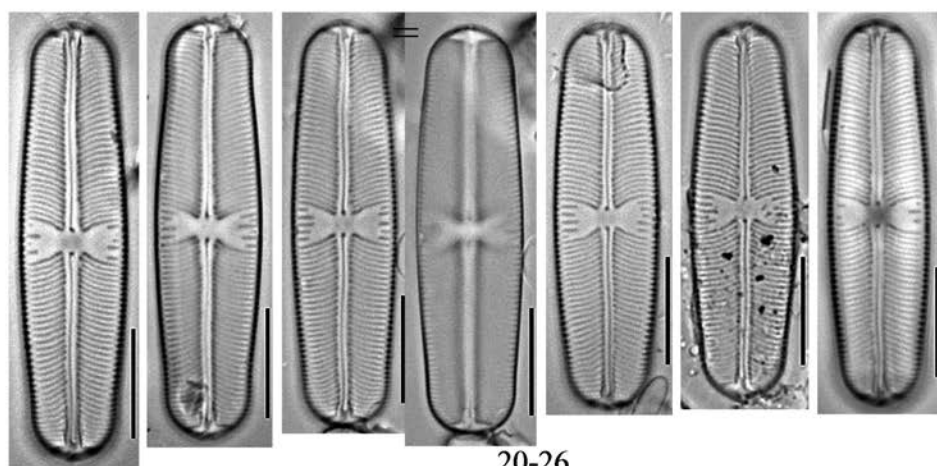
Таблица 150



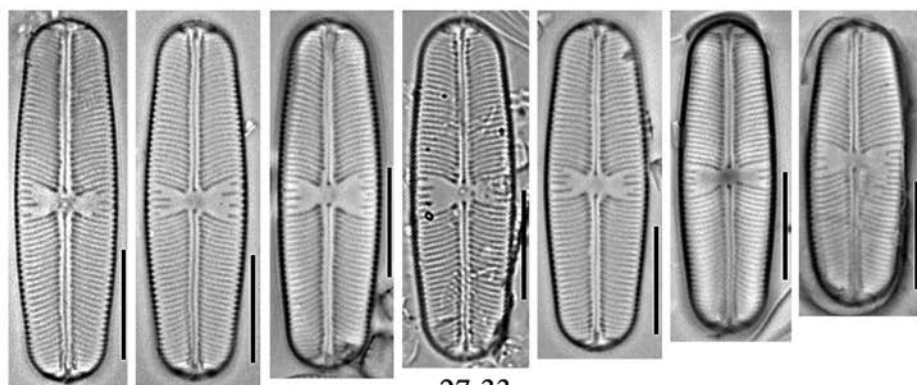
1-12



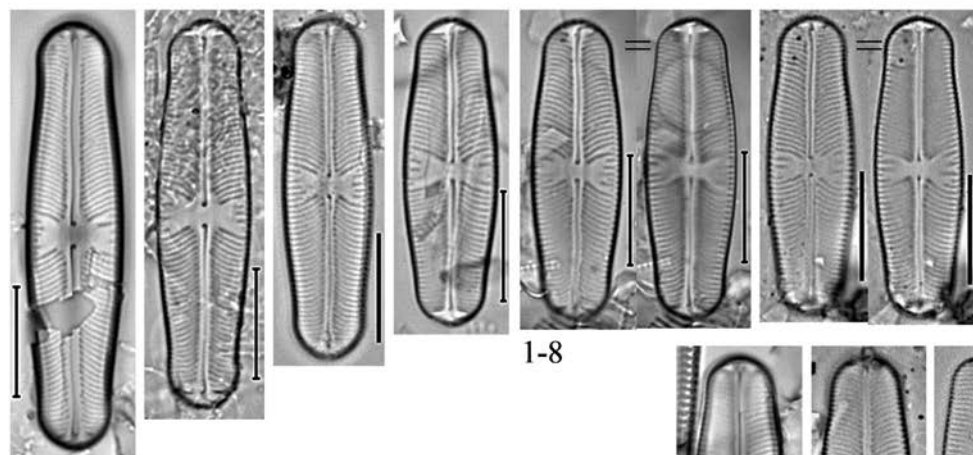
13-19



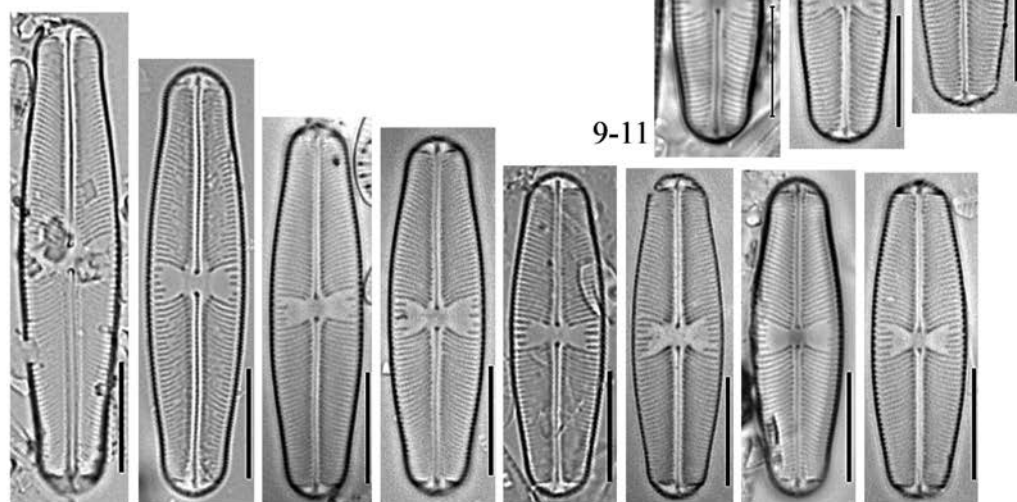
20-26



27-33

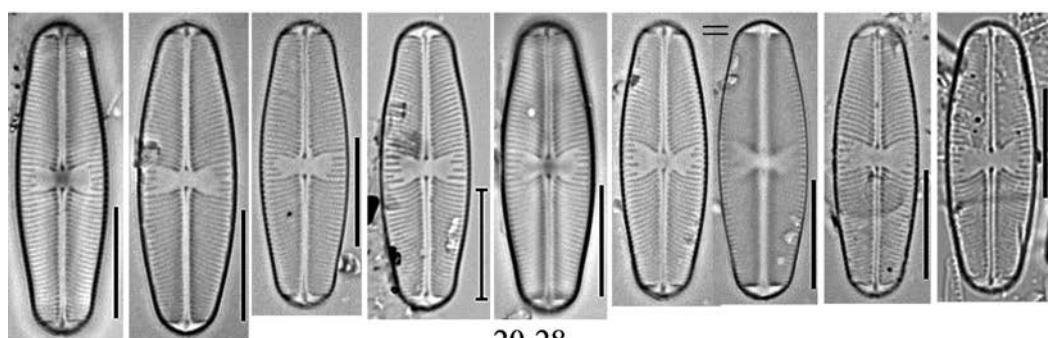


1-8



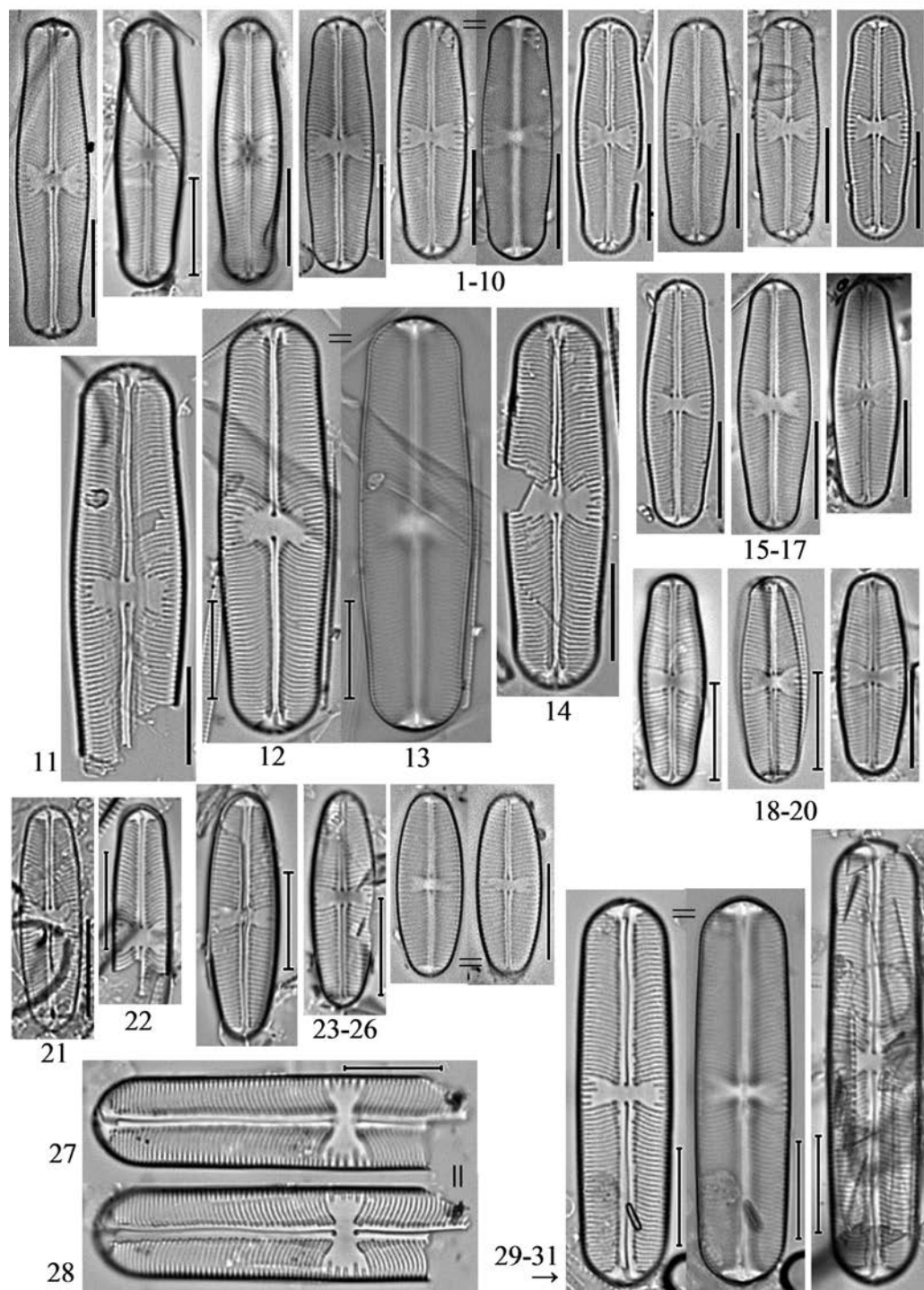
9-11

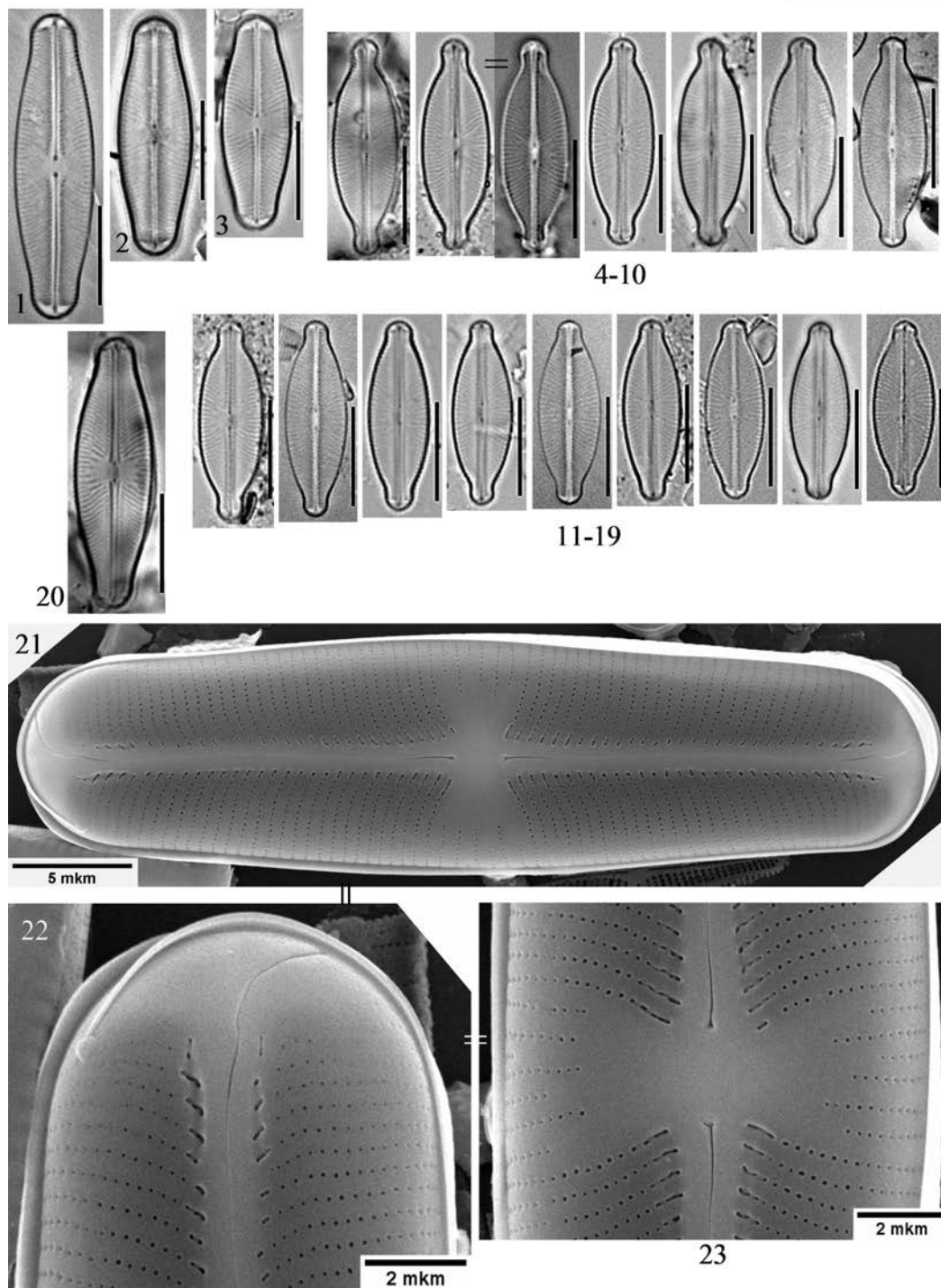
12-19

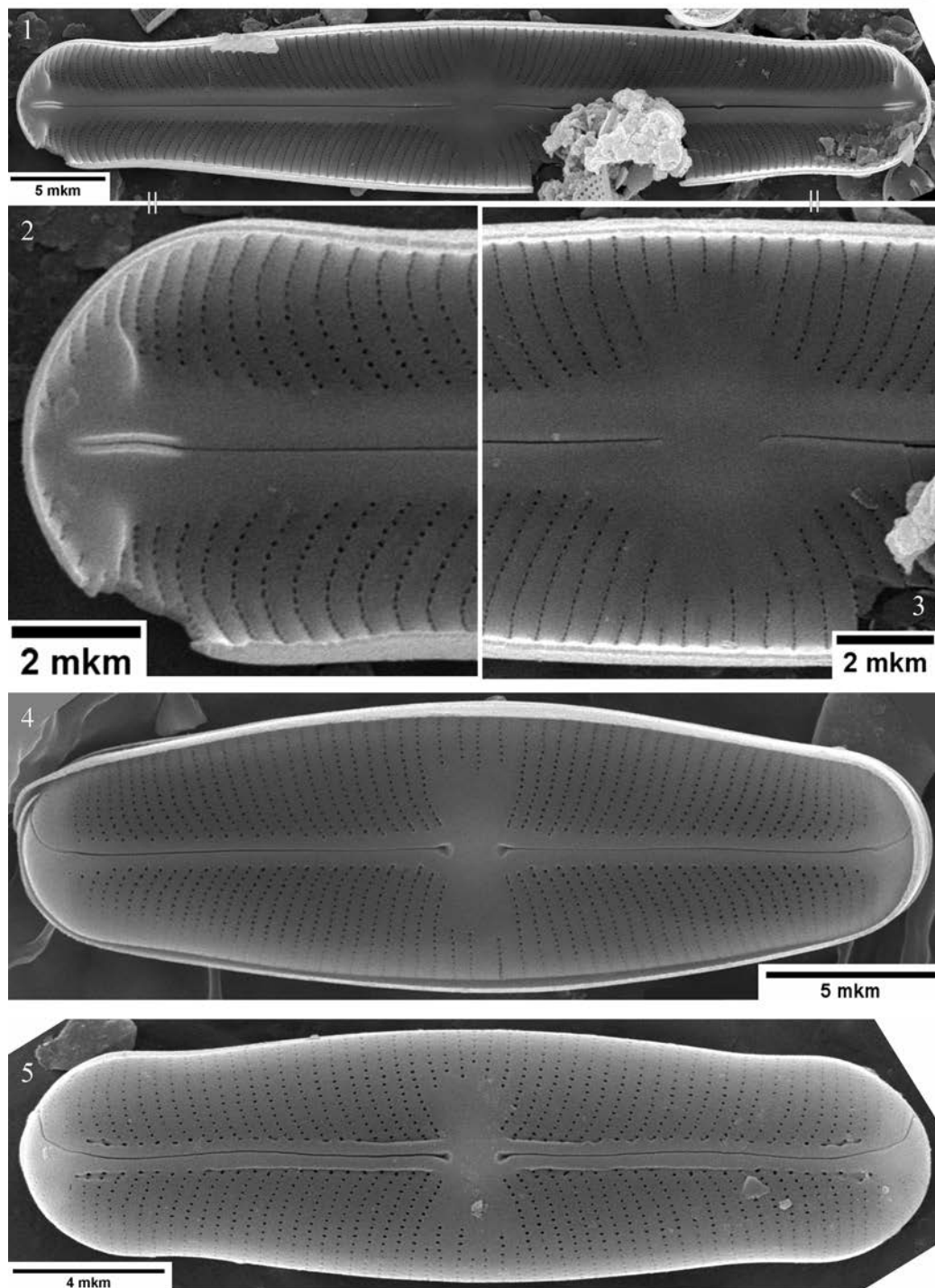


20-28

Таблица 152







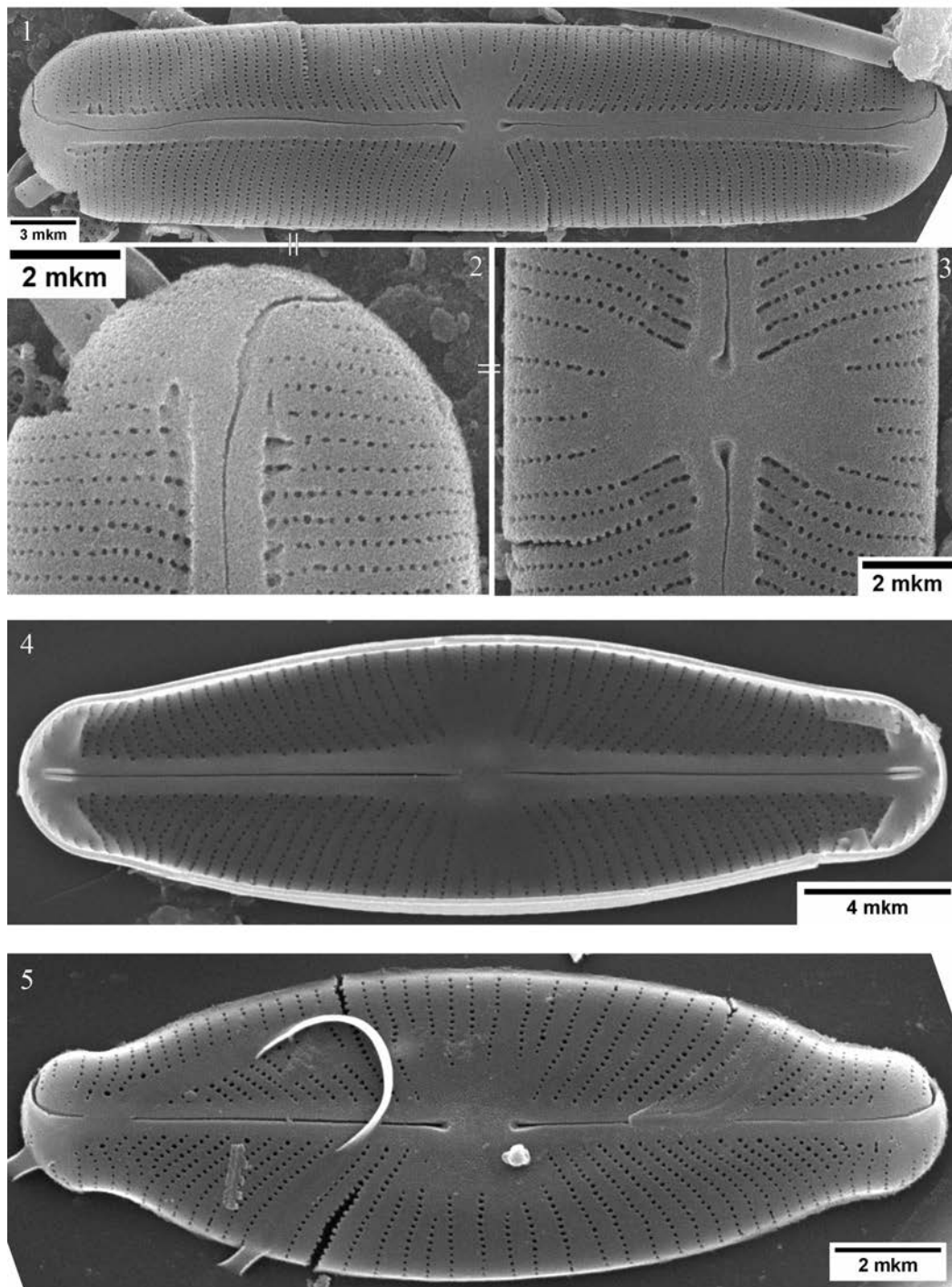
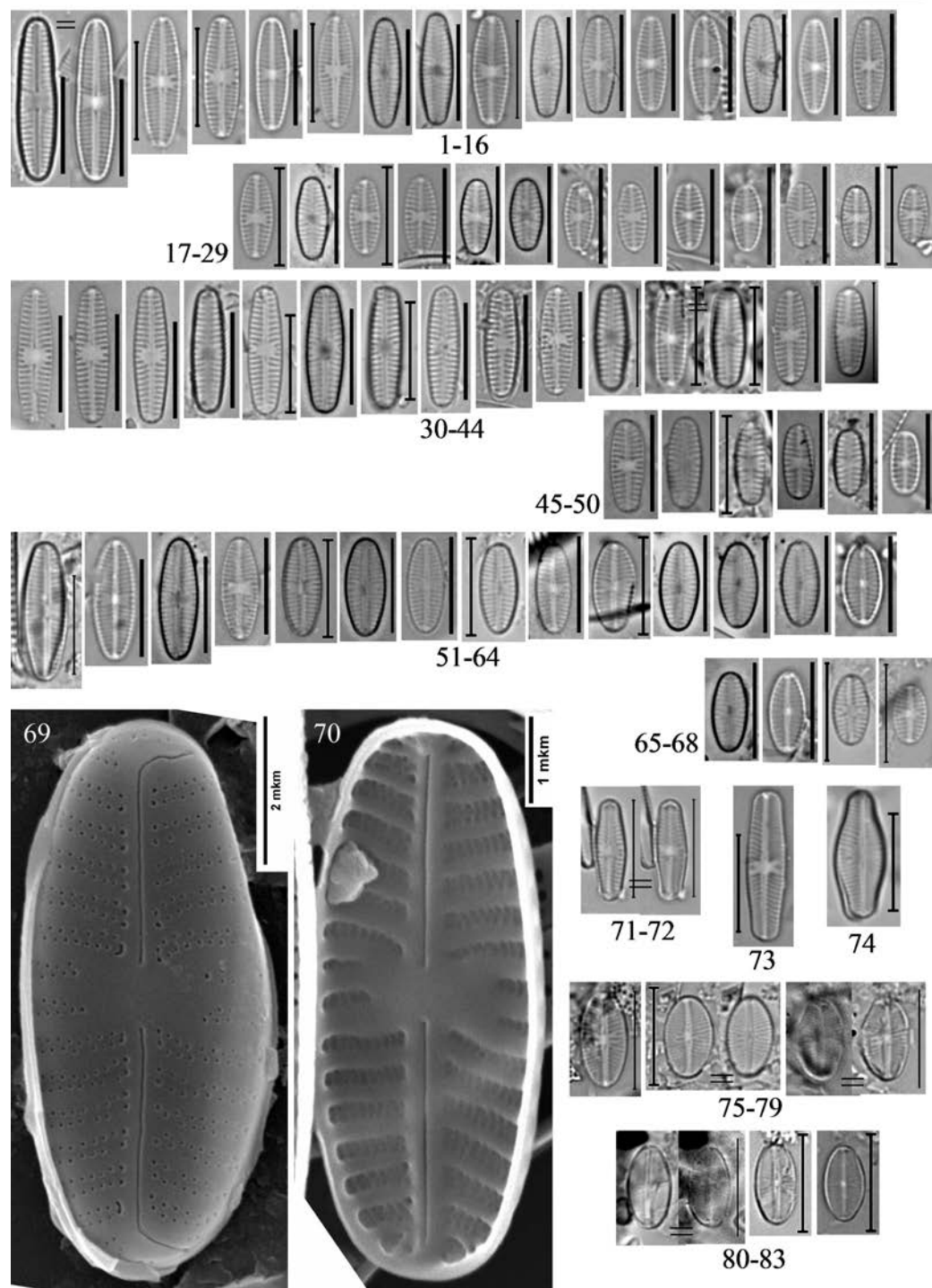
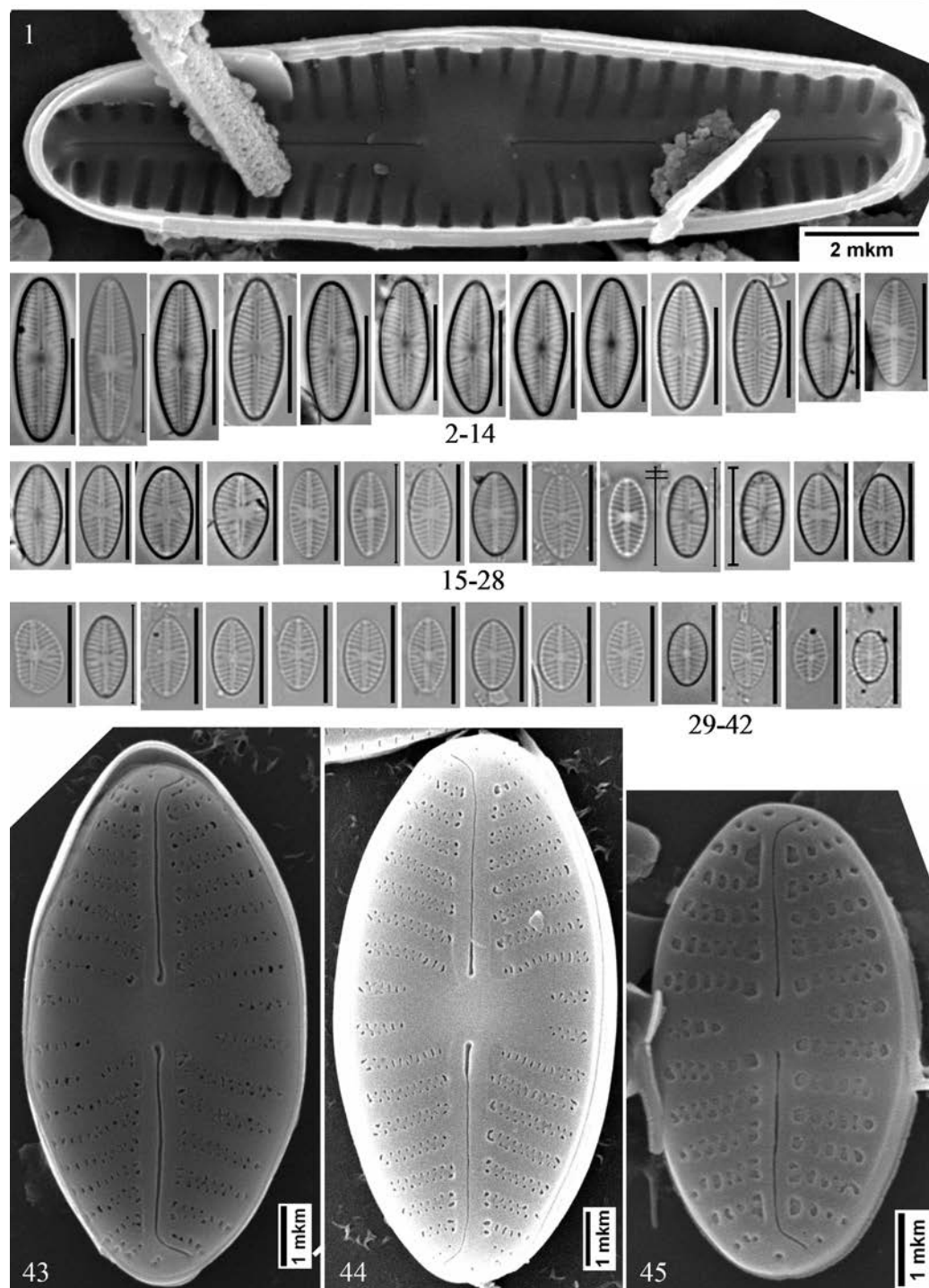
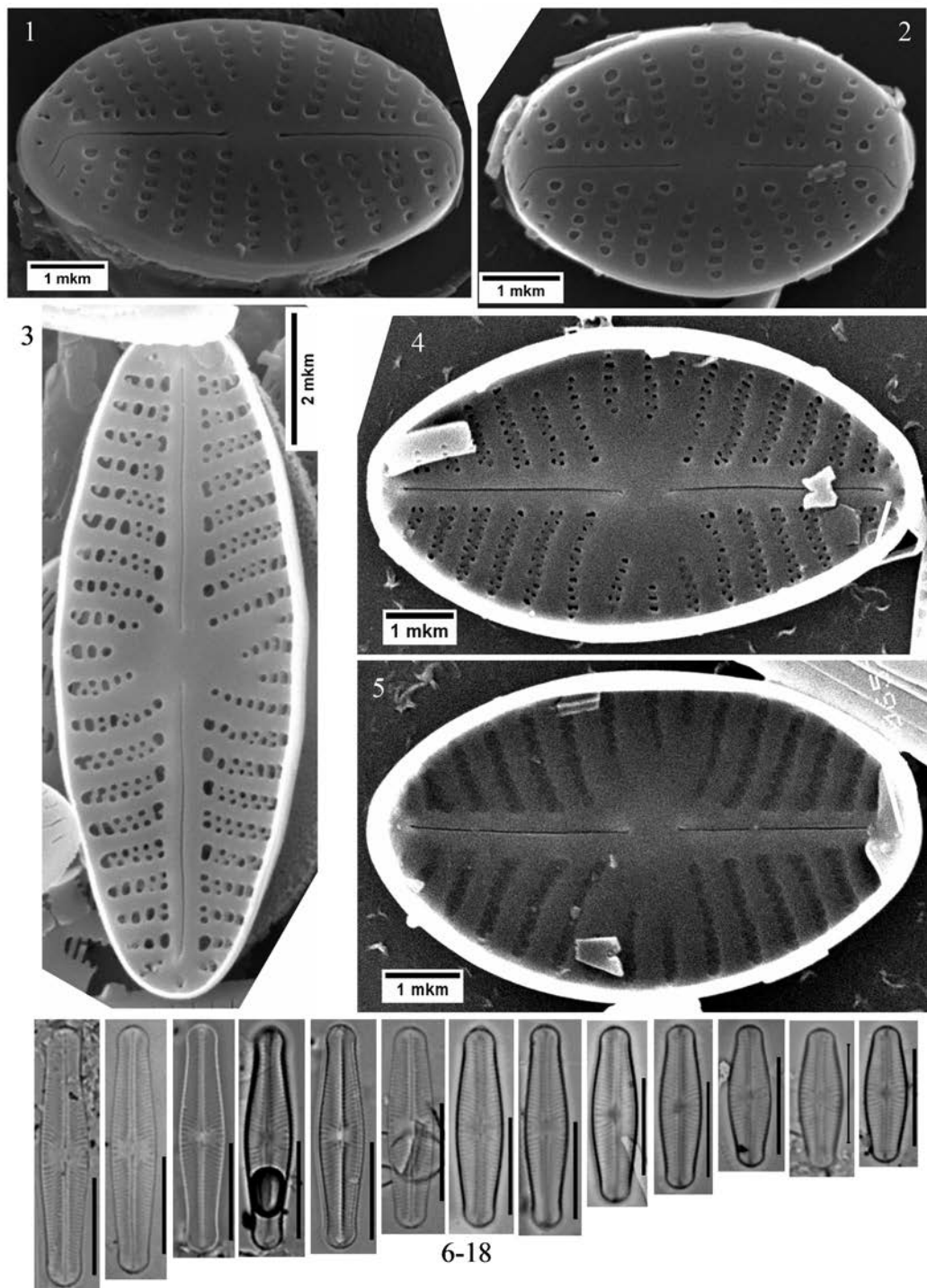


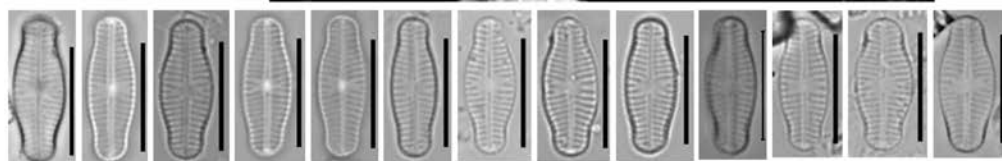
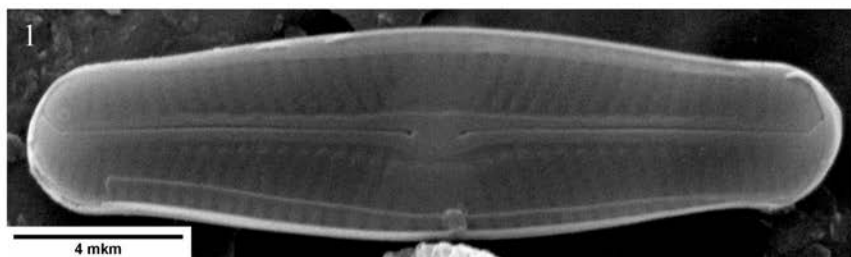
Таблица 156



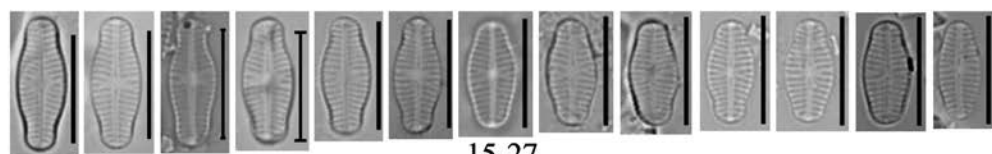




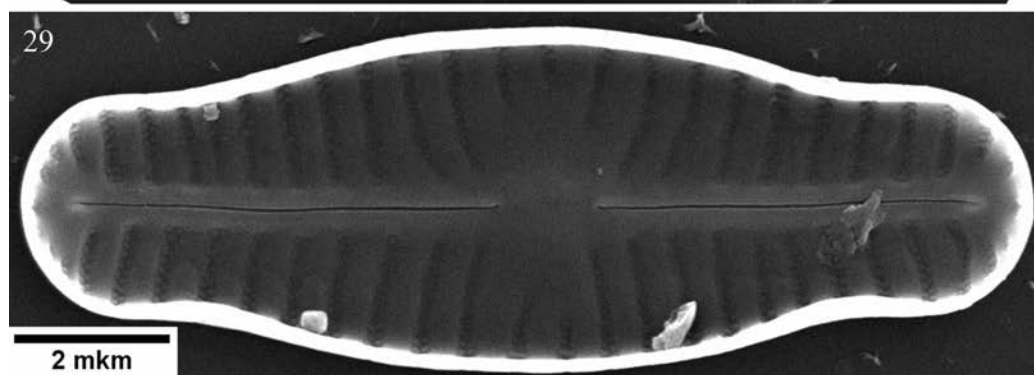
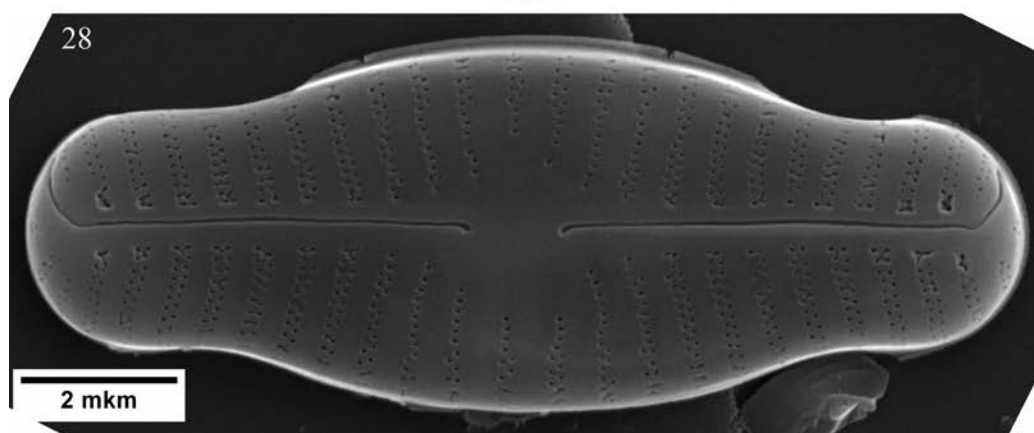
6-18



2-14



15-27



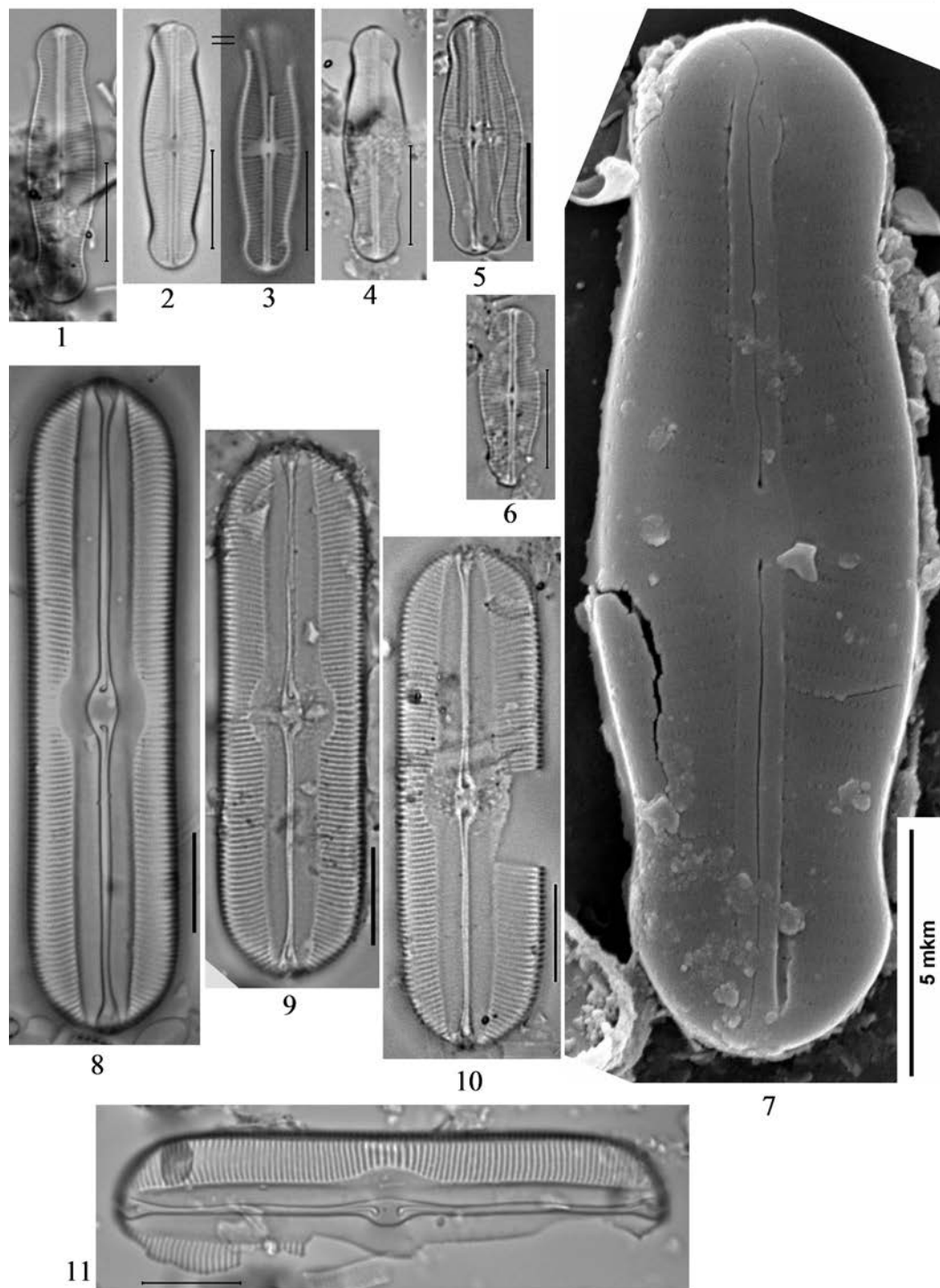


Таблица 161

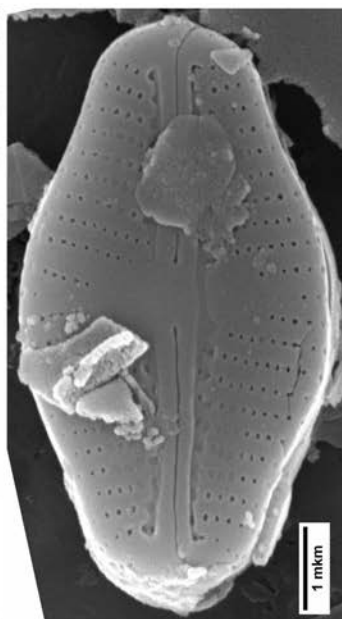
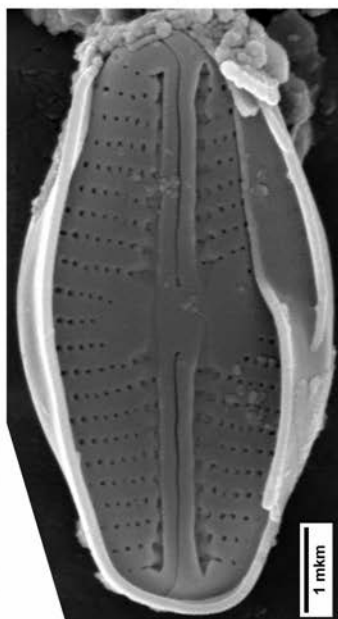
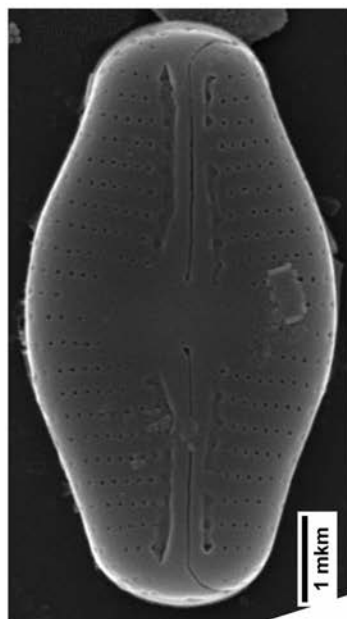
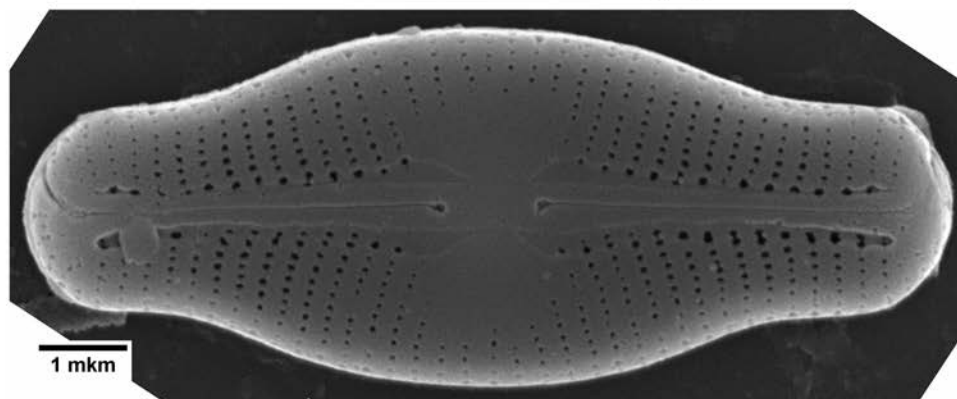
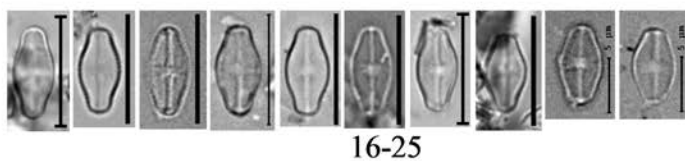
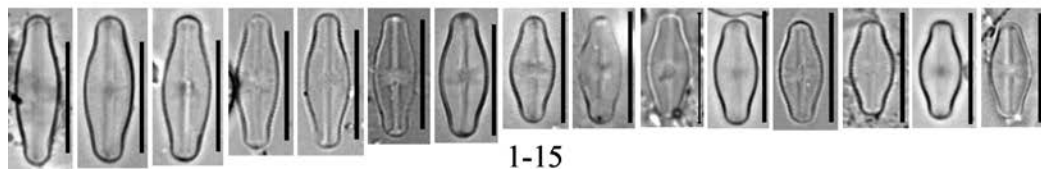
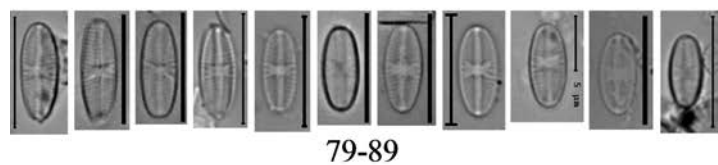
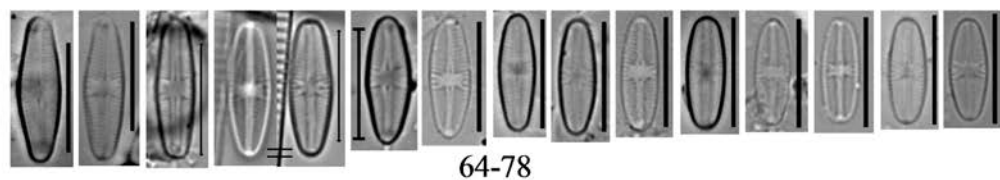
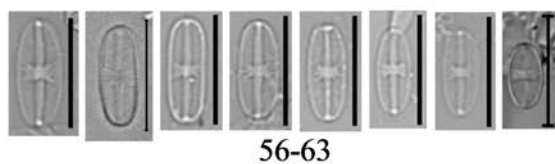
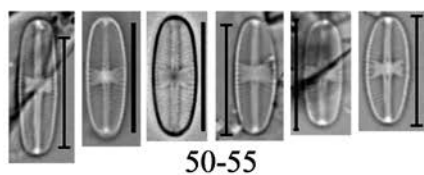
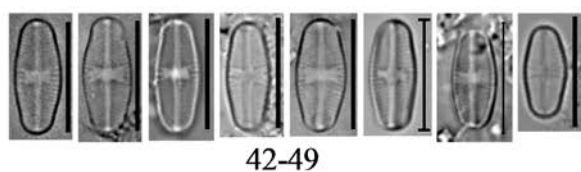
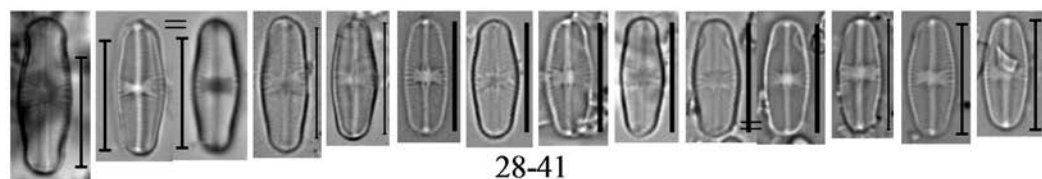
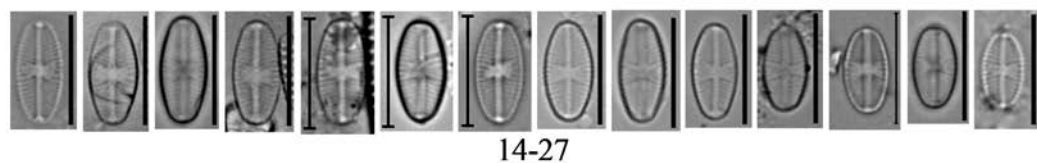
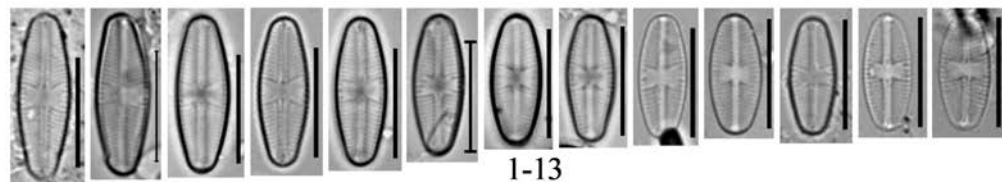


Таблица 162



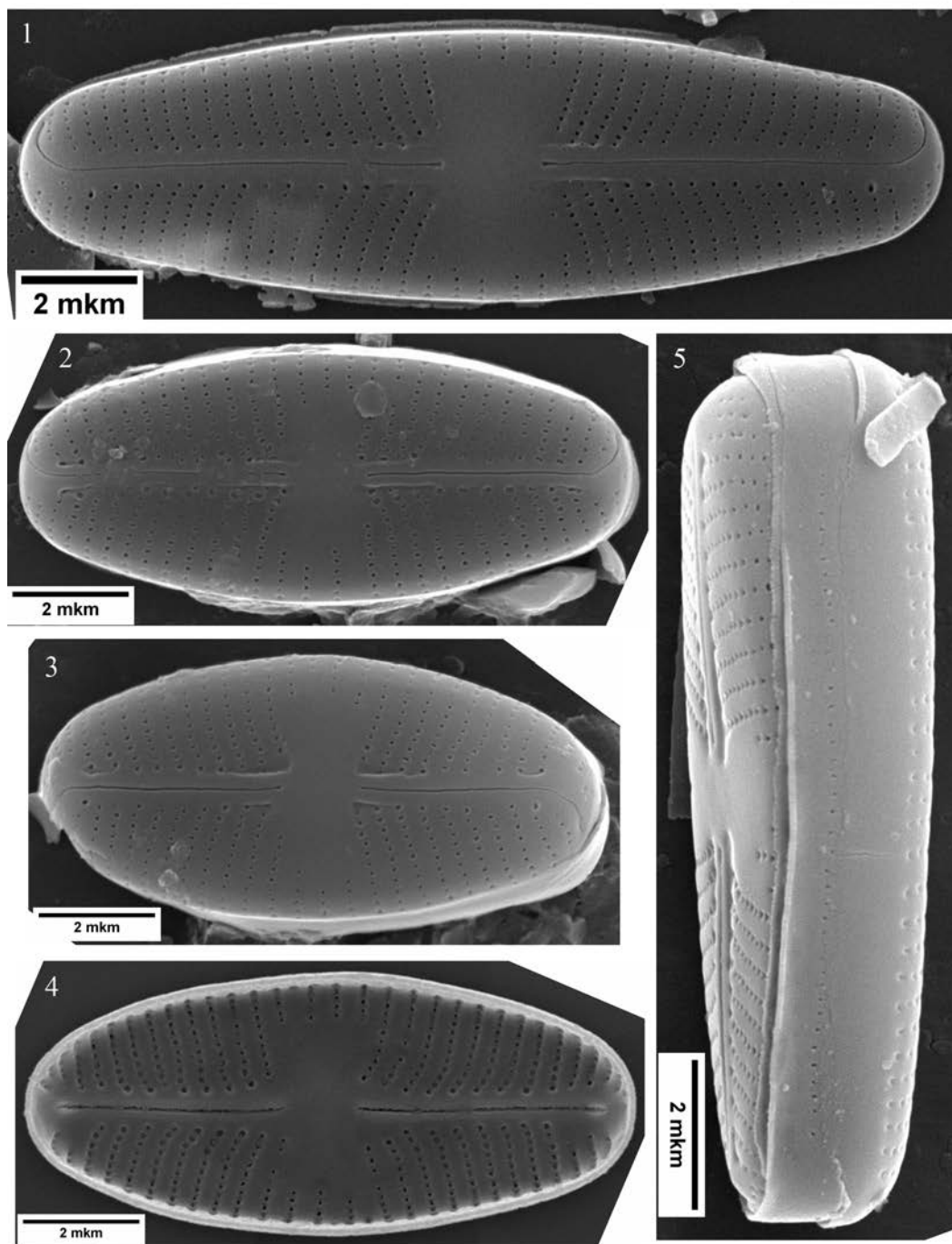
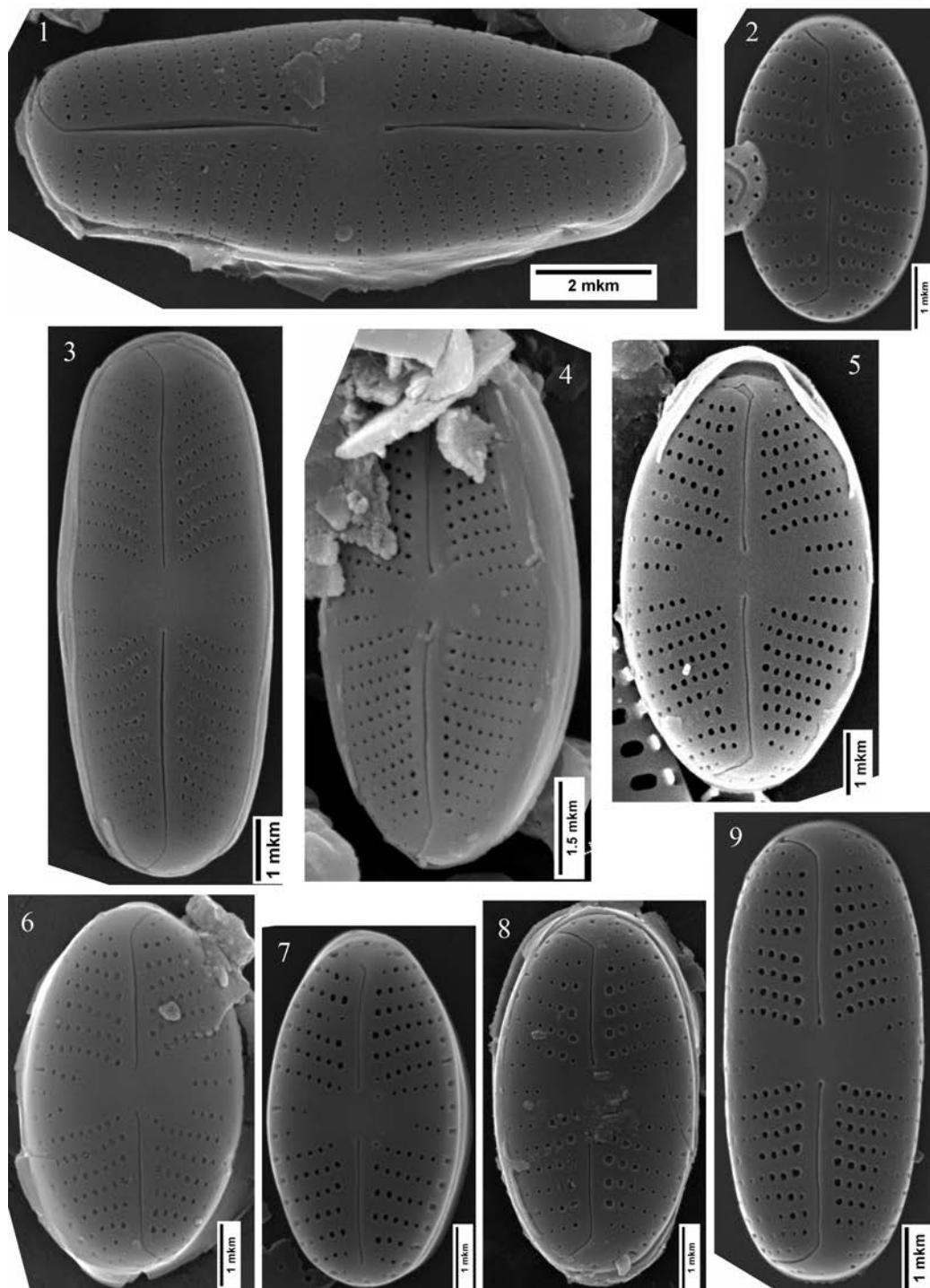
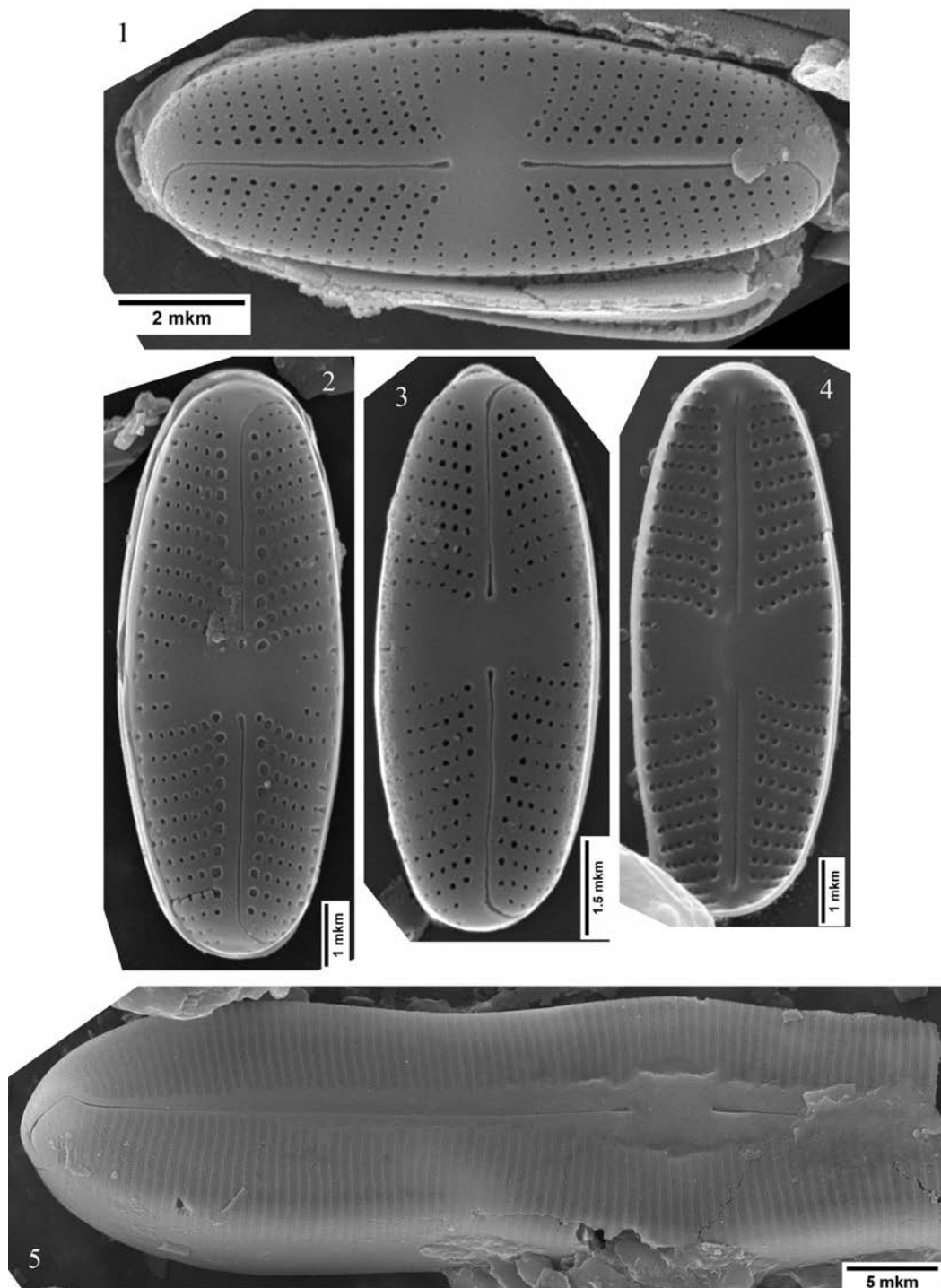
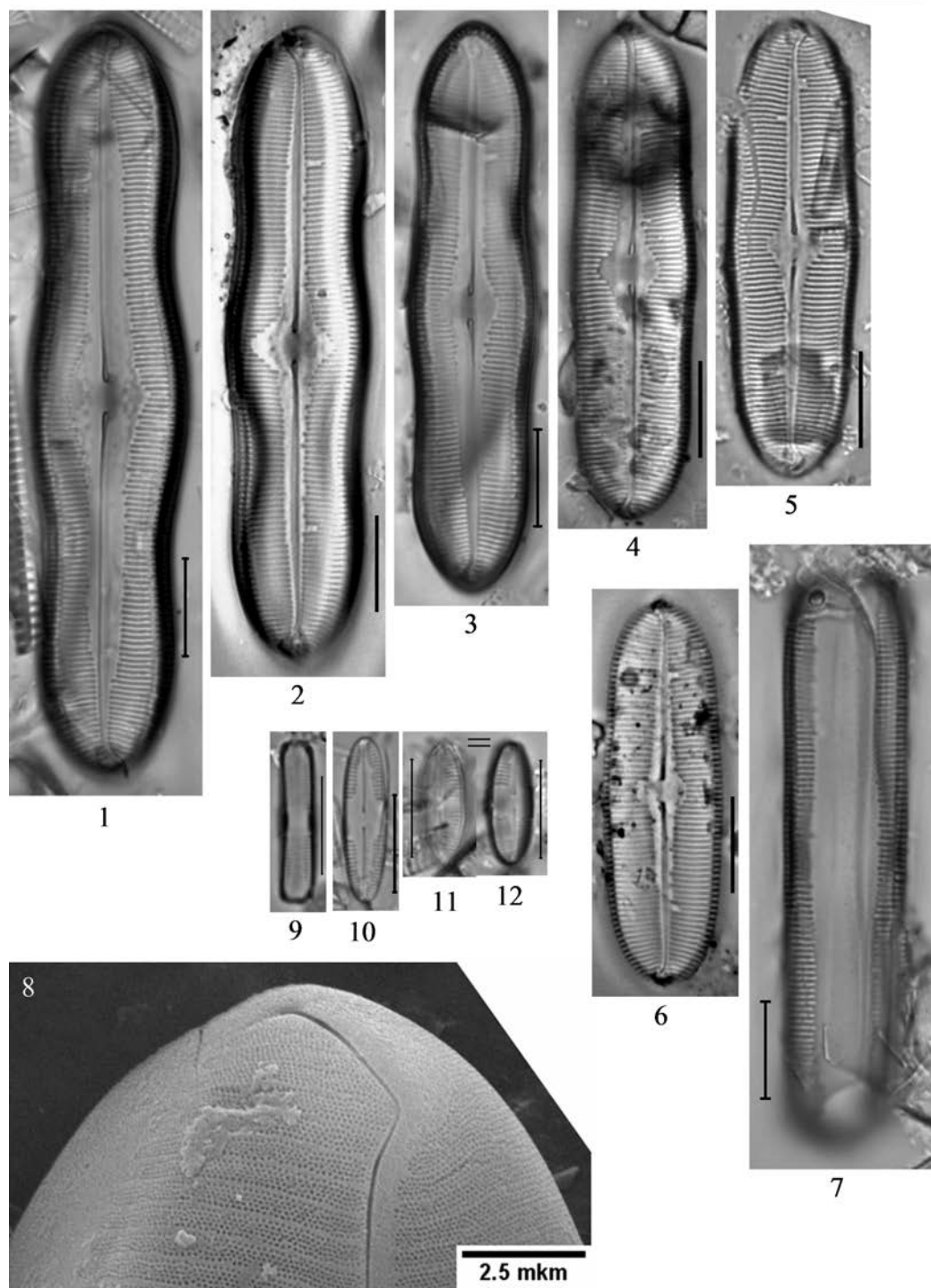
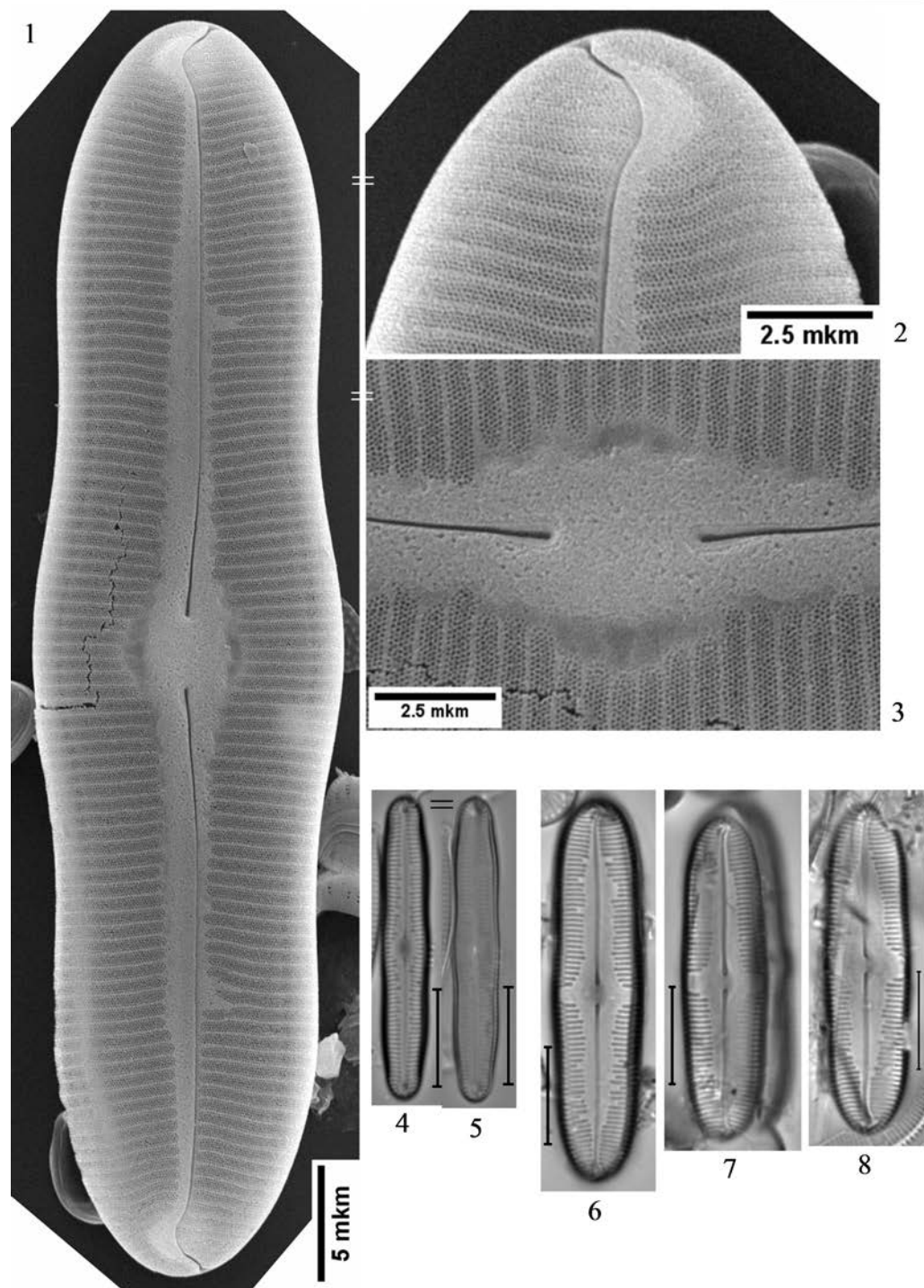


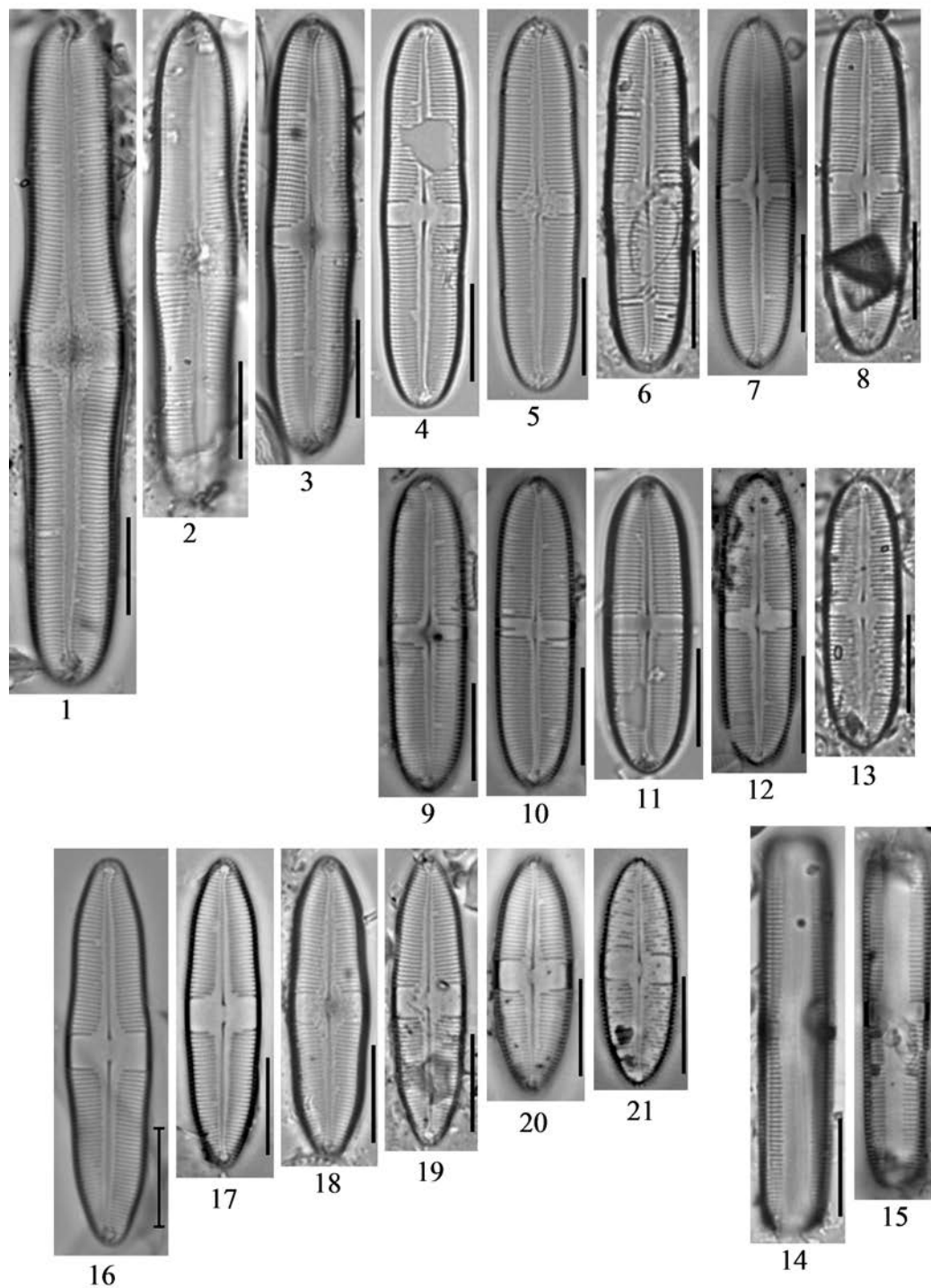
Таблица 164

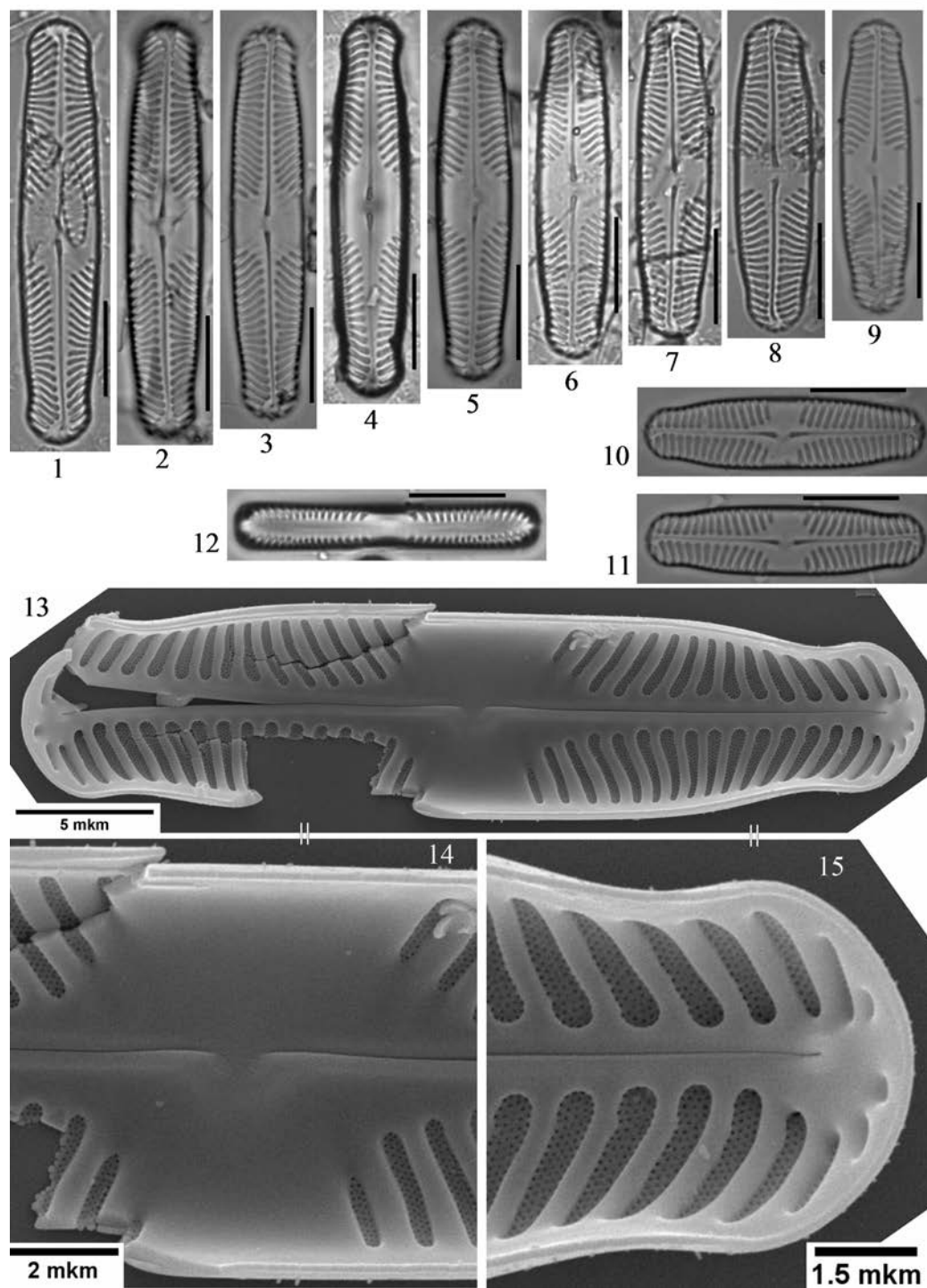












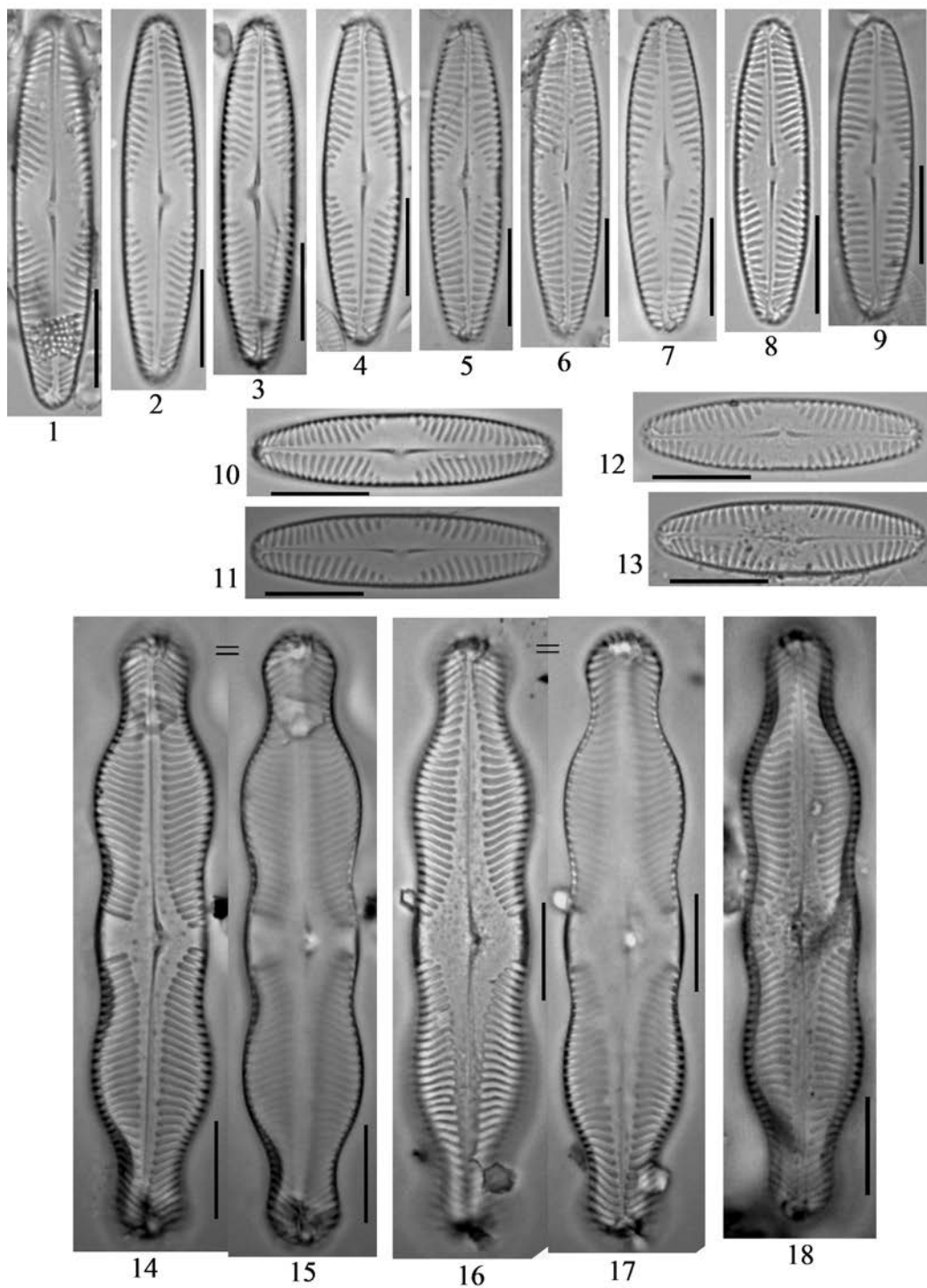
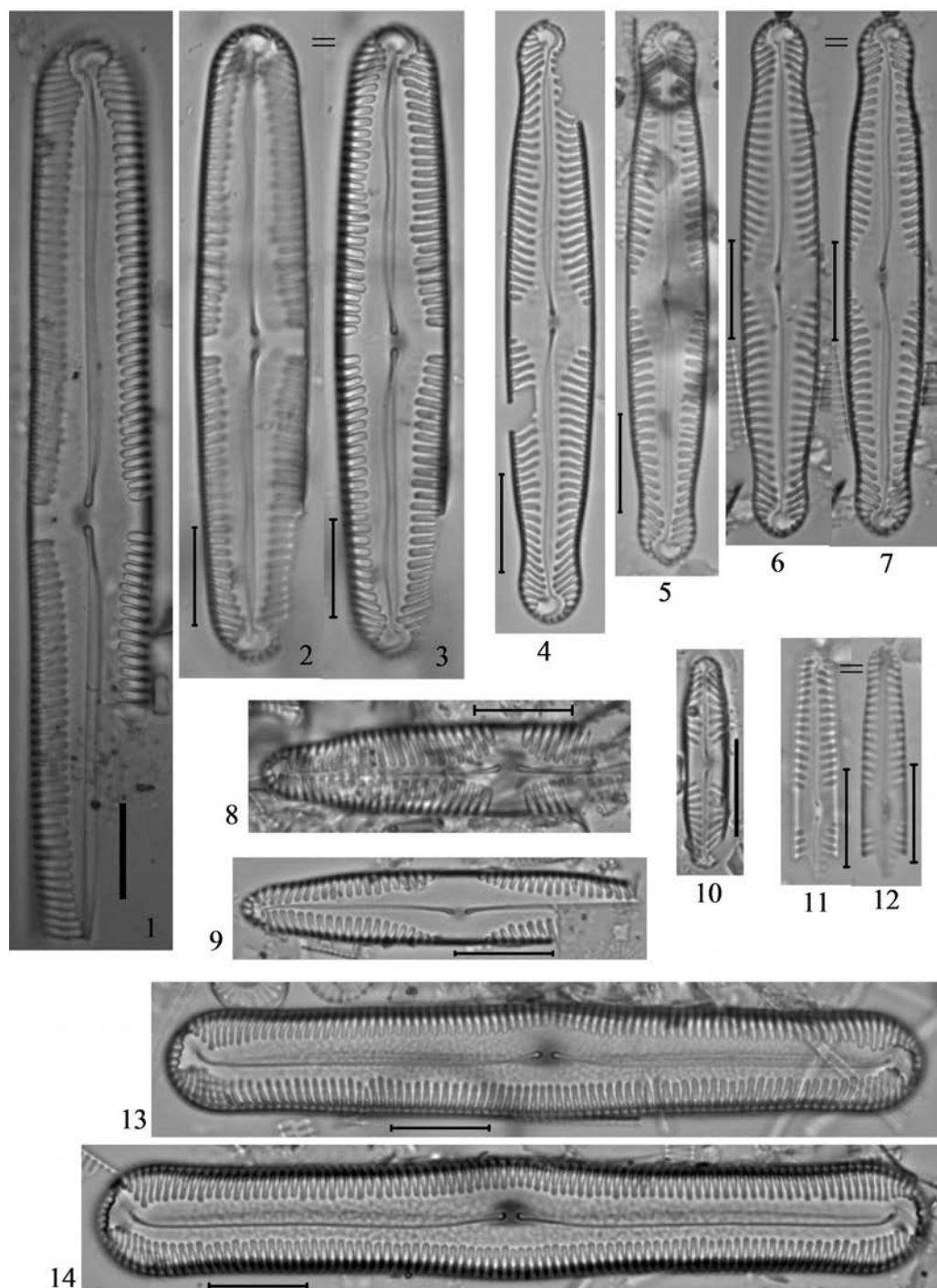
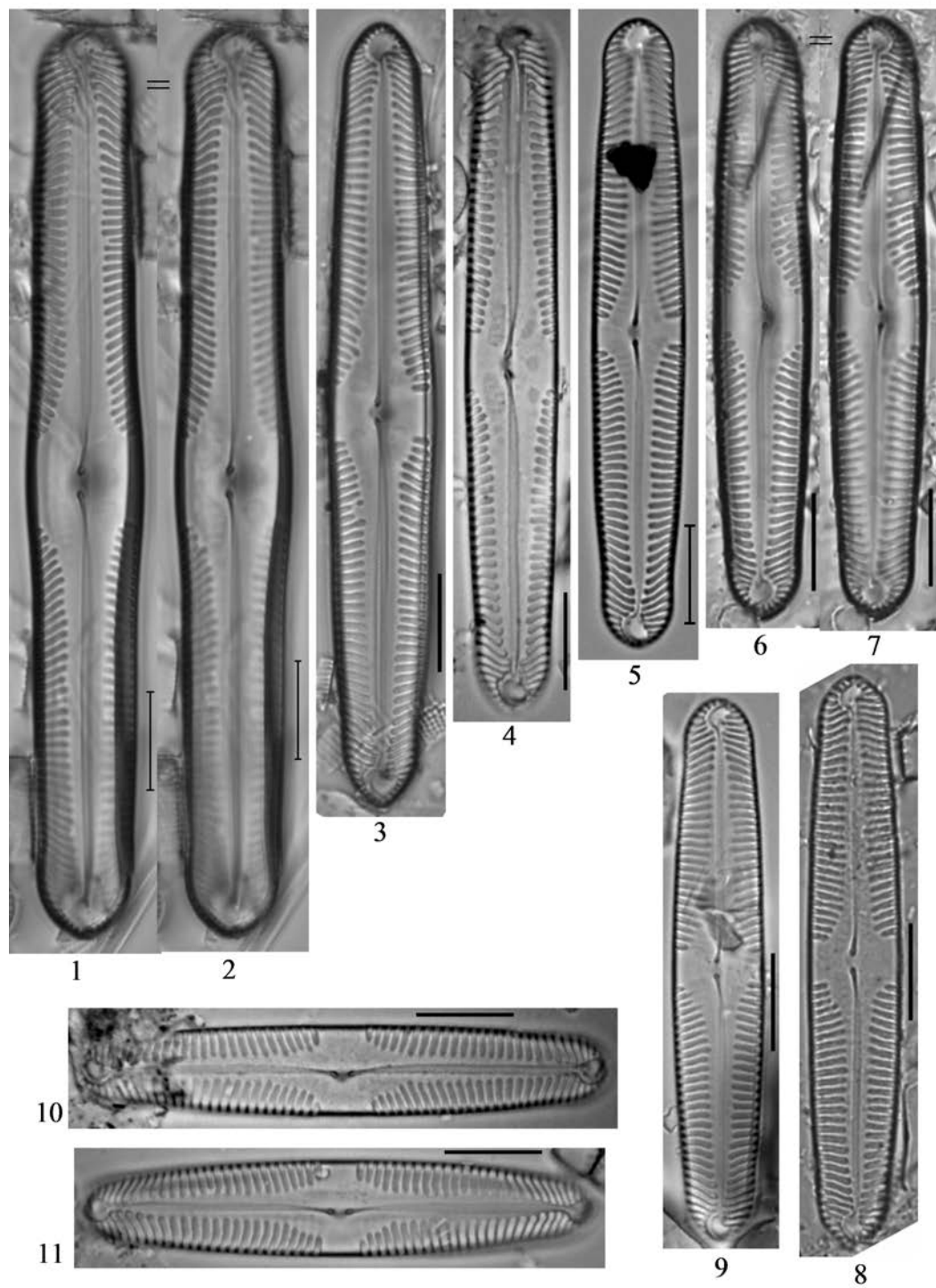
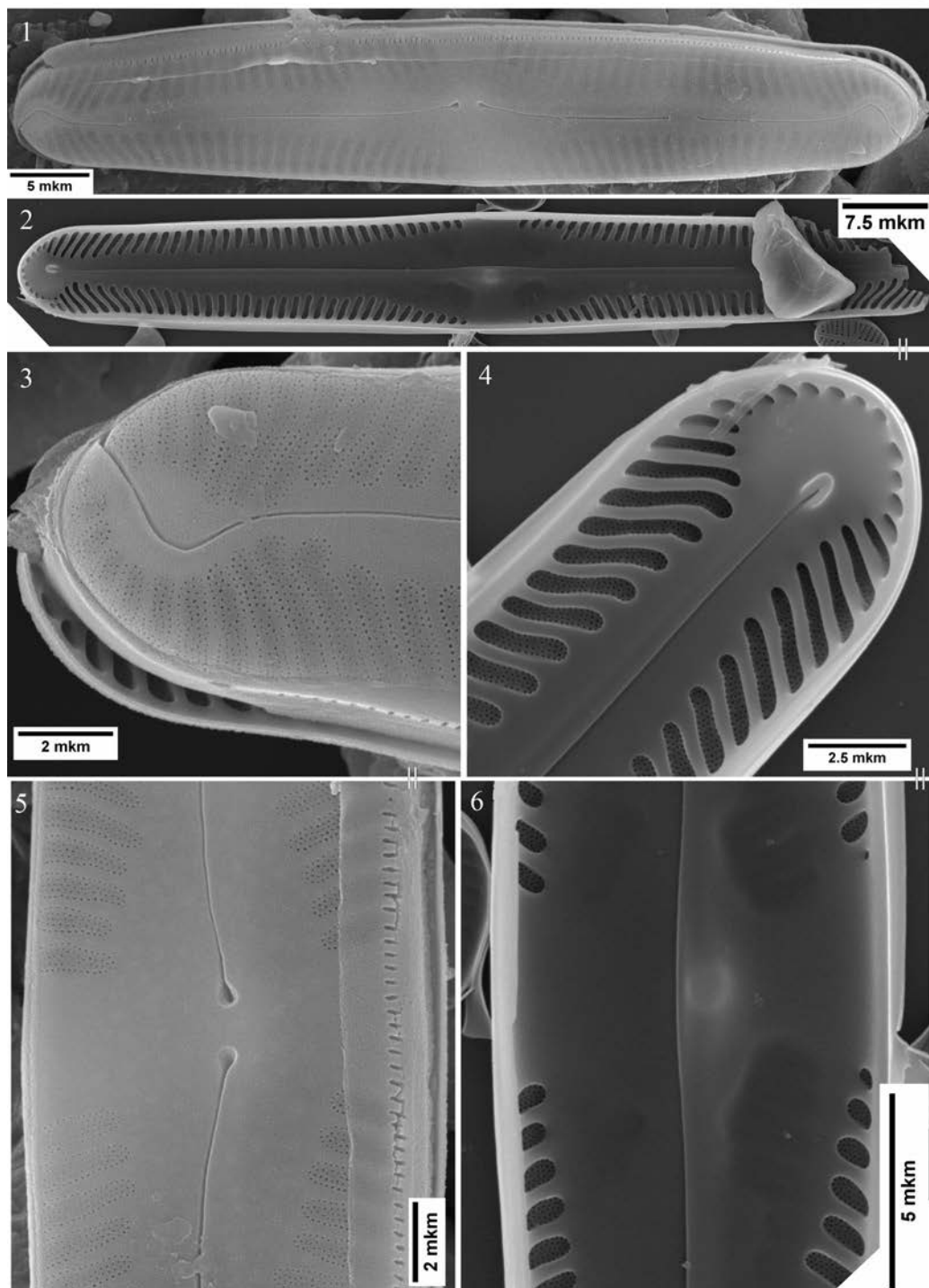
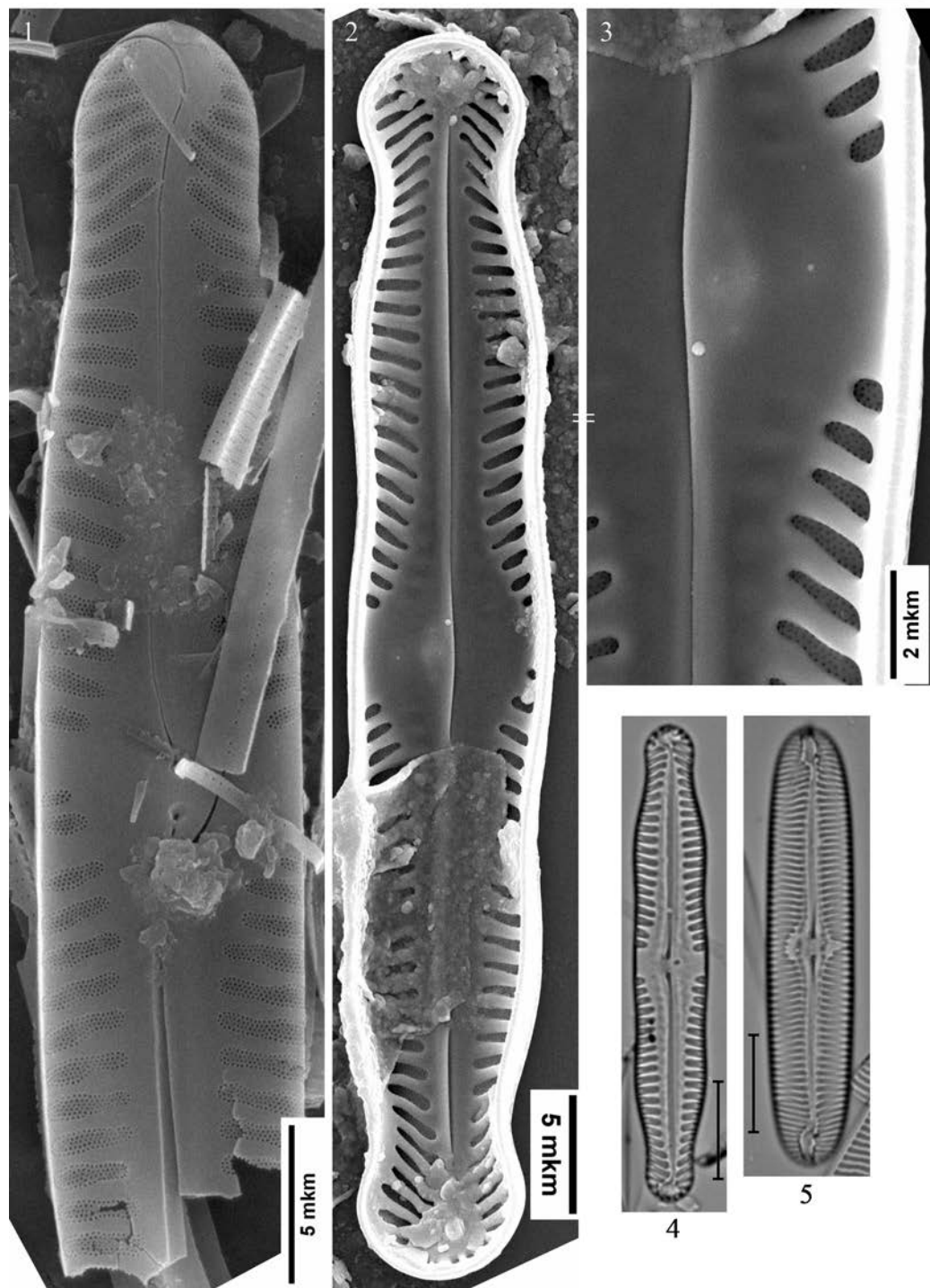


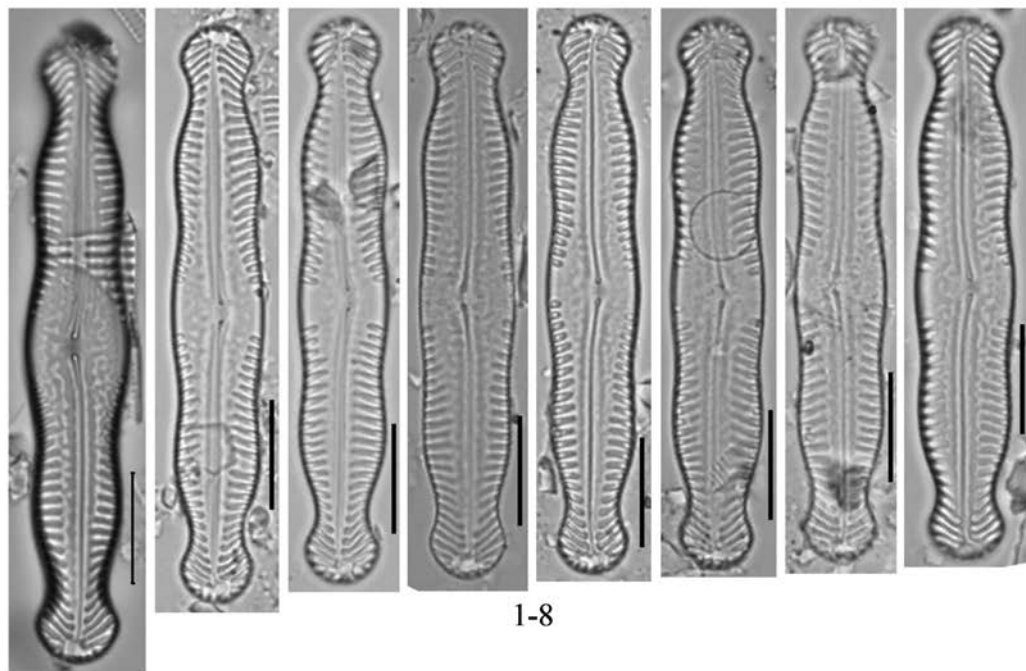
Таблица 171



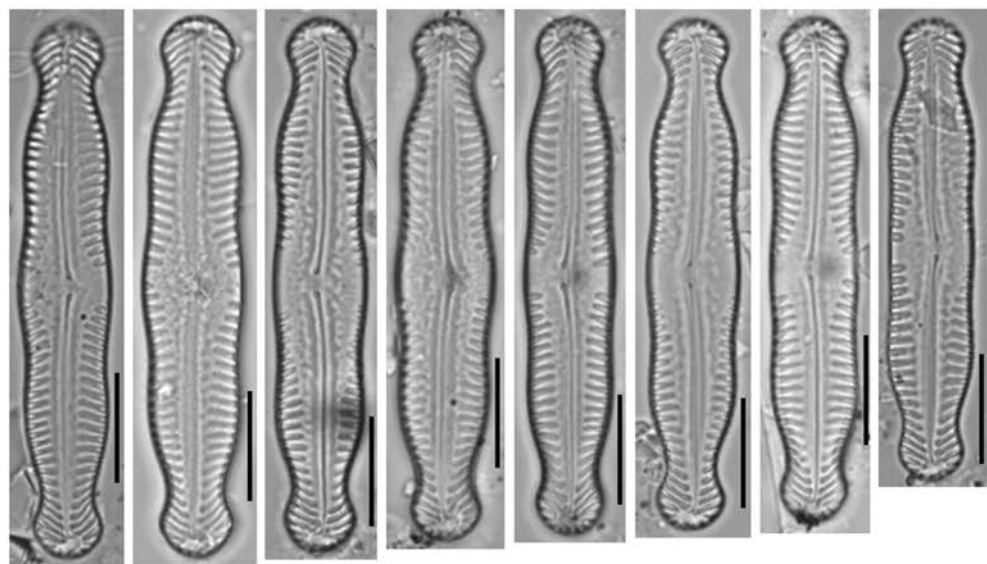




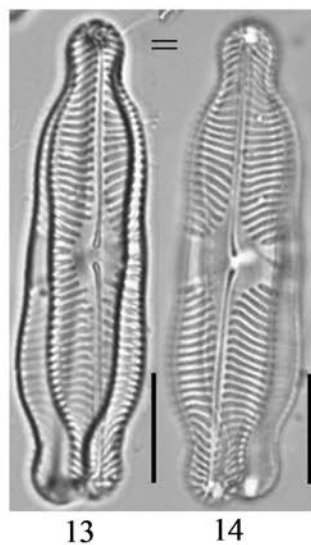
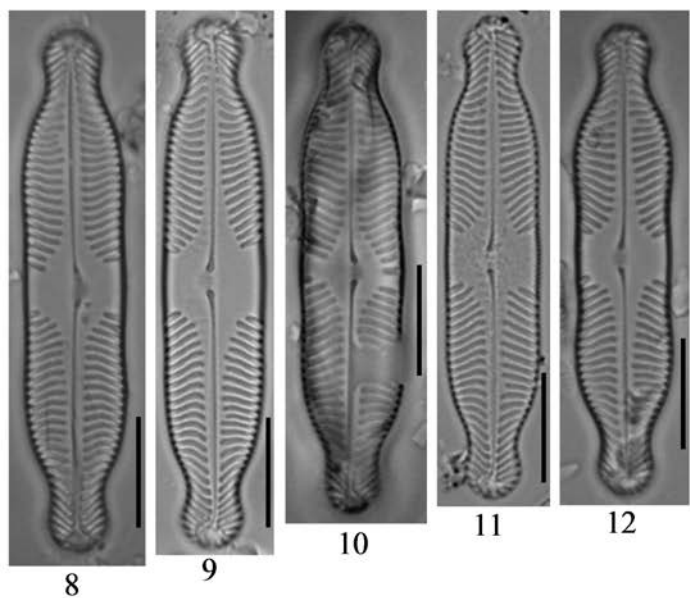
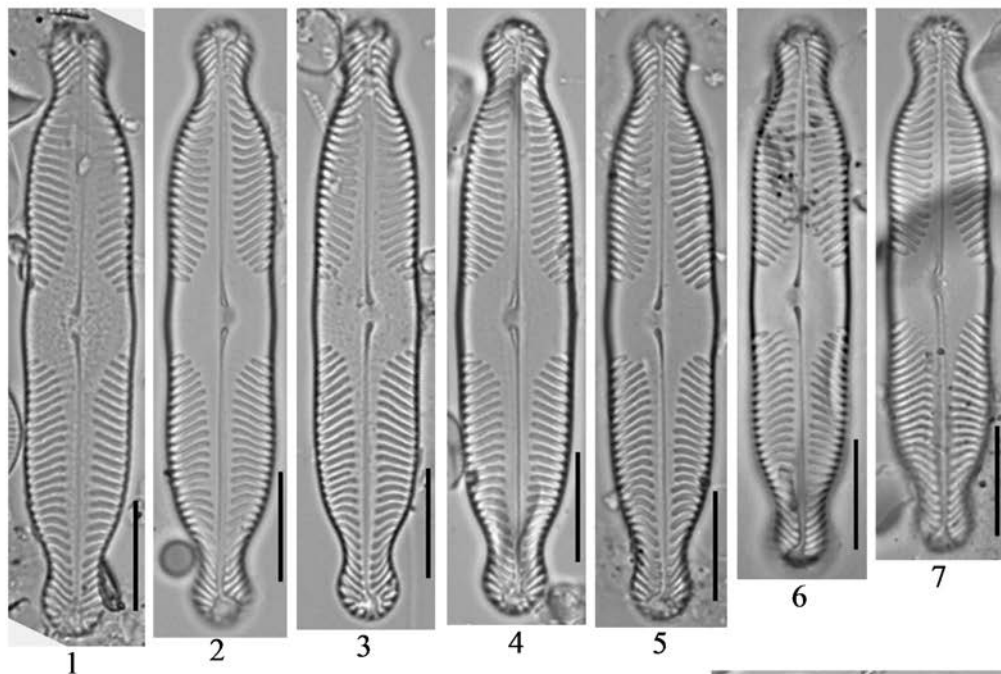


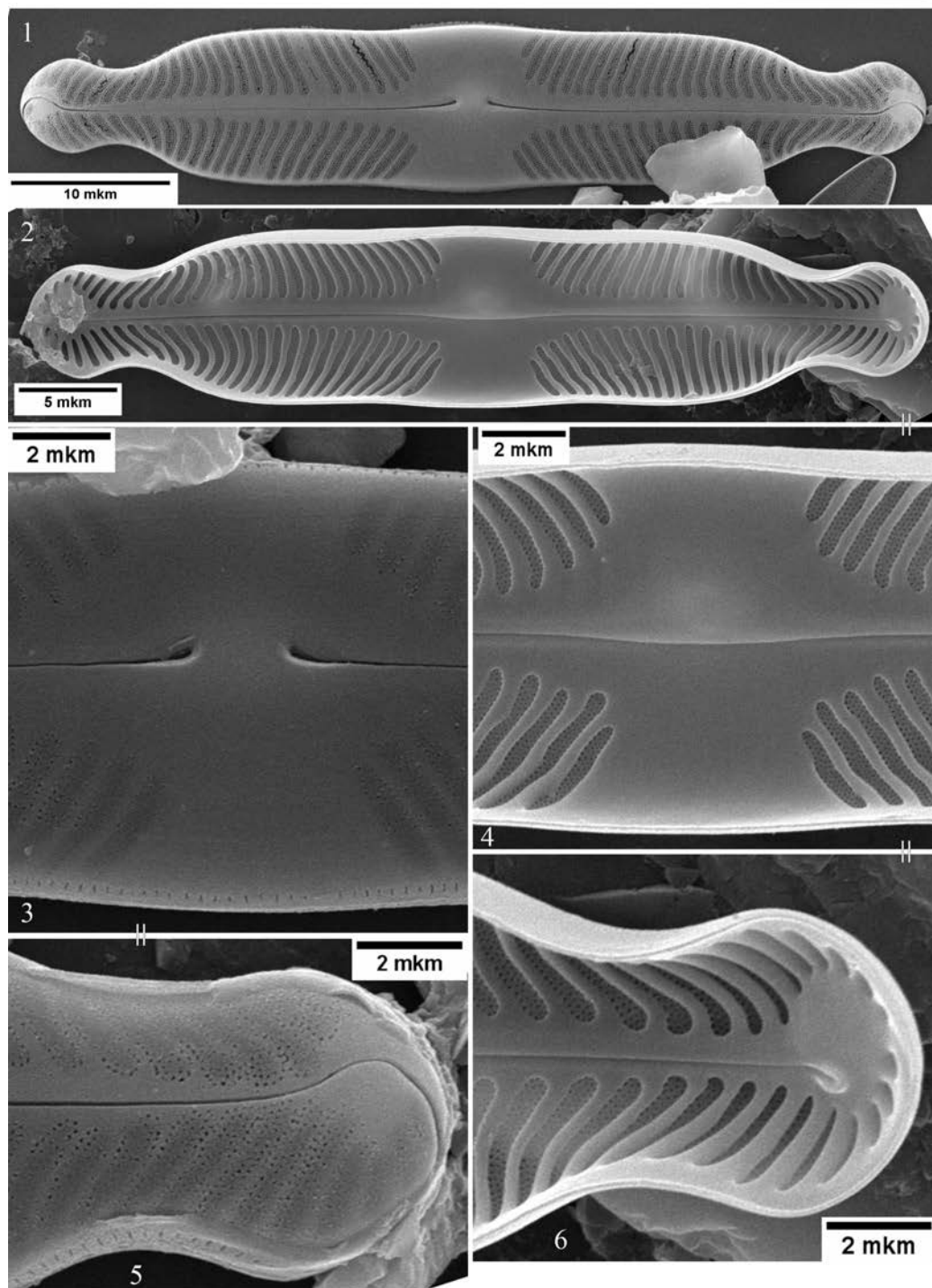


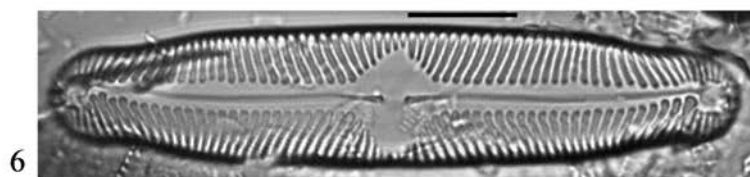
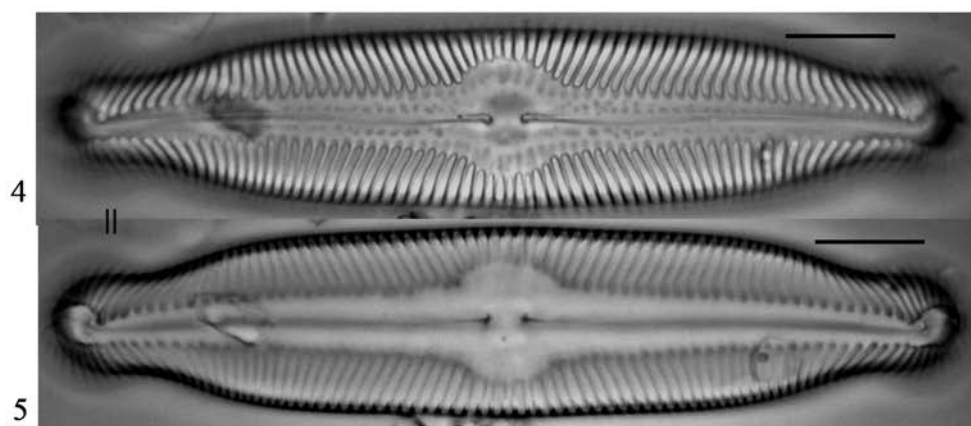
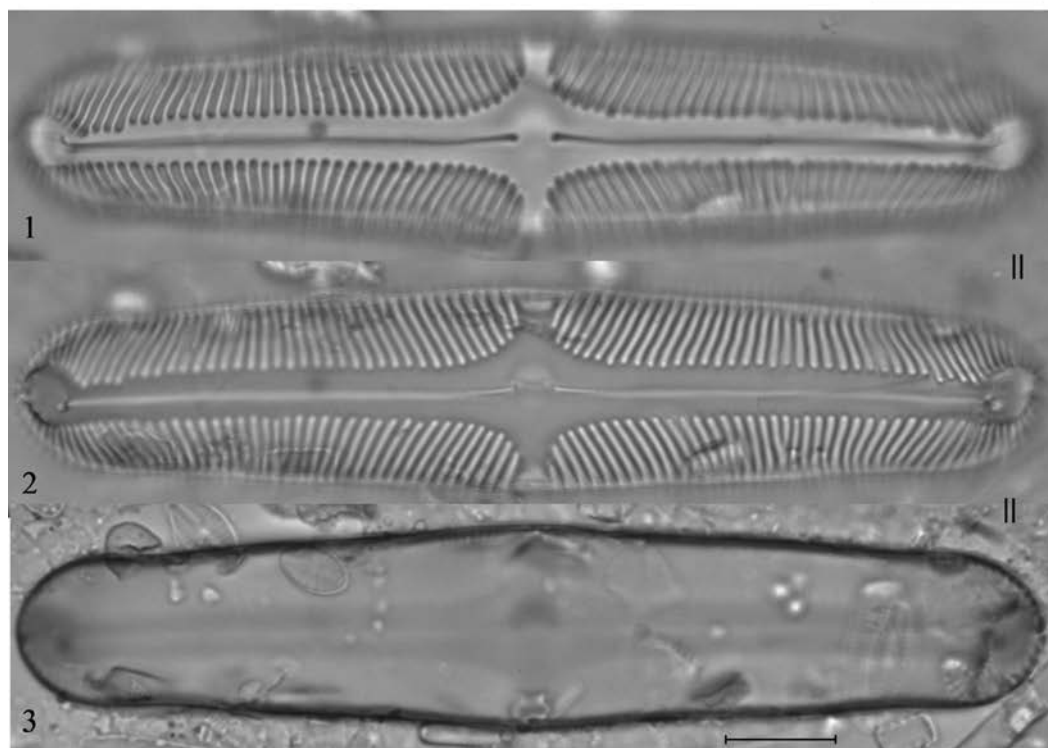
1-8

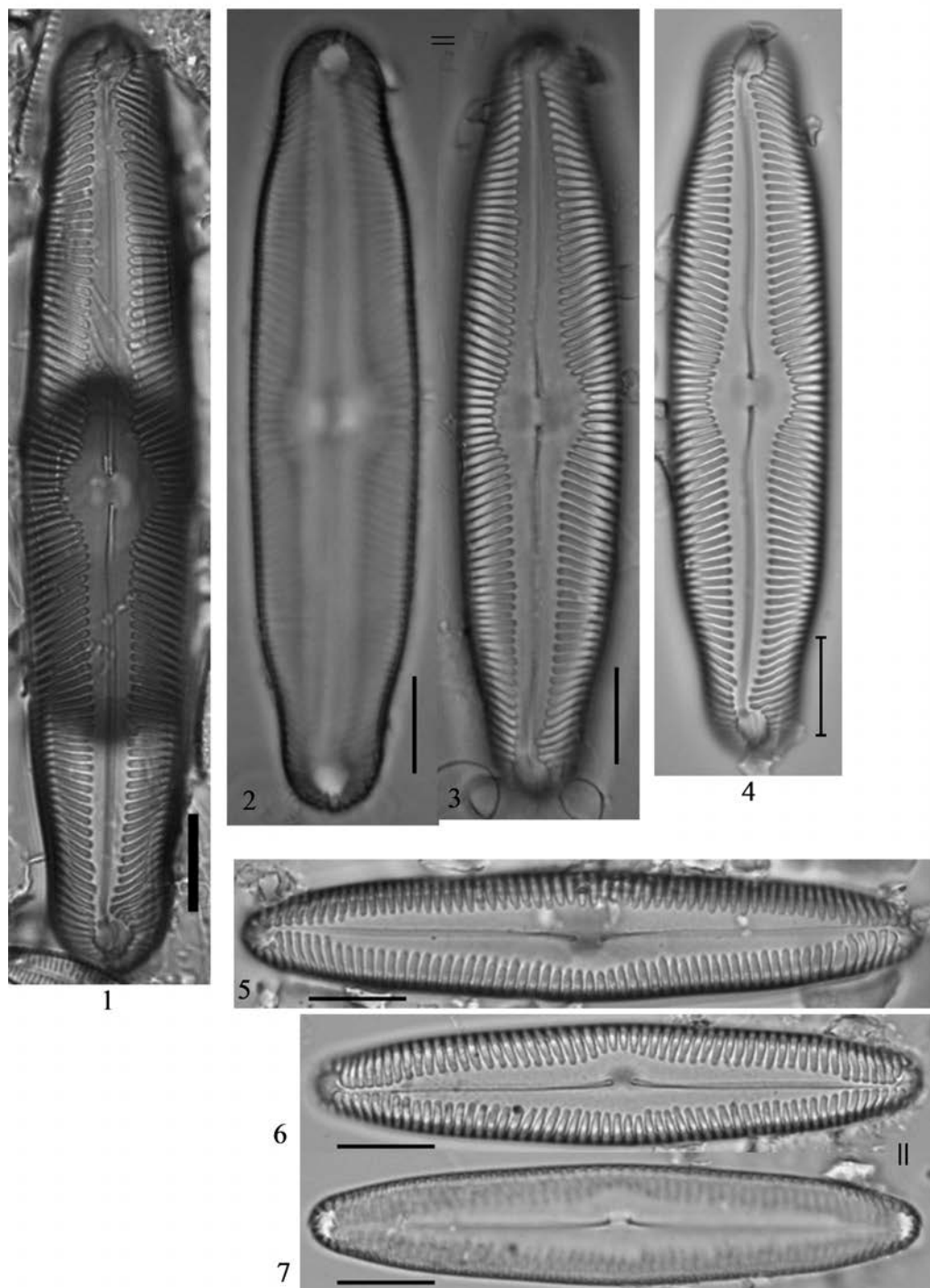


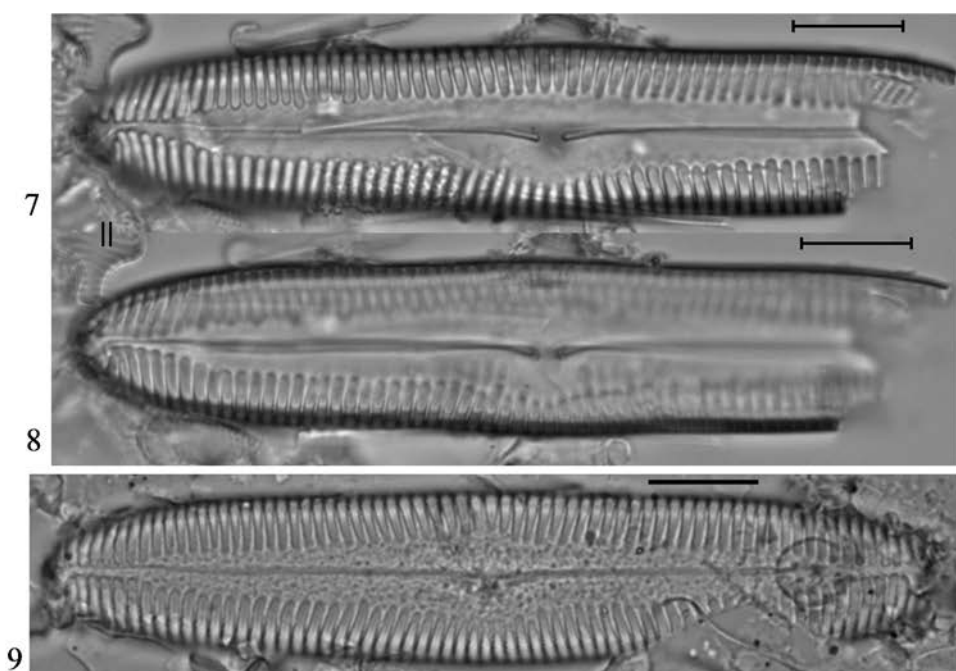
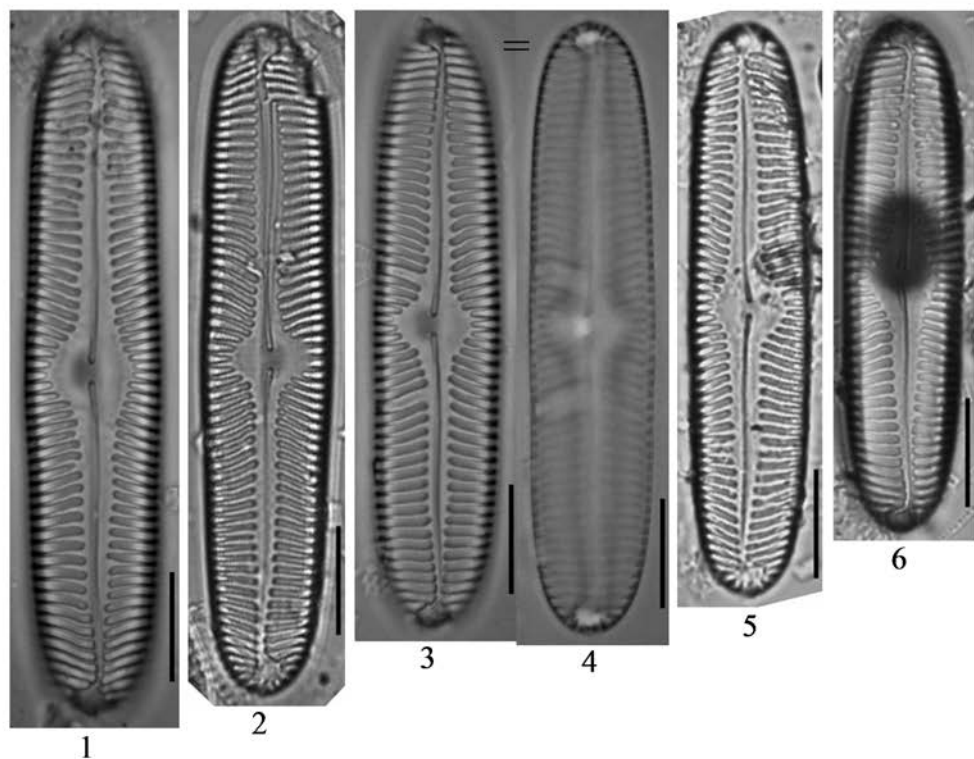
9-16

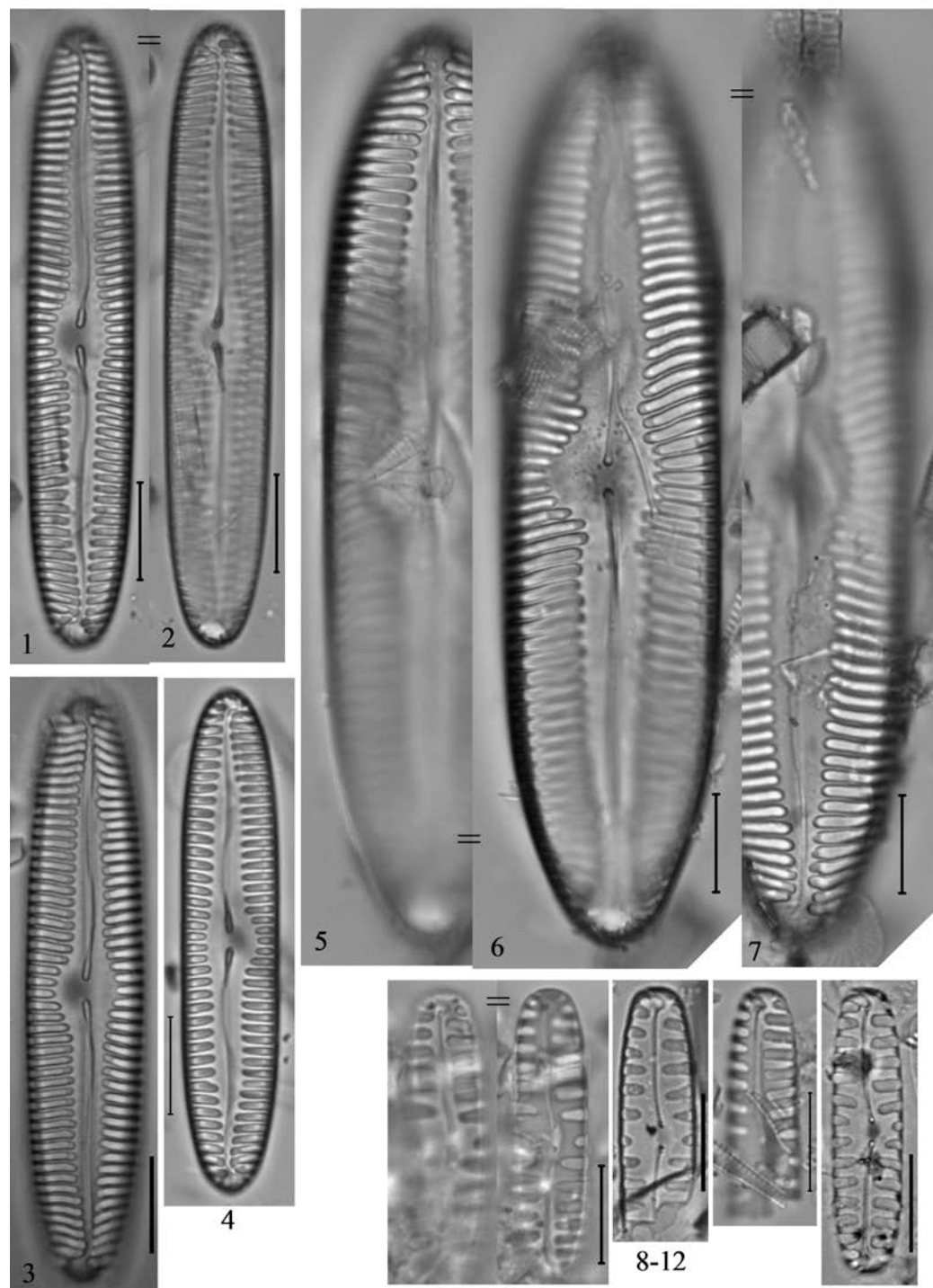


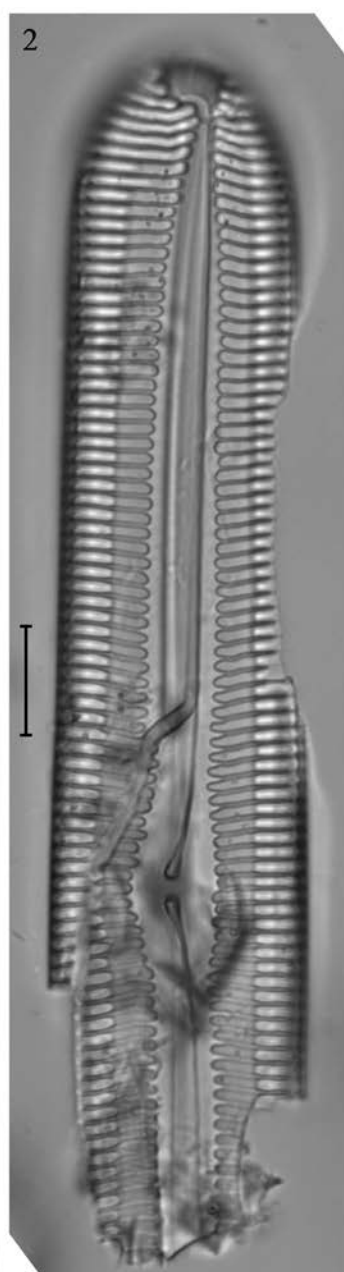
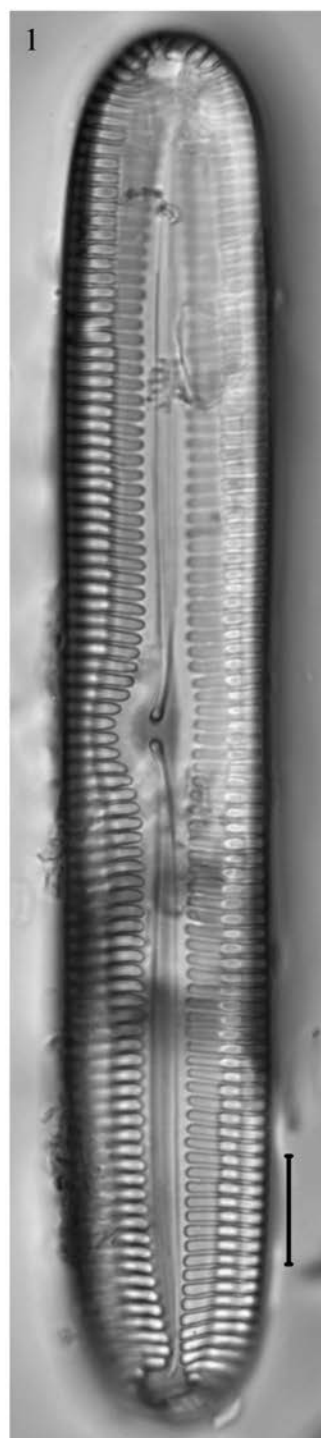


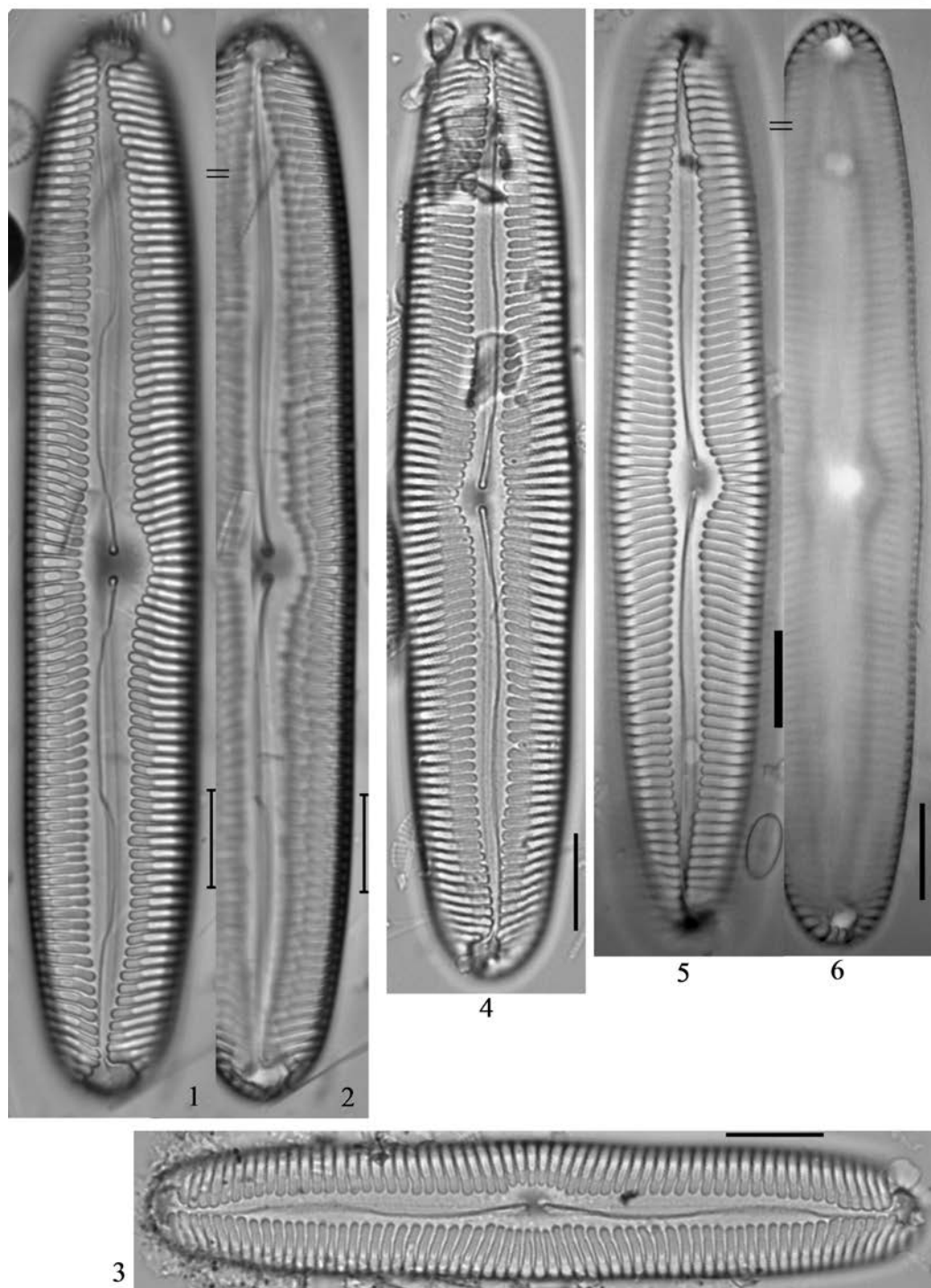


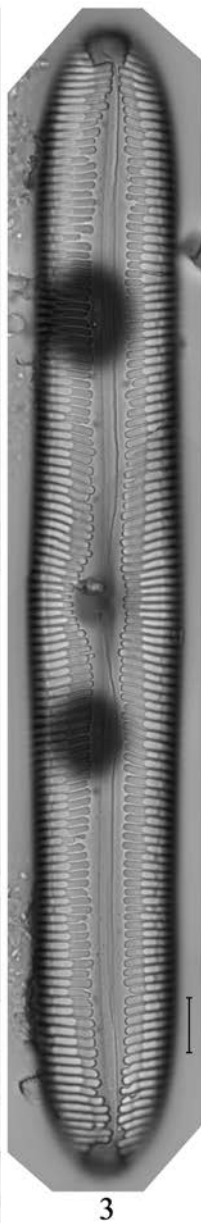
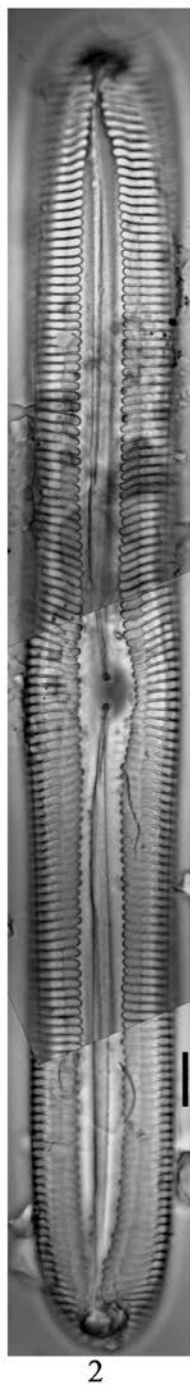
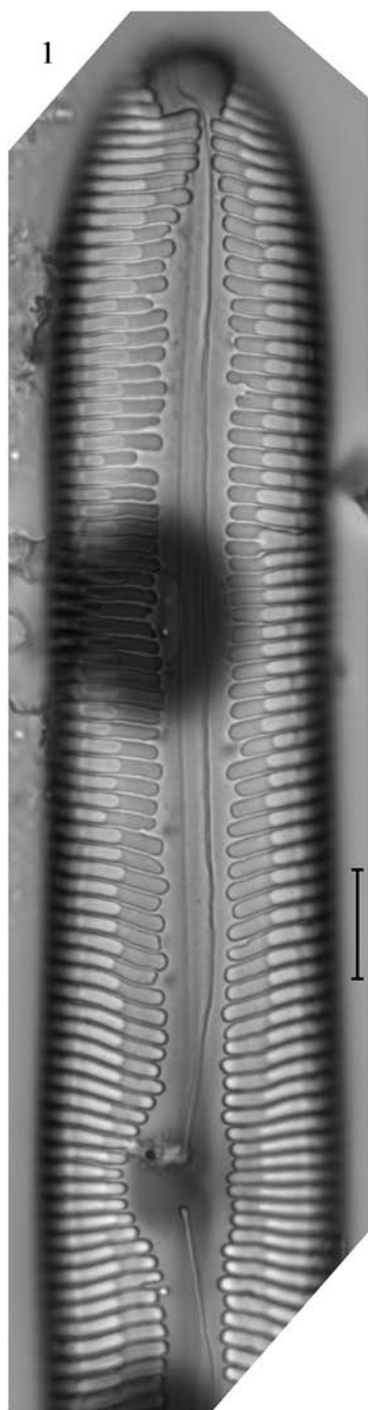


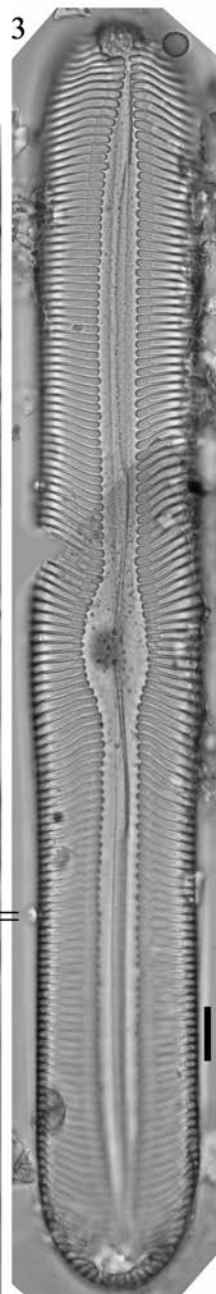
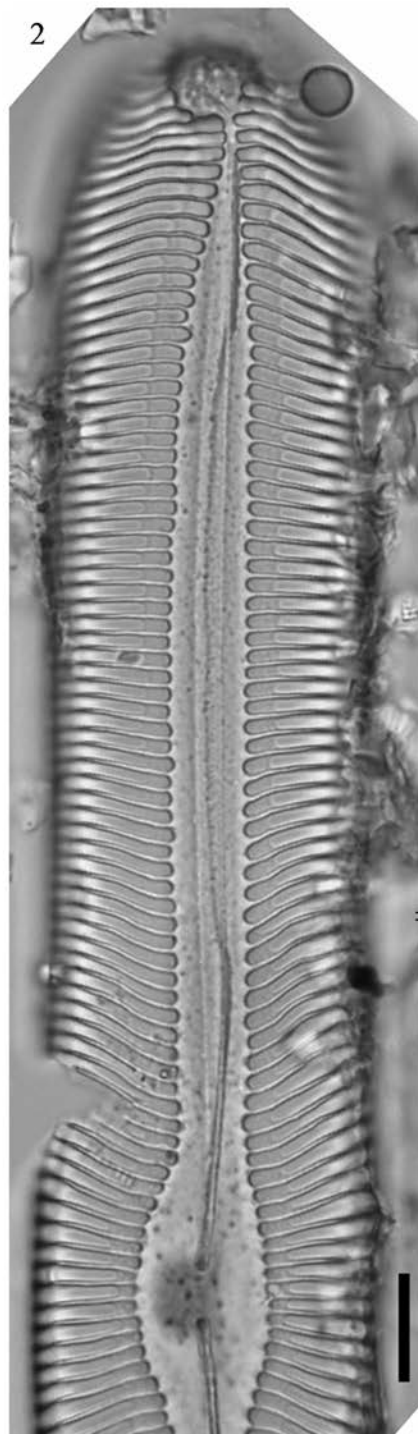
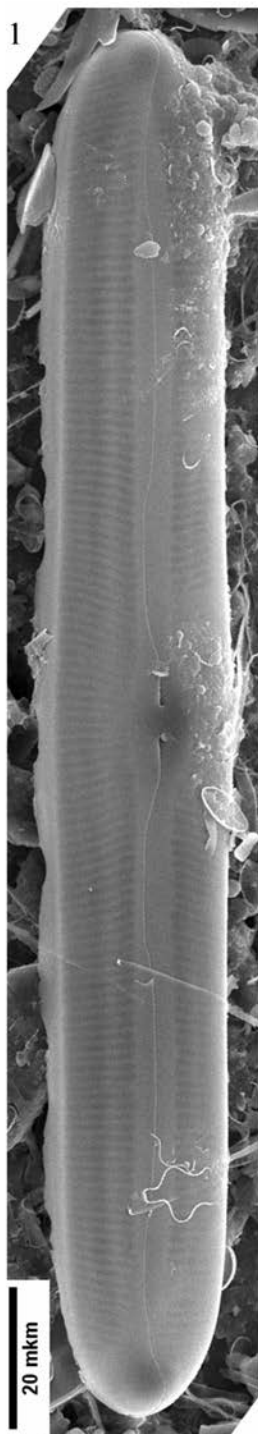


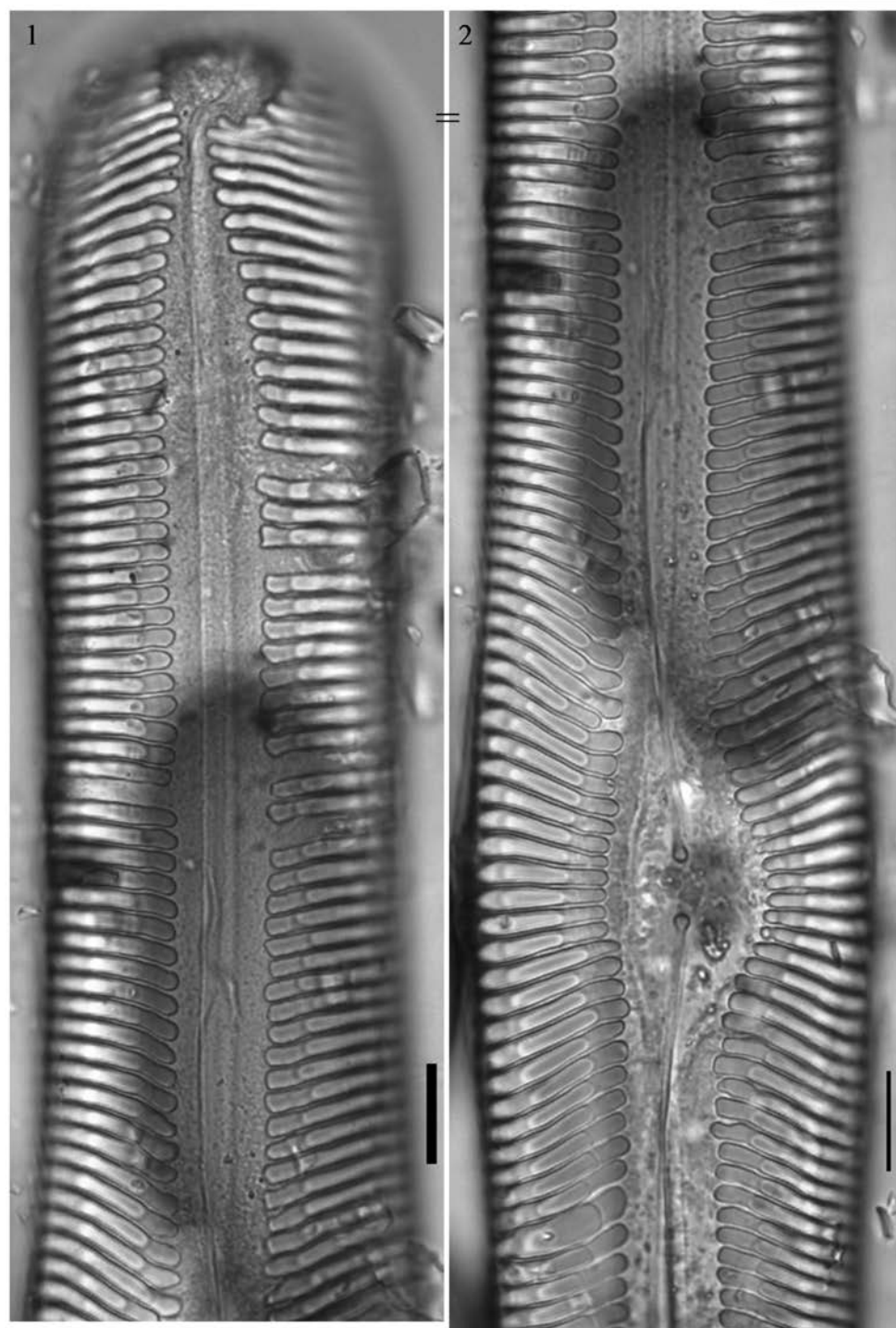


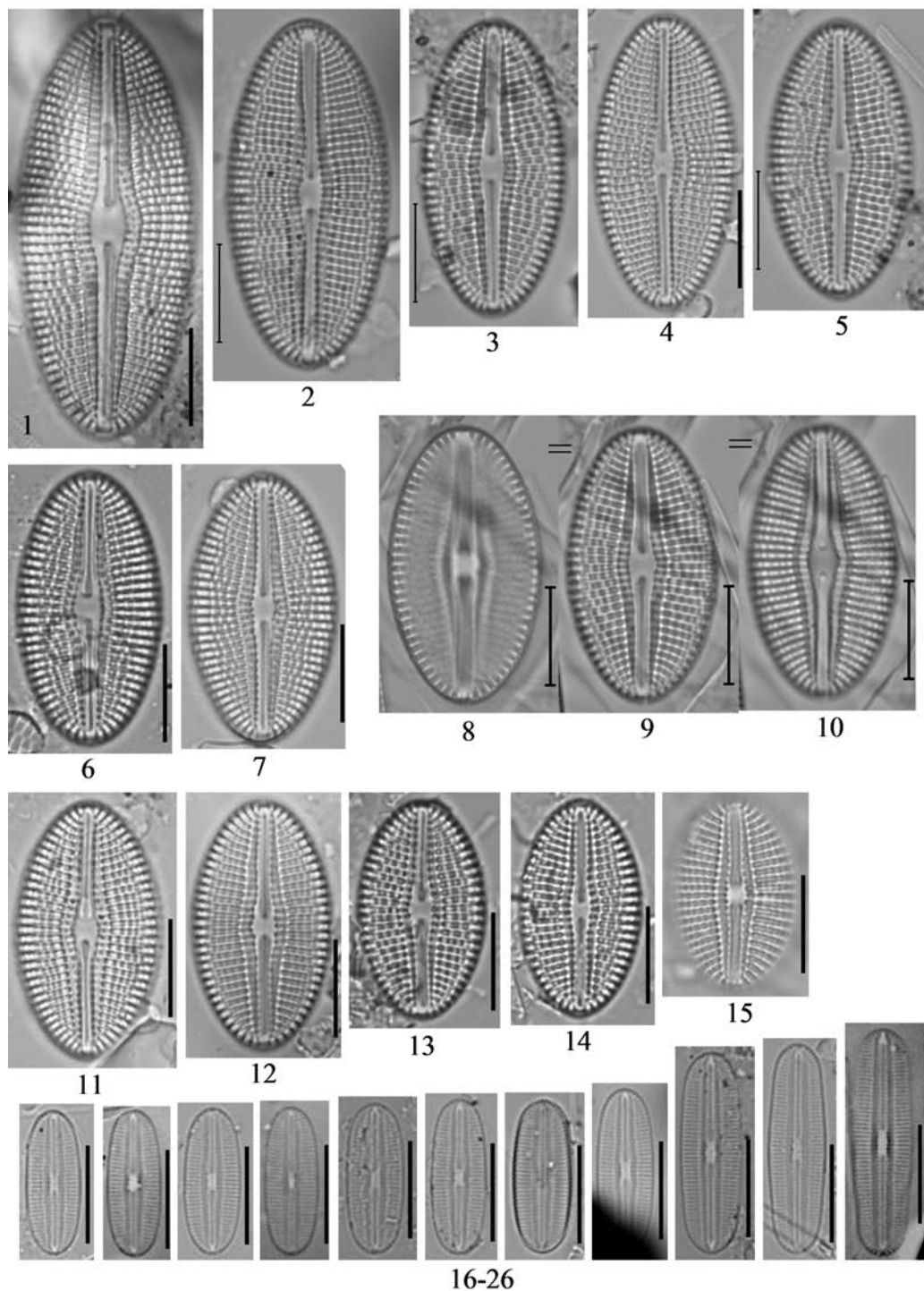


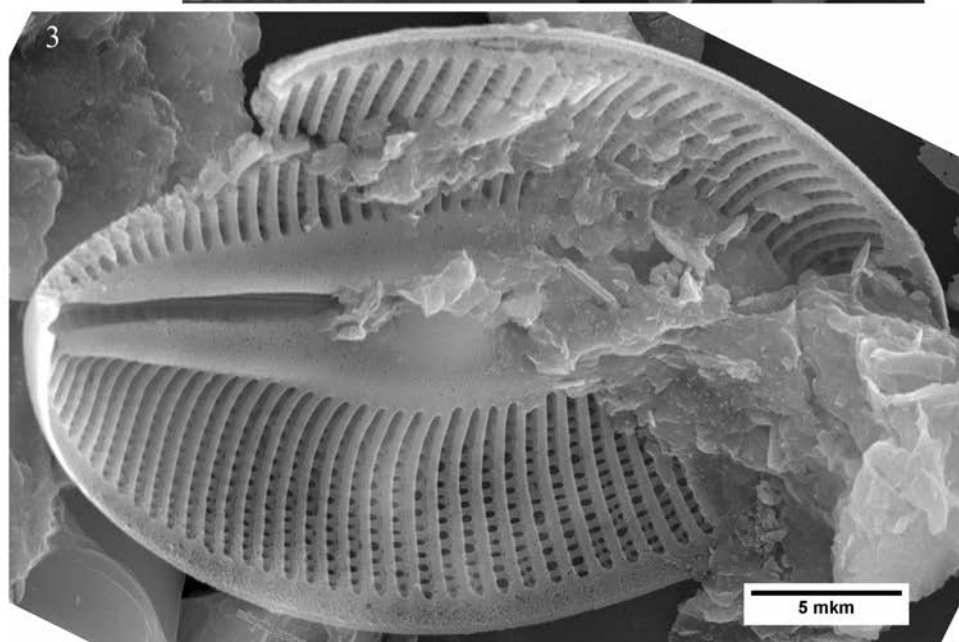
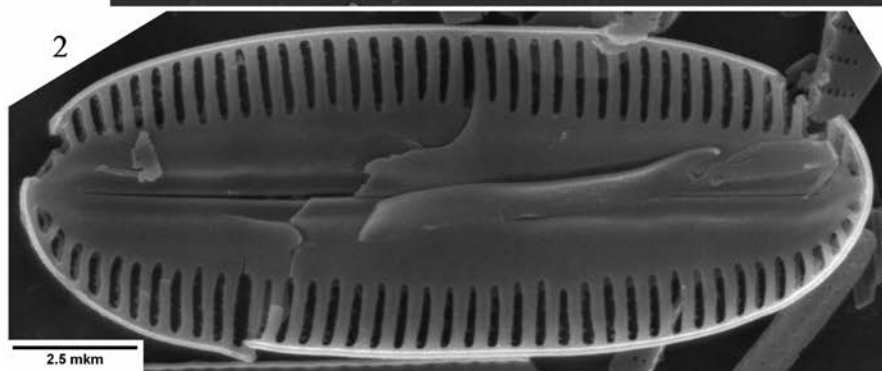
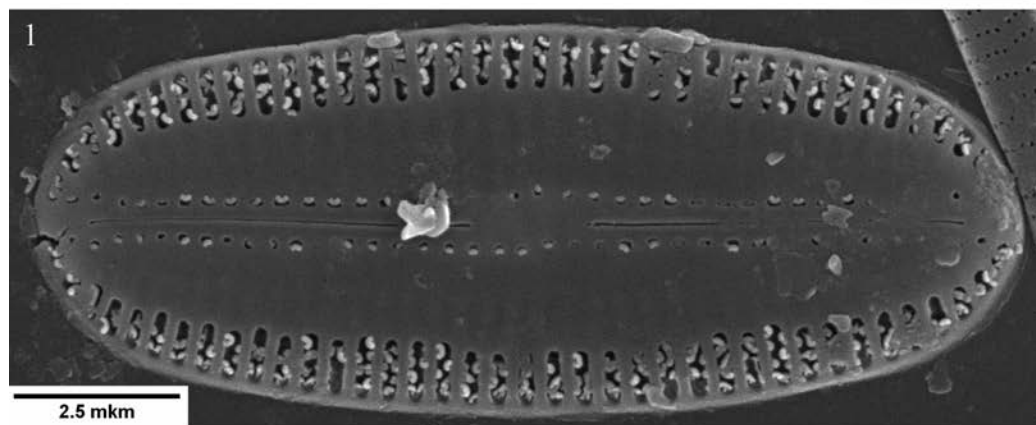


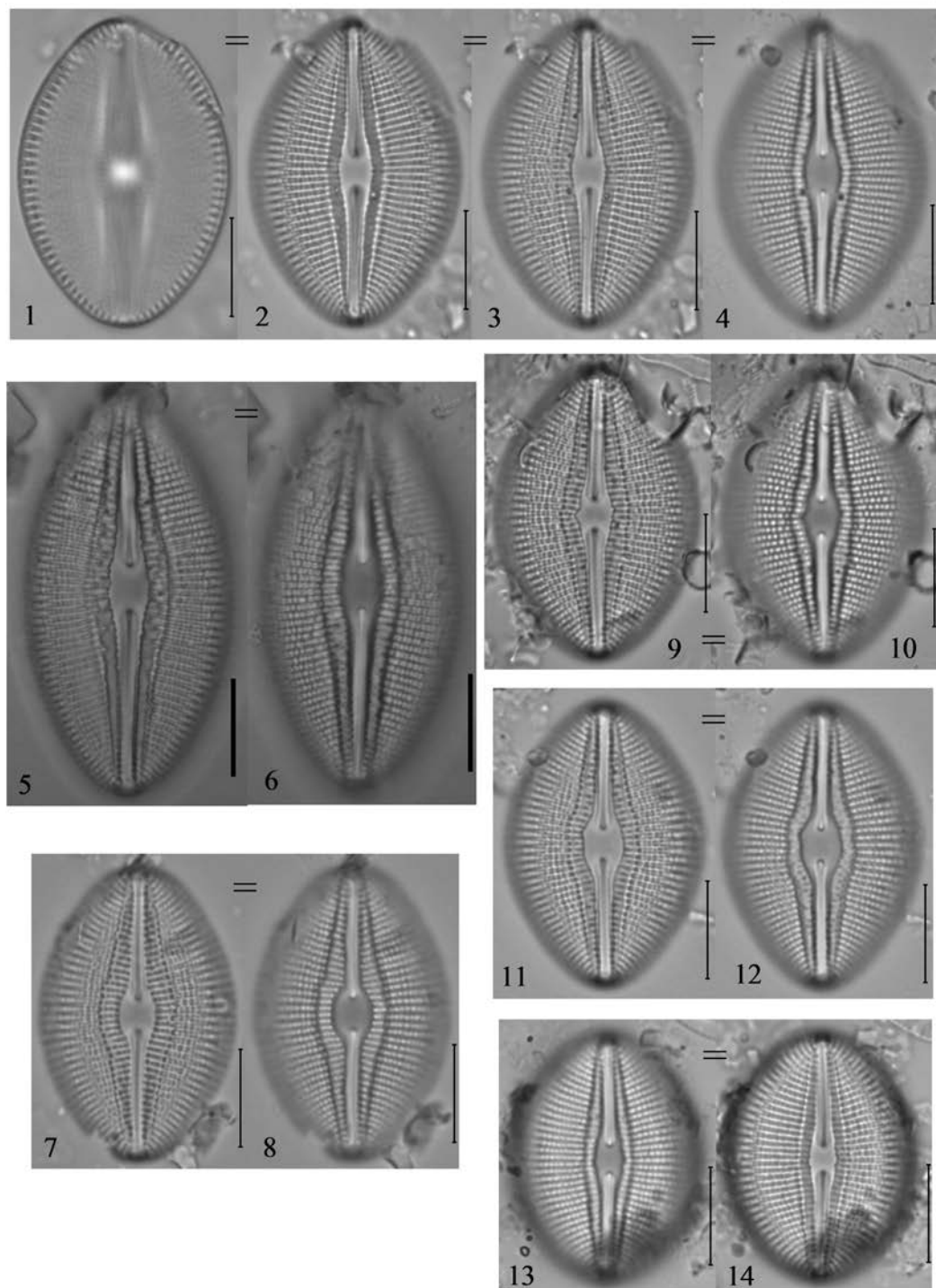


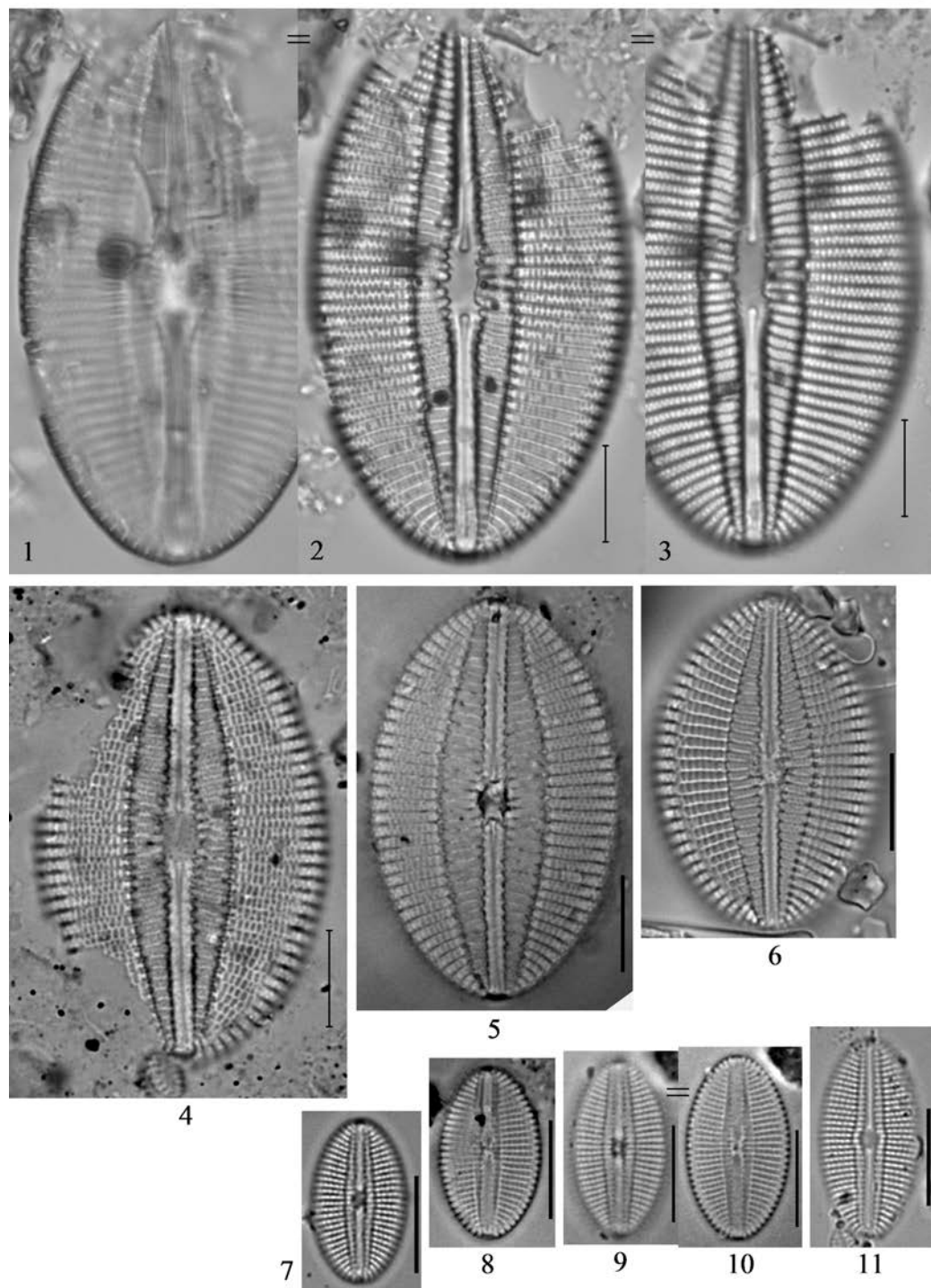




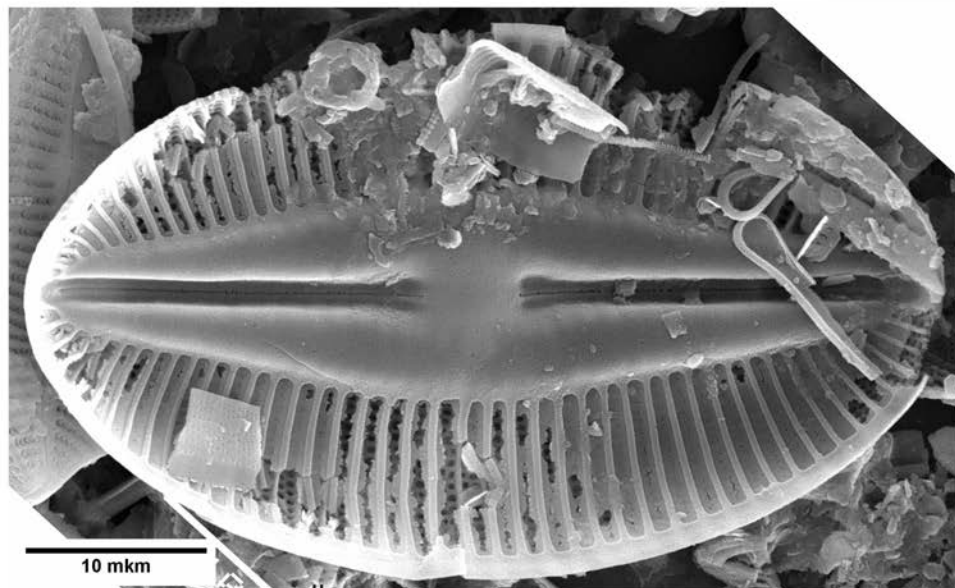




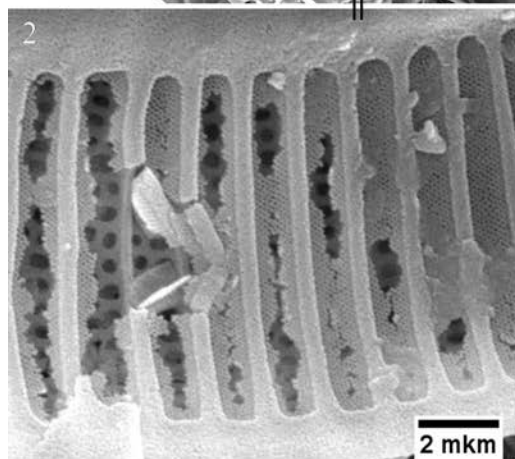




1



2



3

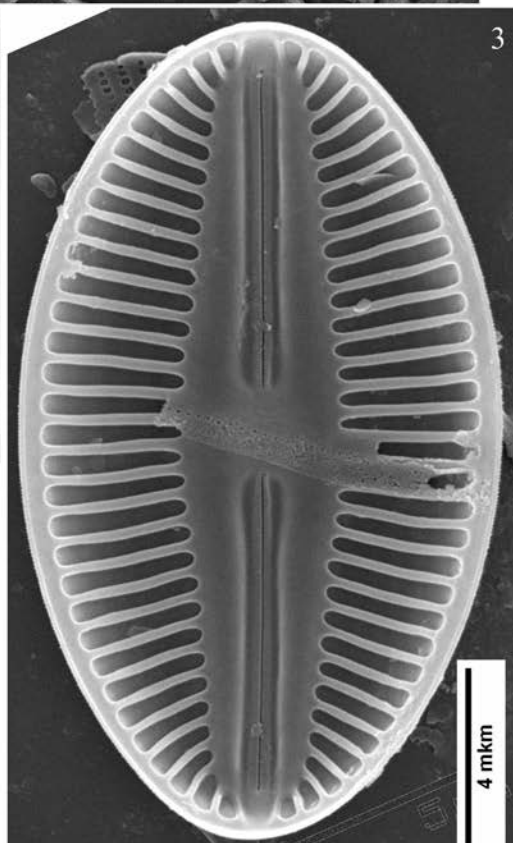
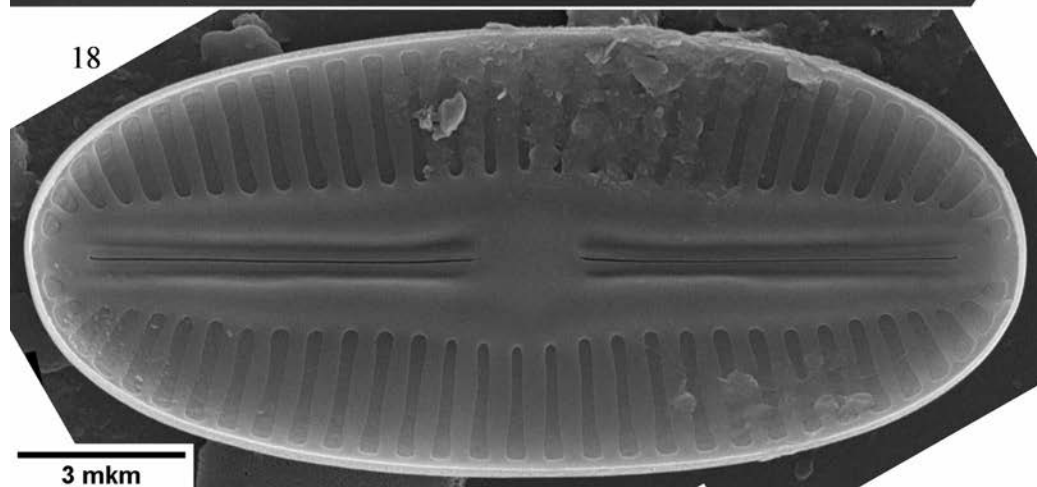
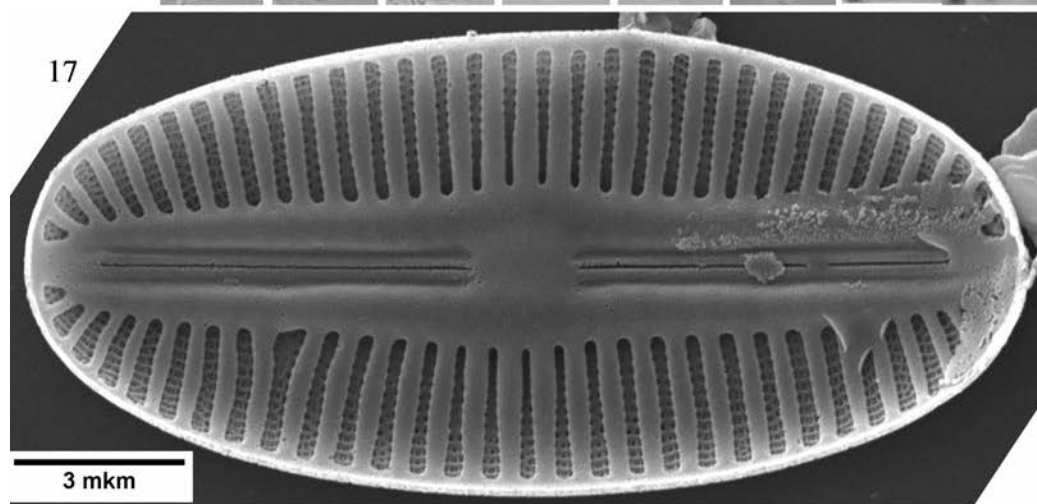
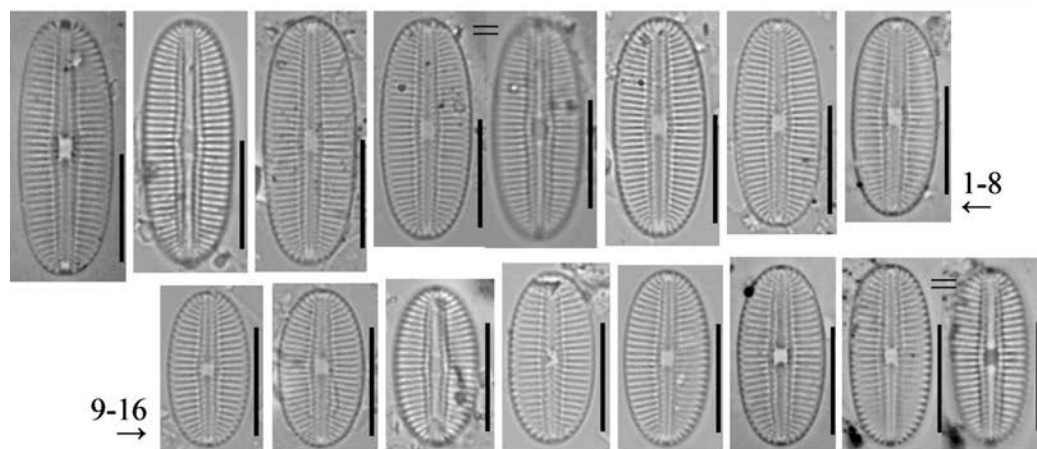


Таблица 192



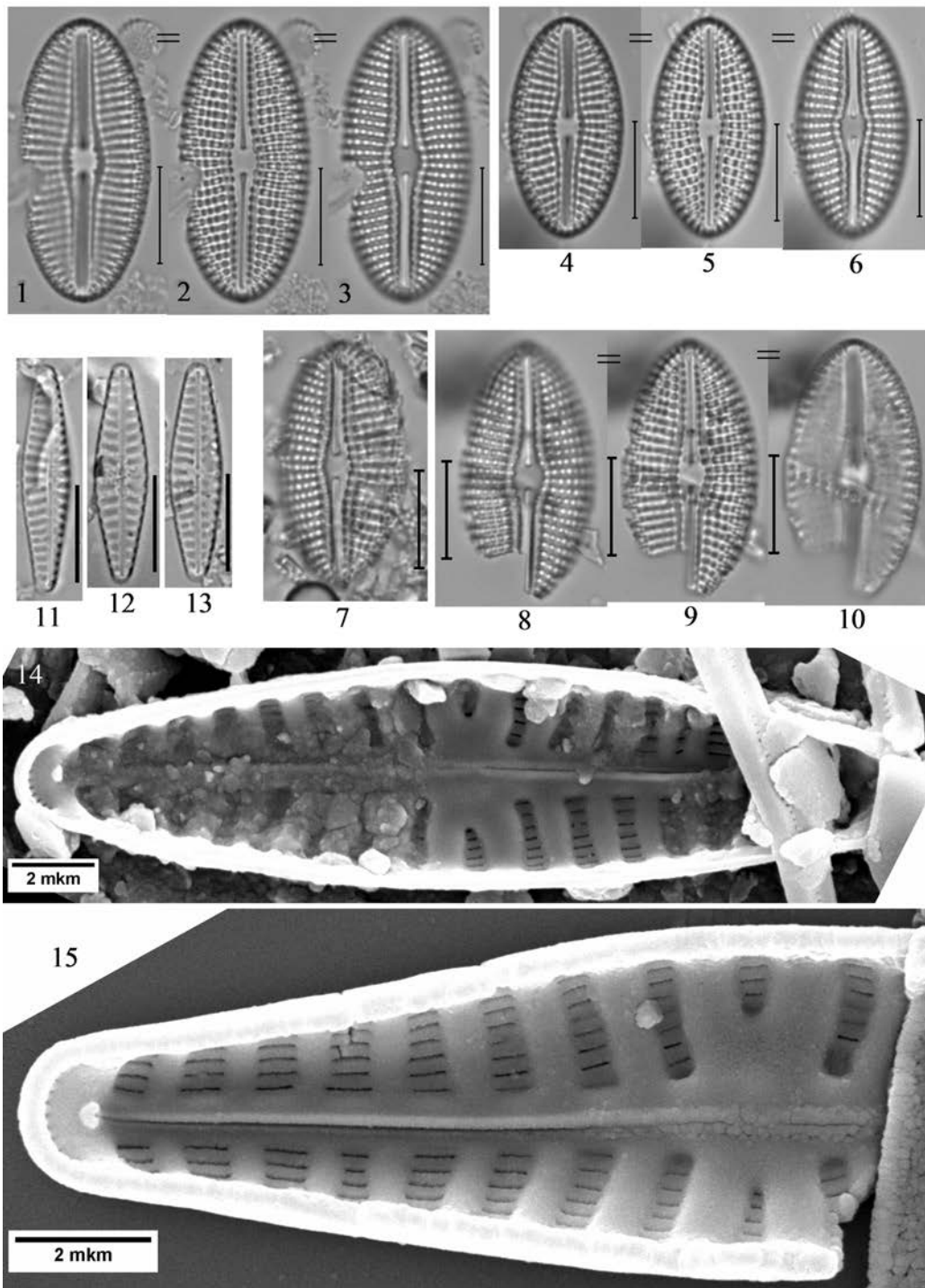
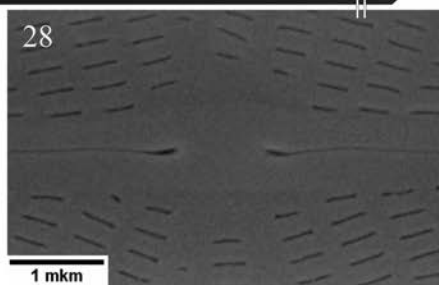
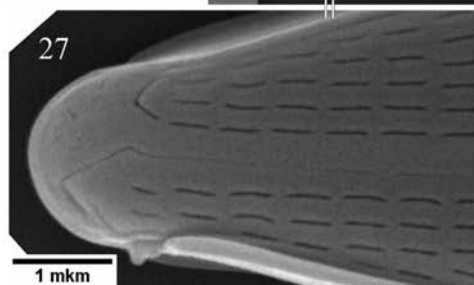
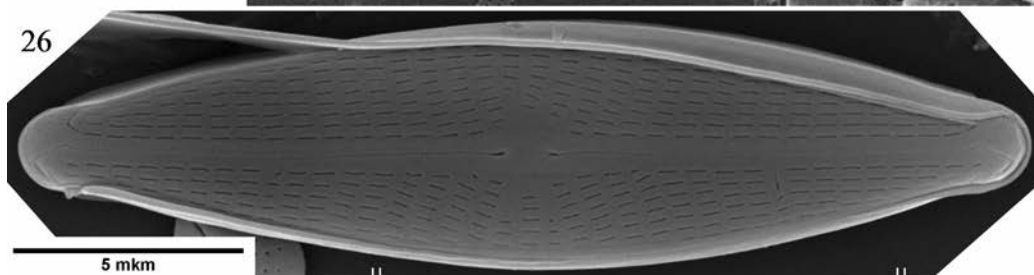
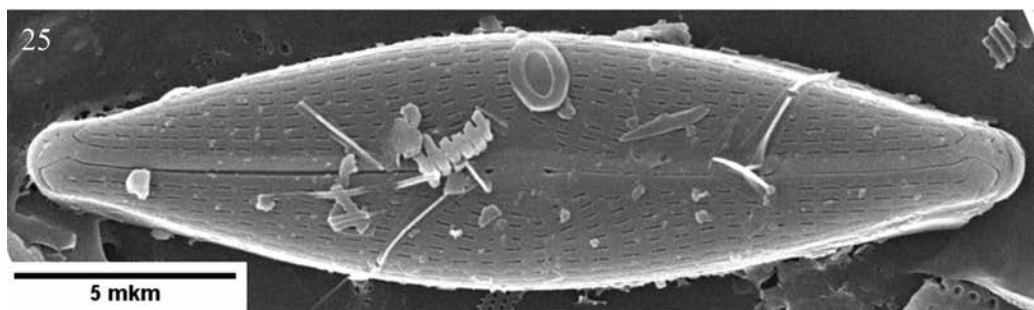
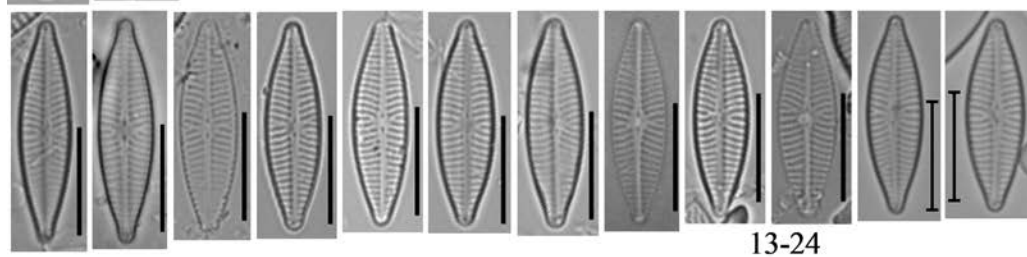
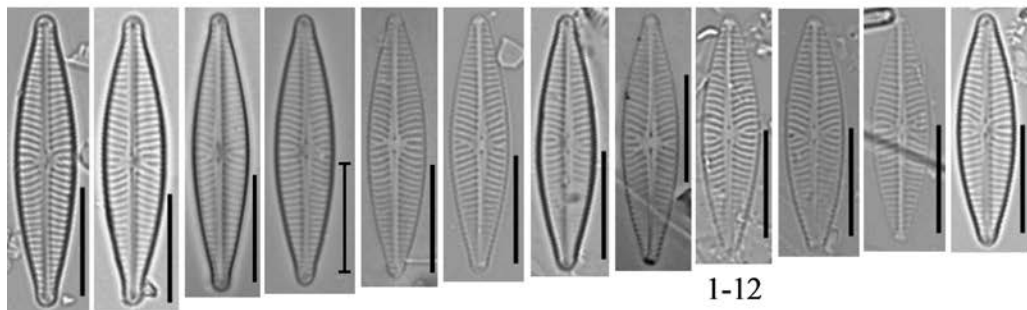
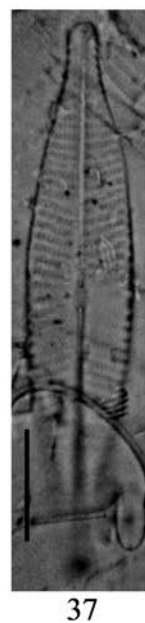
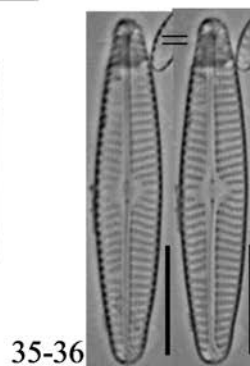
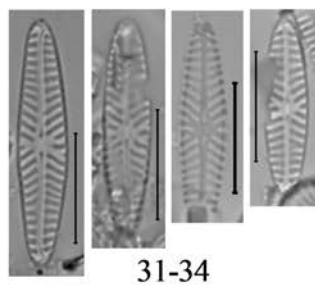
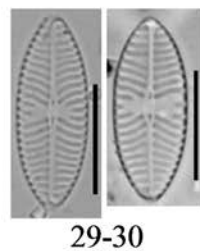
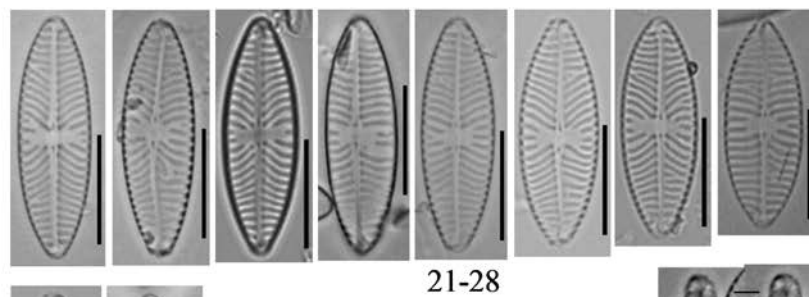
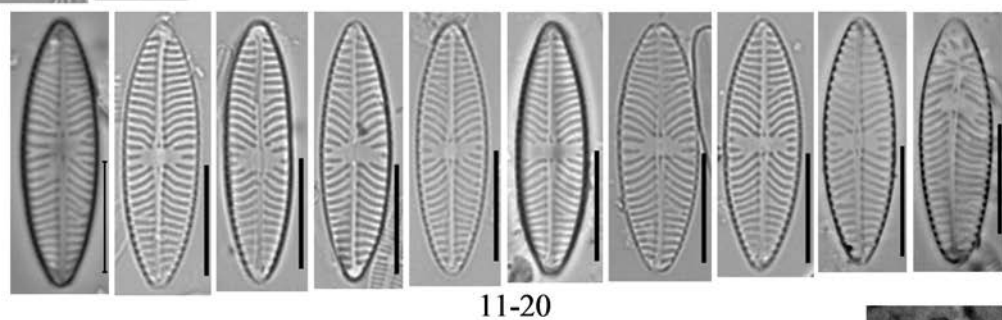
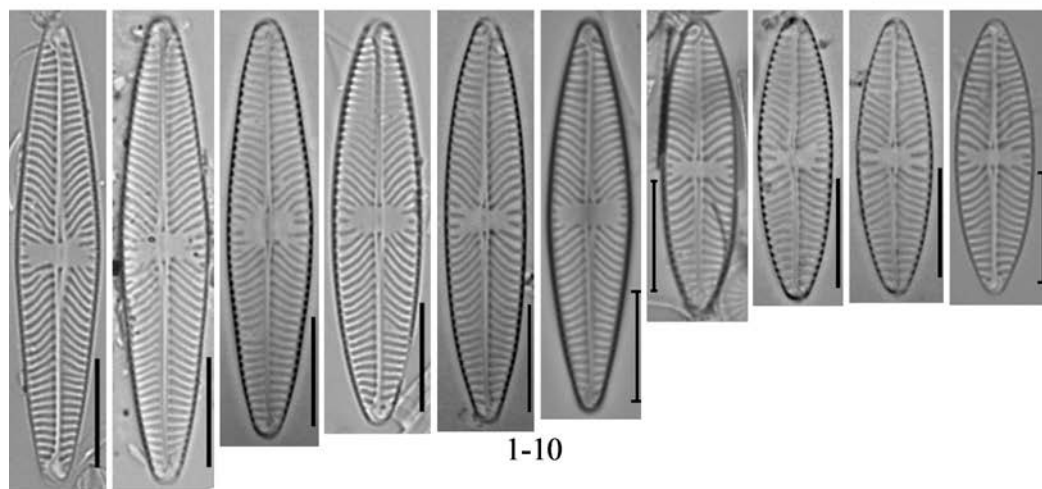


Таблица 194





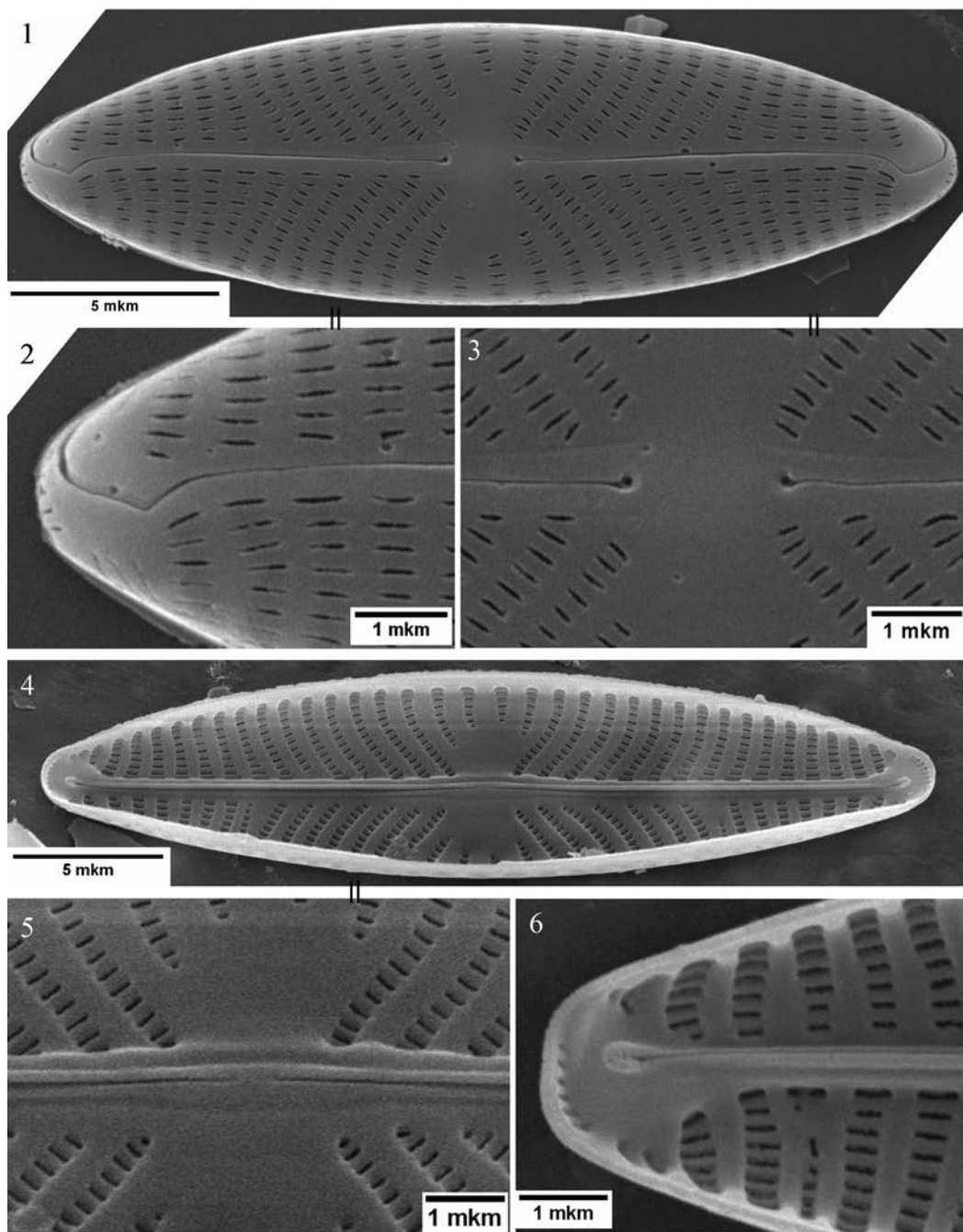
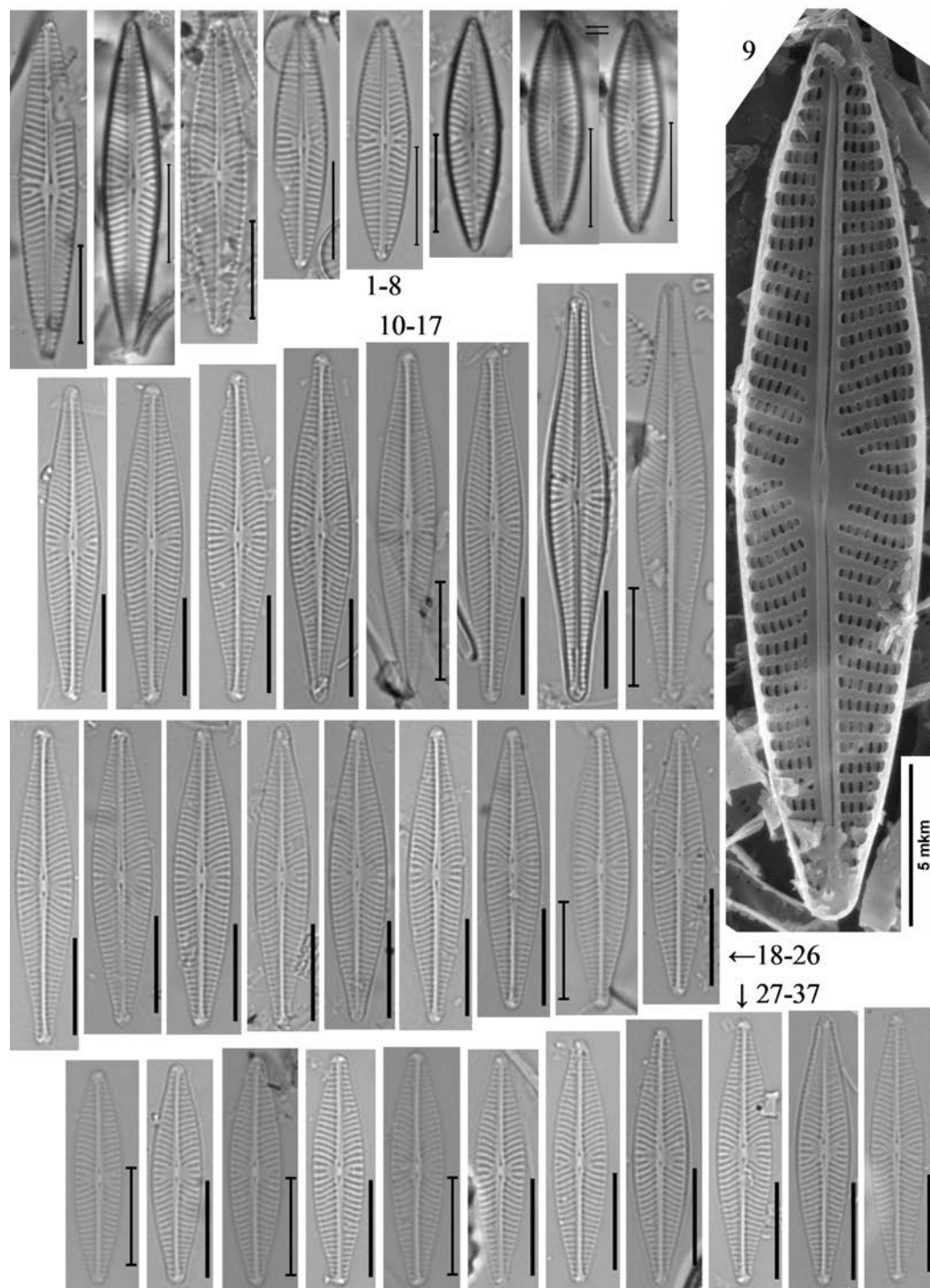
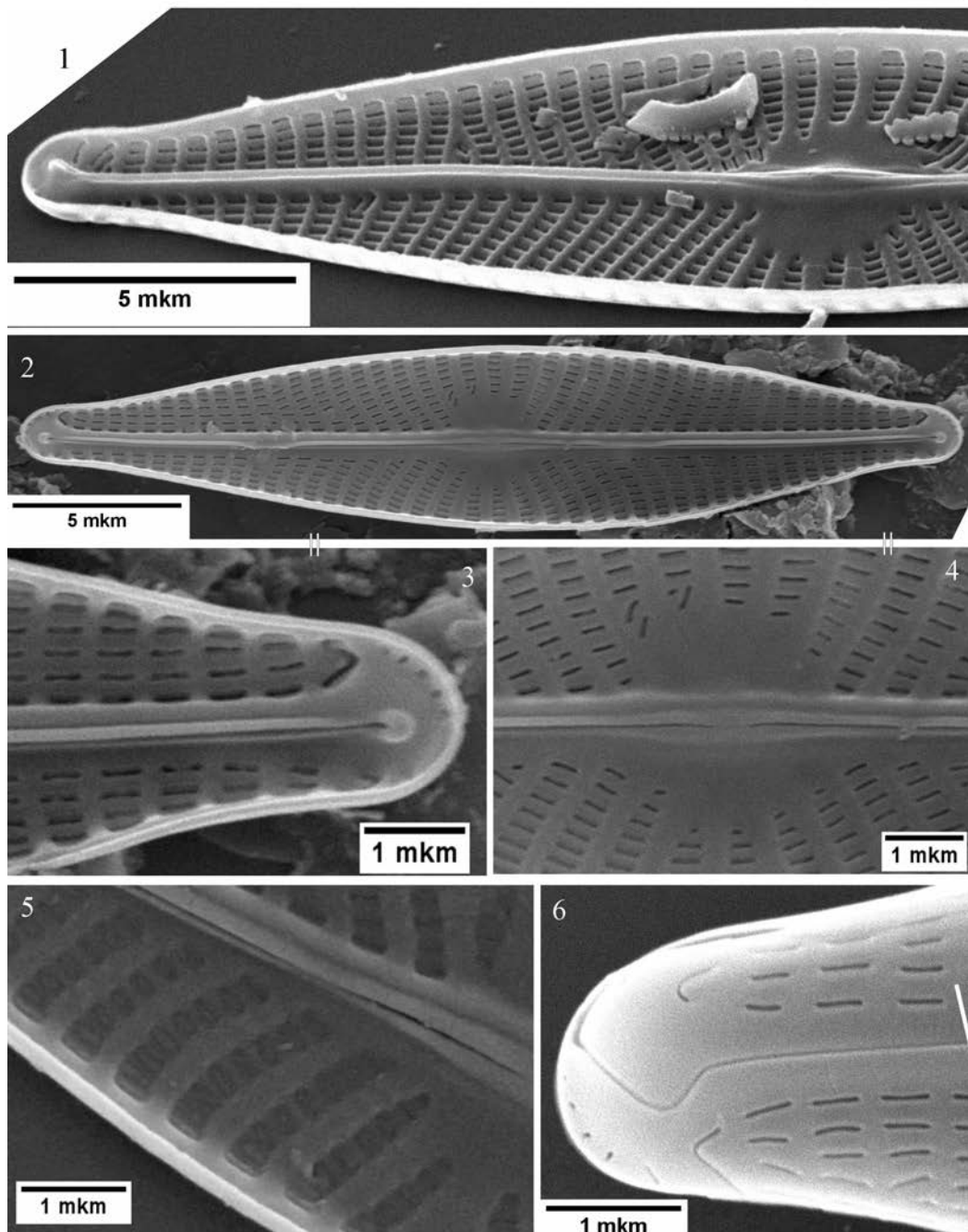
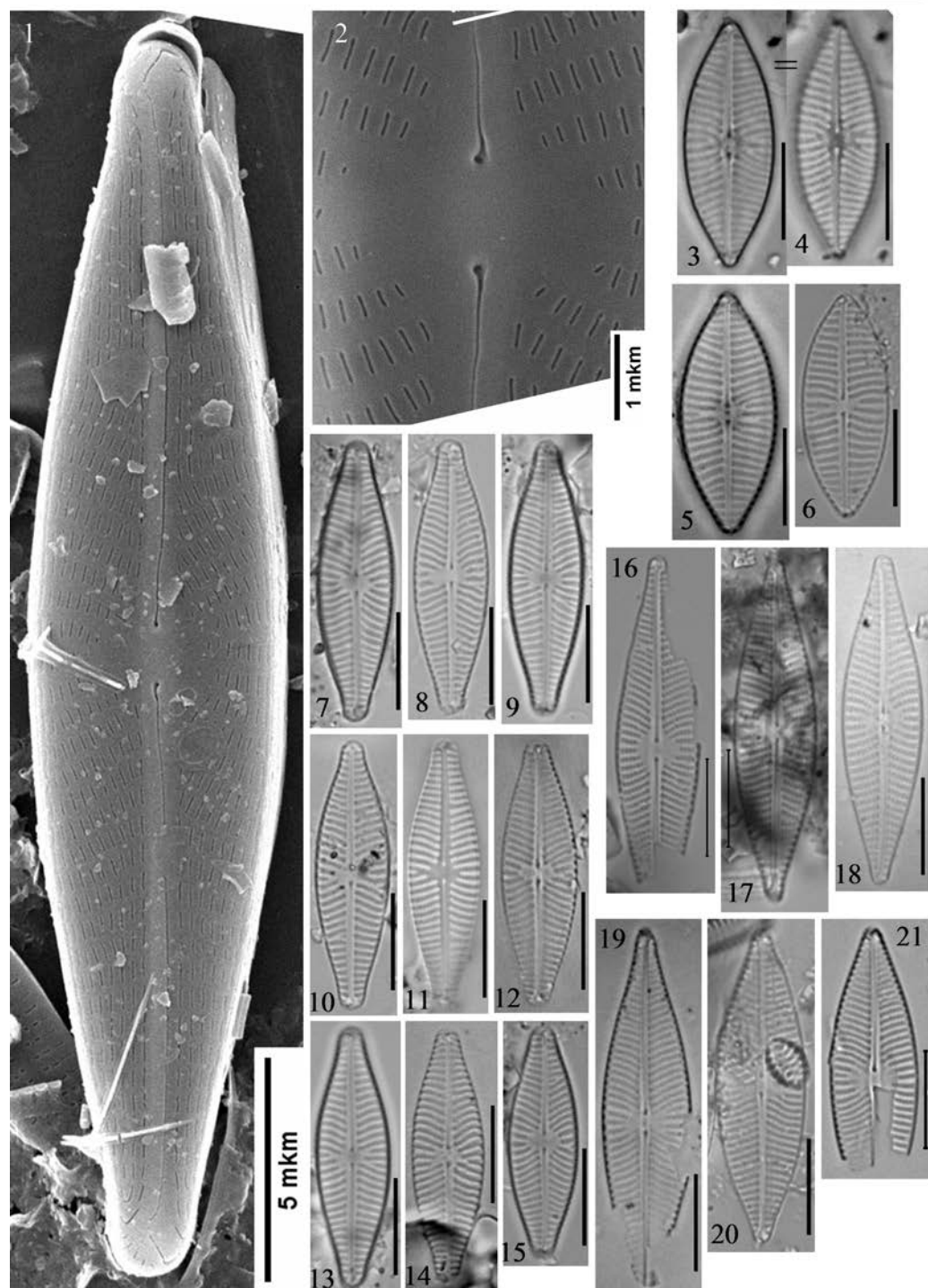
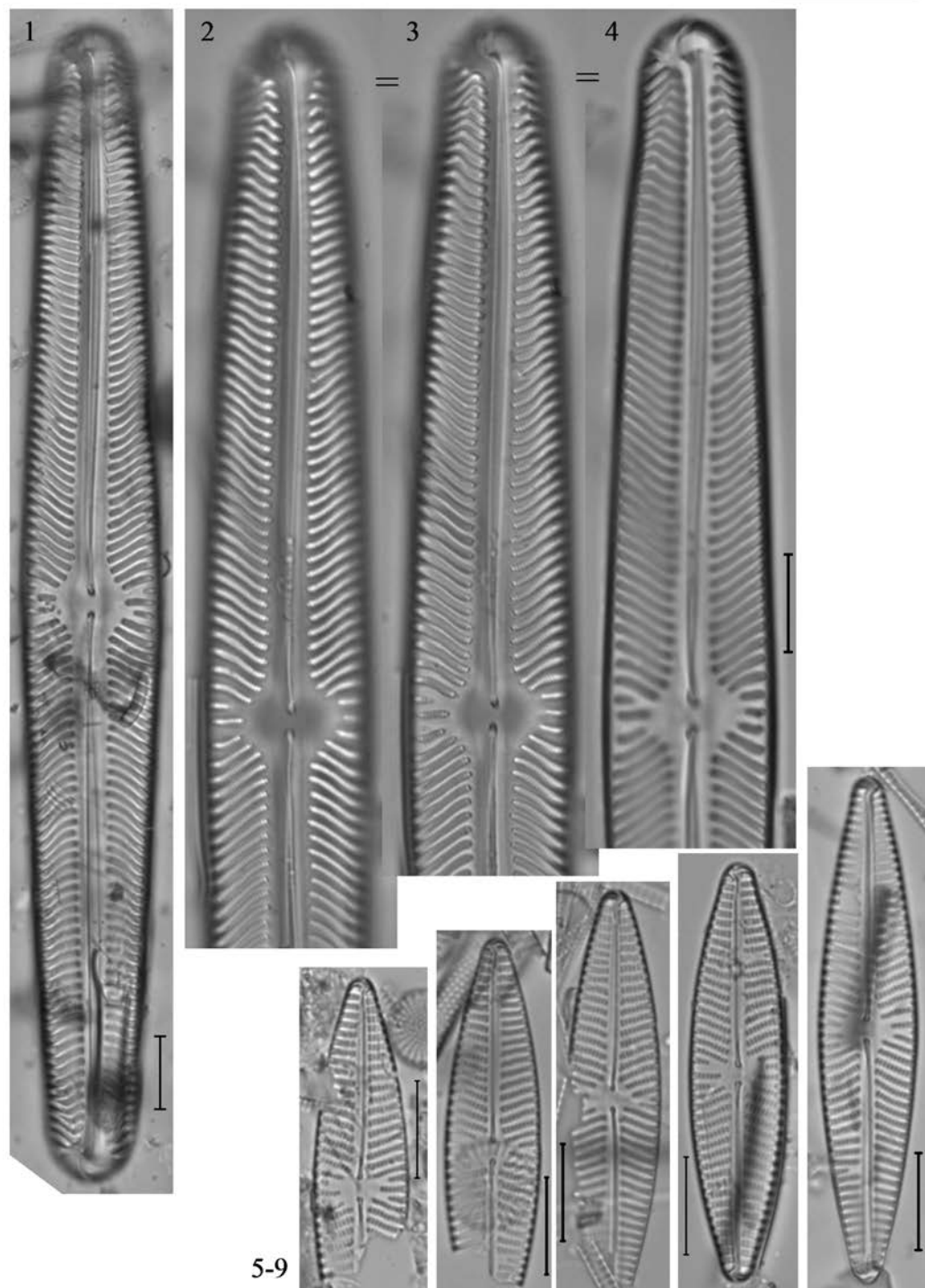


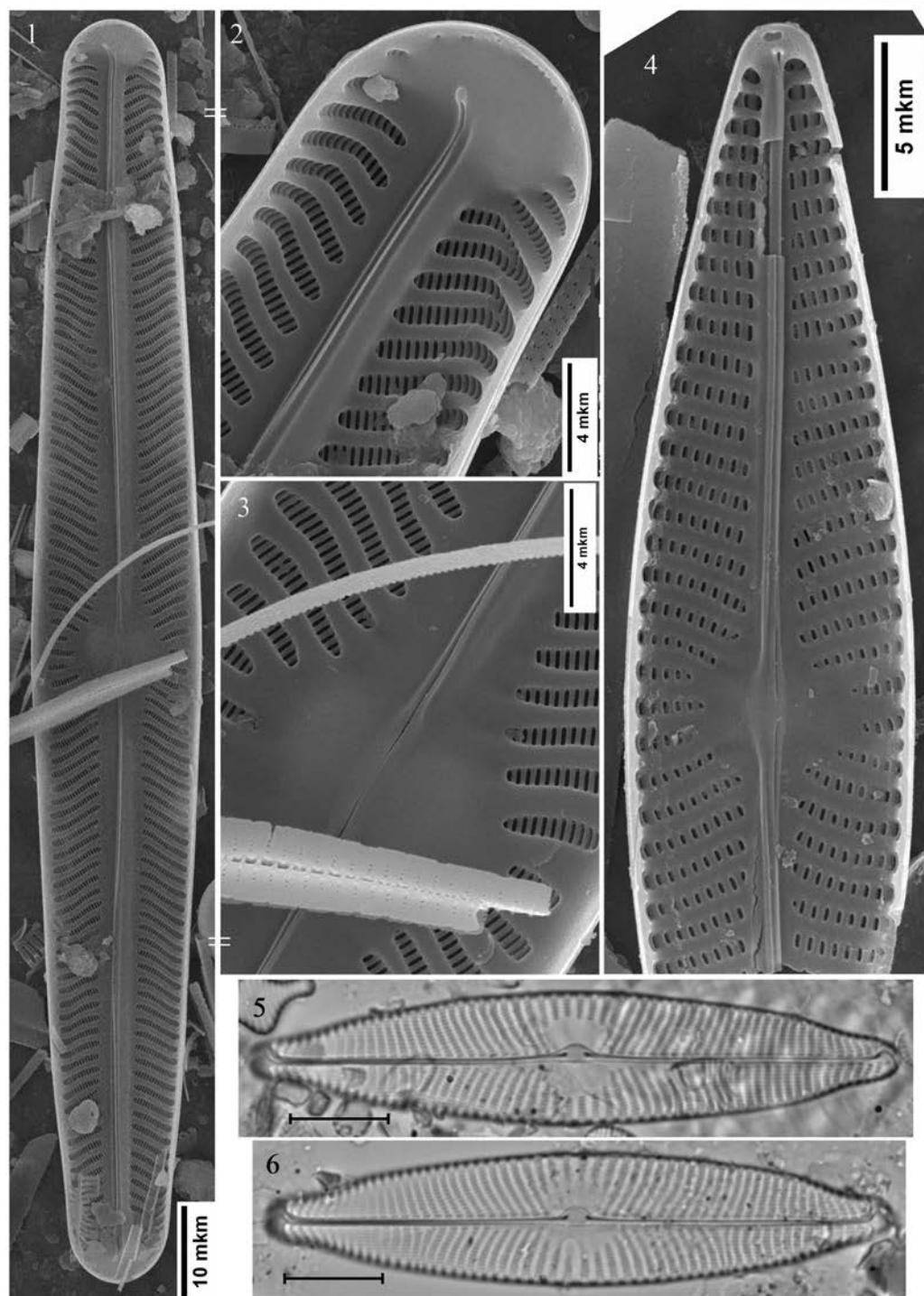
Таблица 197

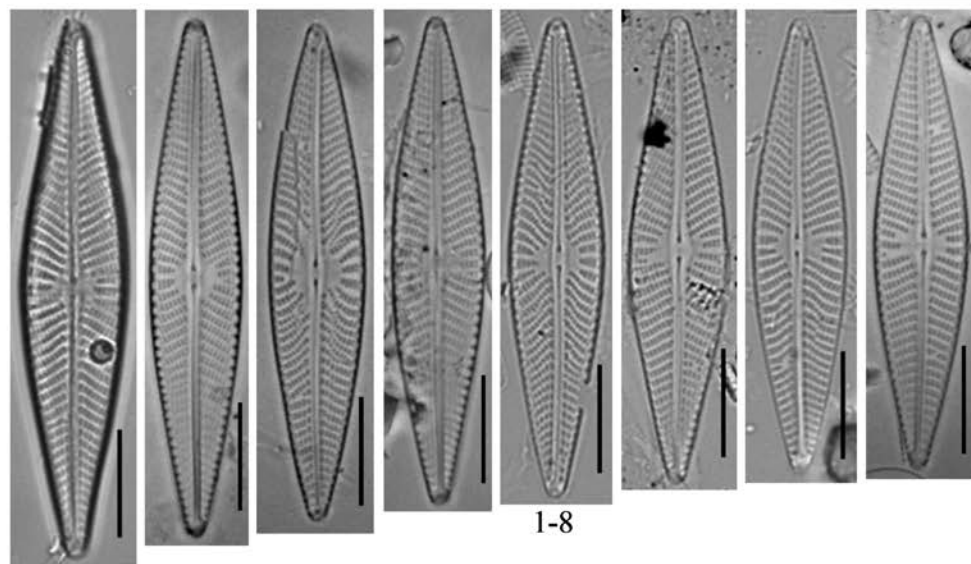




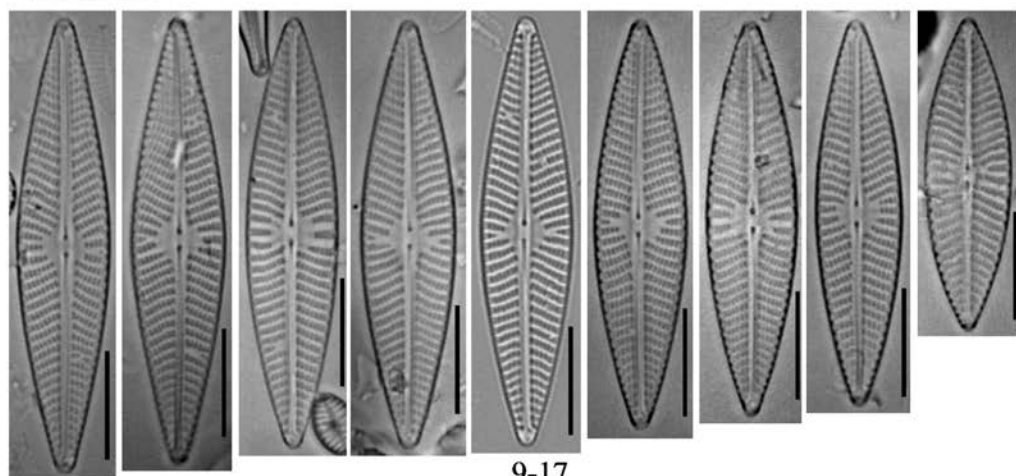




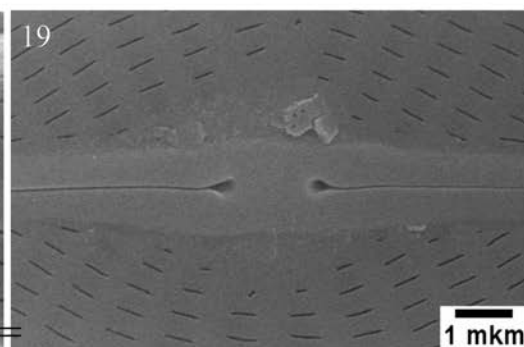
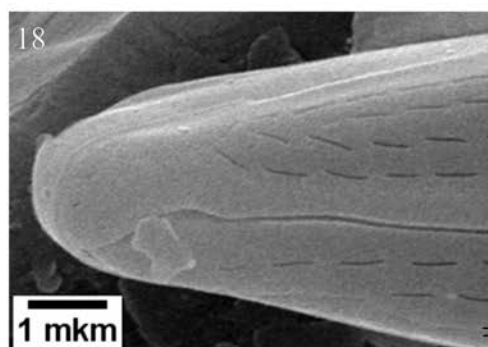


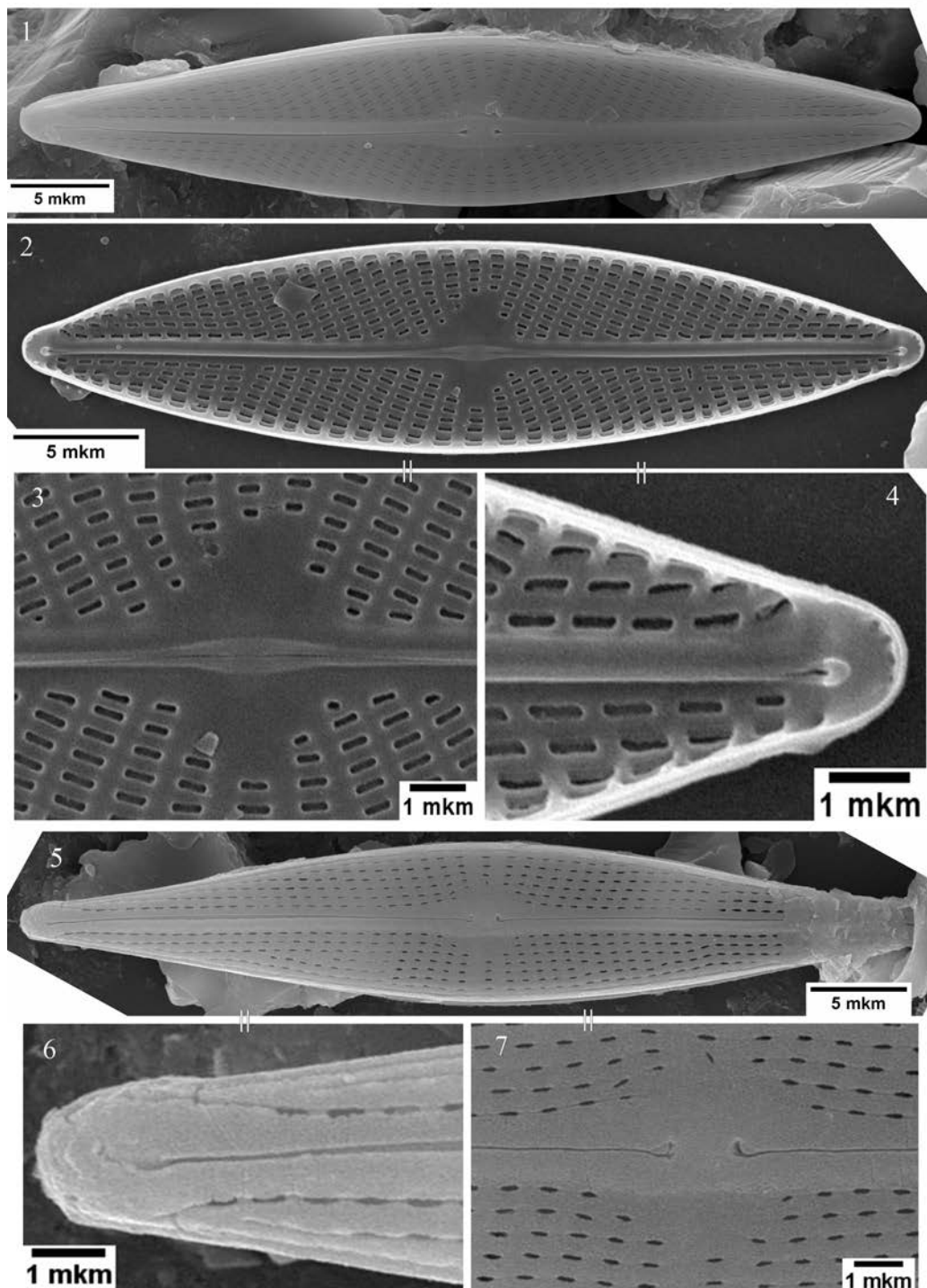


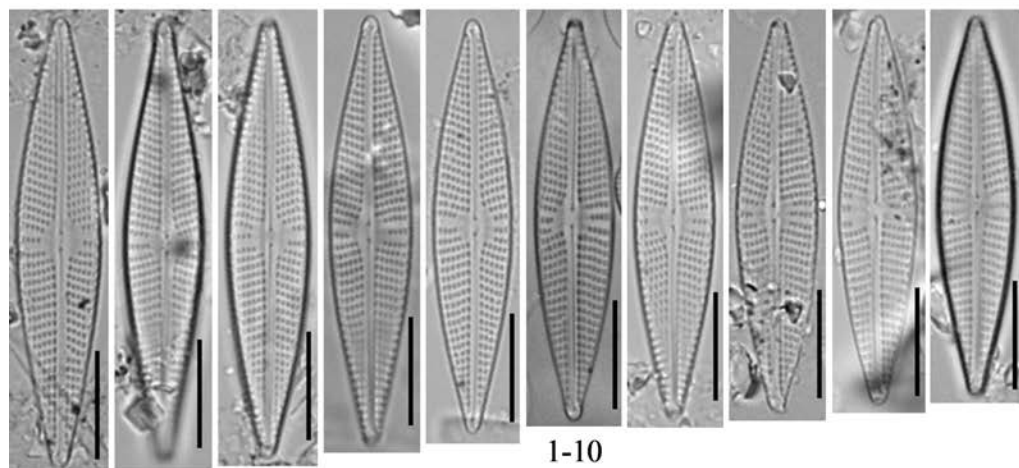
1-8



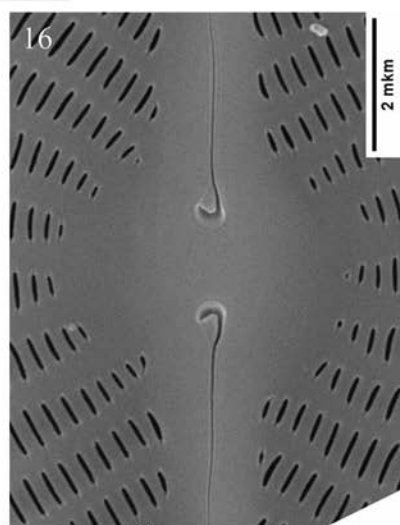
9-17





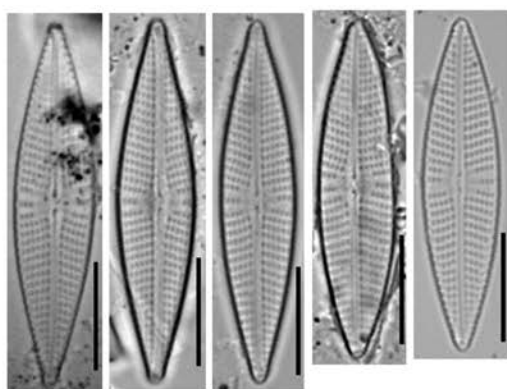


1-10

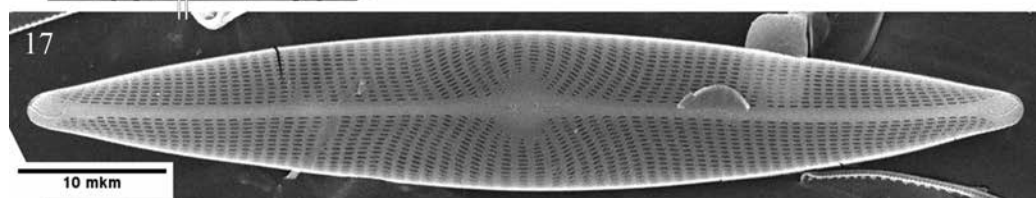


16

2 mkm

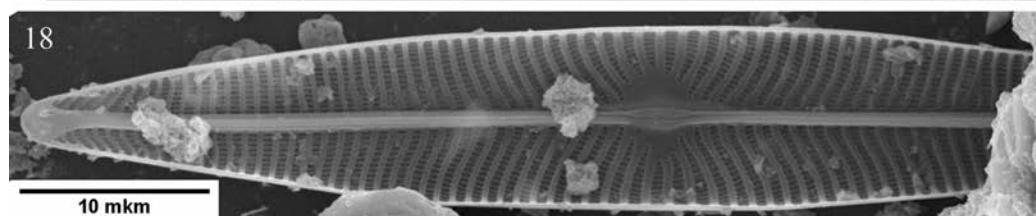


11-15



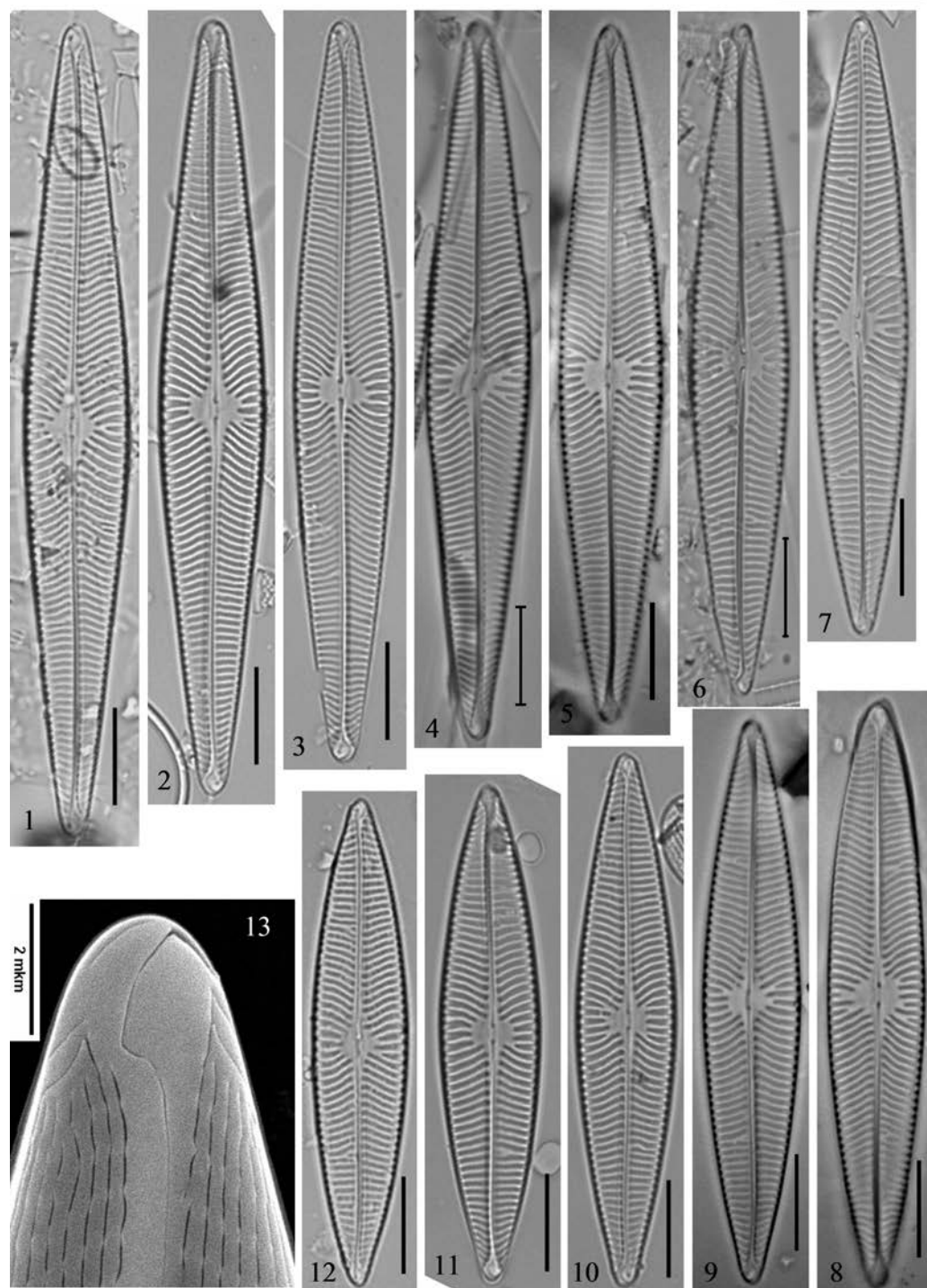
17

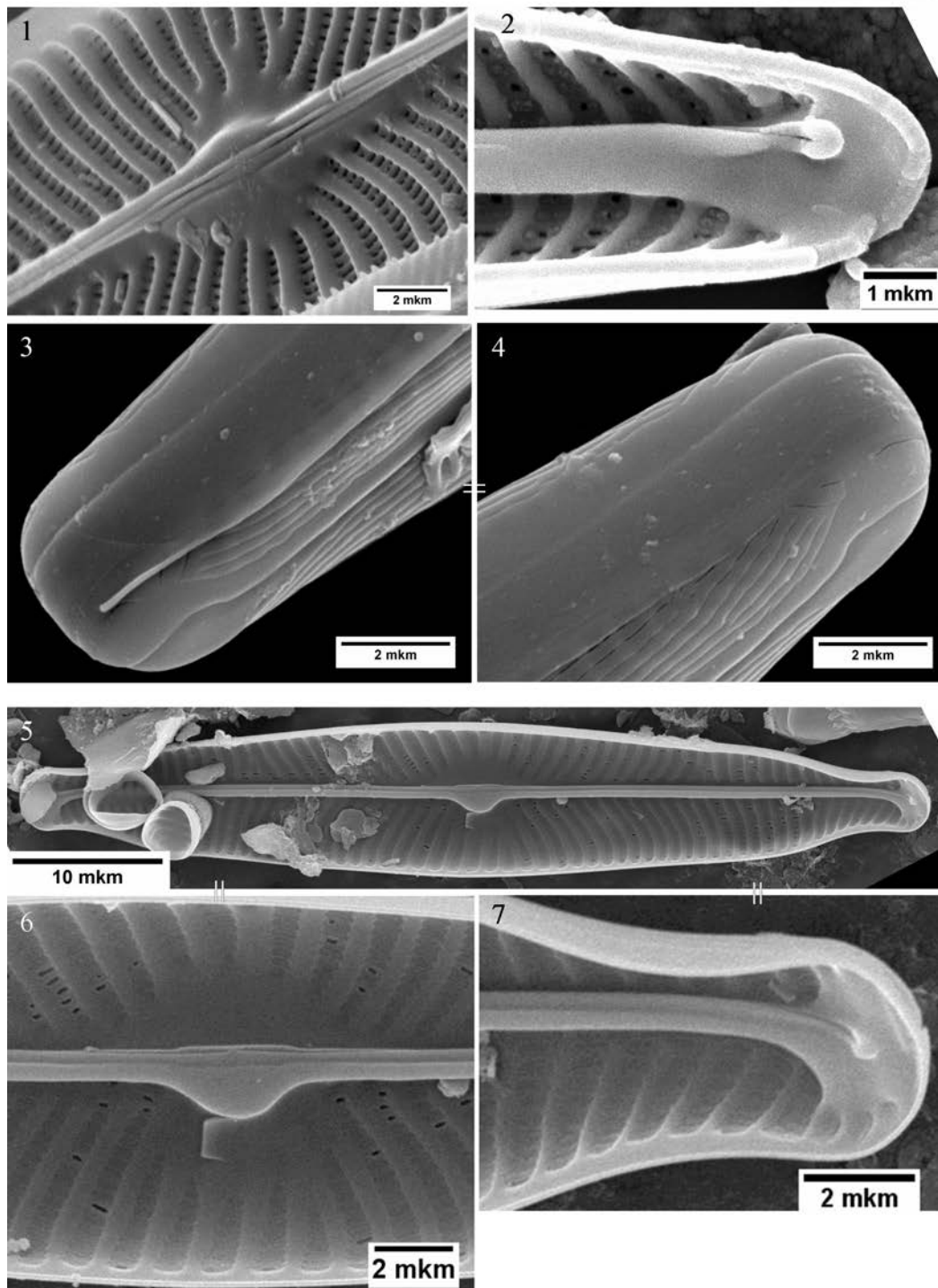
10 mkm

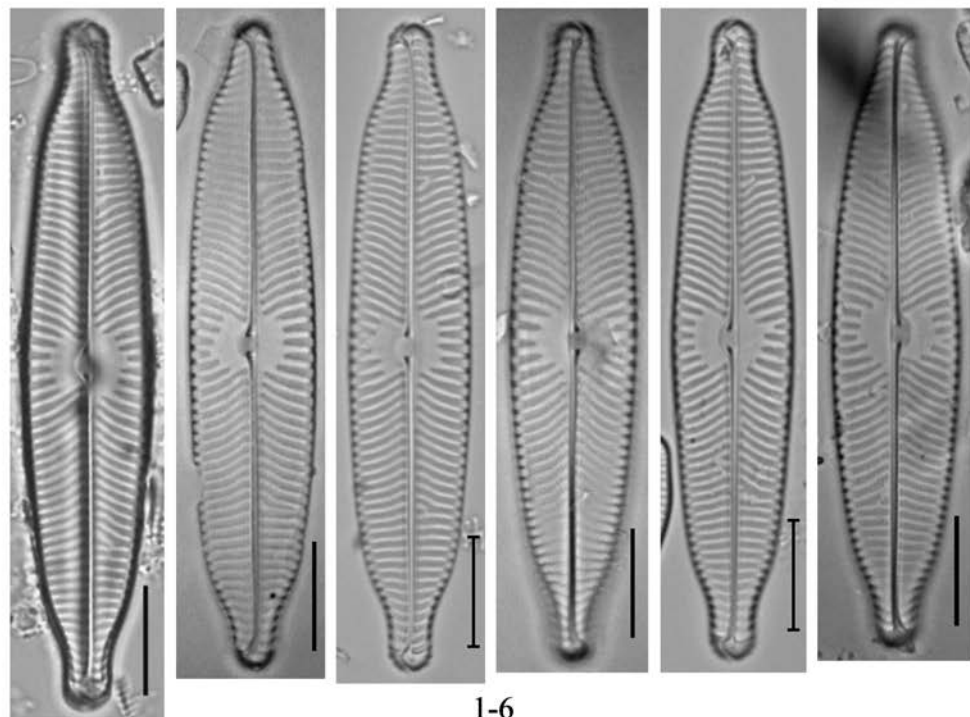


18

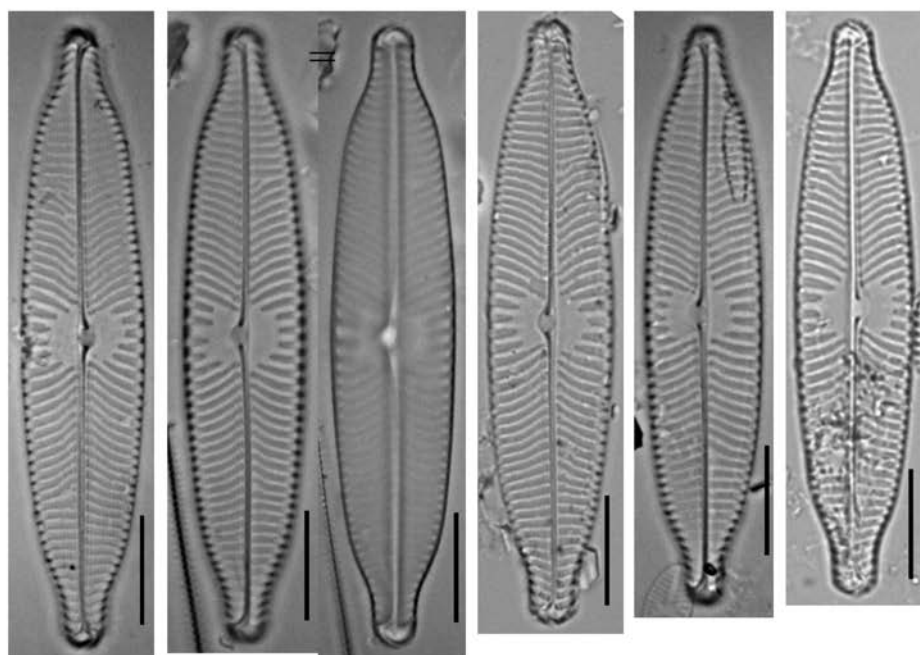
10 mkm



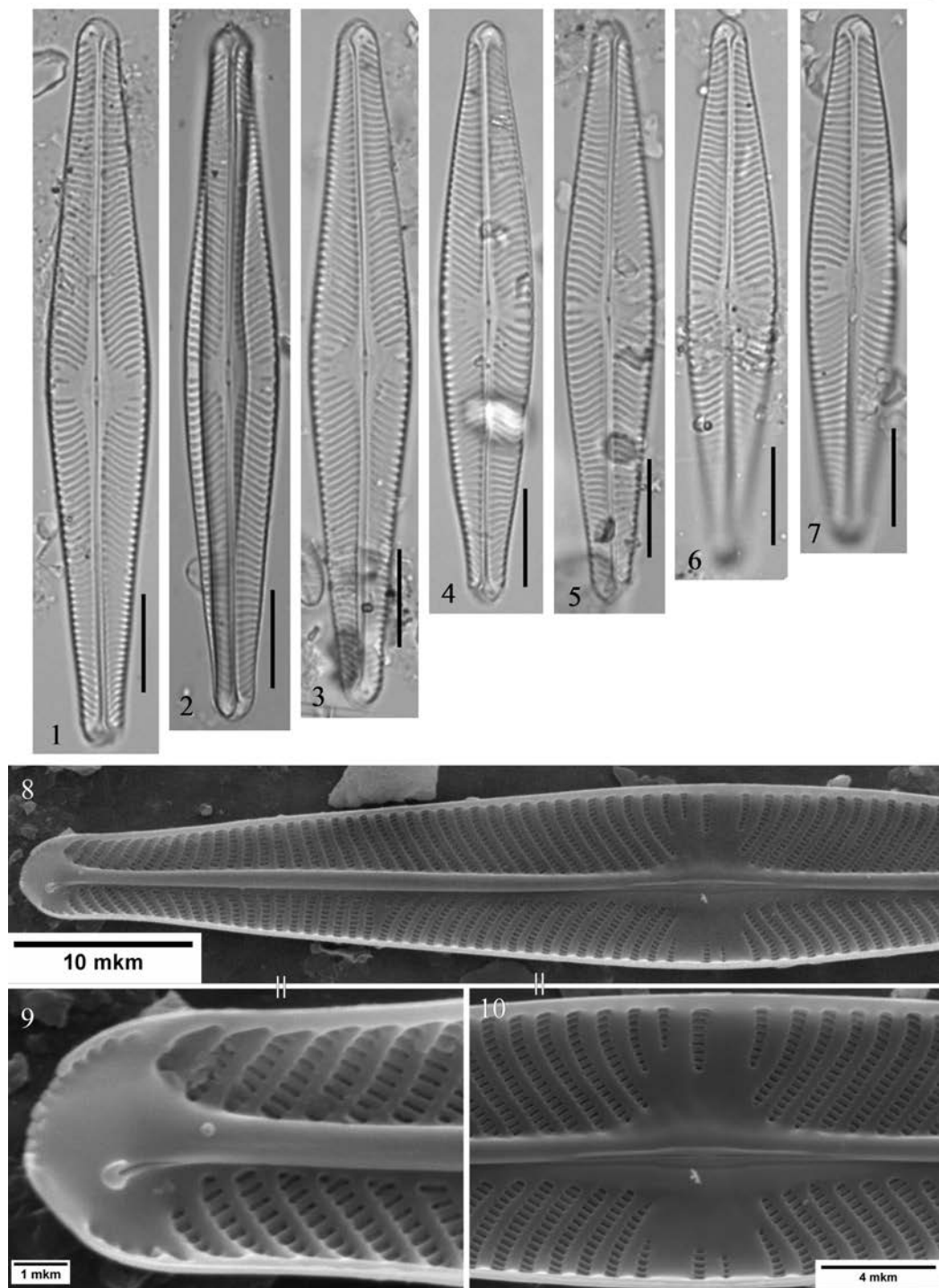


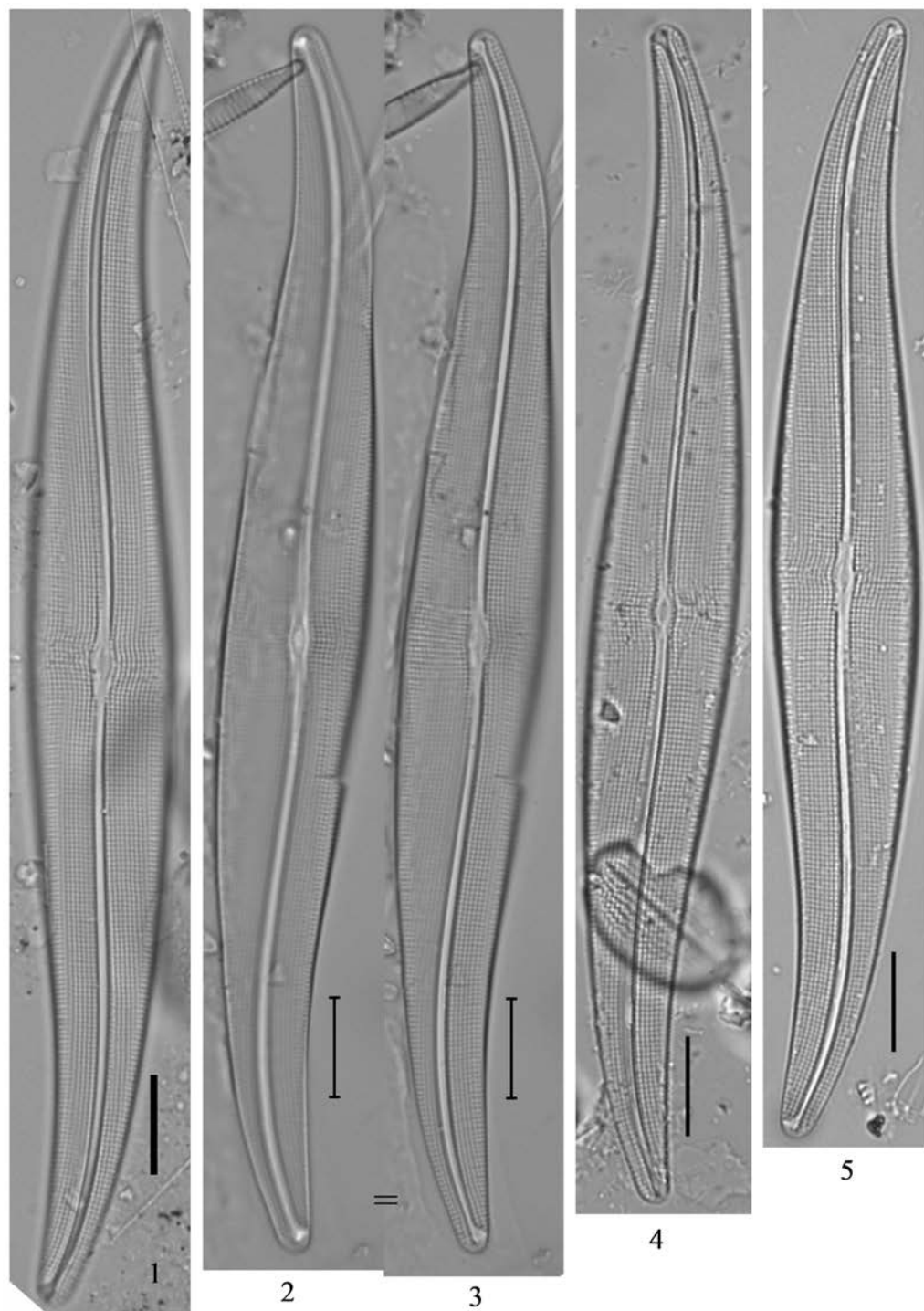


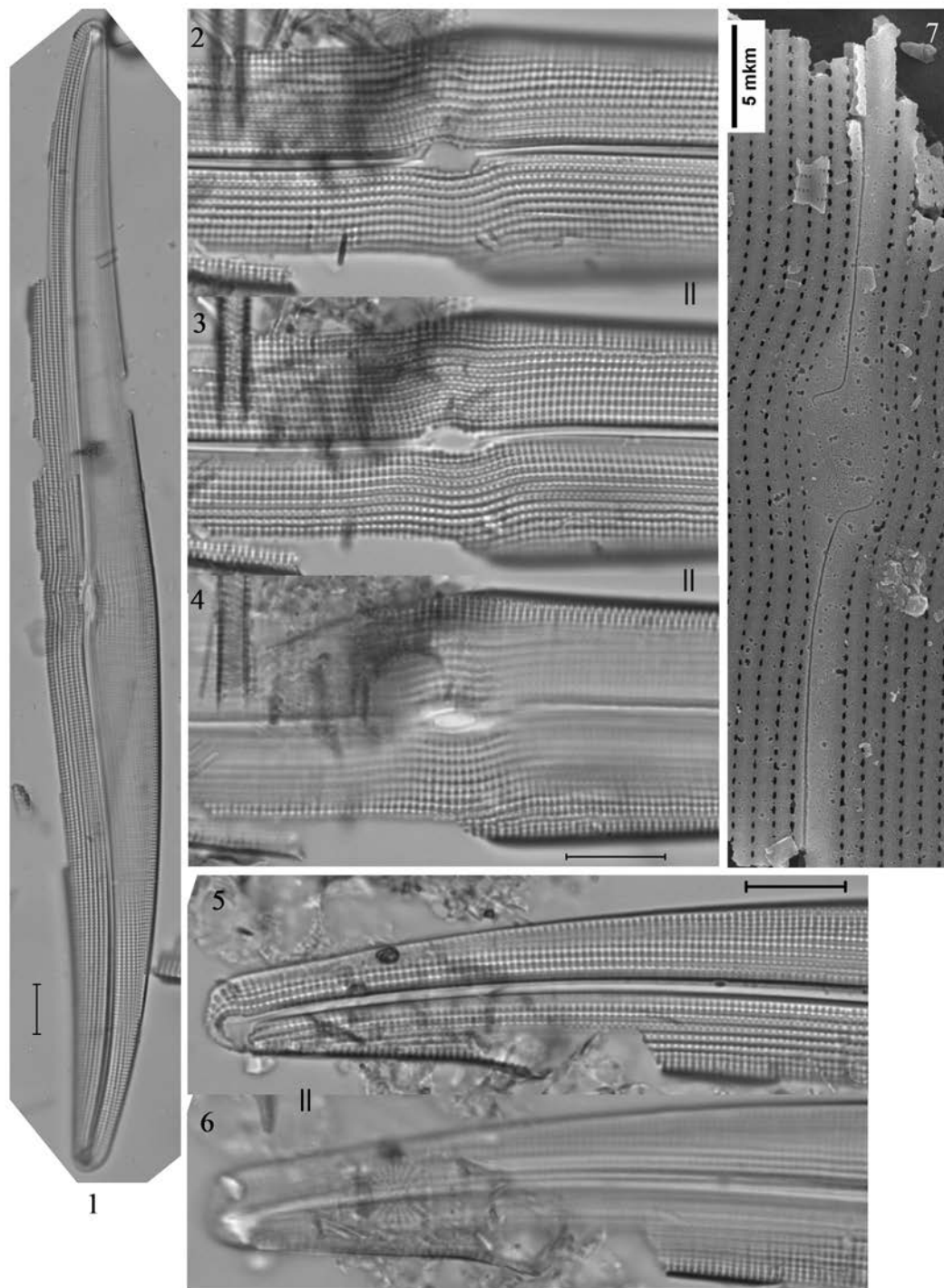
1-6

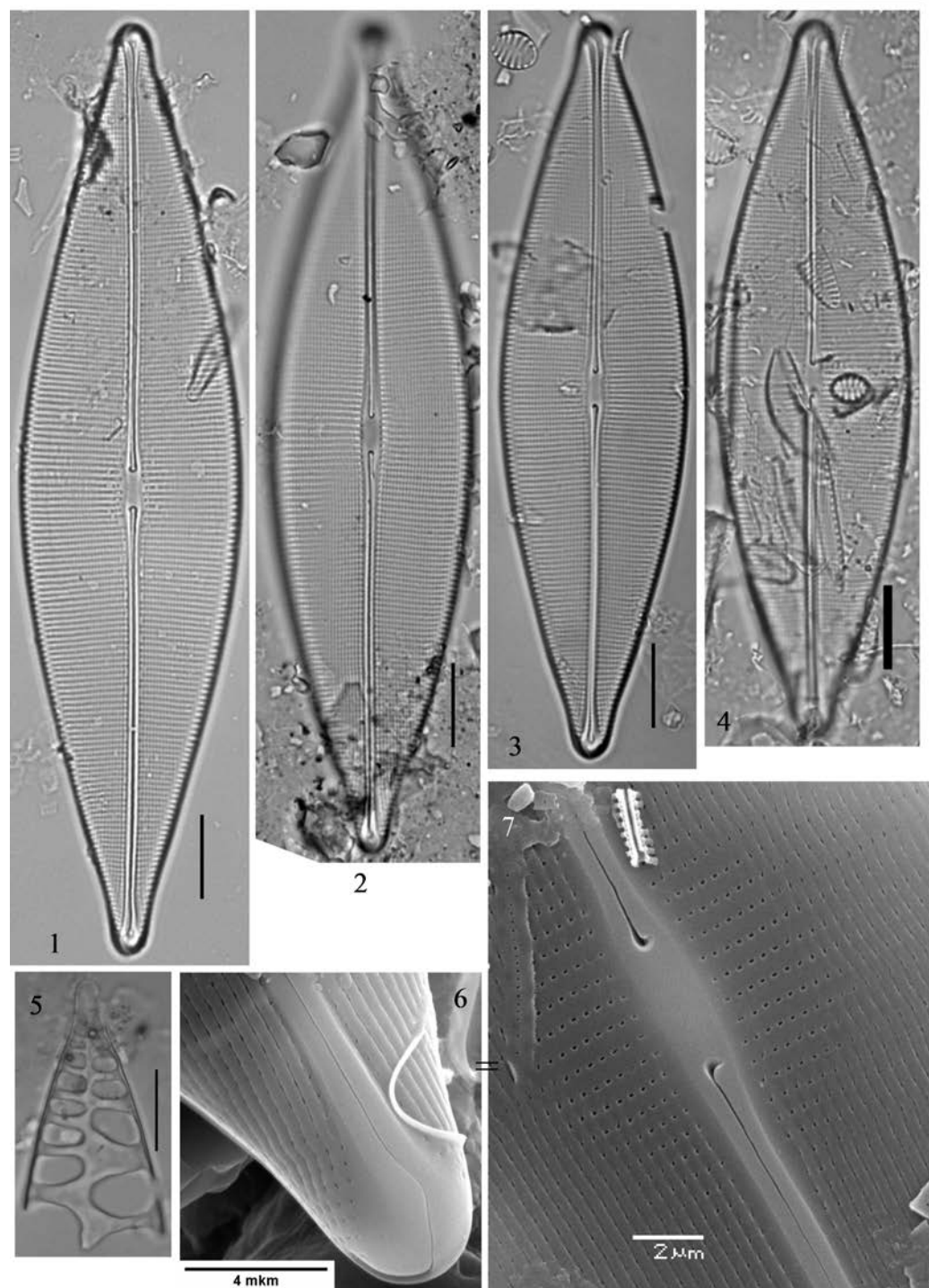


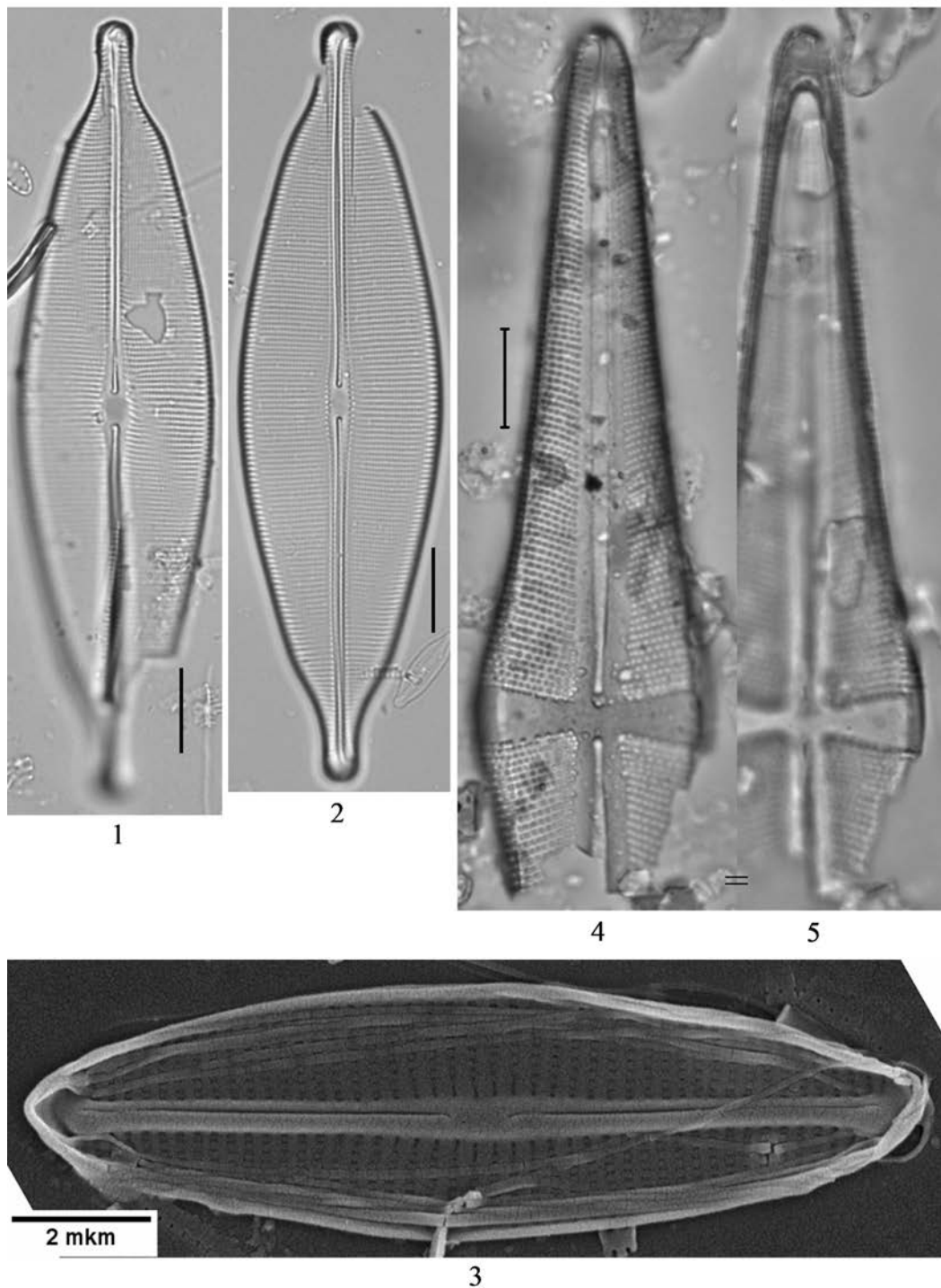
7-12

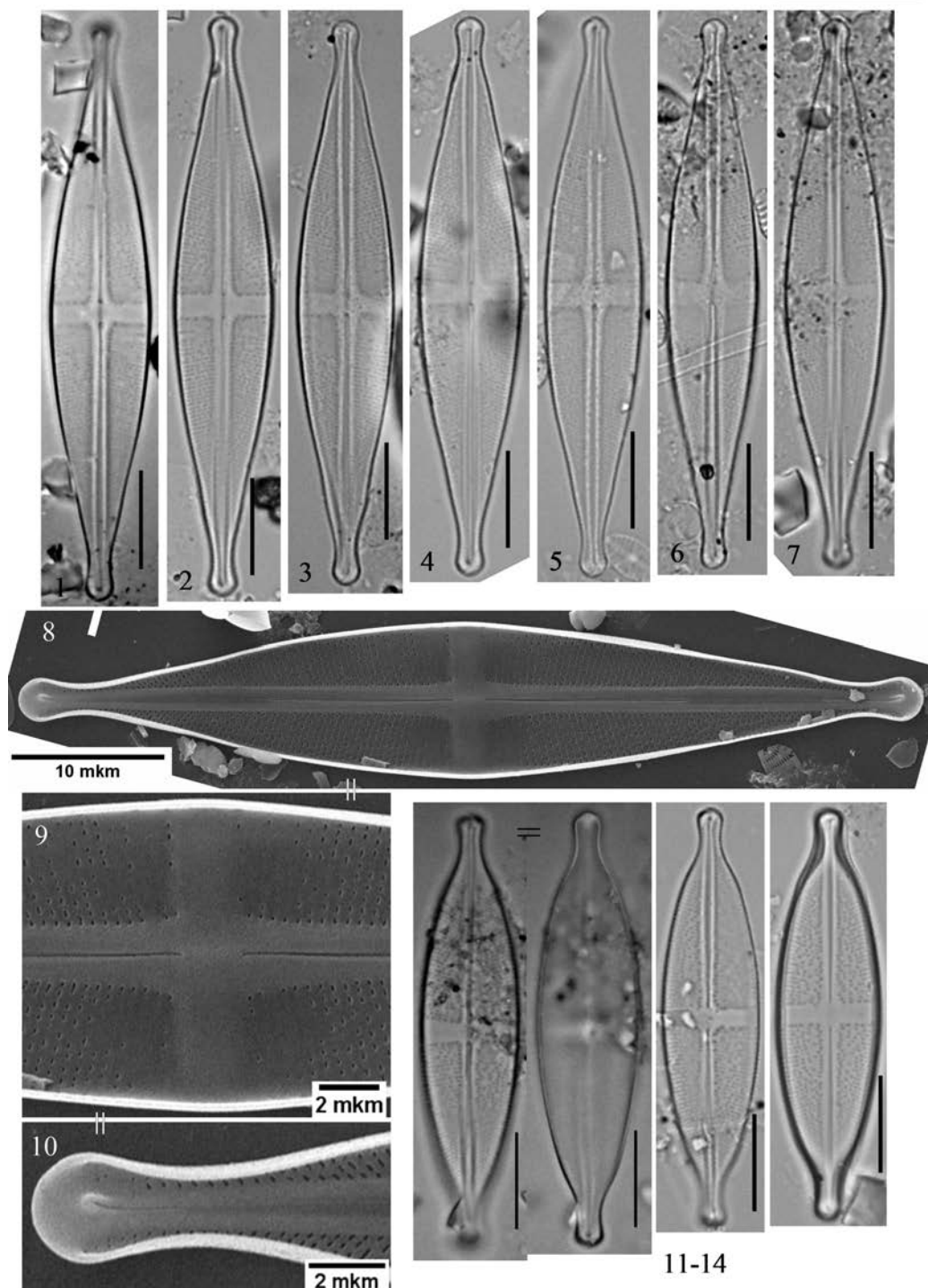


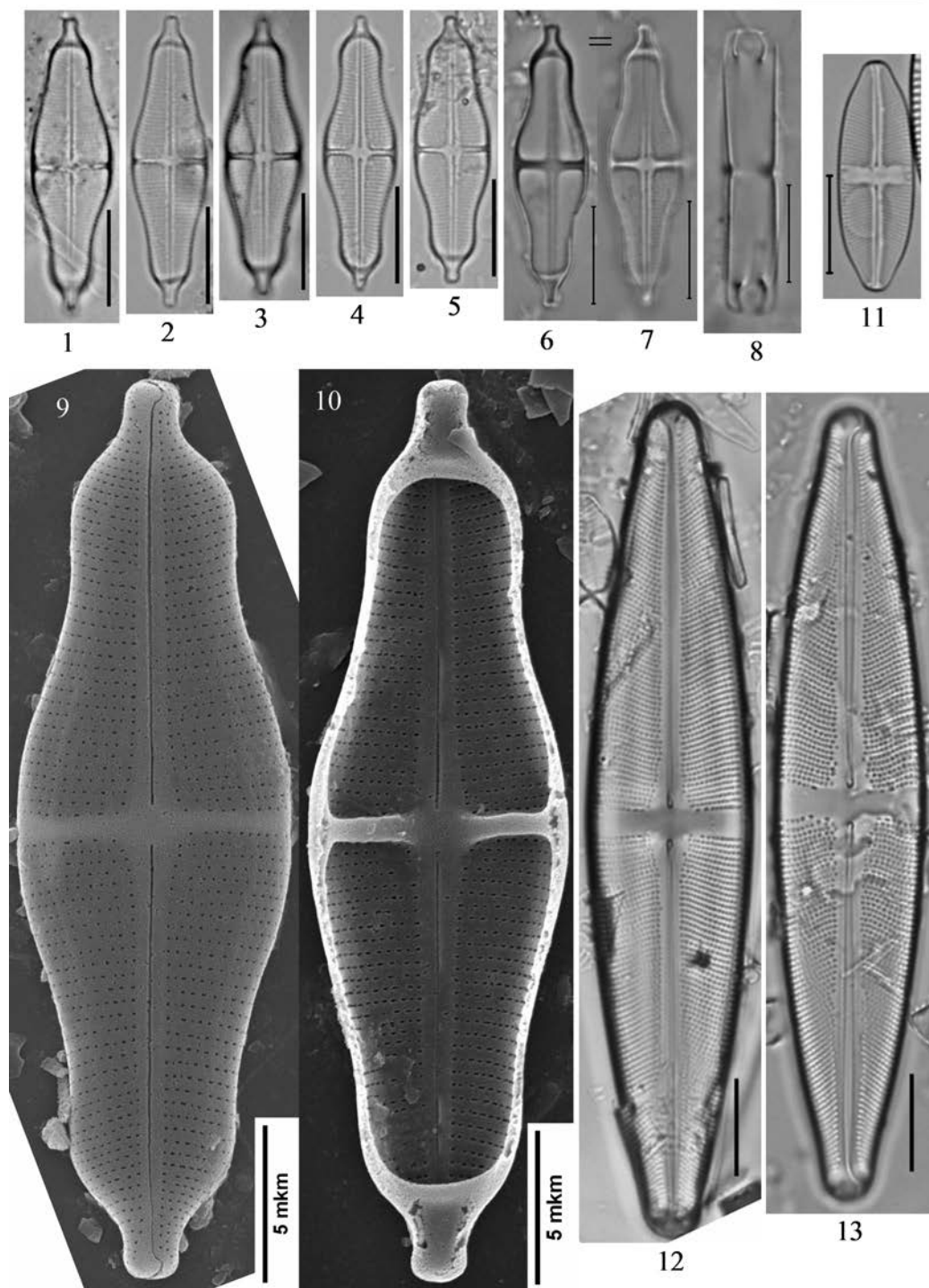


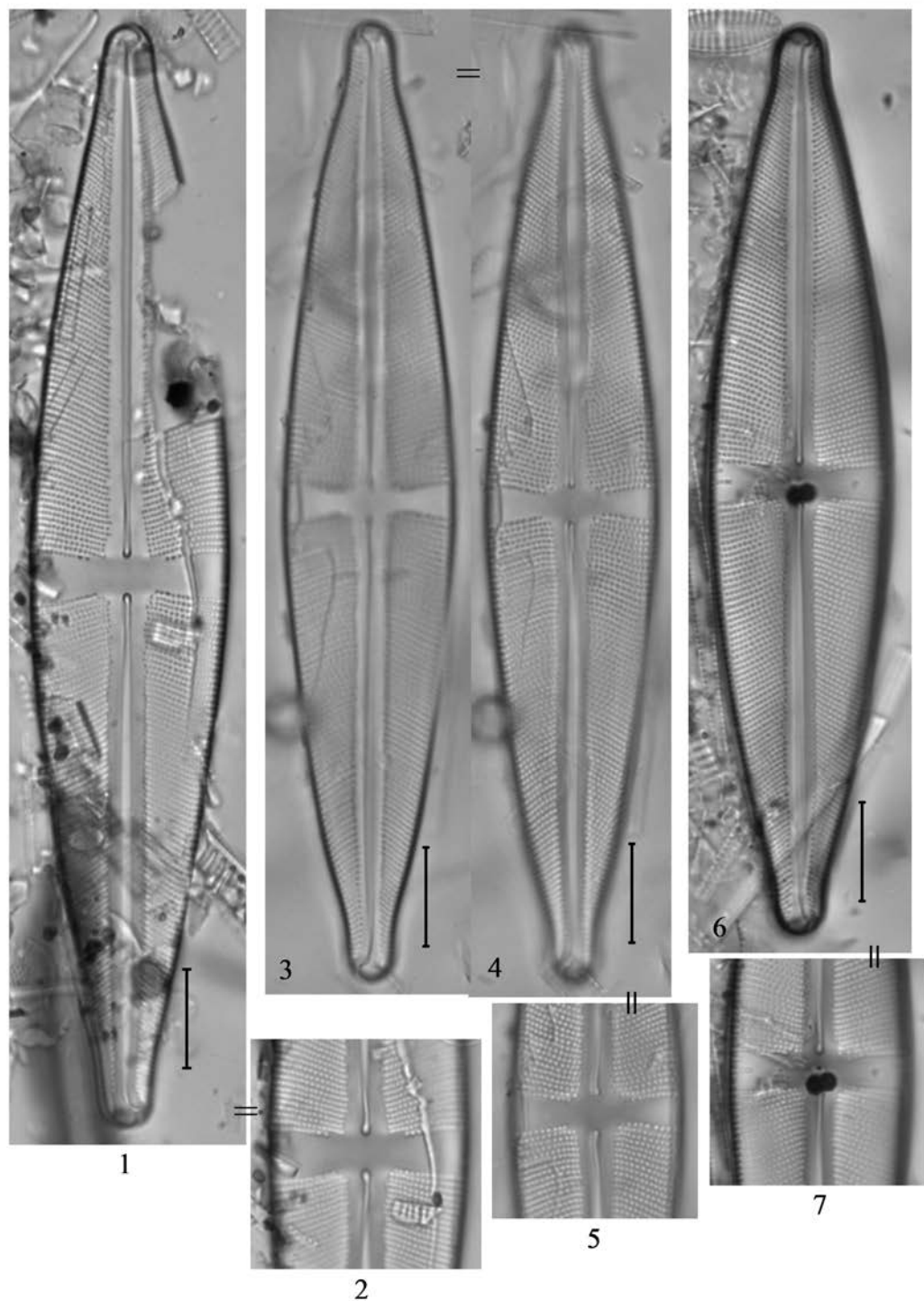


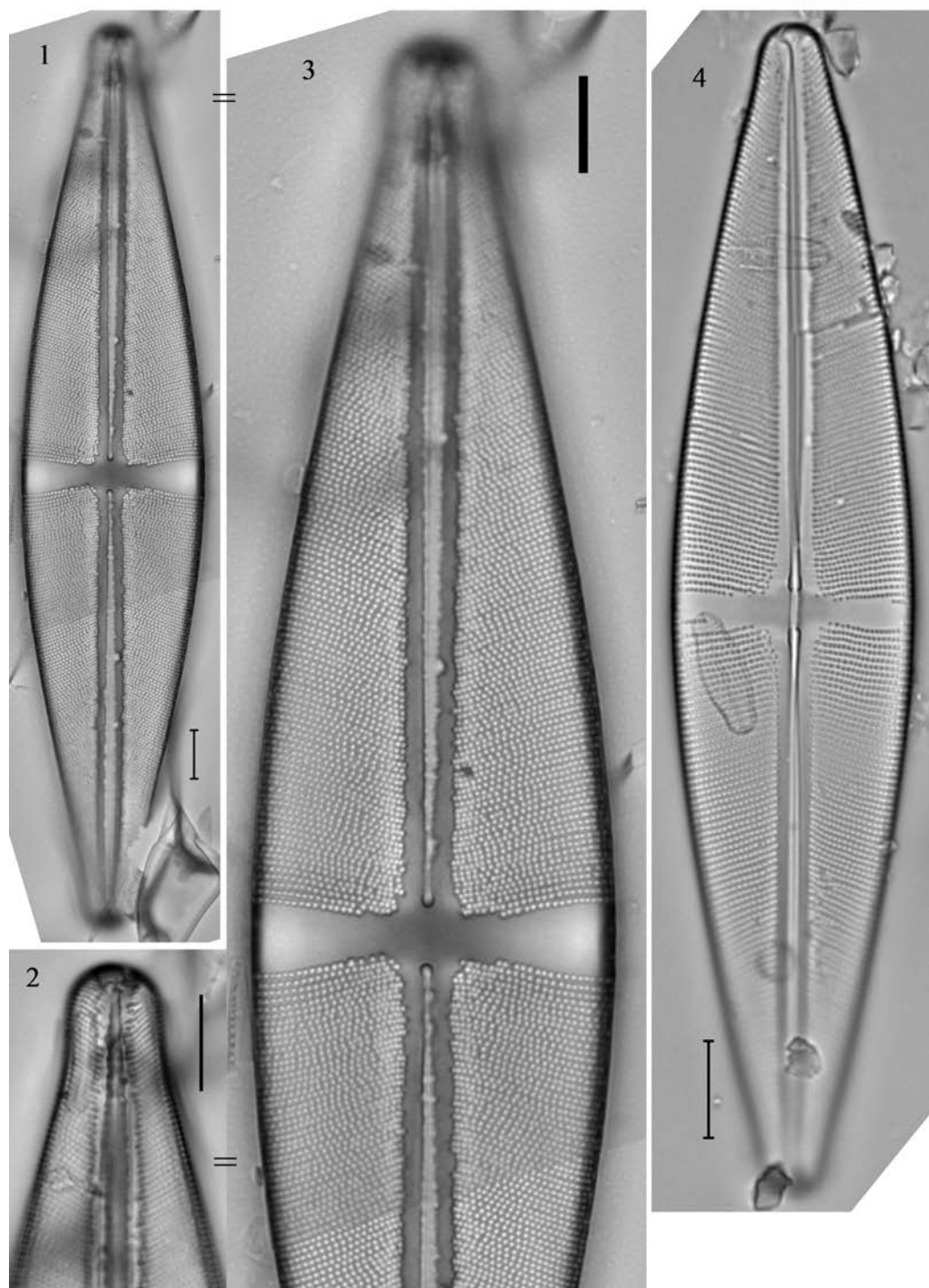


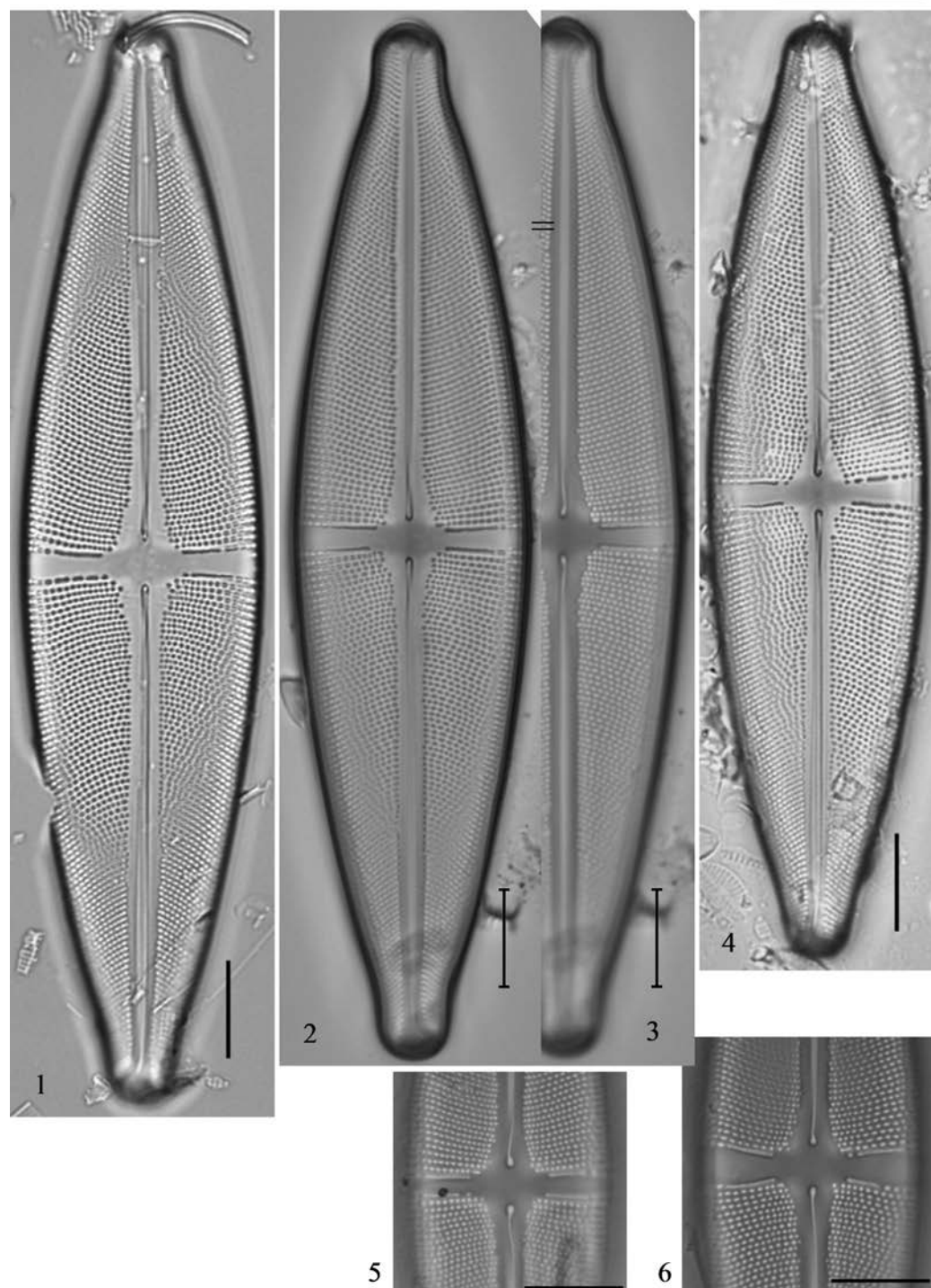


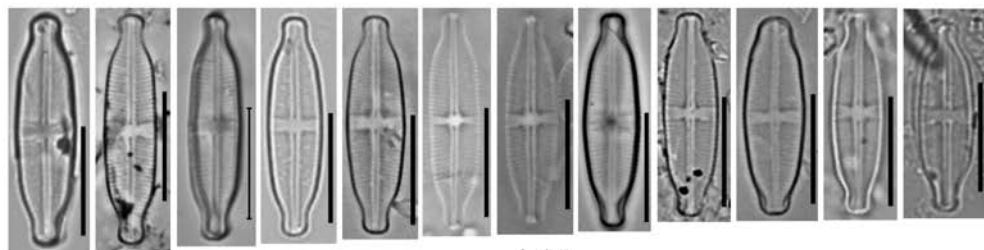
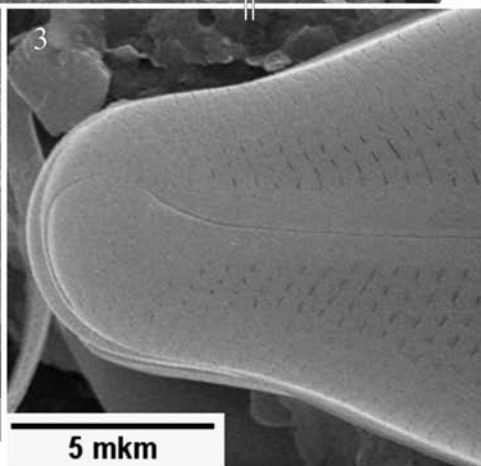
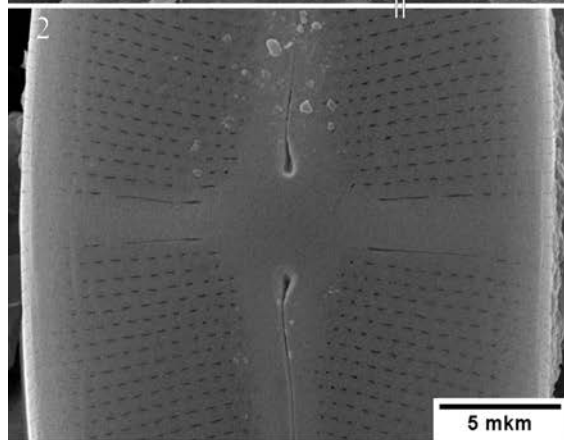
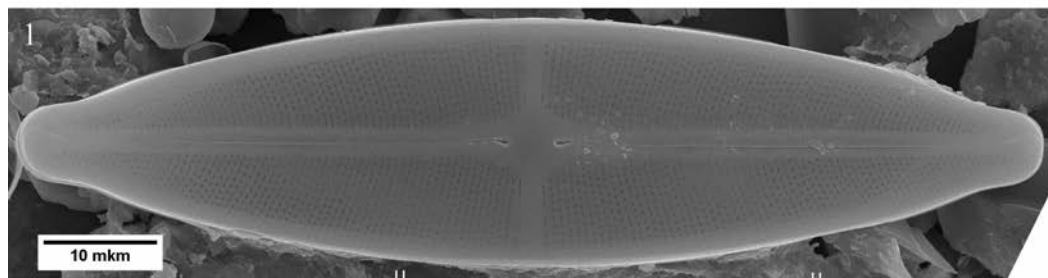




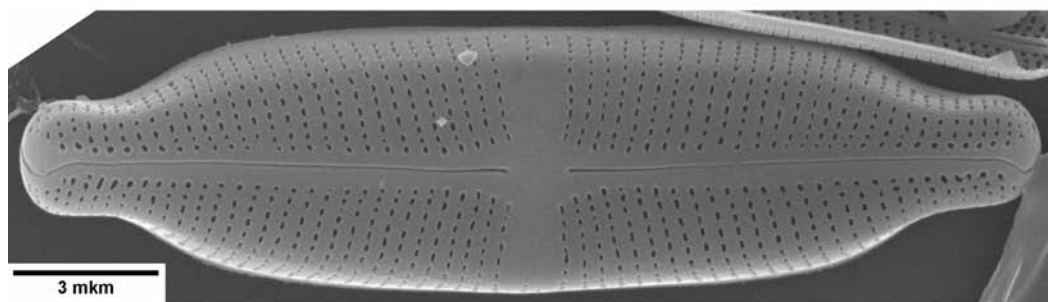




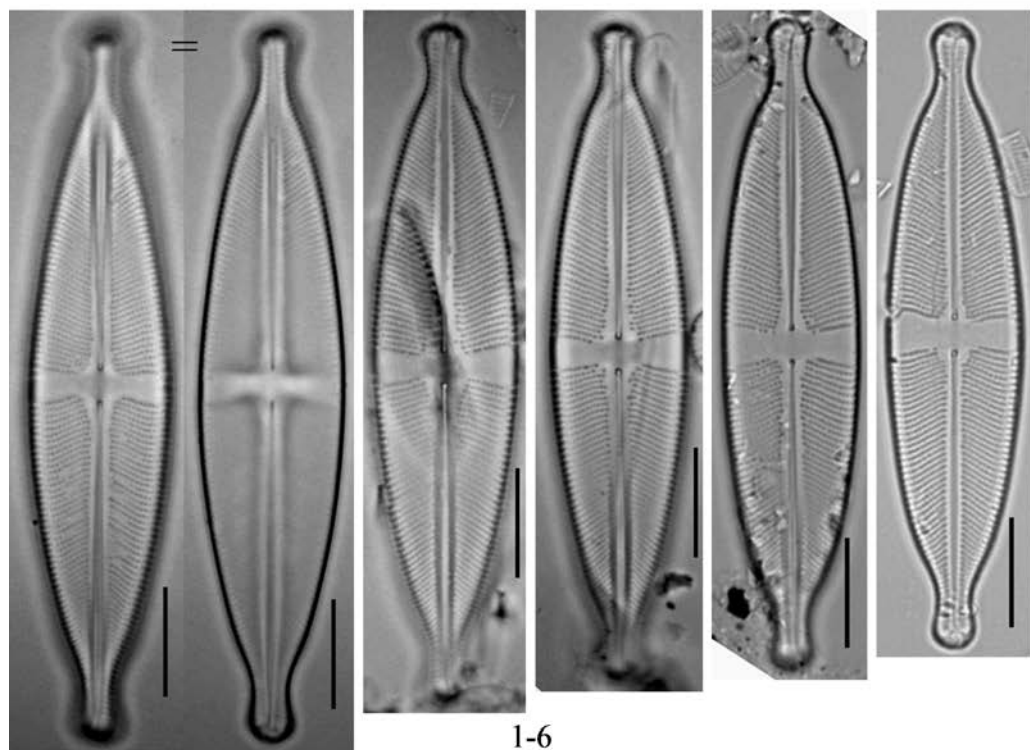




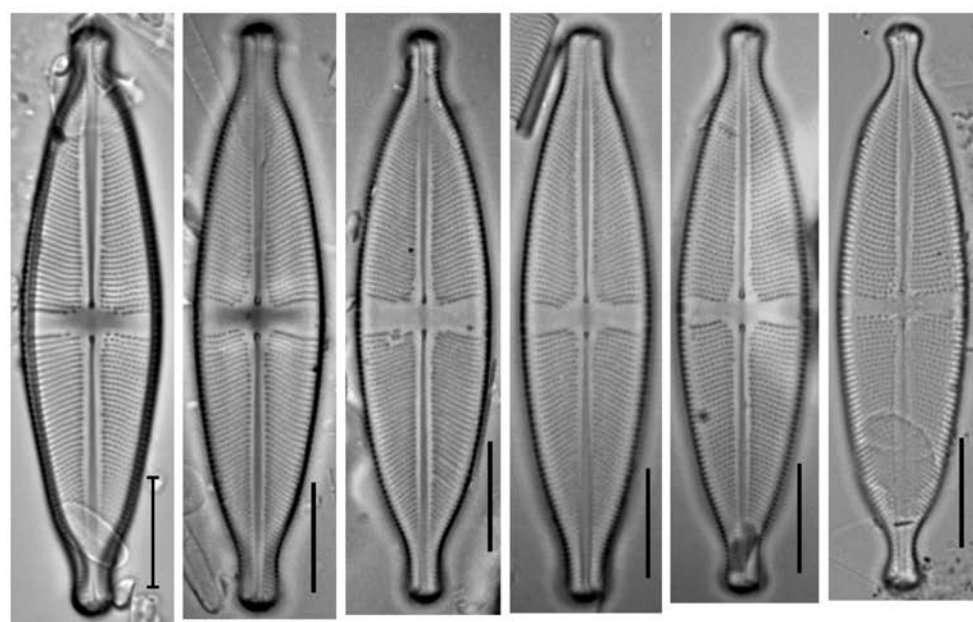
4-15



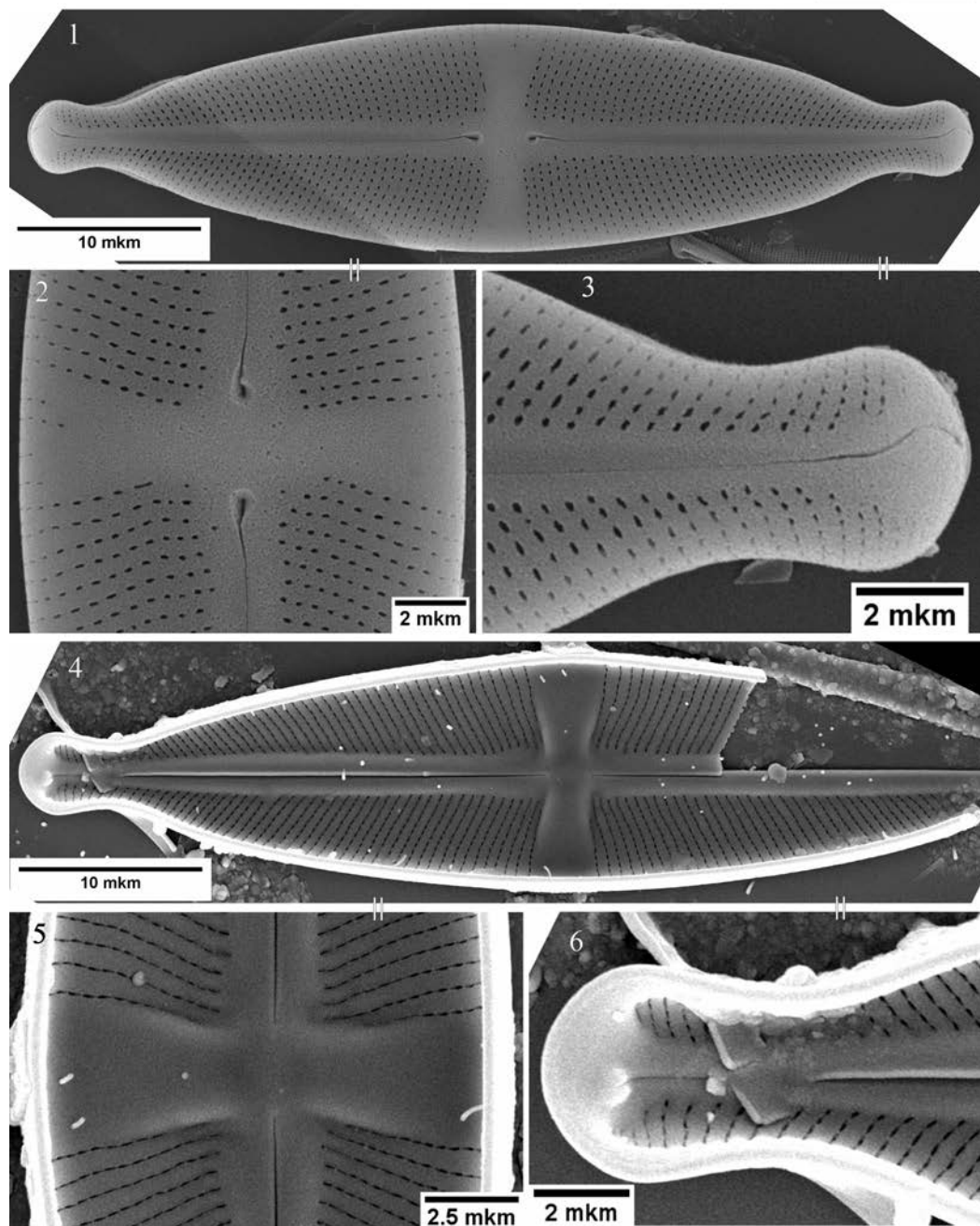
16

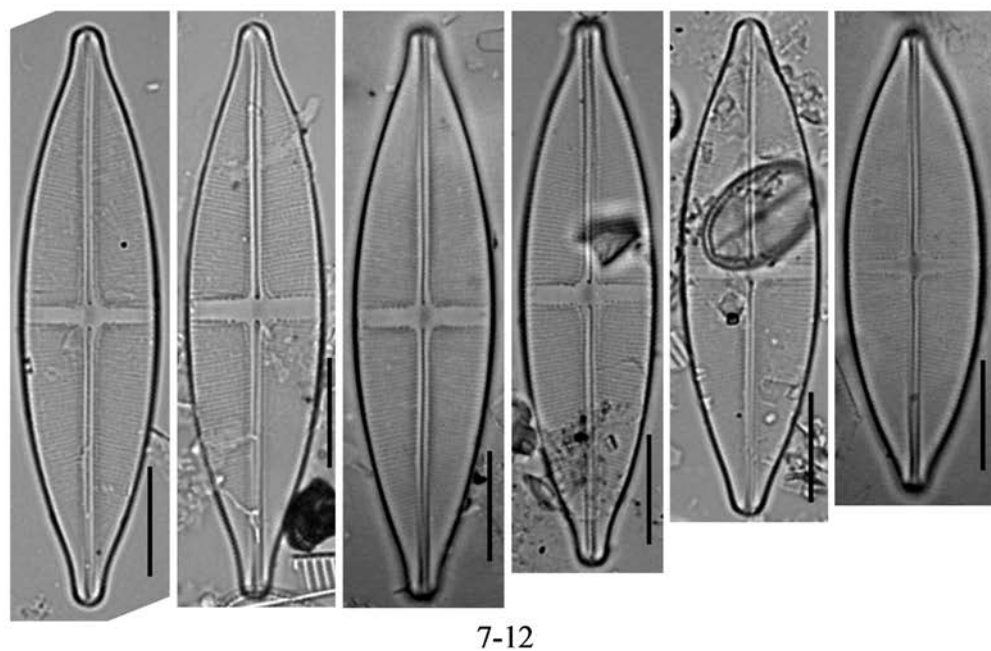
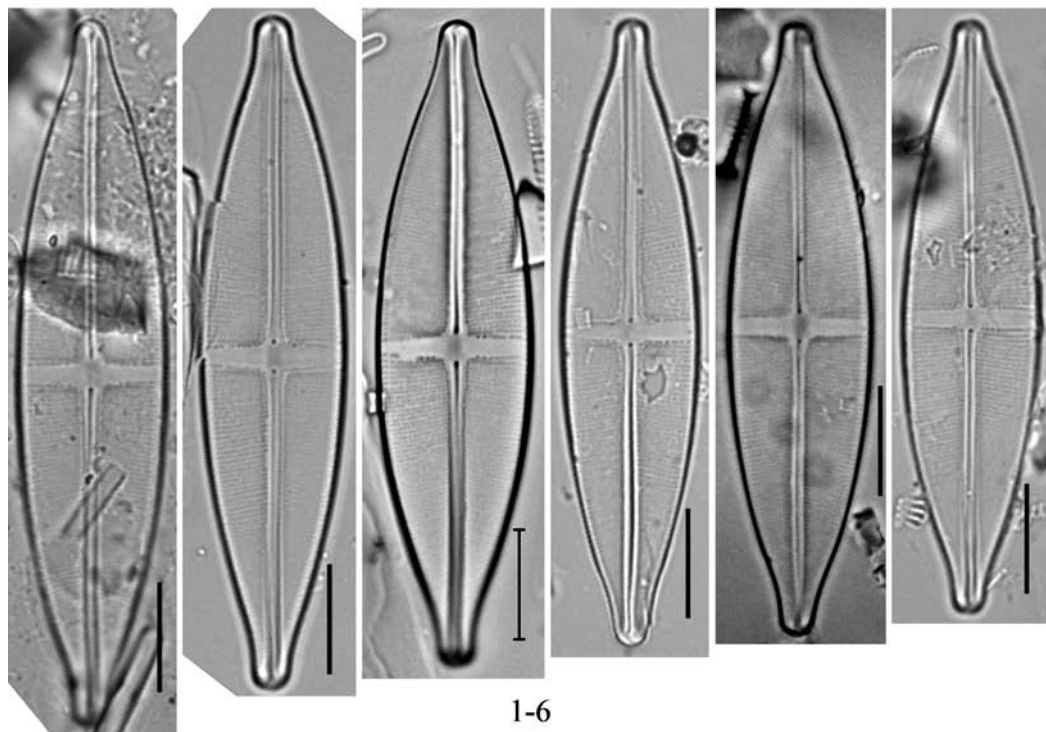


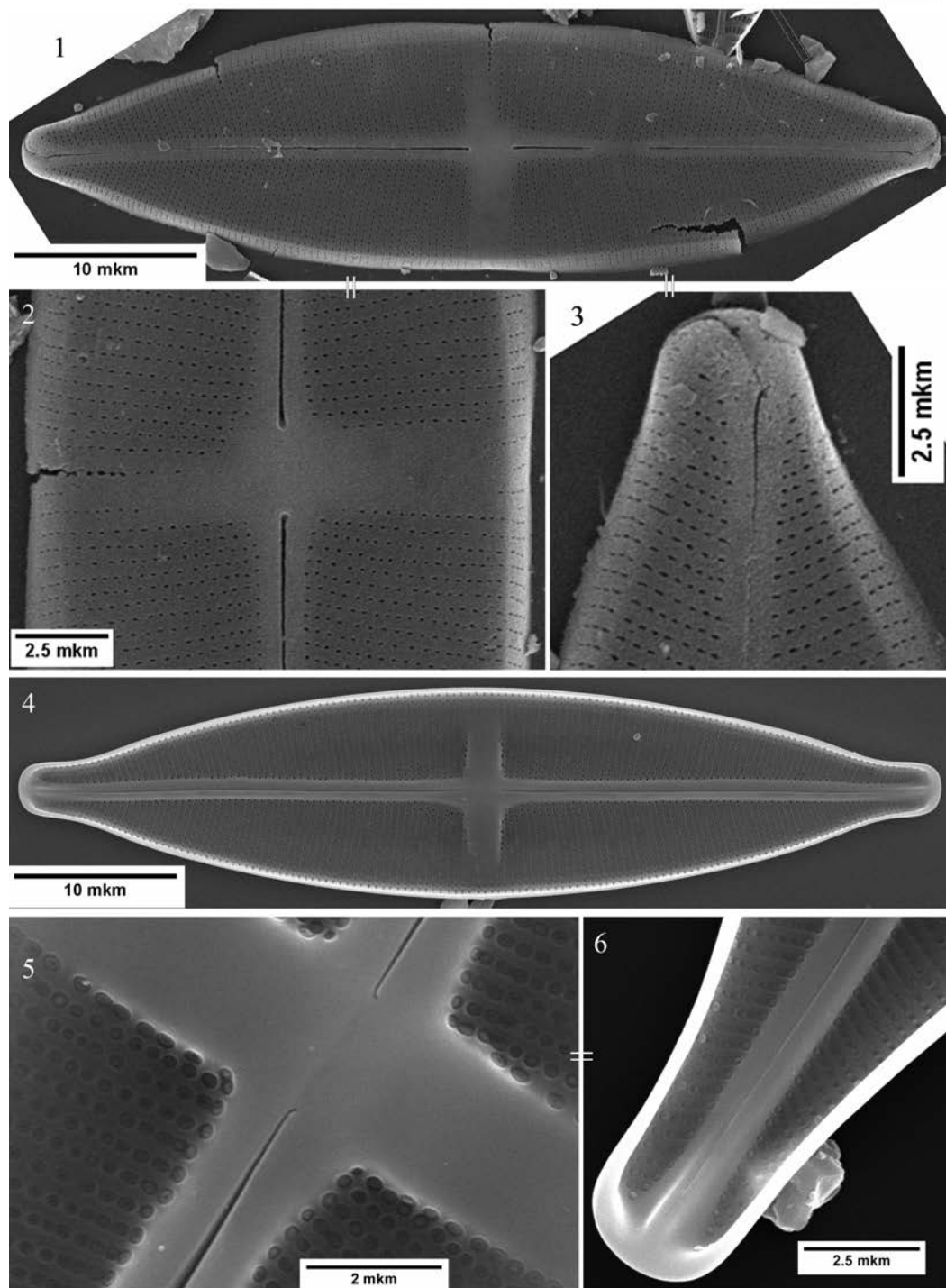
1-6

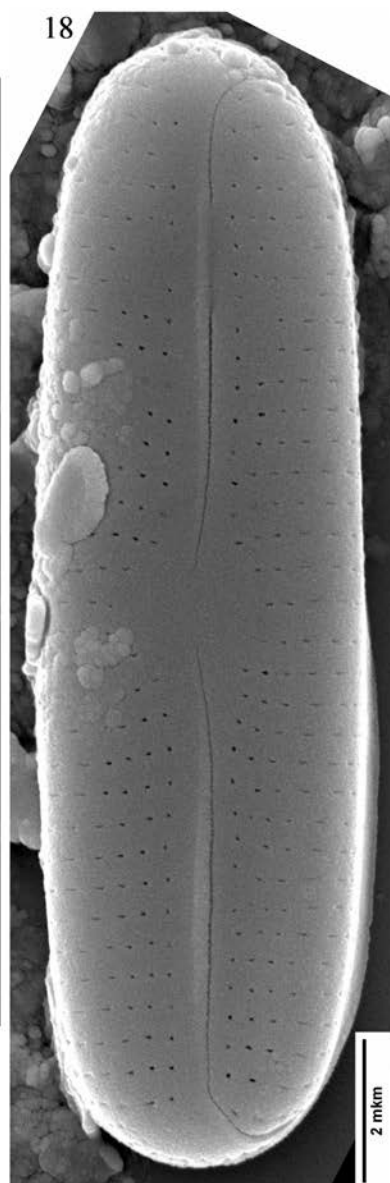
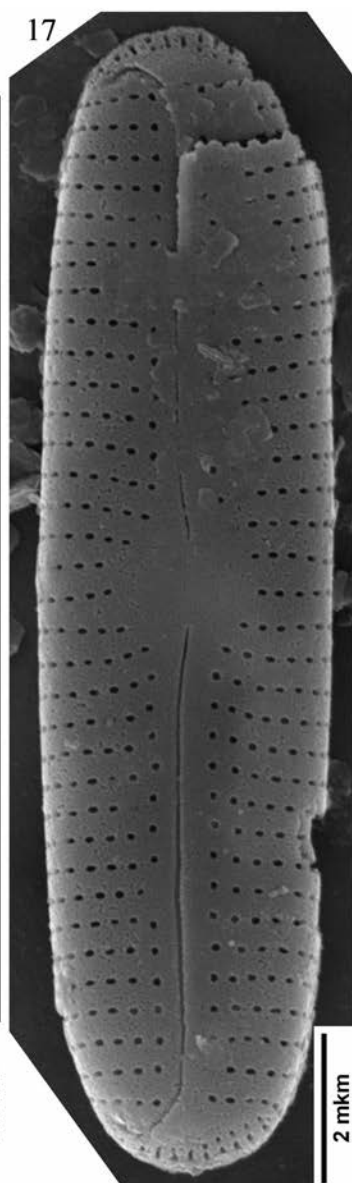
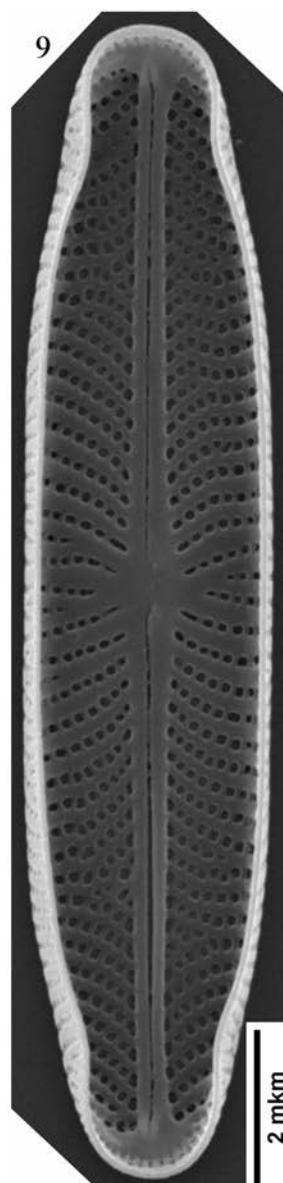
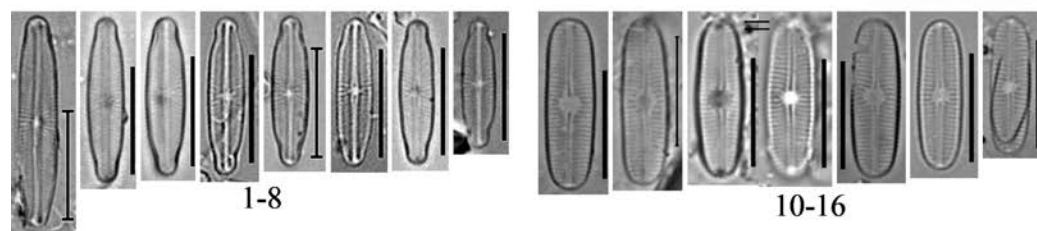


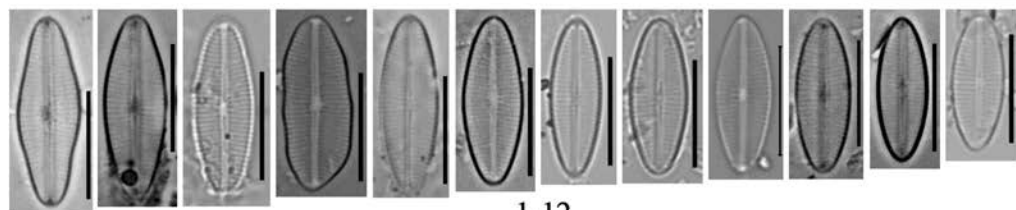
7-12



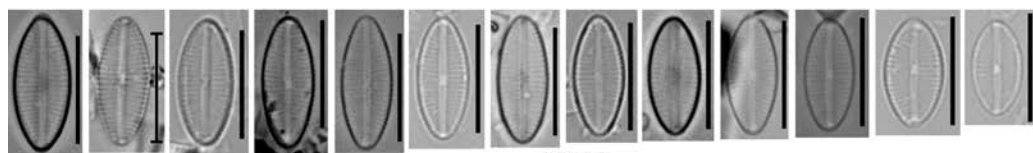




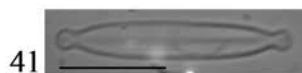
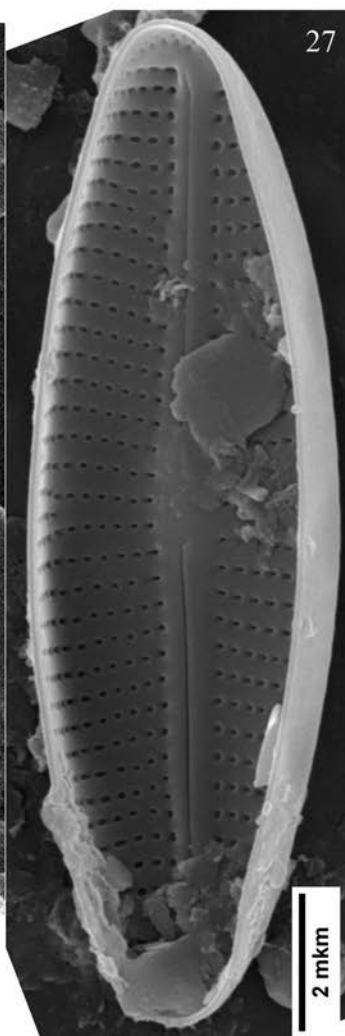
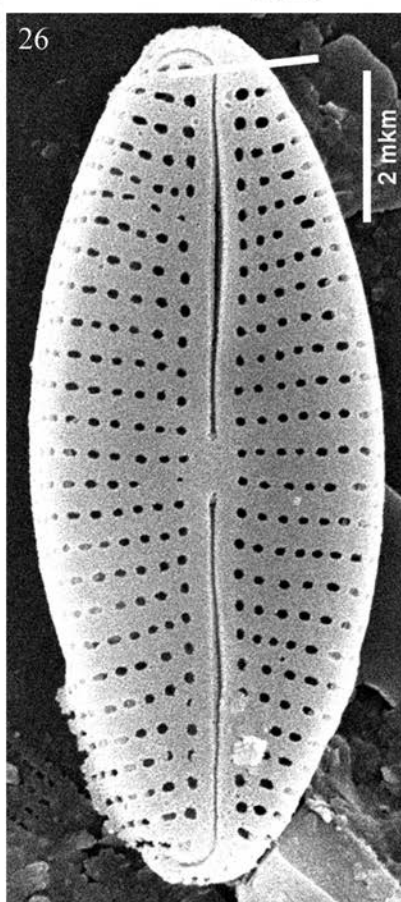
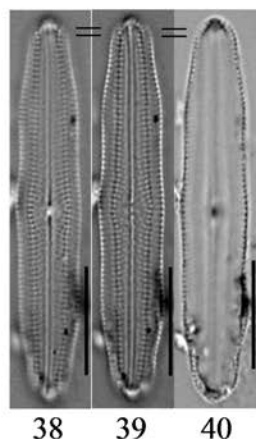
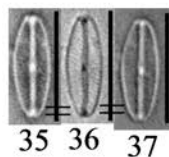
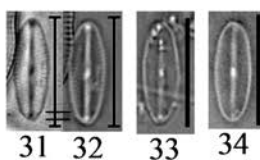
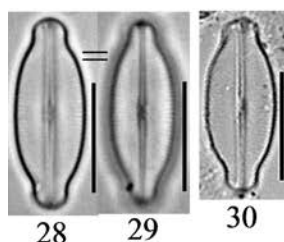


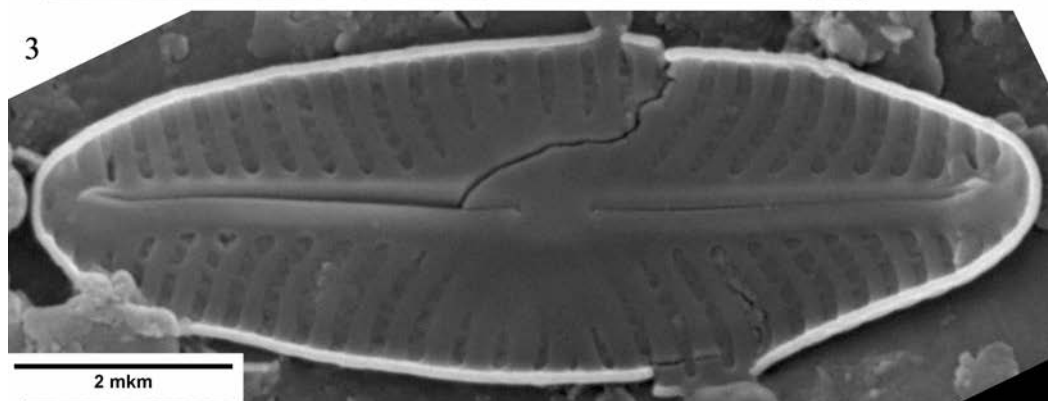
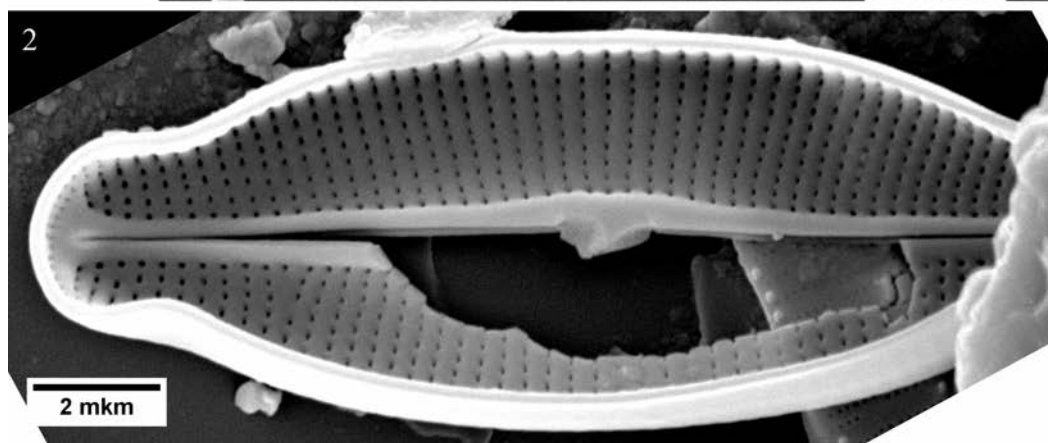
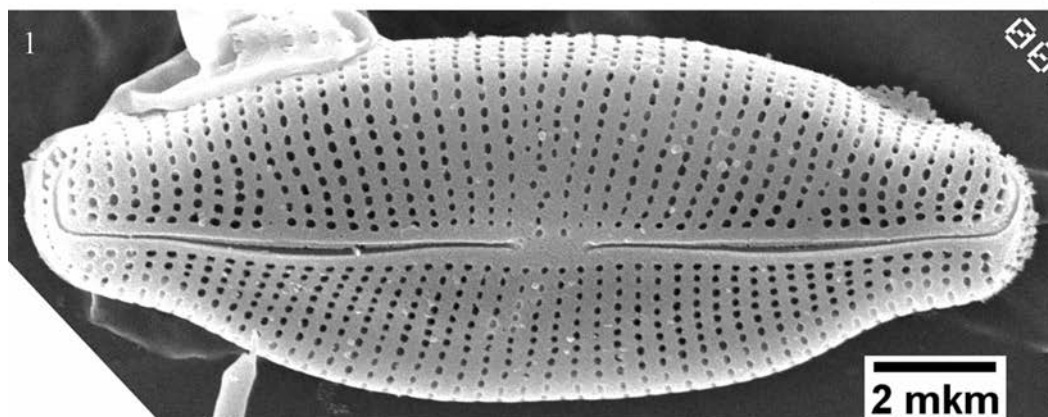


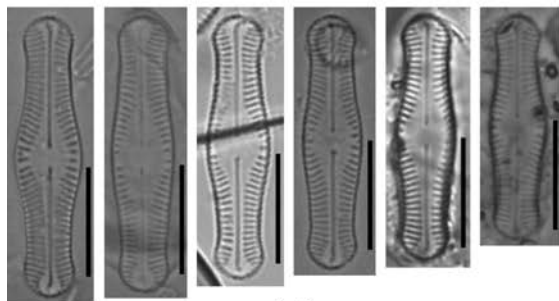
1-12



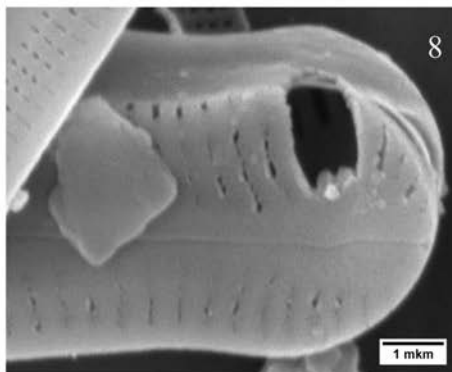
13-25





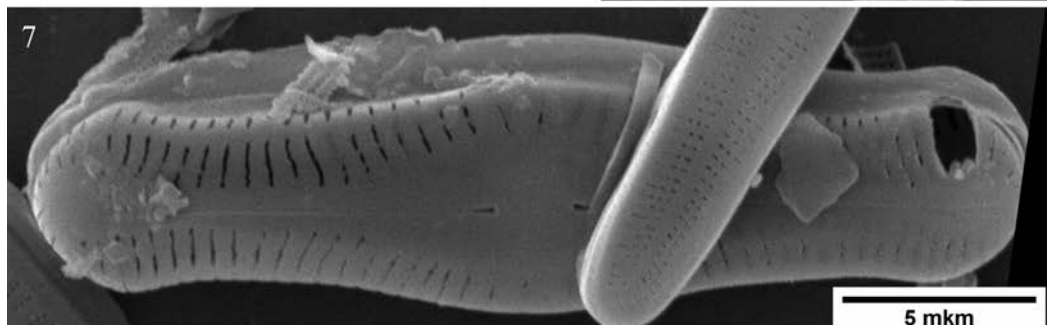


1-6



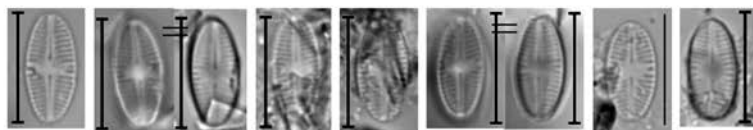
8

1 mkm

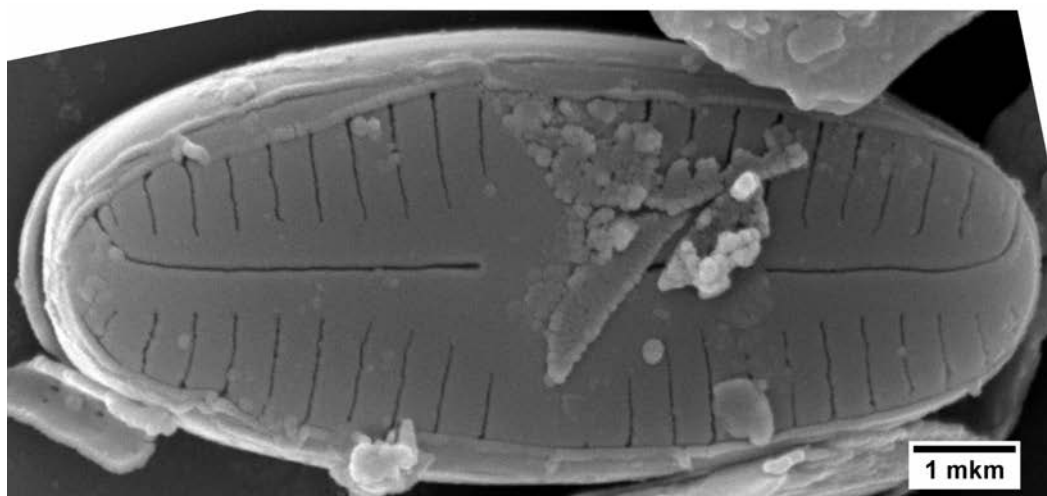


7

5 mkm



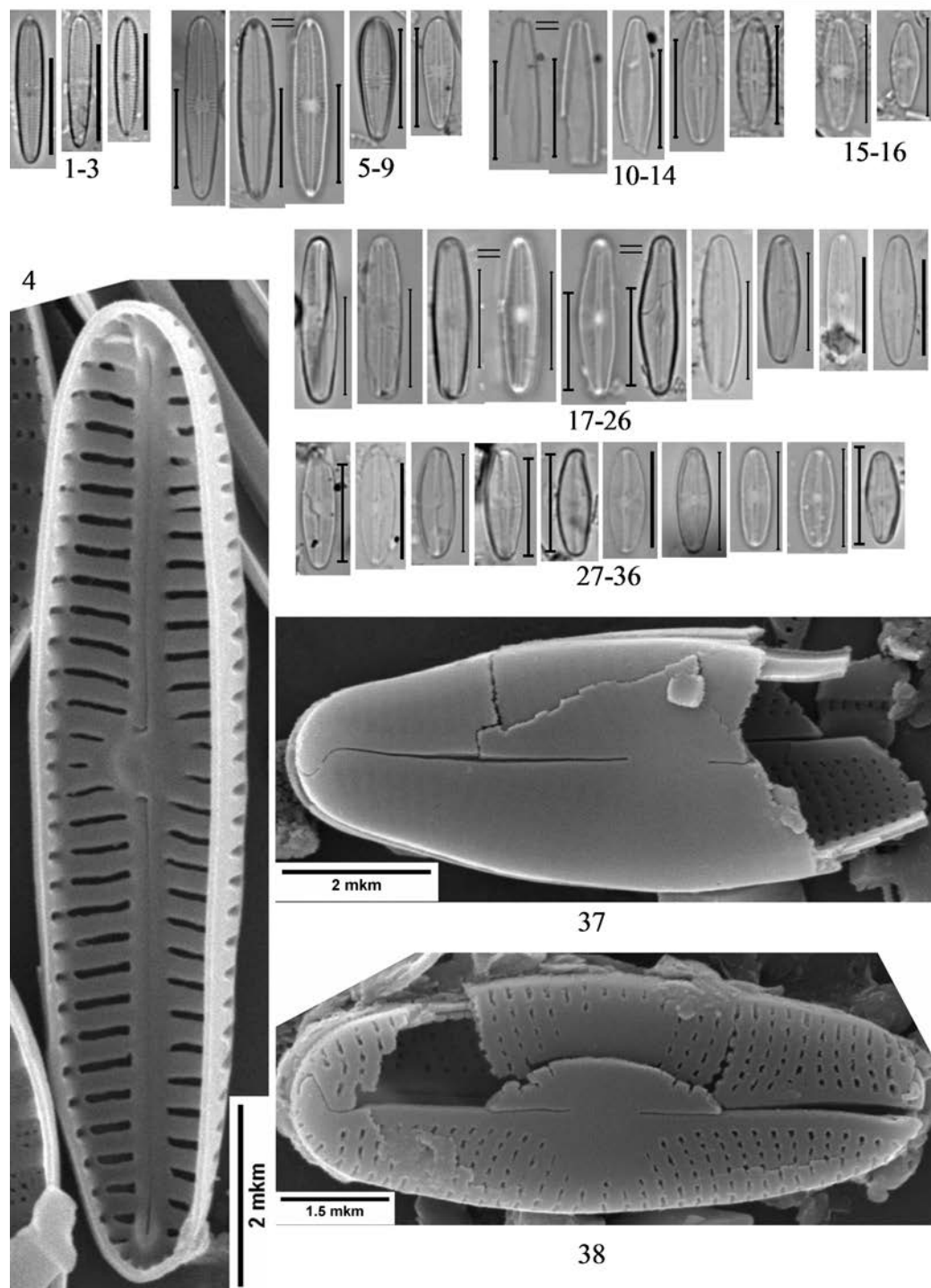
9-17

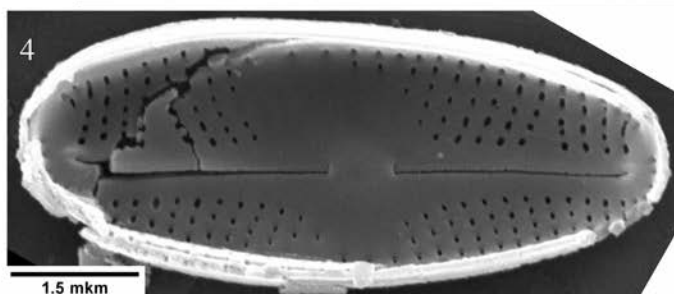
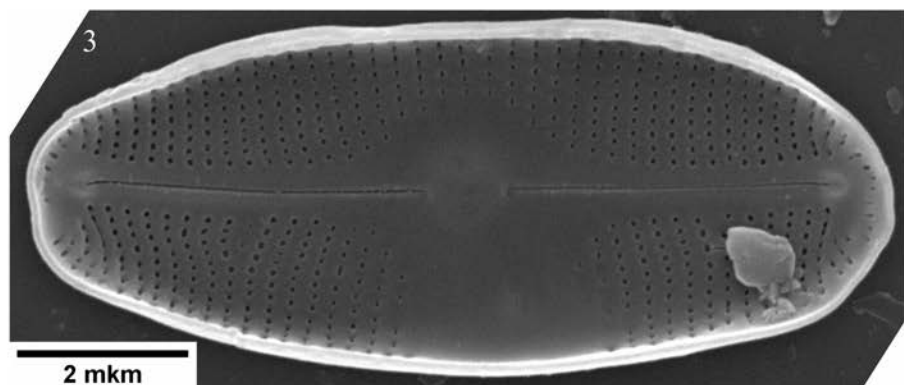
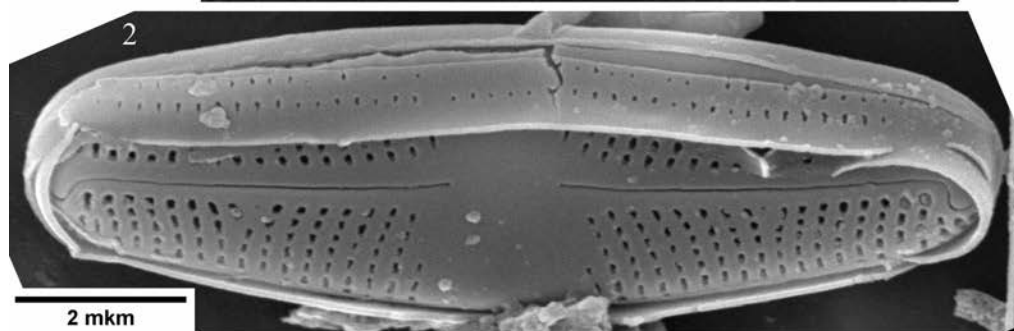
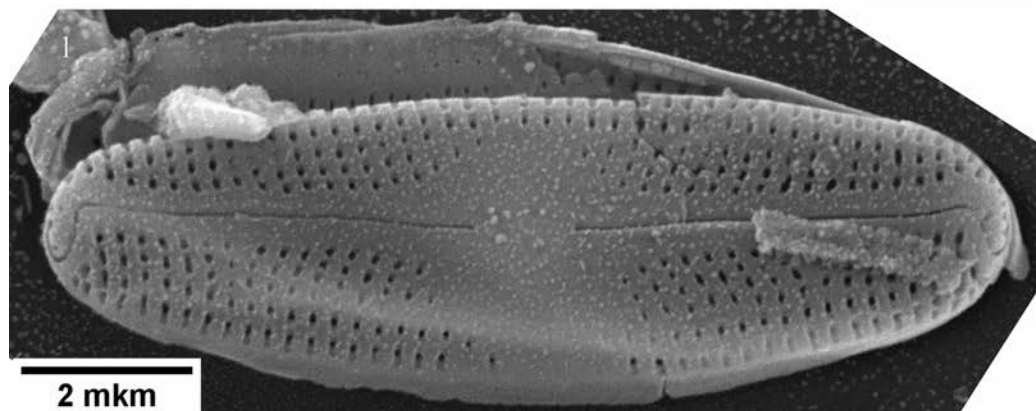


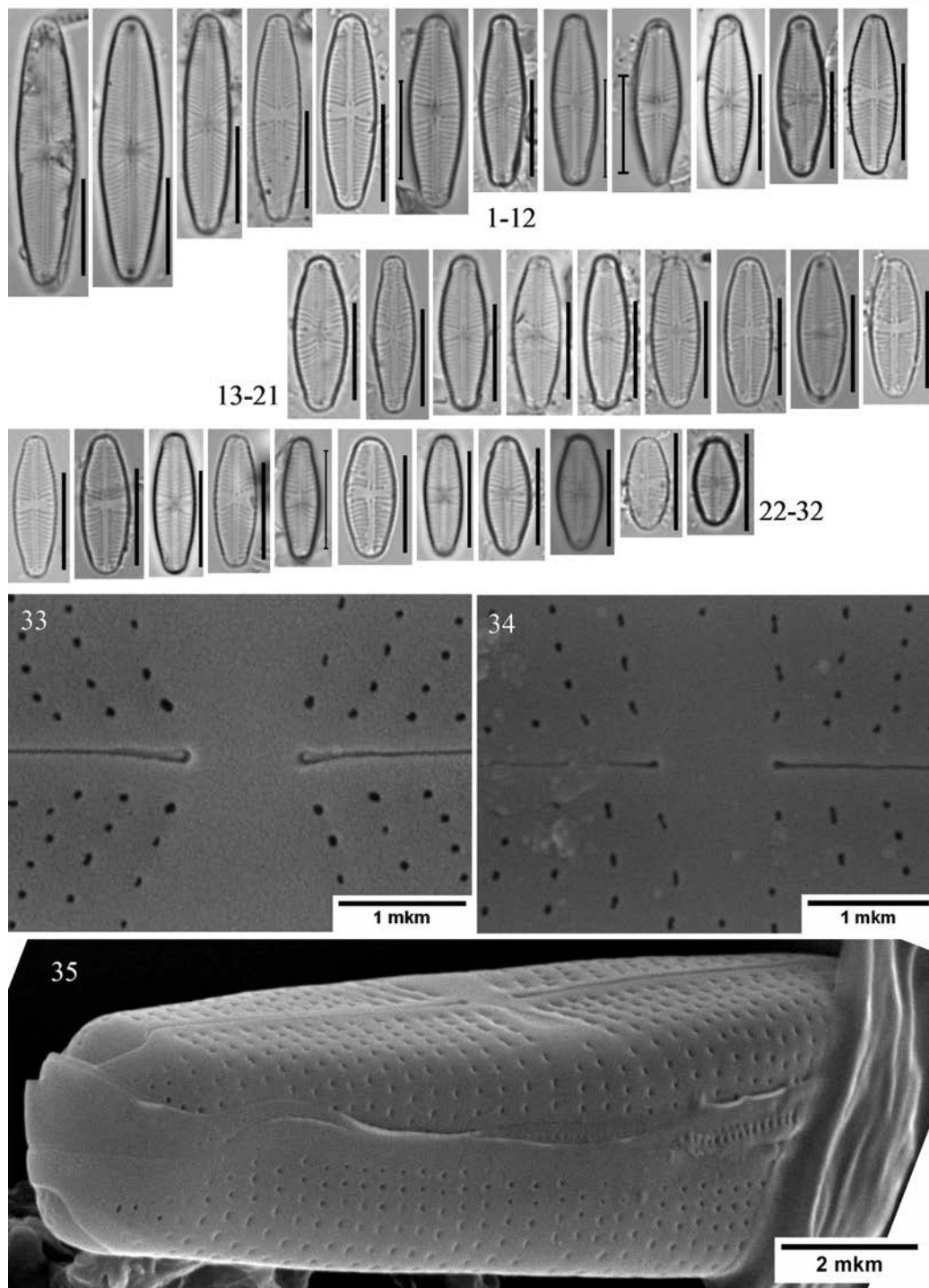
1 mkm

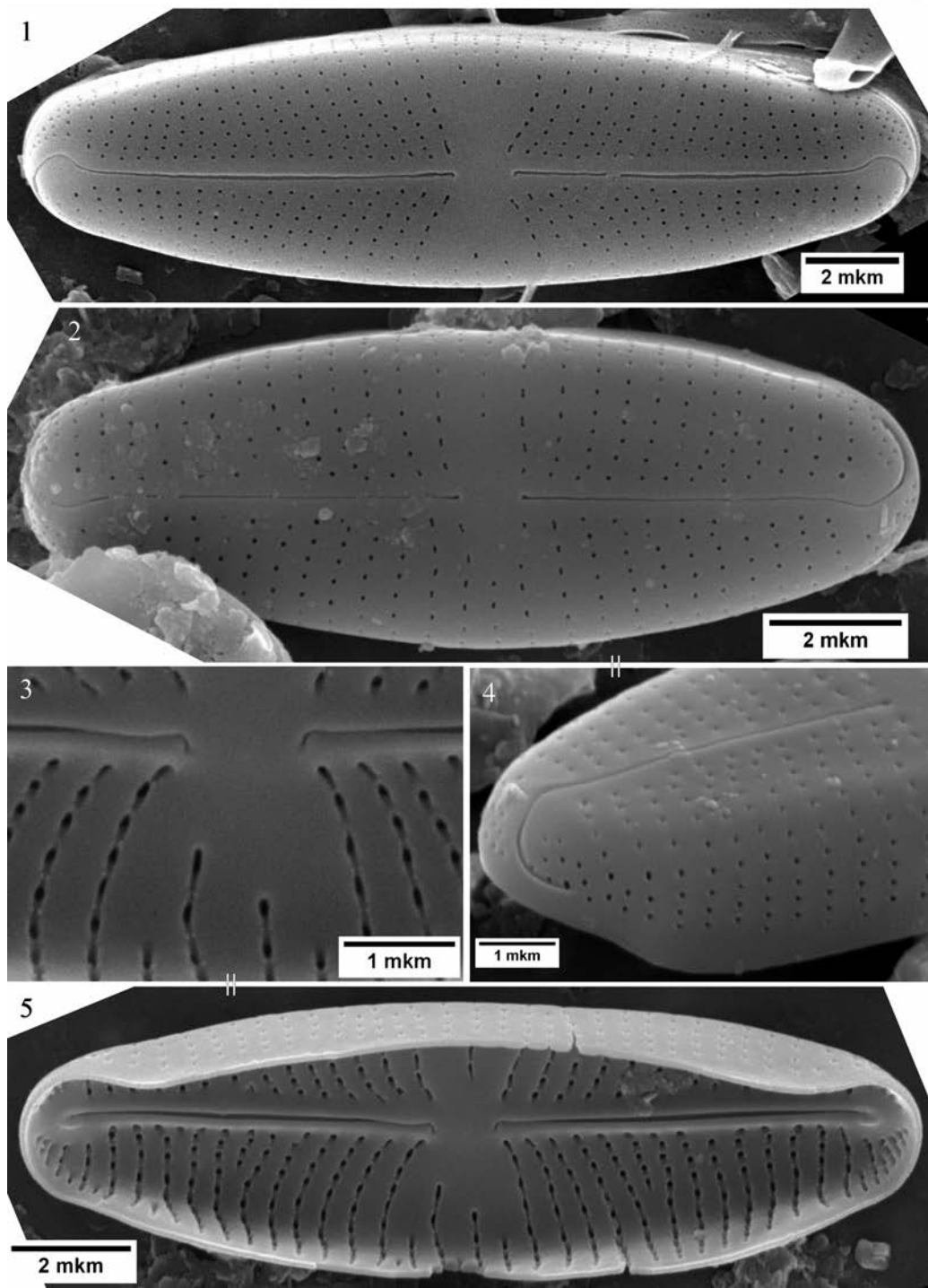
18

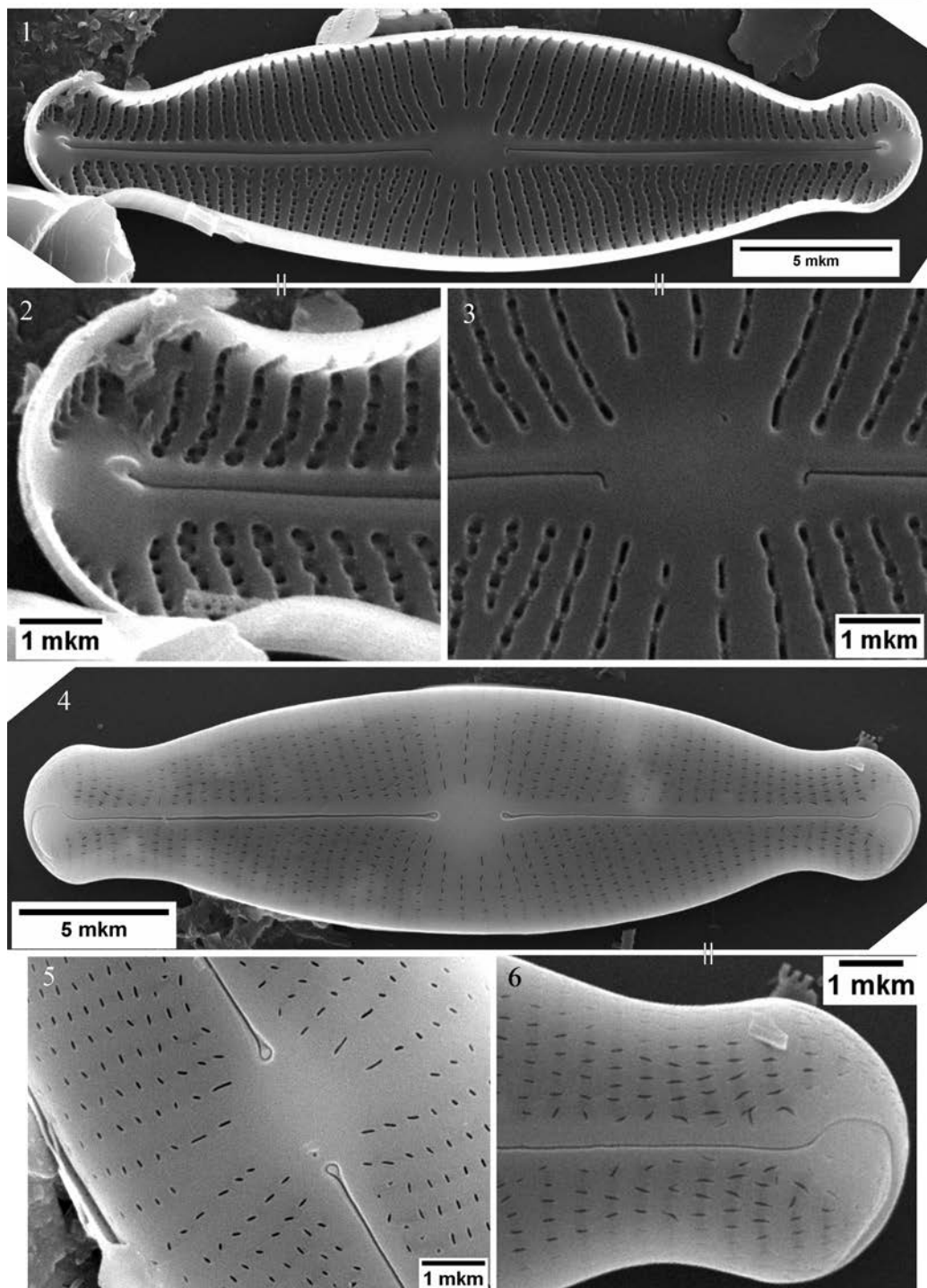
Таблица 227

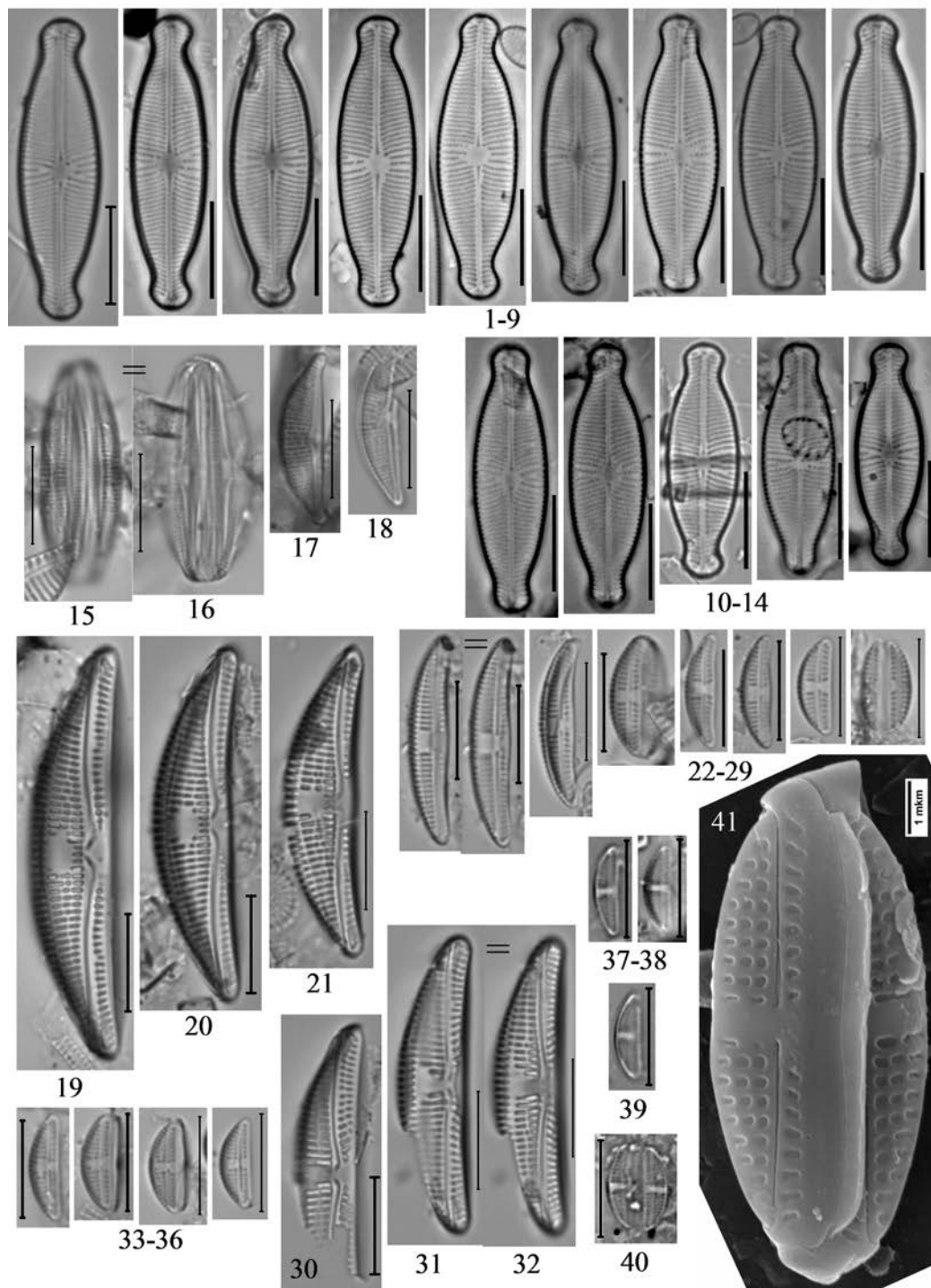


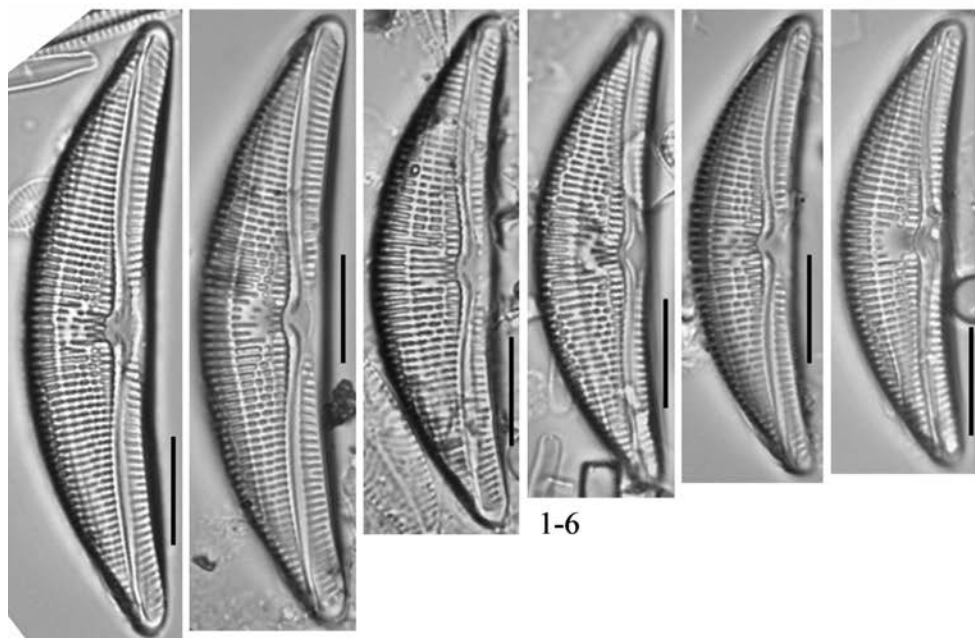




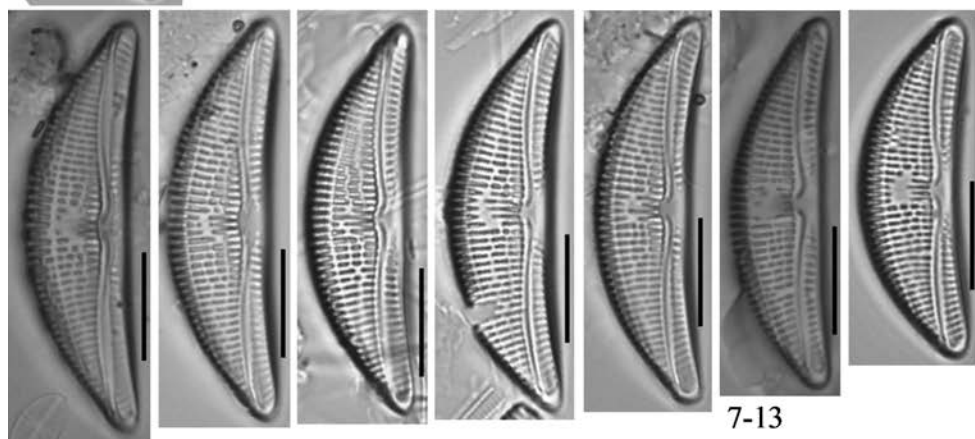




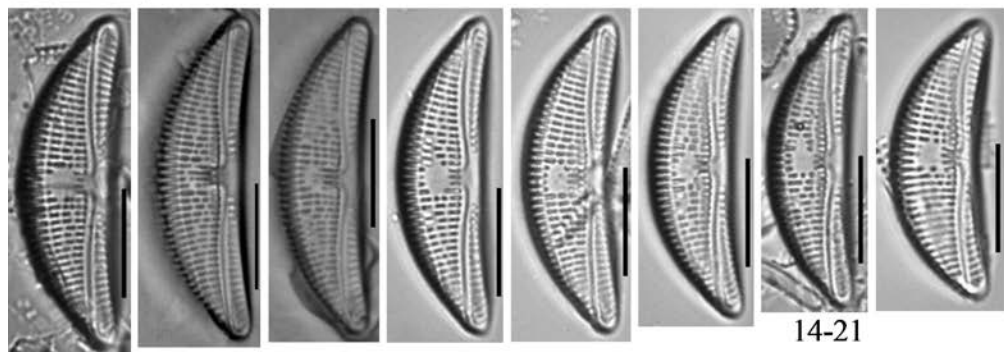




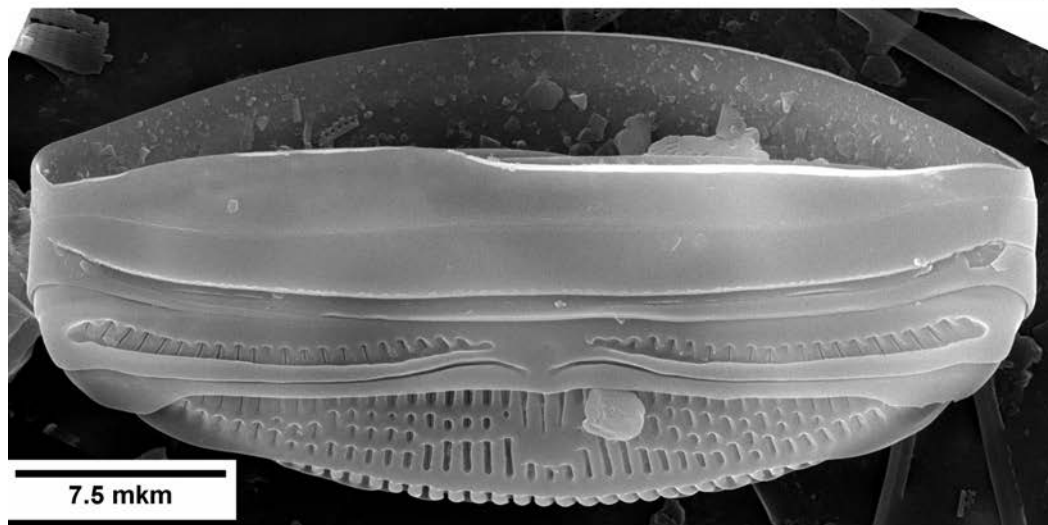
1-6



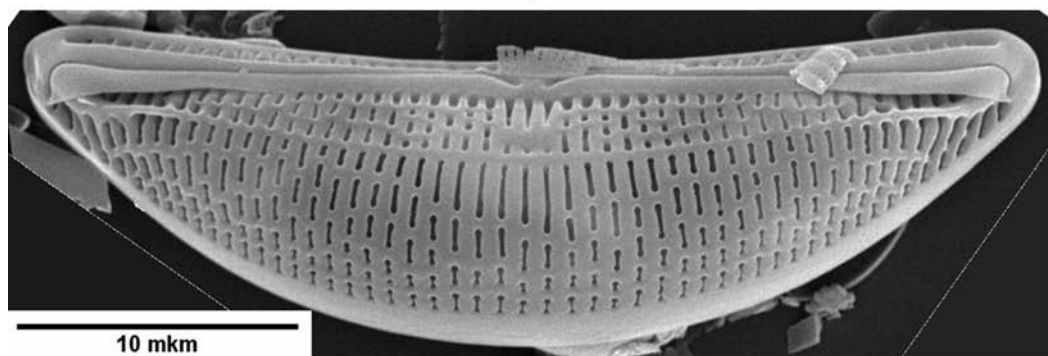
7-13



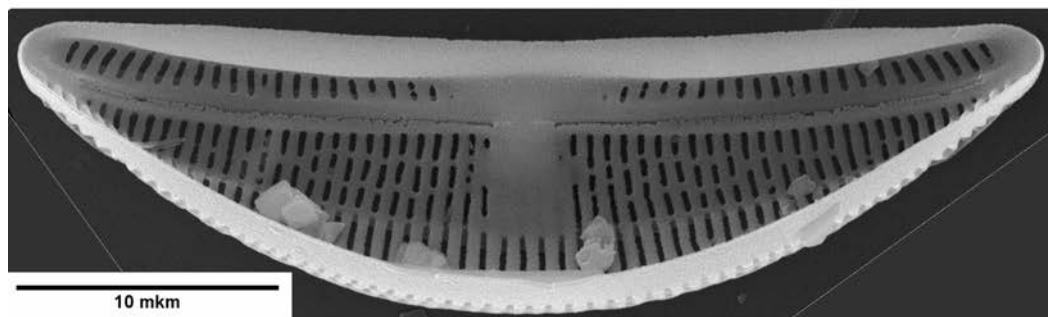
14-21



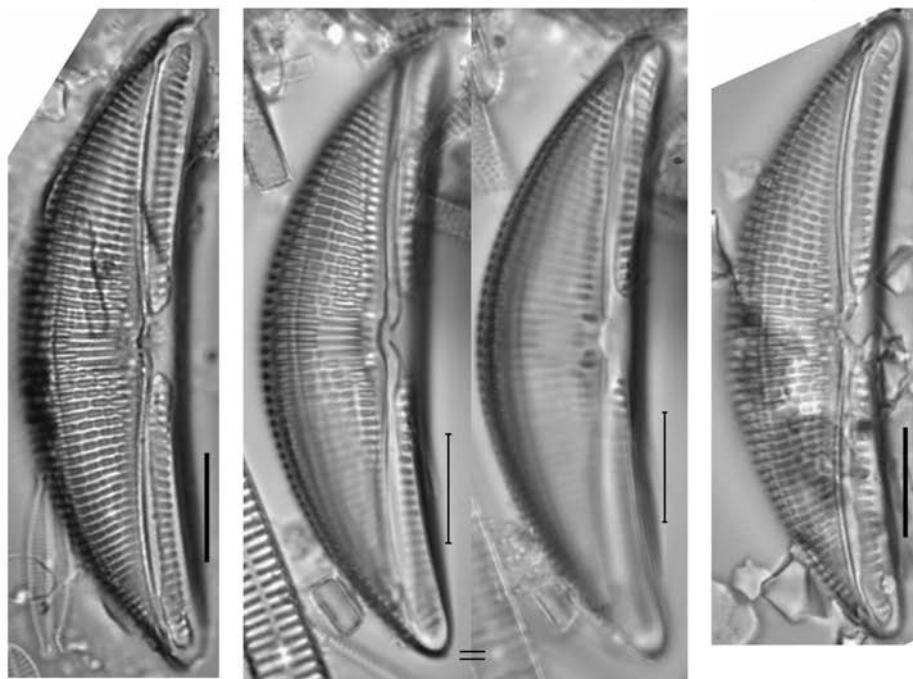
1



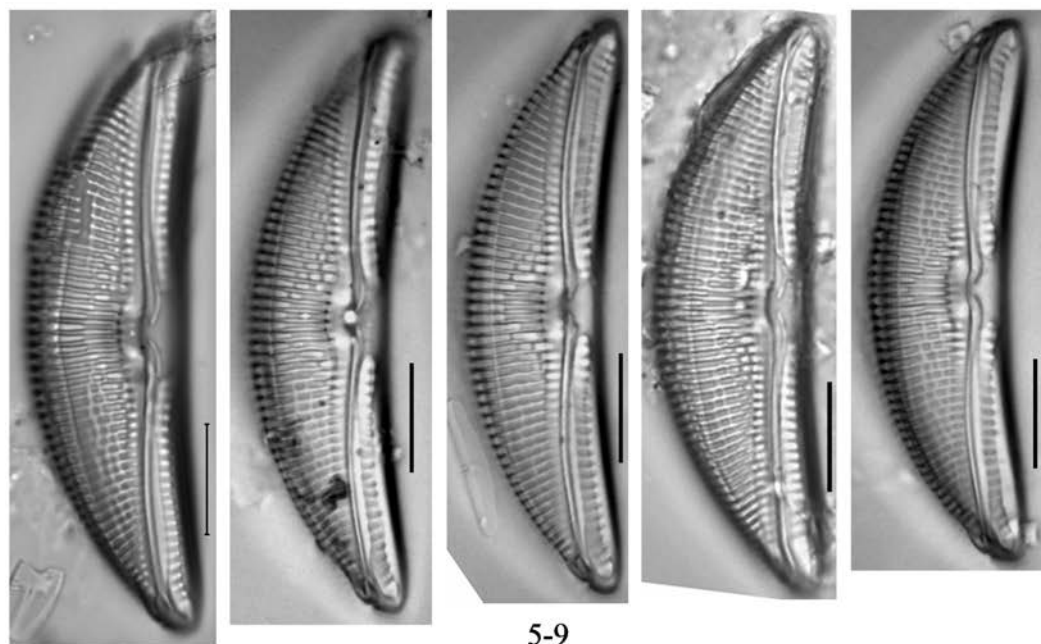
2



3



1-4



5-9

Таблица 236

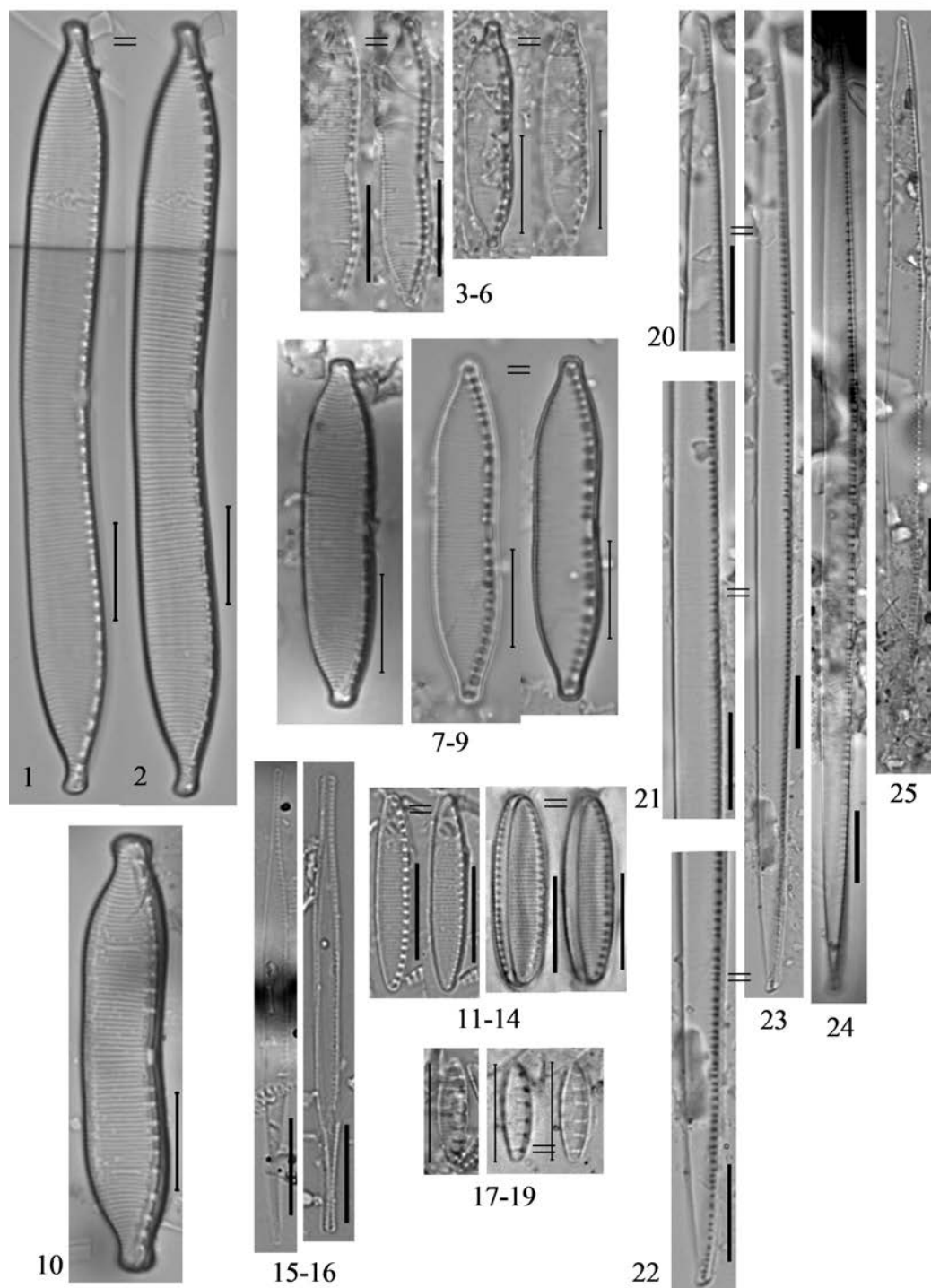
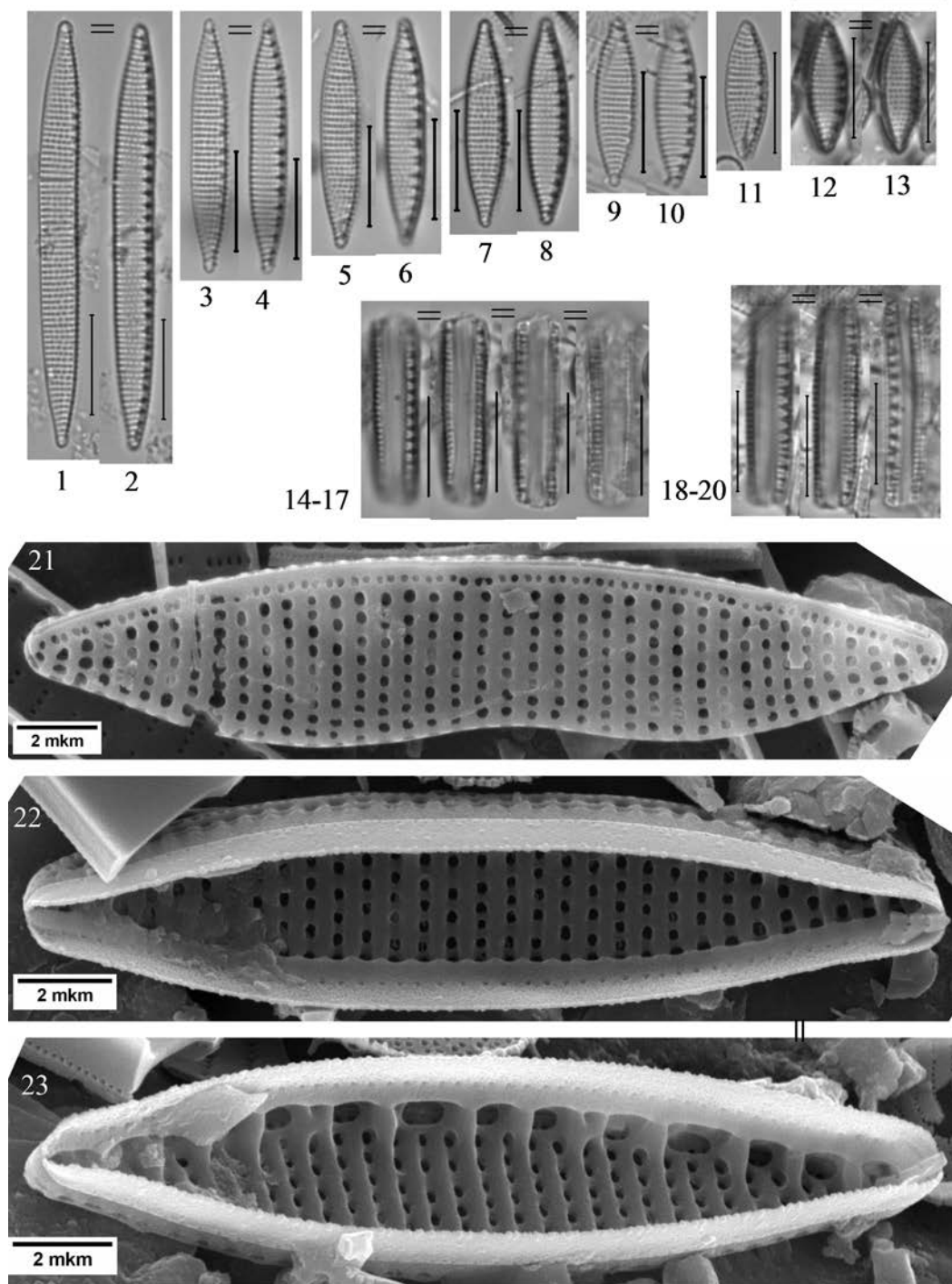
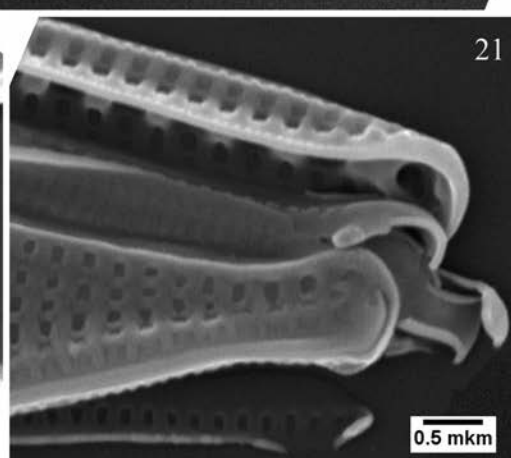
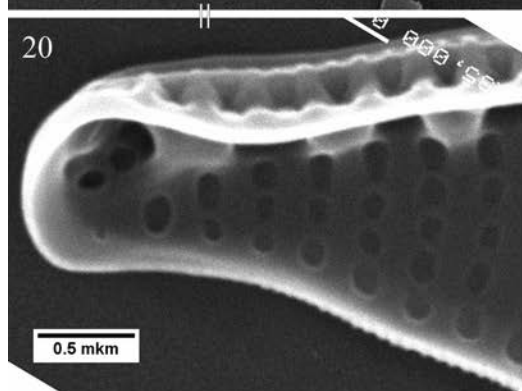
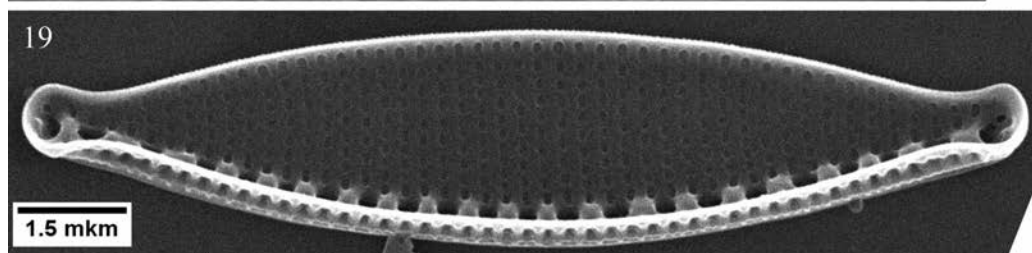
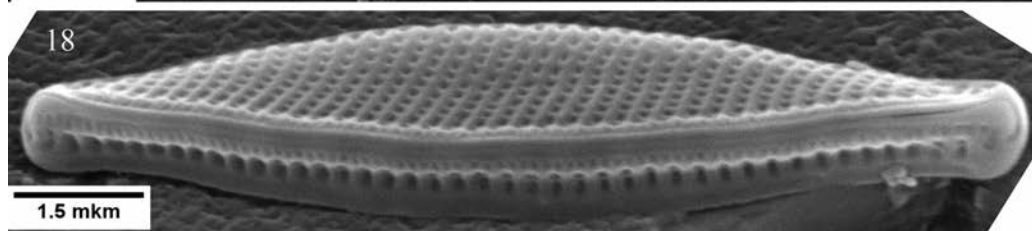
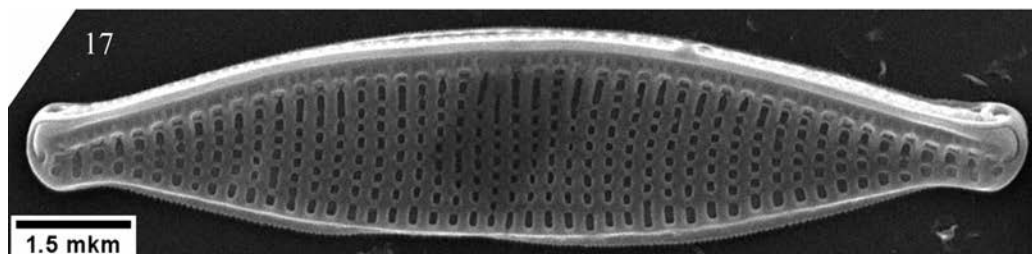
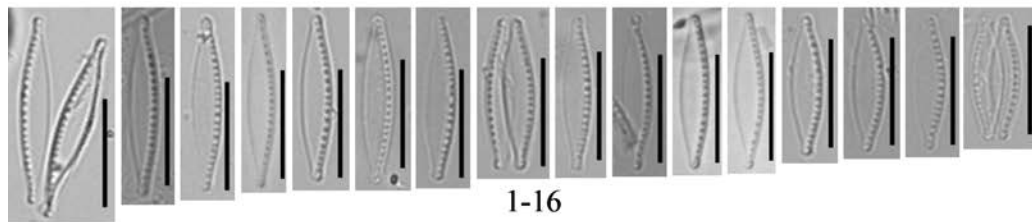
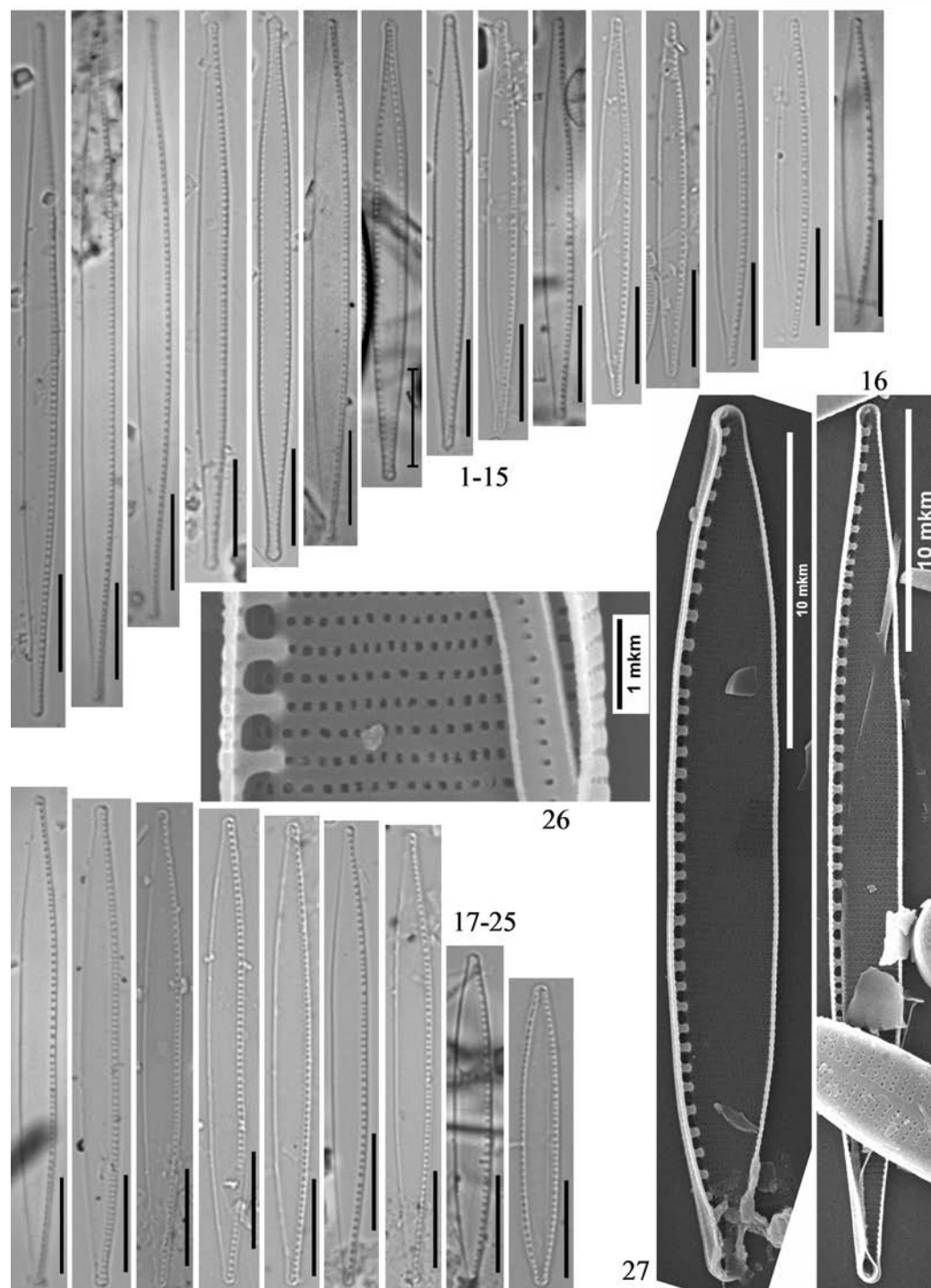
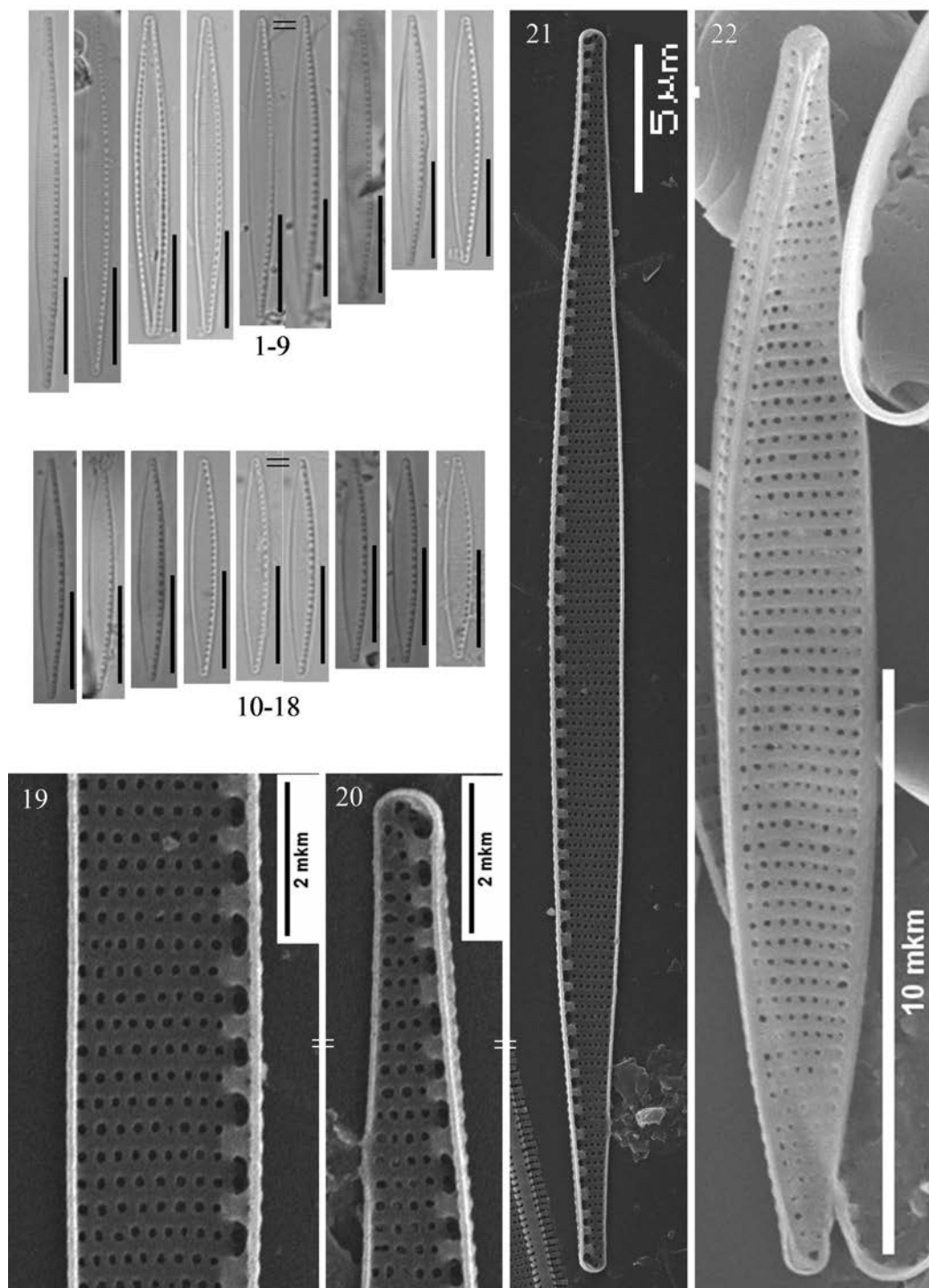


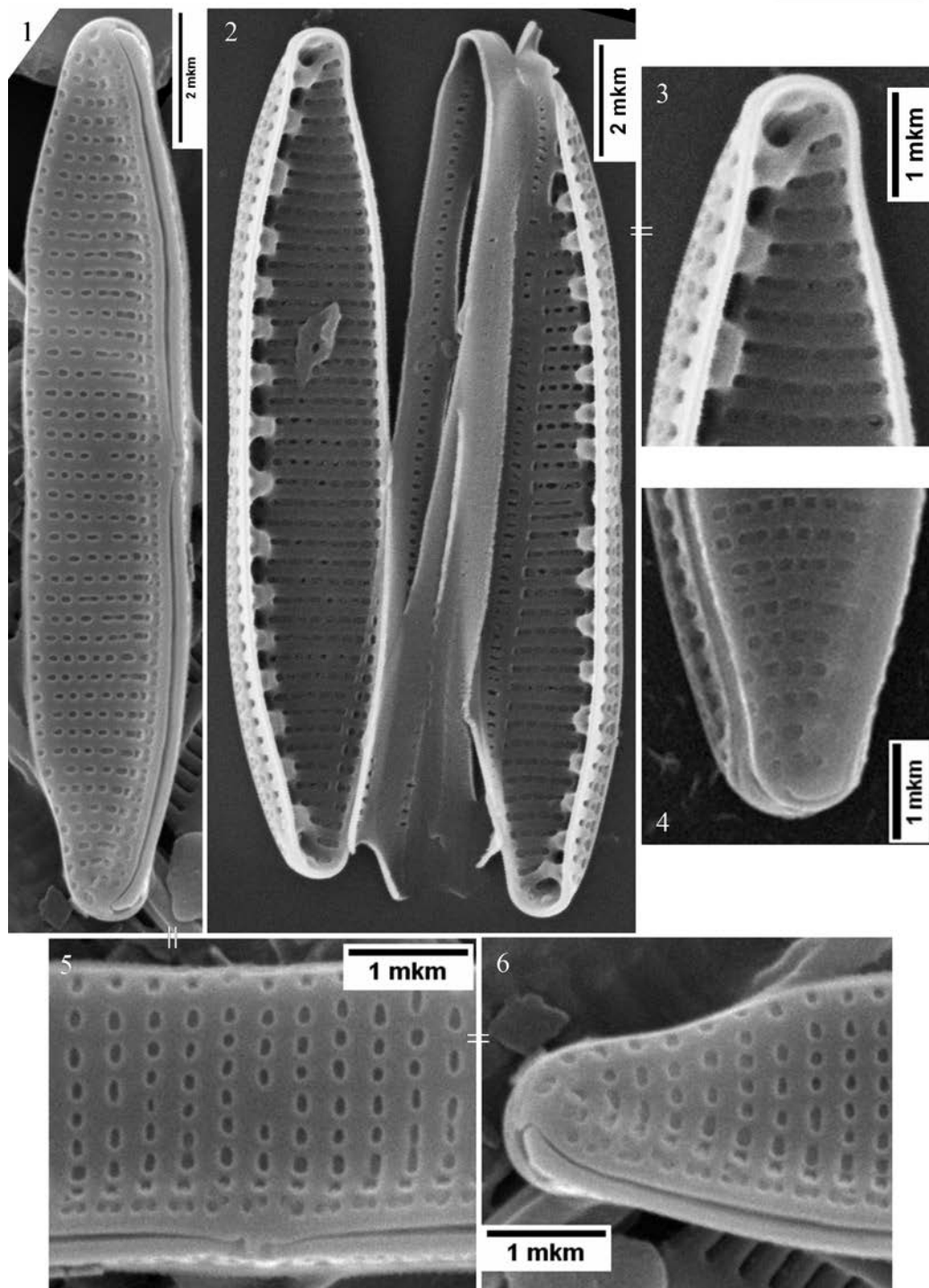
Таблица 237

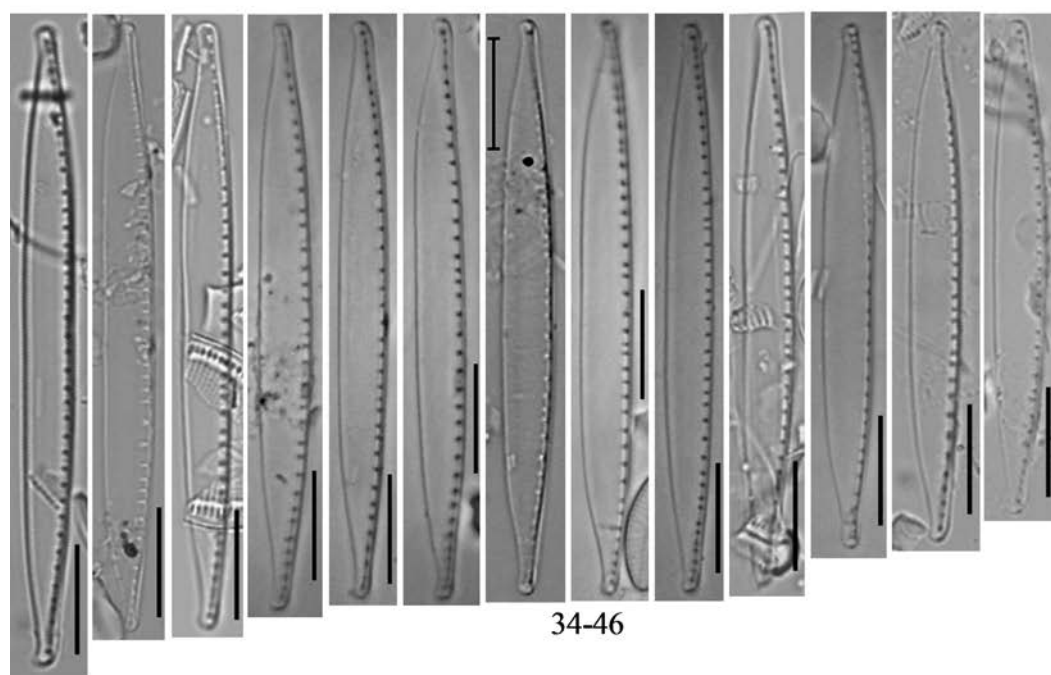
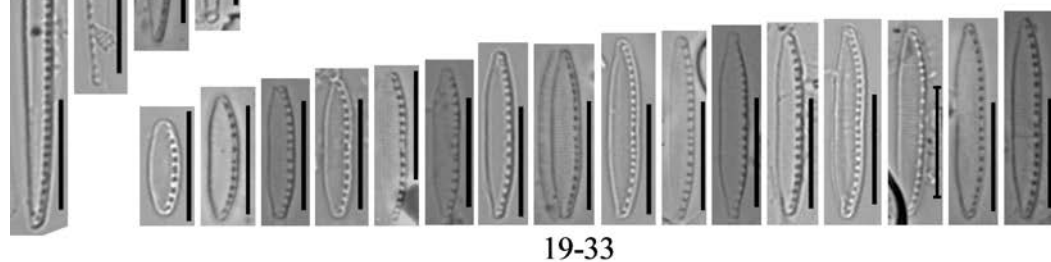
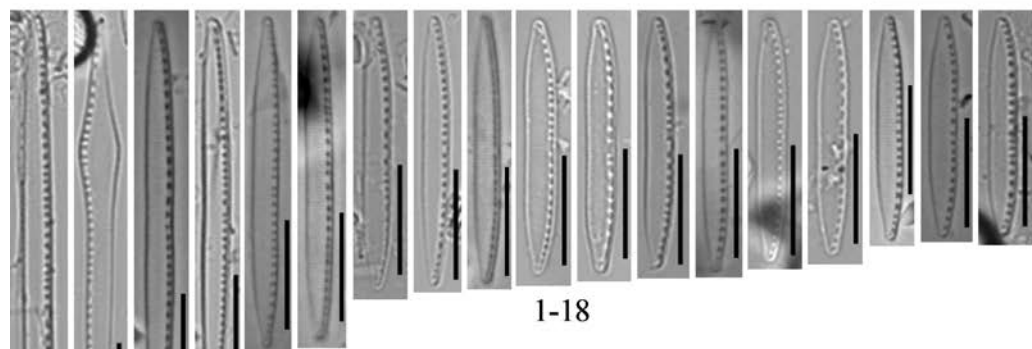












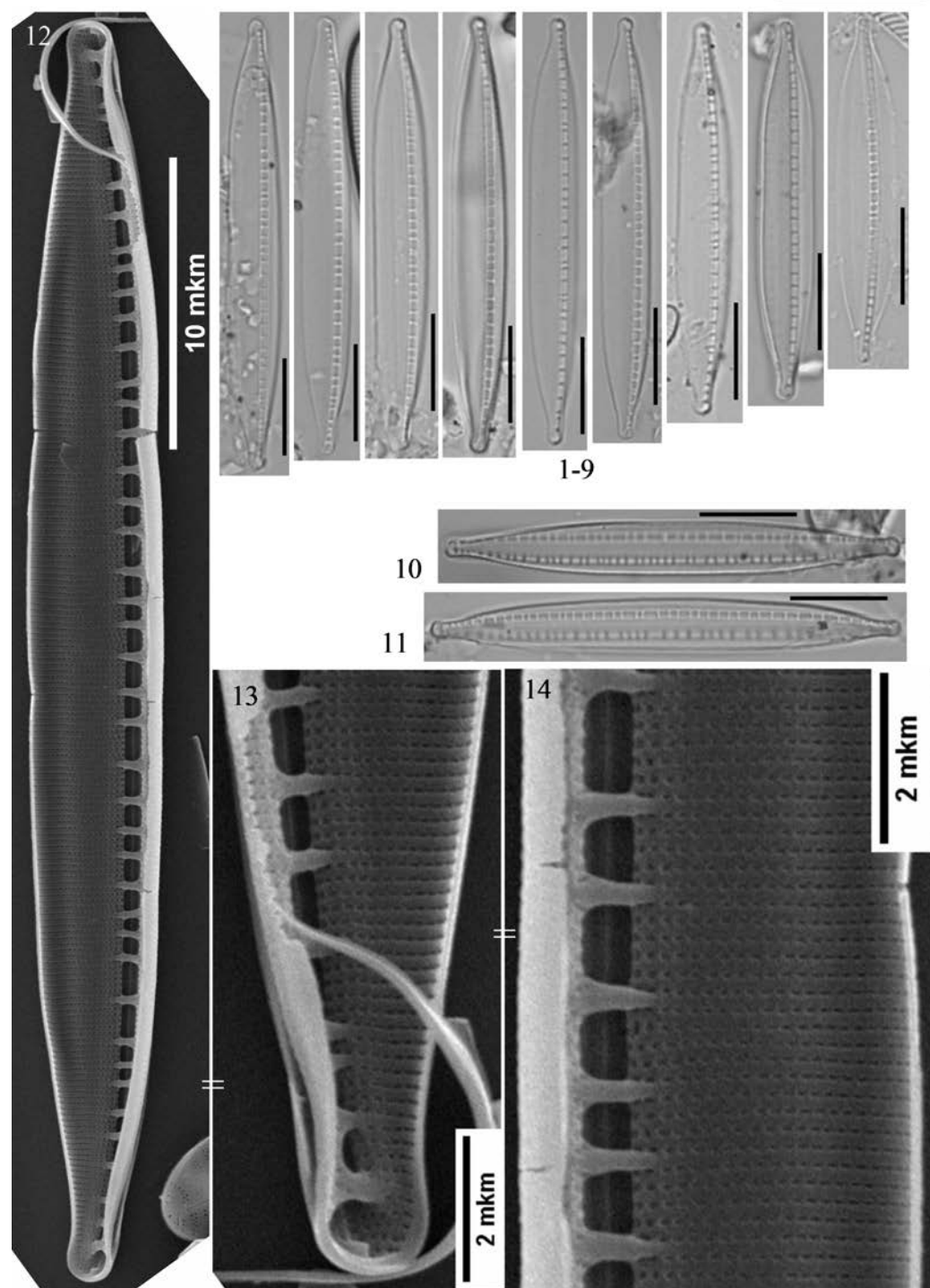
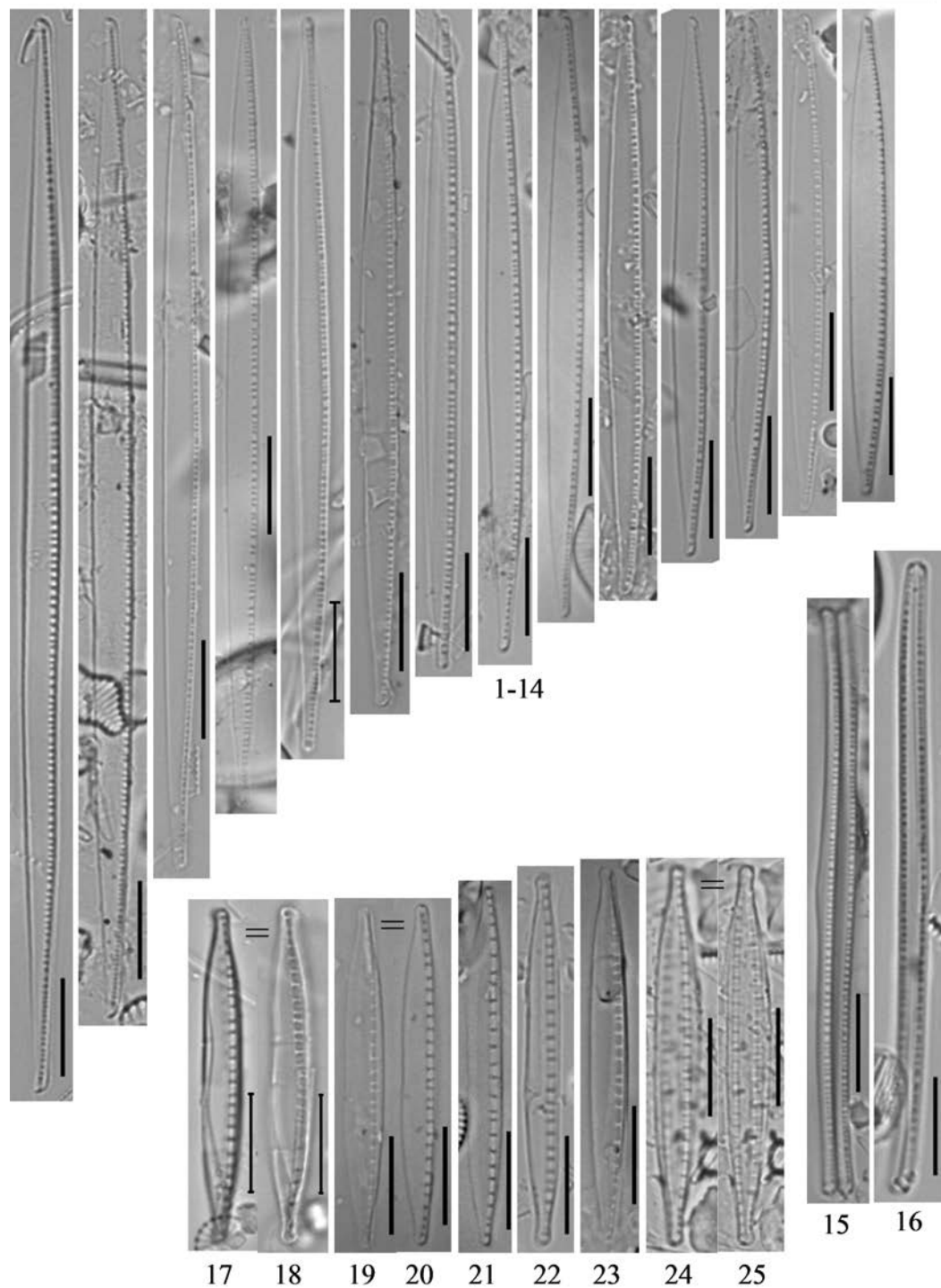
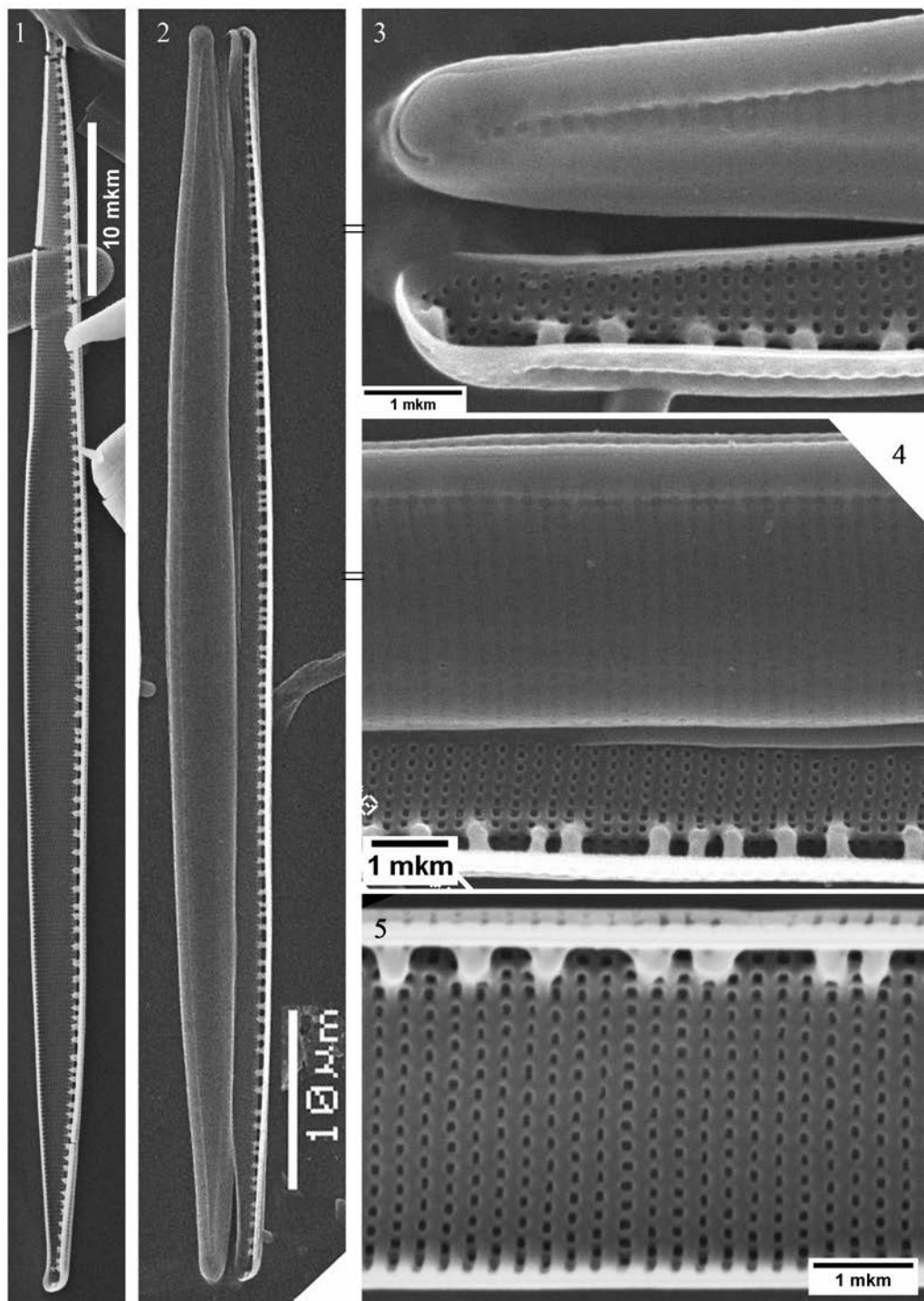
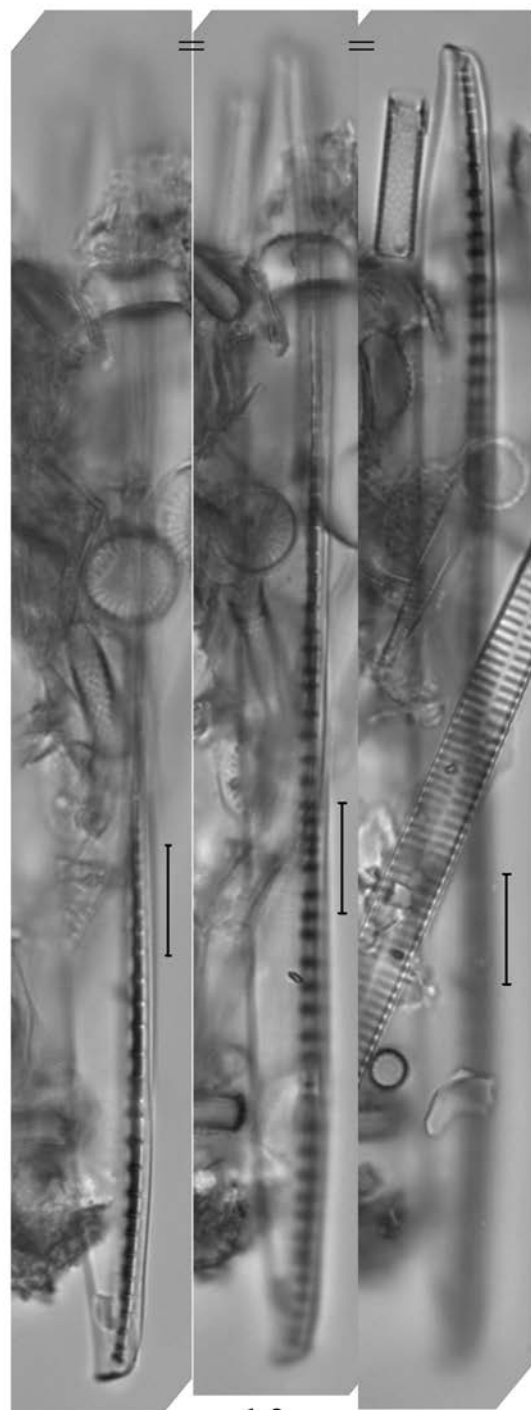


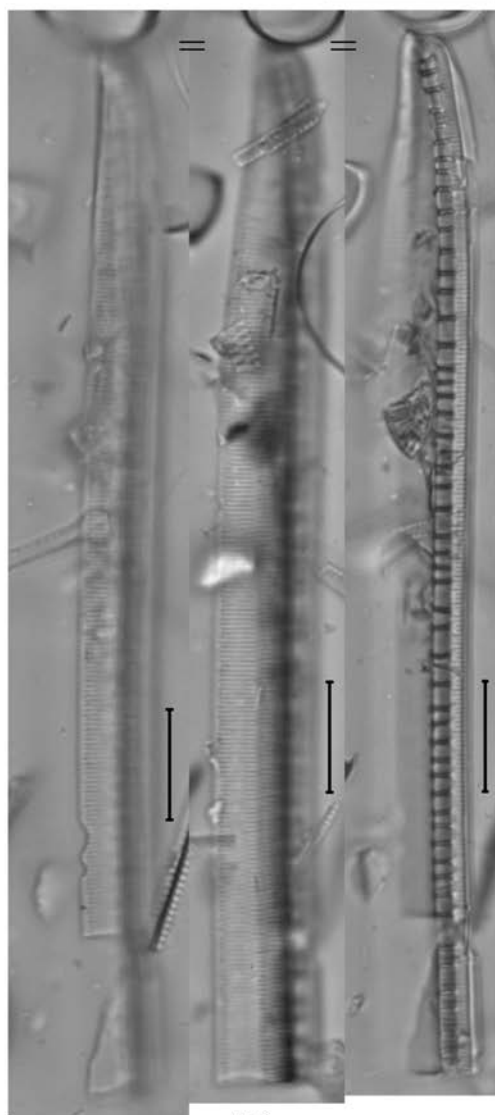
Таблица 244



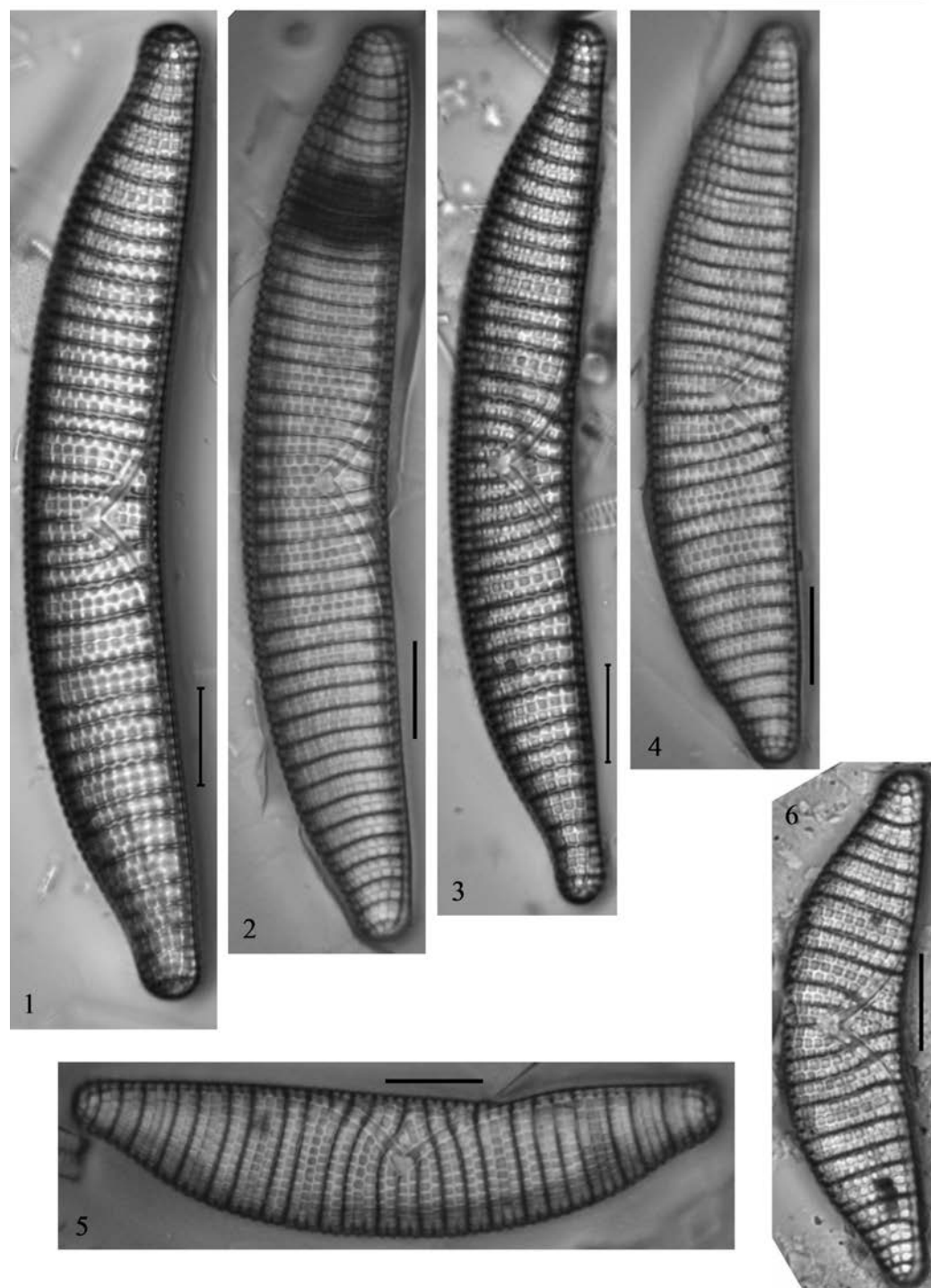


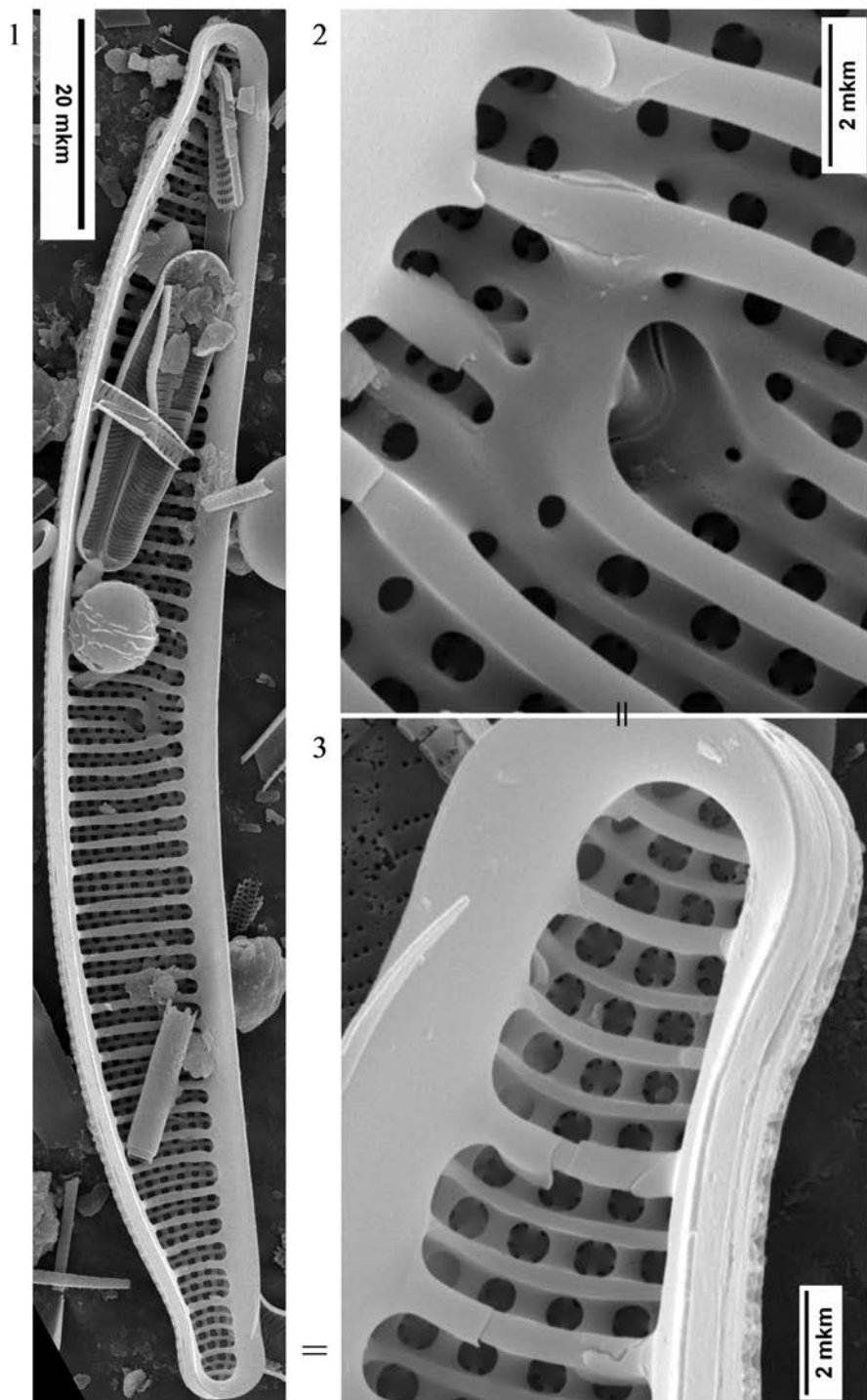


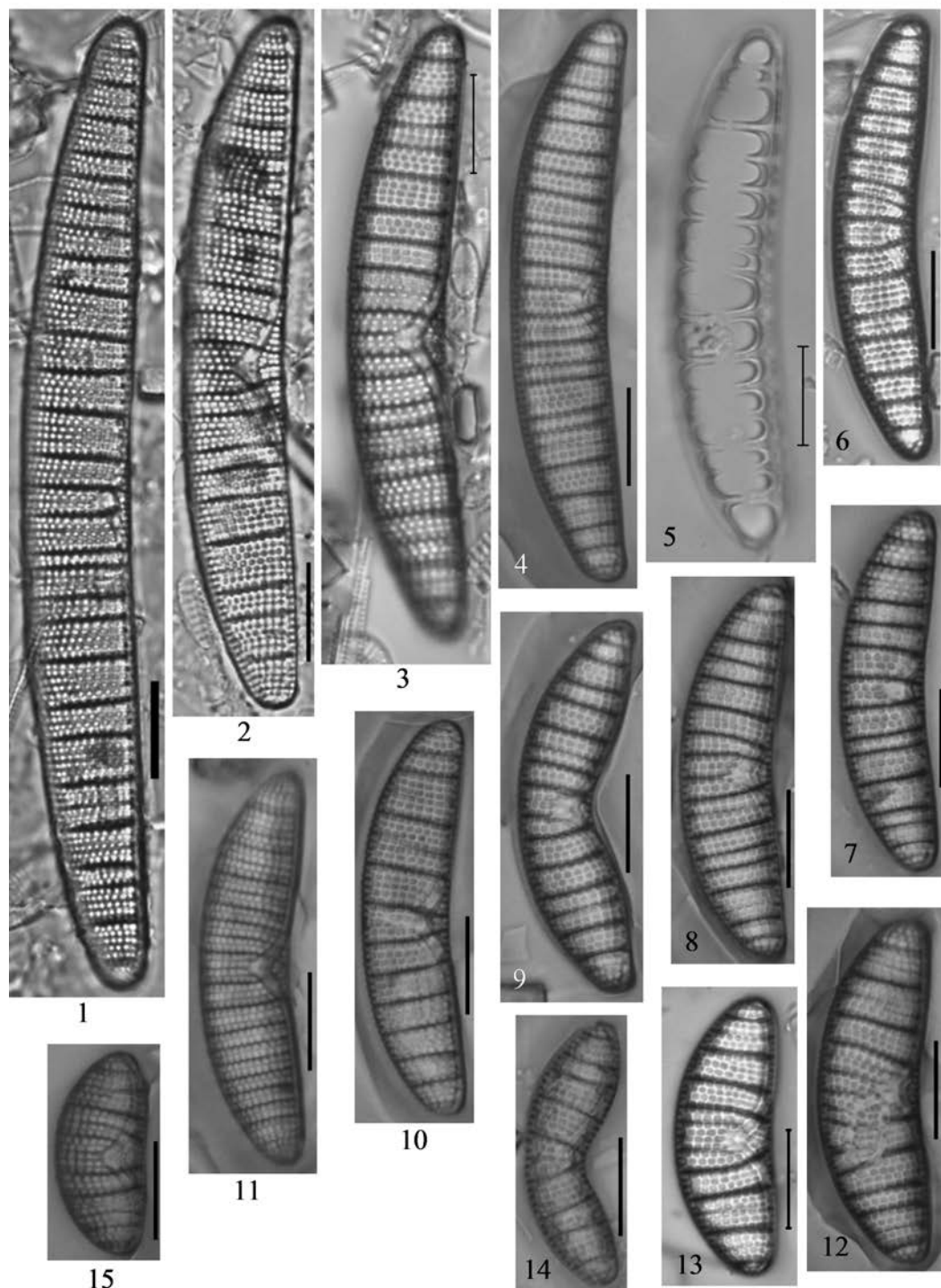
1-3

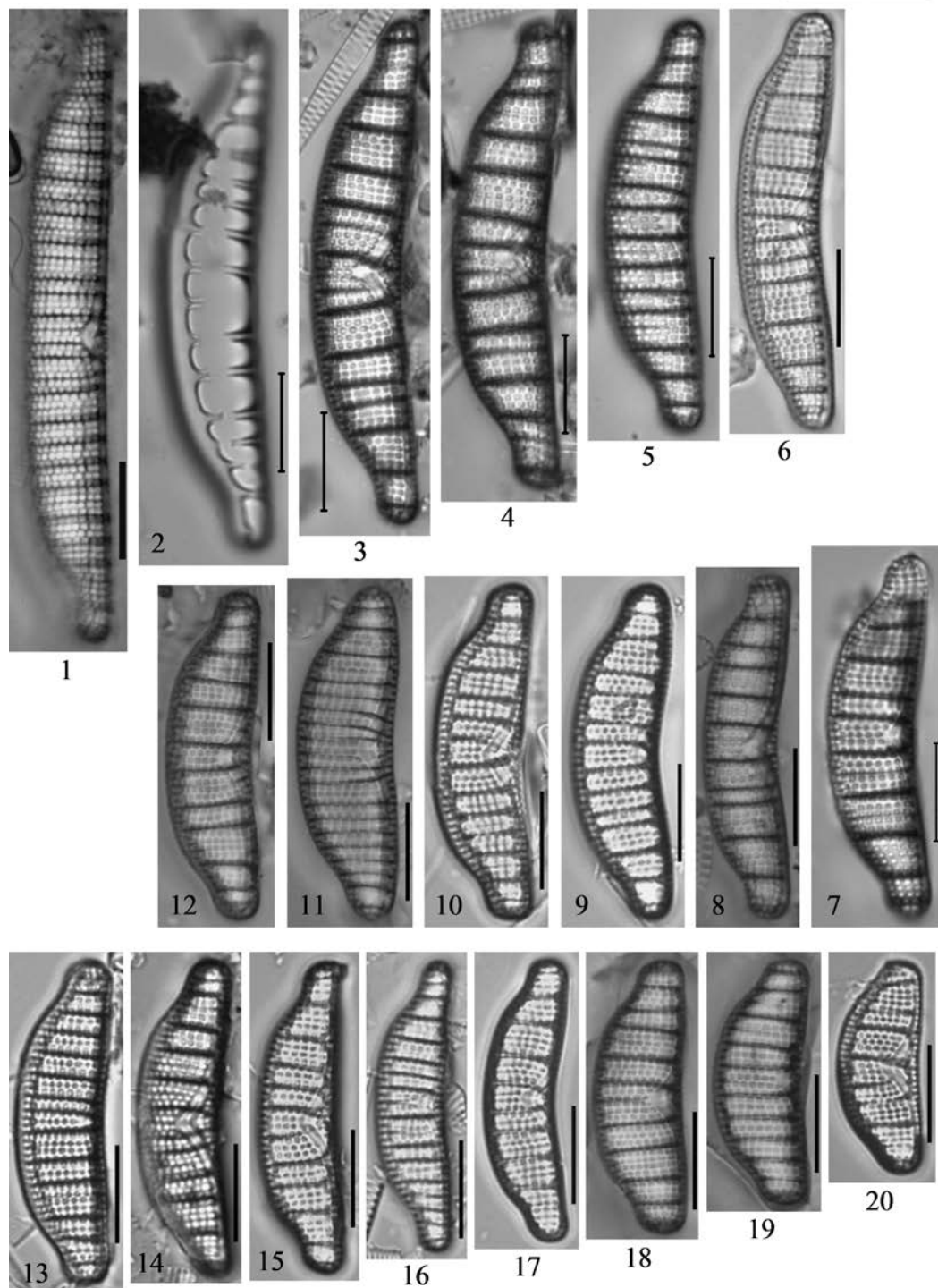


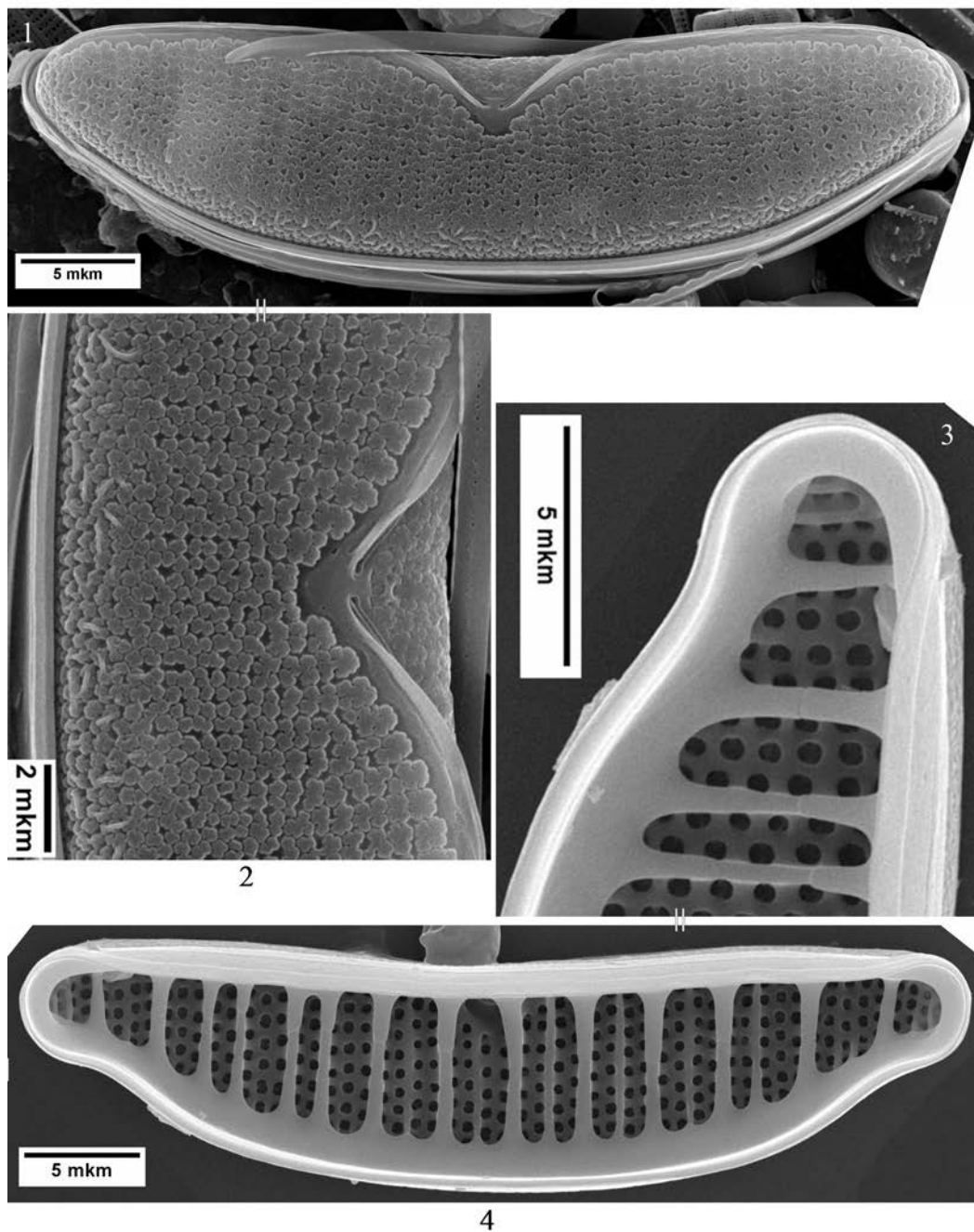
4-6

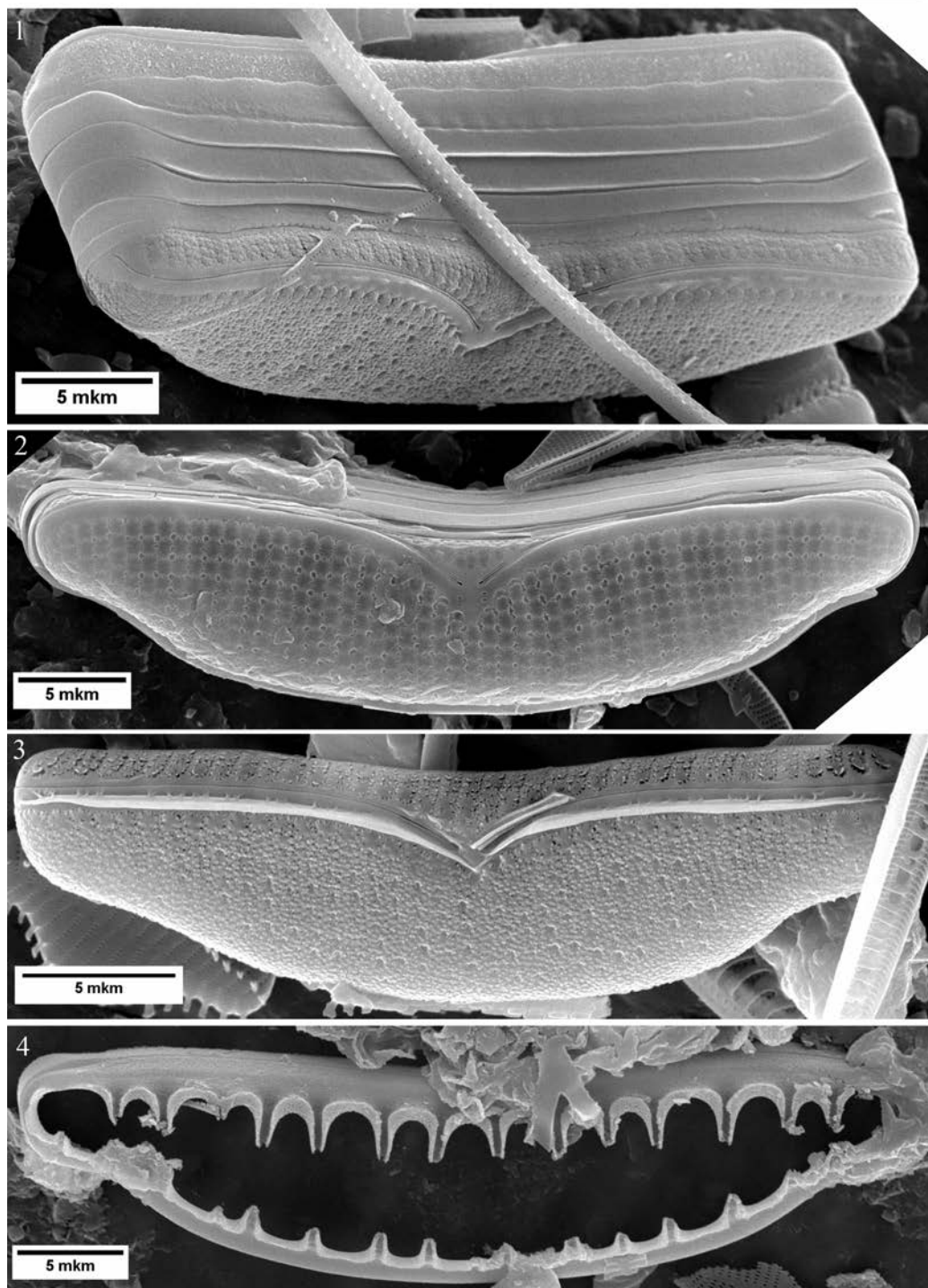


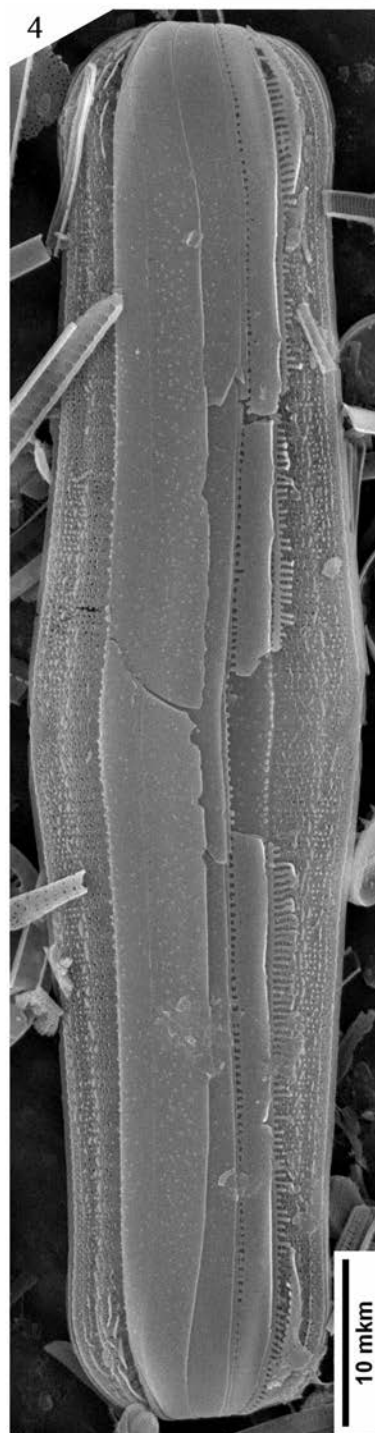
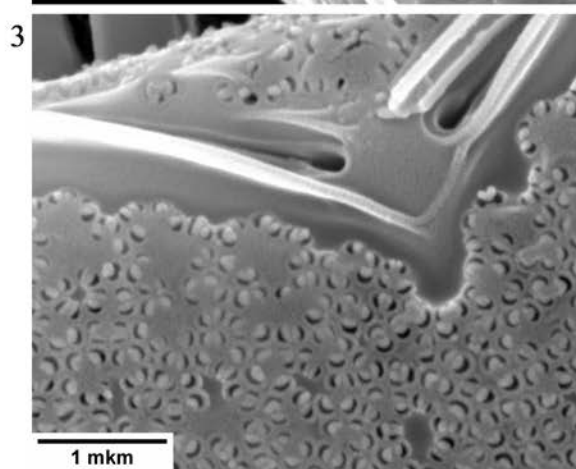
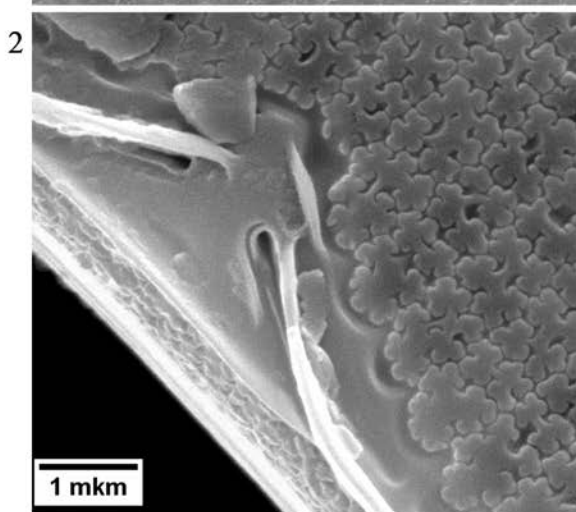
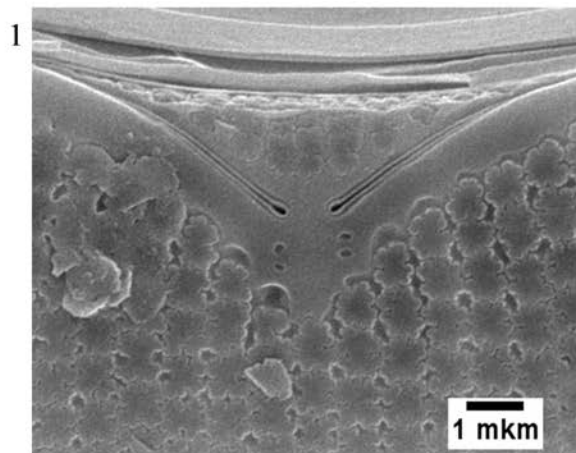


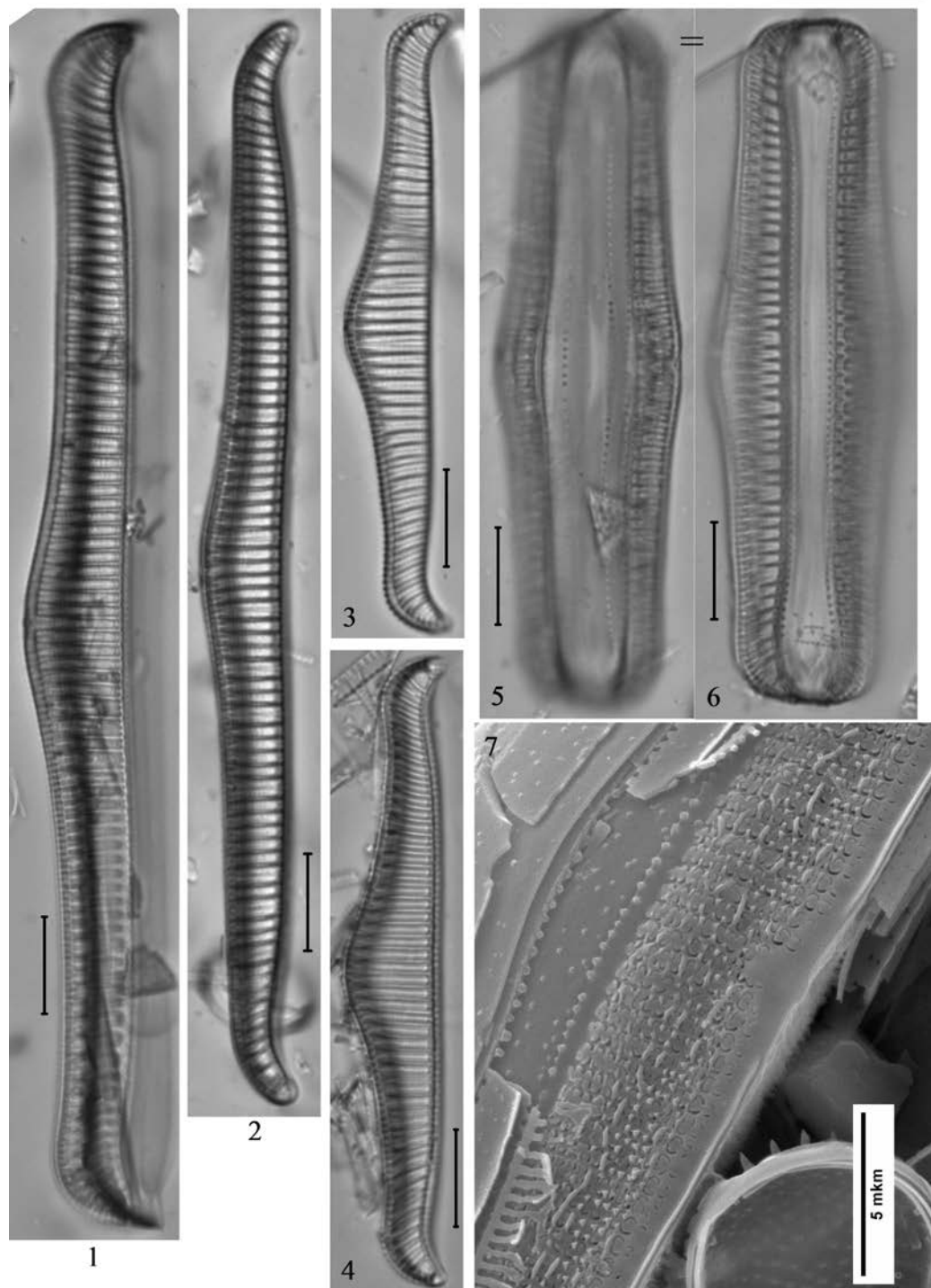


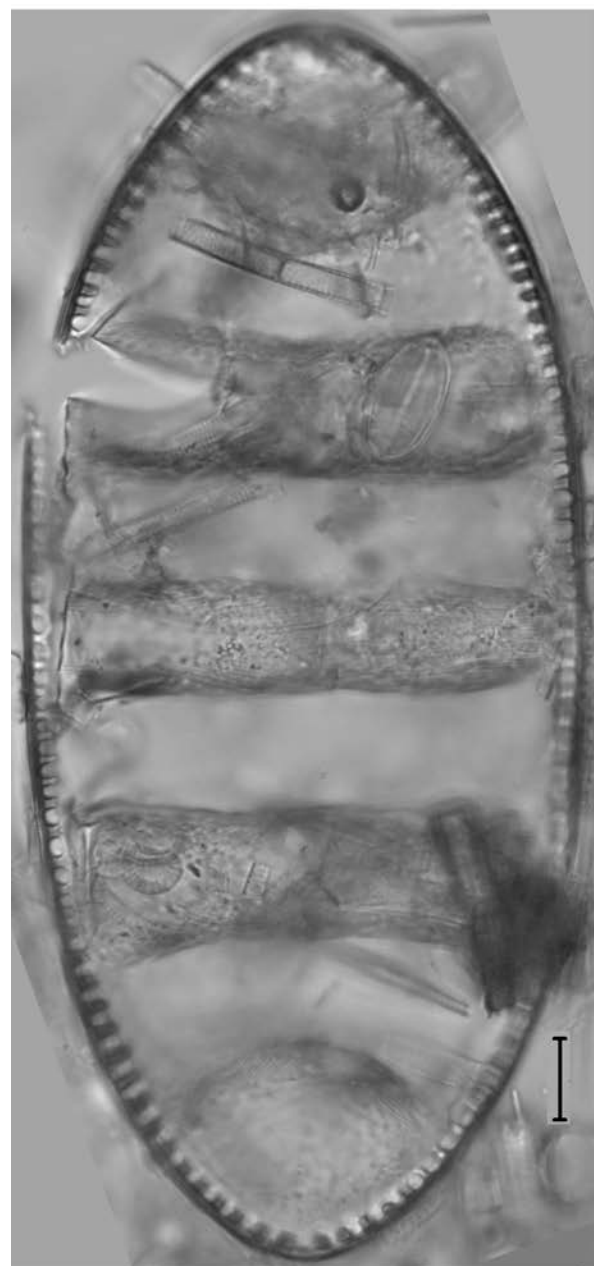




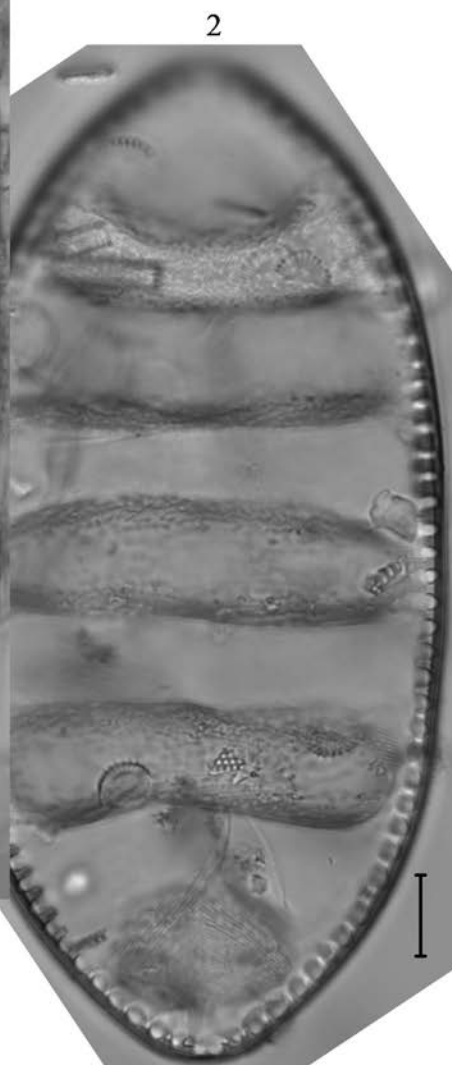






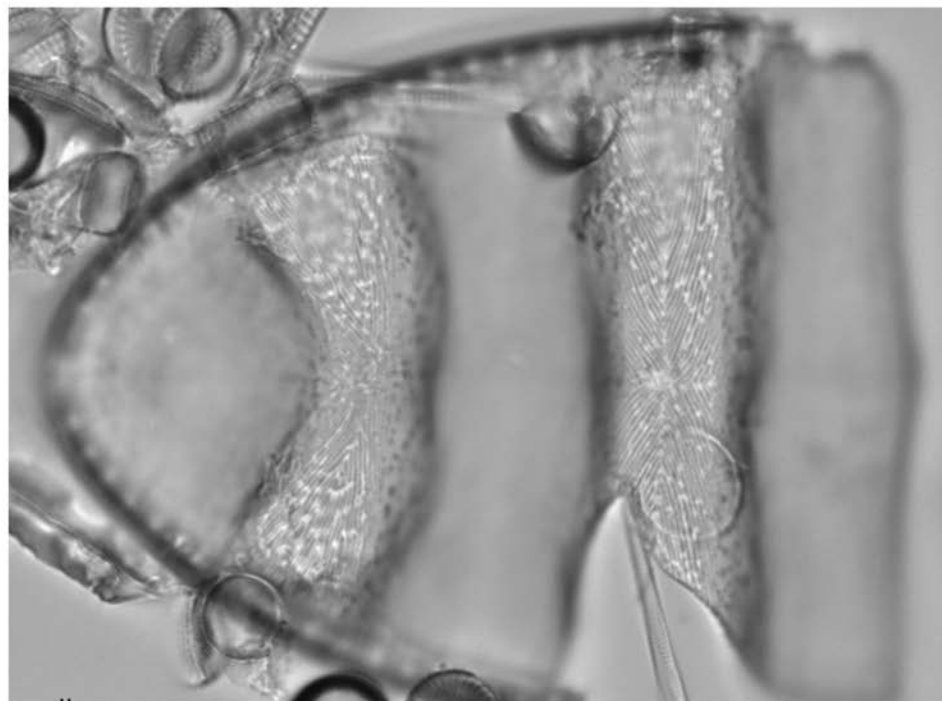


1

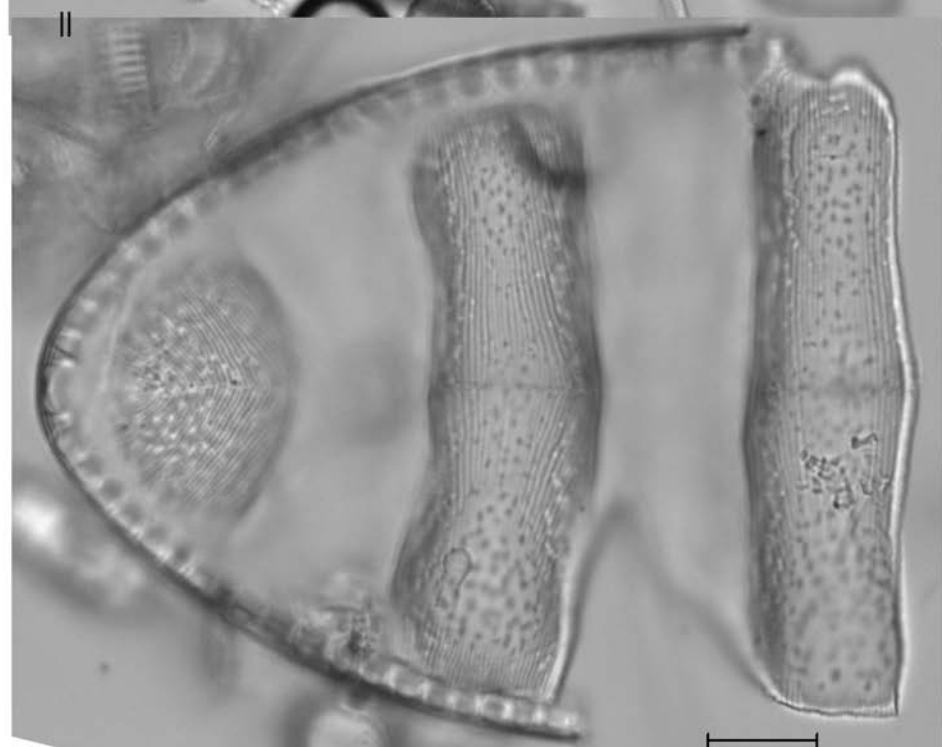


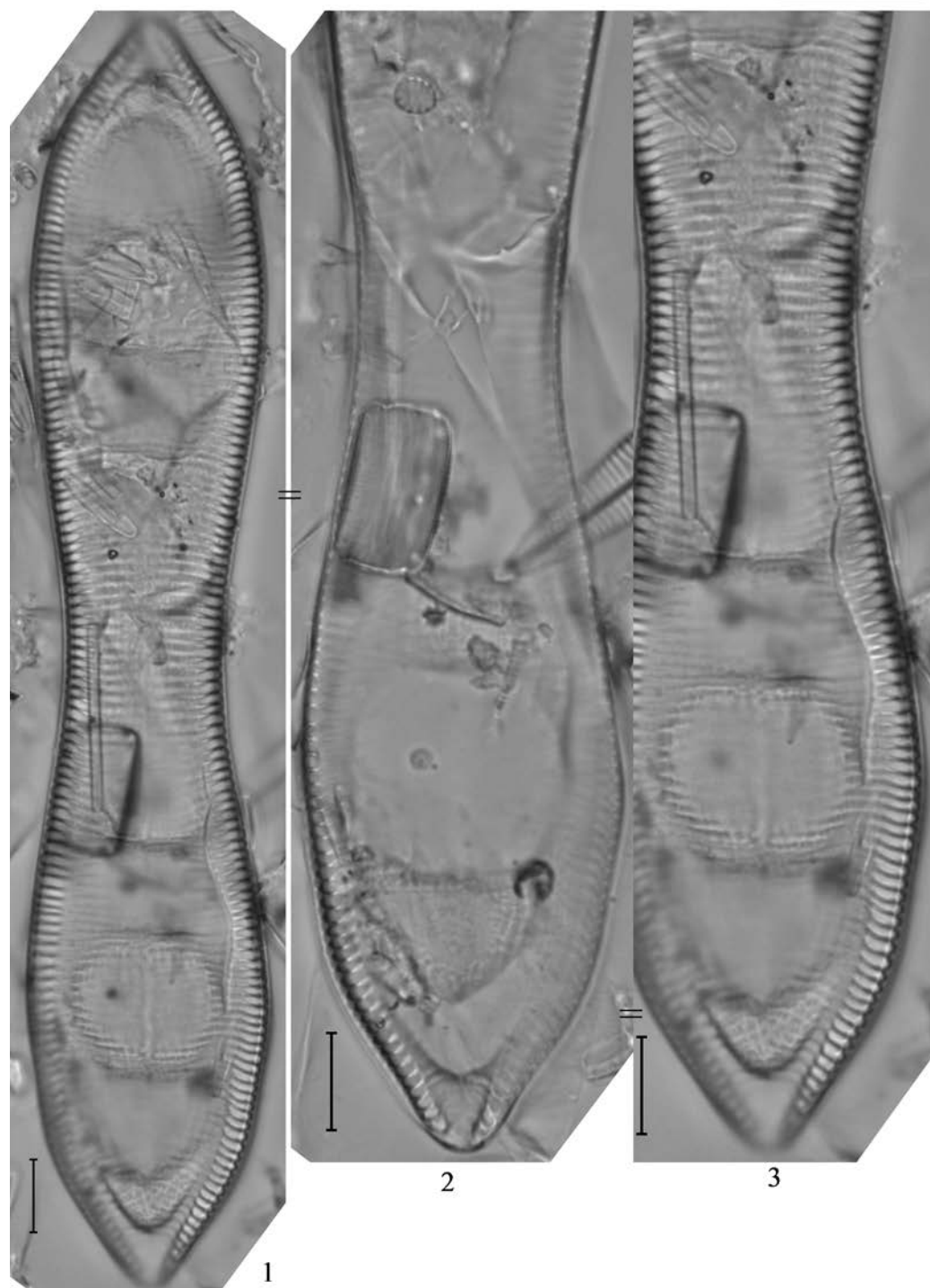
2

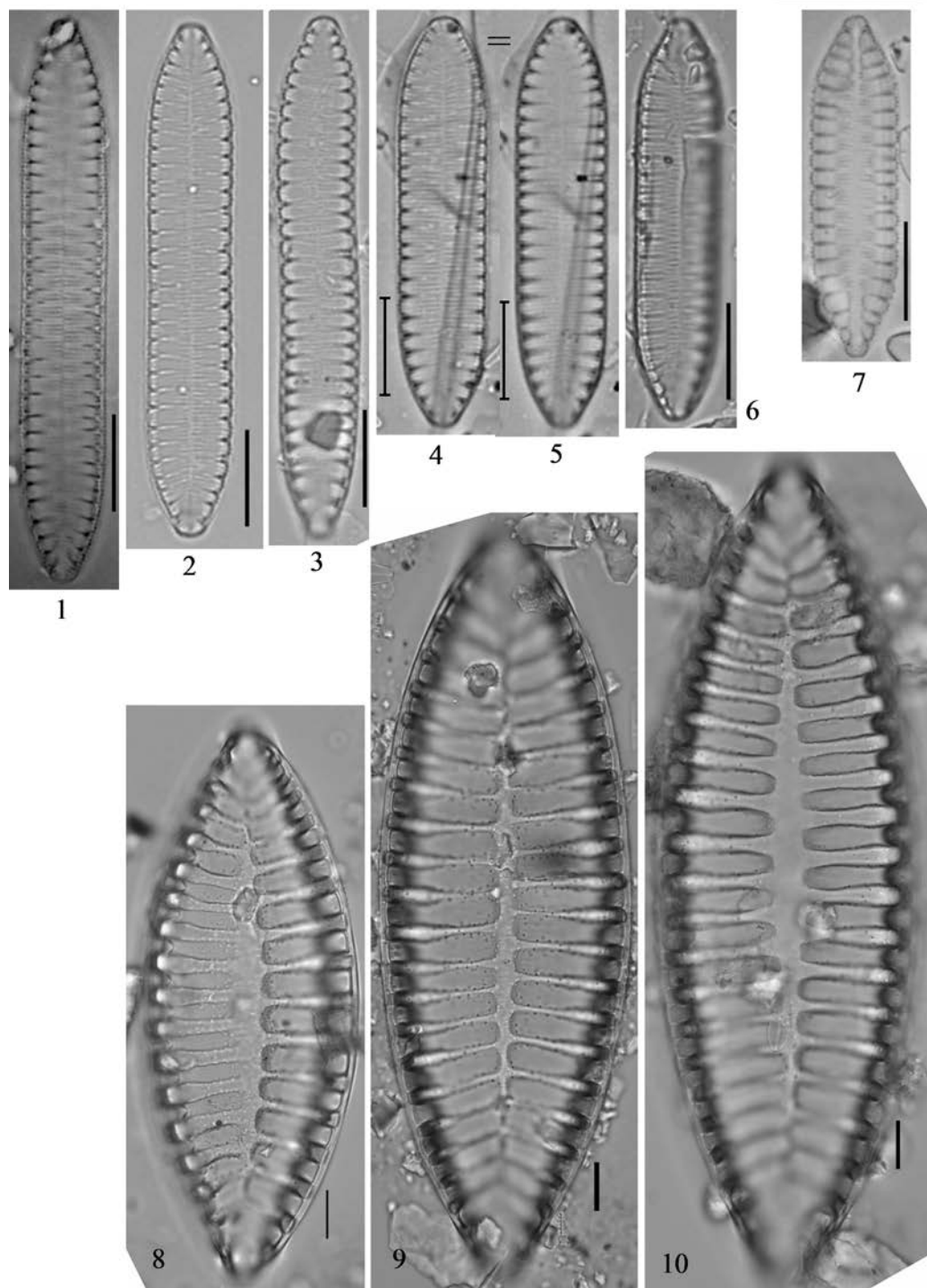
1

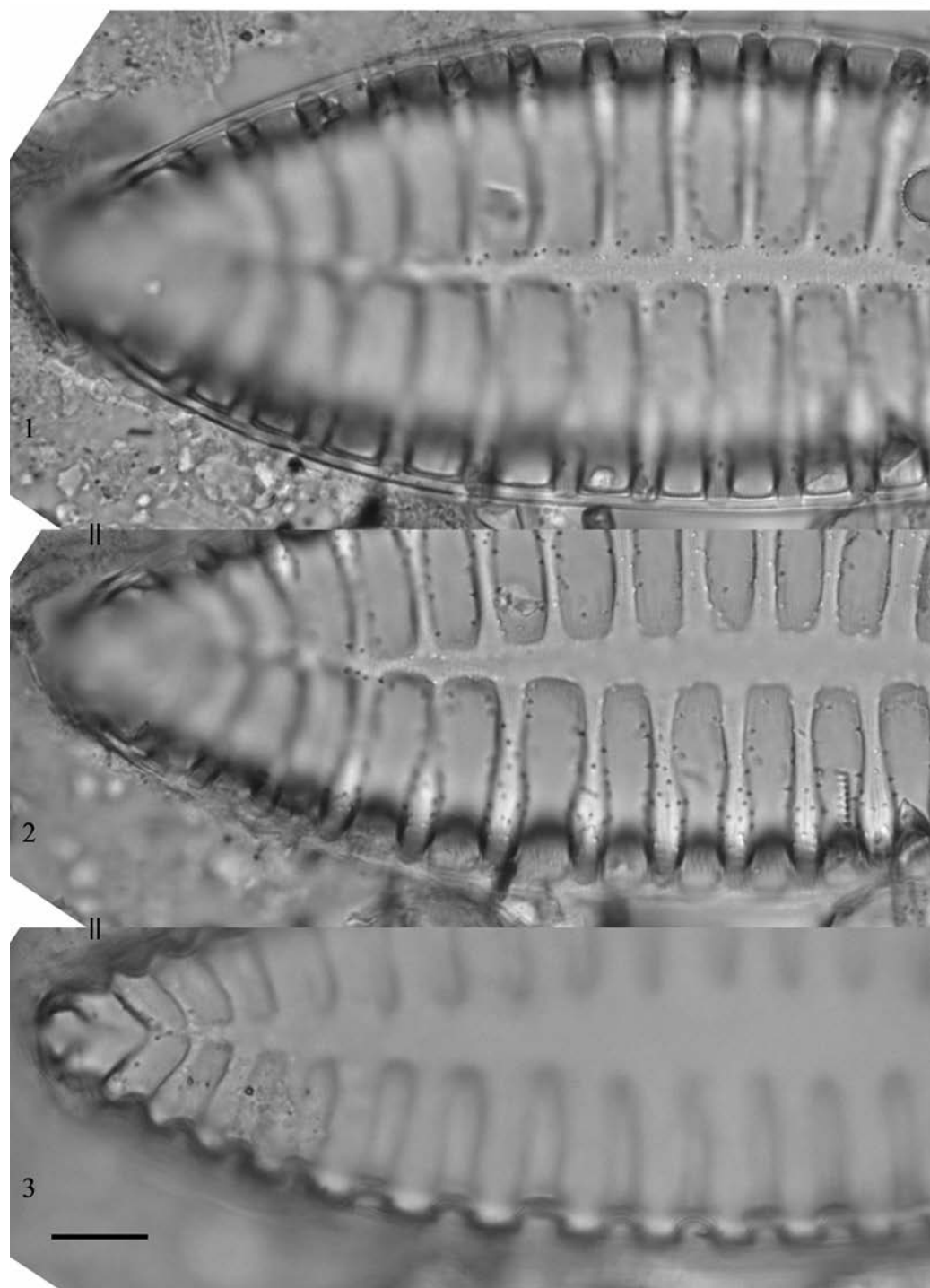


2



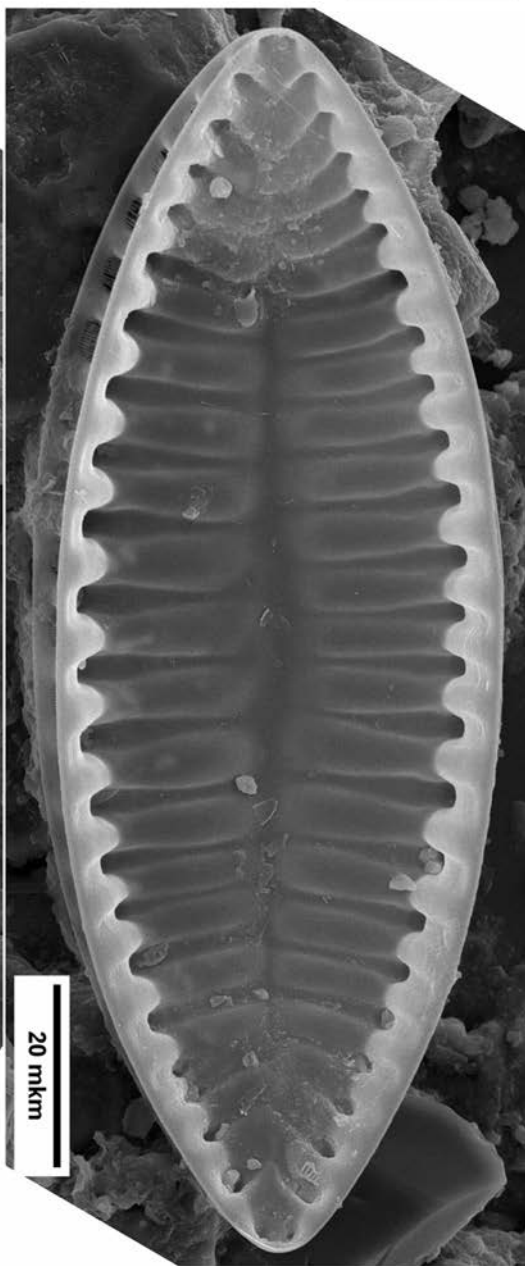




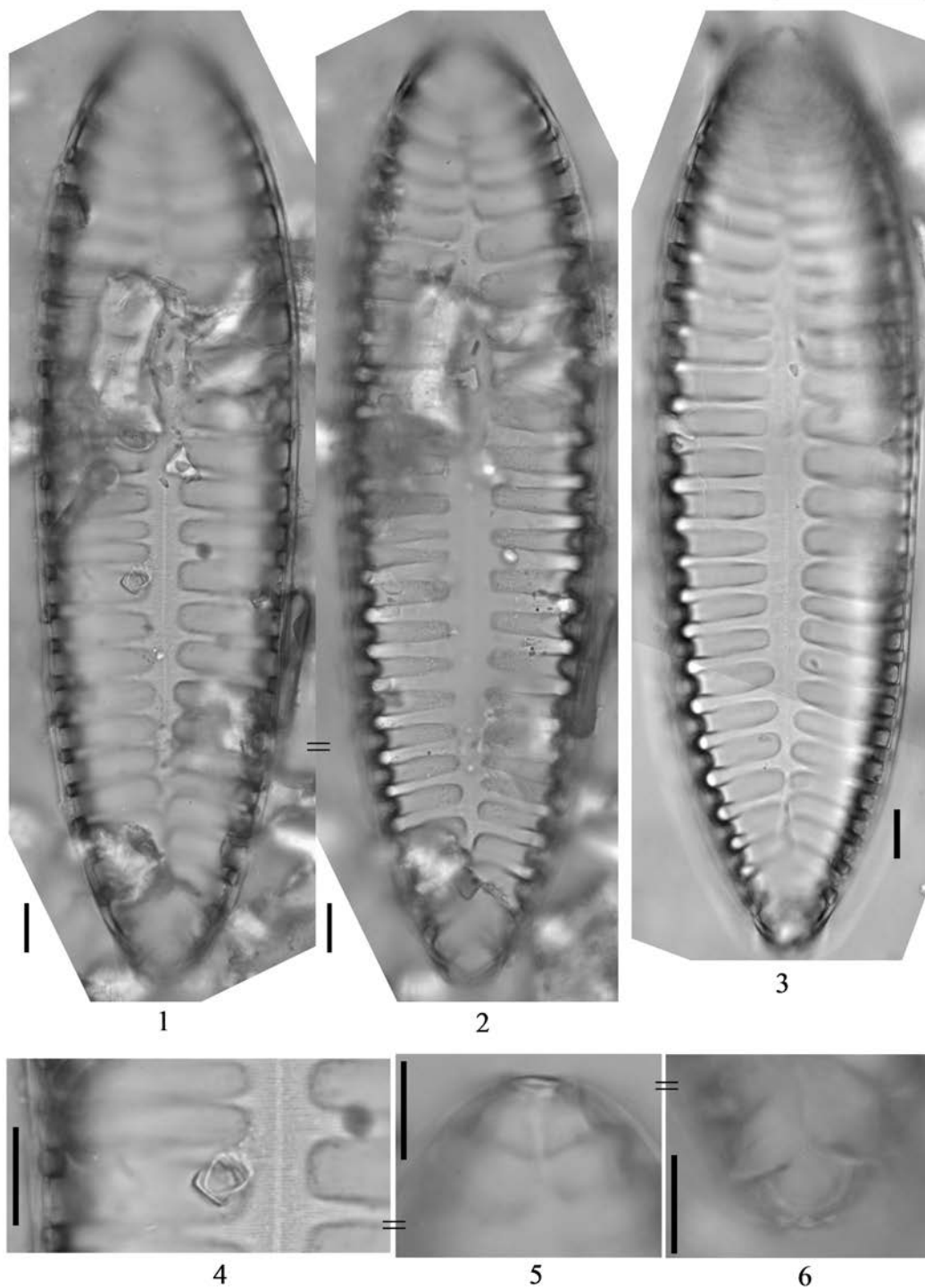


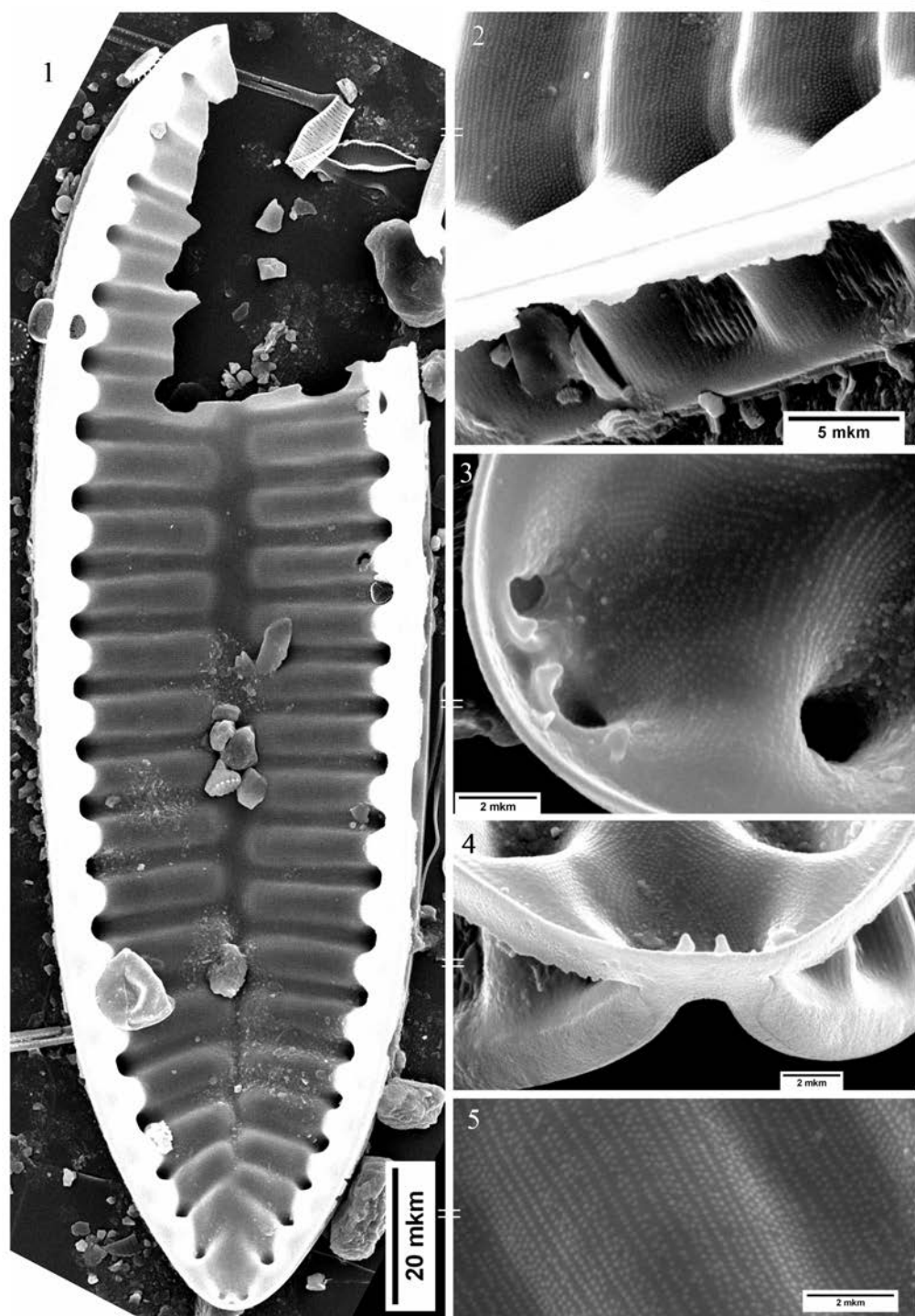


1

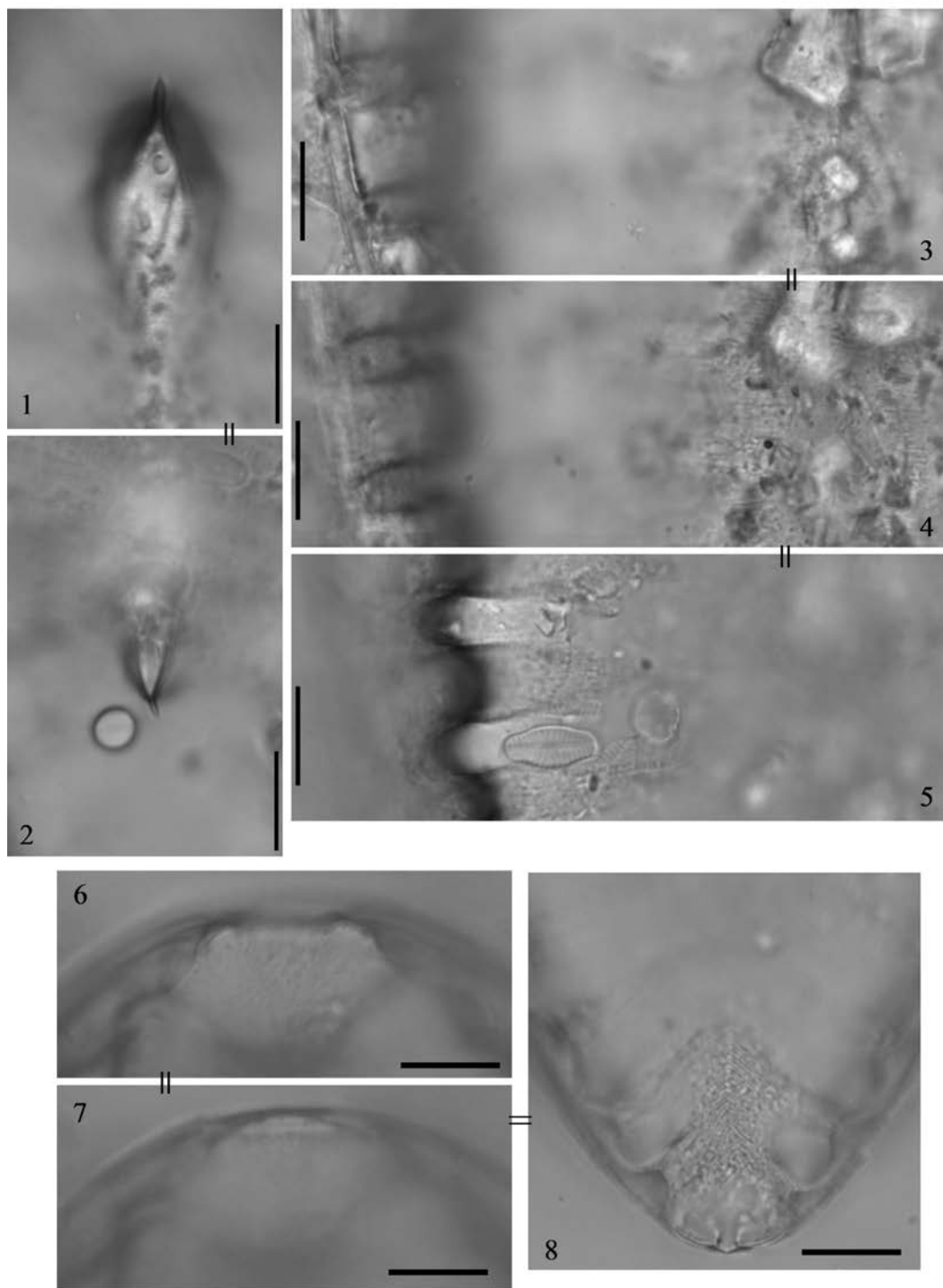


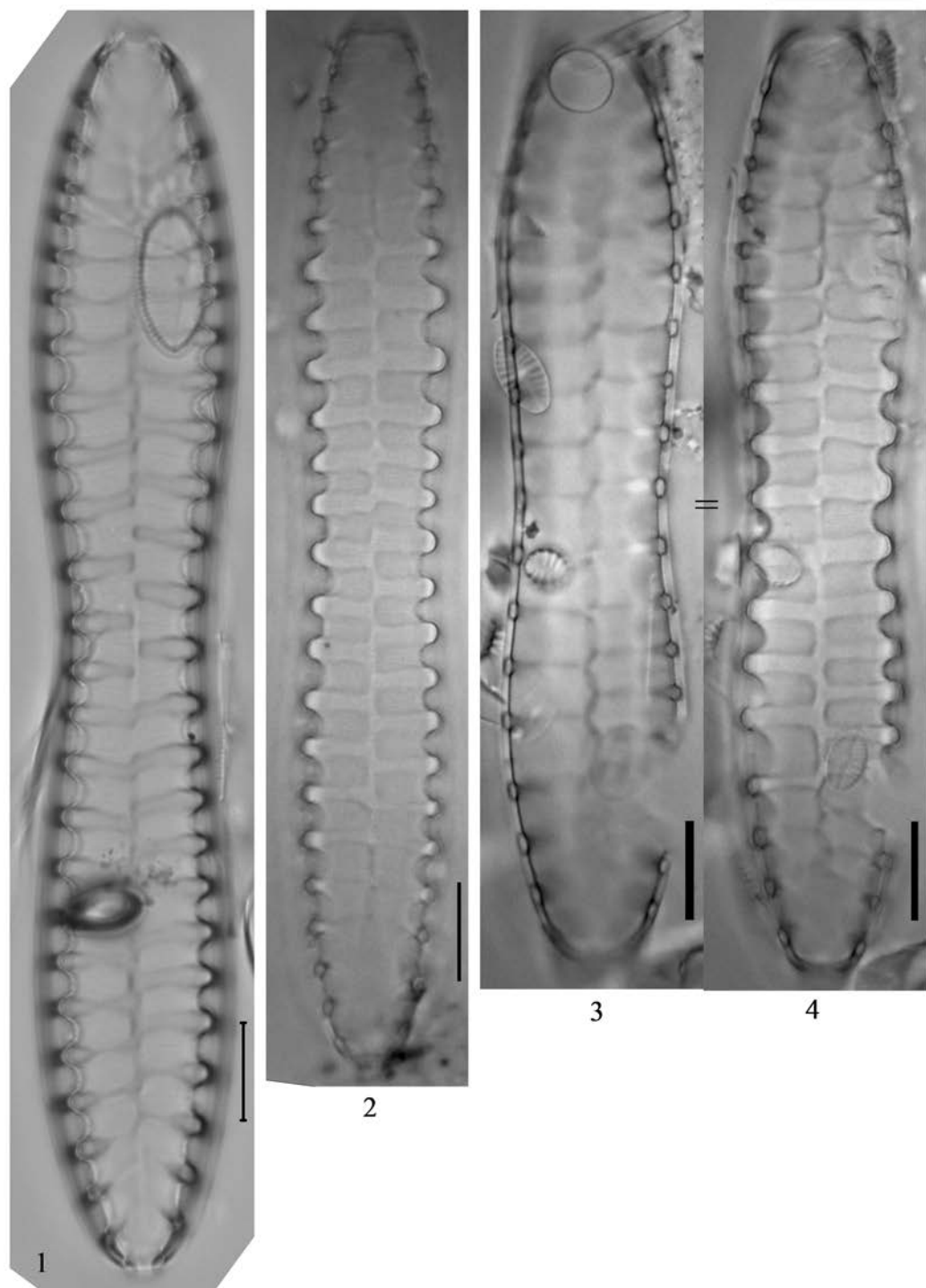
2

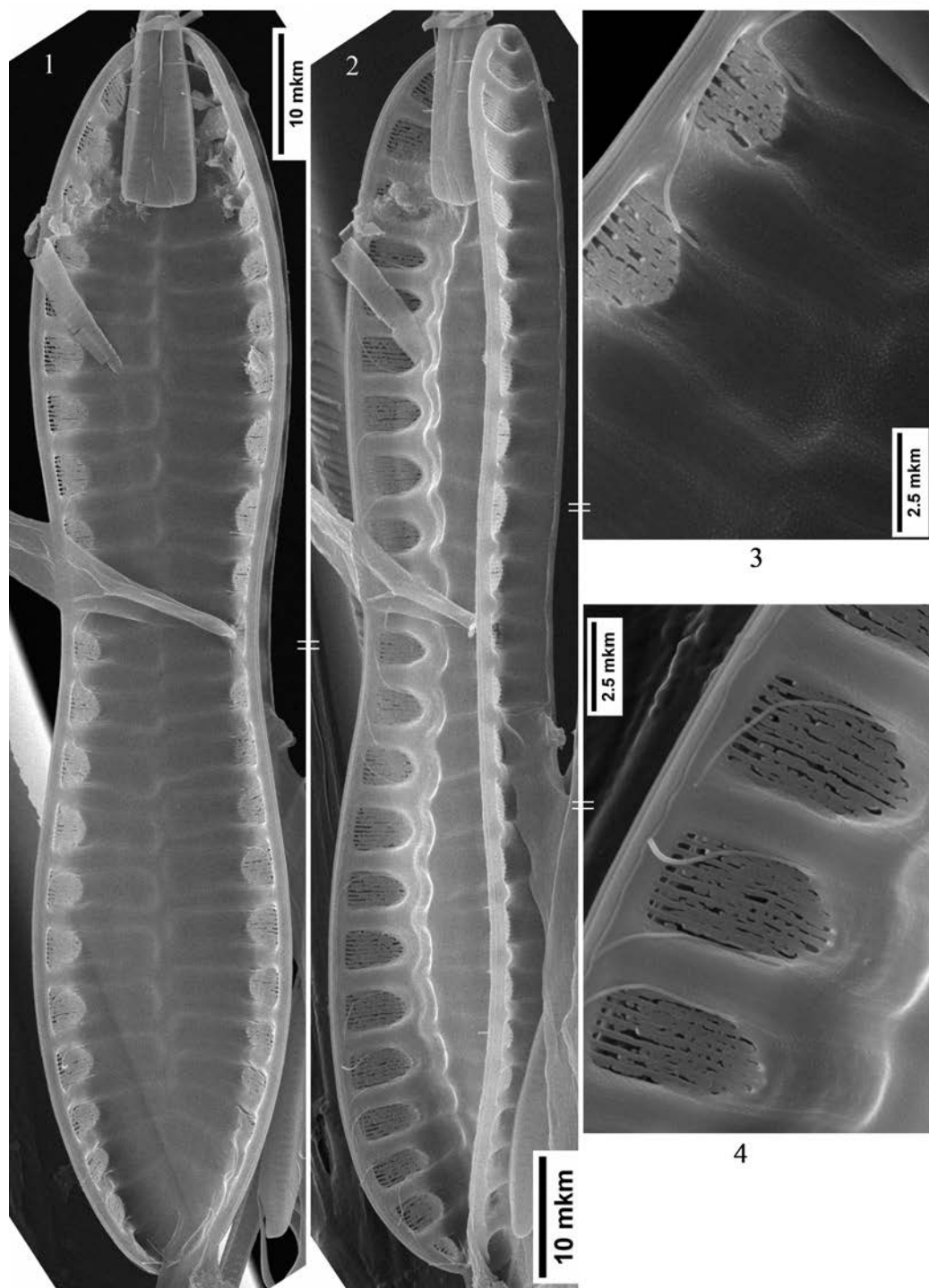












АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАЗВАНИЙ ТАКСОНОВ

Жирным шрифтом выделены названия таксонов, которые приведены в аннотированном списке, светлым – таксонов, которые упоминаются в тексте, в том числе, как синонимы.

- ACANTHOCERAS** 18, **25**
Acanthoceras zachariasii 25, 132
Acanthocerataceae 18, **25**
Achnanthales 18, **58**
ACHNANTHES 18
Achnanthes affinis 116
Achnanthes anastasiae 61
Achnanthes bioretii 66, 126
Achnanthes biasoletiana 116
Achnanthes clevei 62
Achnanthes conspicua 65
Achnanthes eutrophila 61
Achnanthes exigua 62, 123
Achnanthes exigua var. *heterovalva* 123
Achnanthes grana 64
Achnanthes hungarica 123
Achnanthes joursacense 66
Achnanthes lanceolata 126
Achnanthes lanceolata subsp. *frequentissima* 63
Achnanthes lanceolata var. *capitata* 126
Achnanthes lanceolata var. *haynaldii* 126
Achnanthes lanceolata var. *minuta* 126
Achnanthes laterostrata 62
Achnanthes lauenburgiana 66
Achnanthes linearis 116
Achnanthes linearis var. *pusilla* 116
Achnanthes microcephala 116
Achnanthes minutissima 61, 116
Achnanthes minutissima var. *cryptocephala* 116
Achnanthes pusilla 61
Achnanthes rossii 66
Achnanthes rostellata 63
Achnanthes rostrata 65
Achnanthes rupestroides 66
Achnanthes straubiana 61
Achnanthes striata 123
Achnanthes suchlandtii 62
Achnanthidiaceae 18, 19, **60, 67**
ACHNANTHIDIUM 60
Achnanthidium anastasiae 60, 148, 149
Achnanthidium eutrophilum 61, 148
Achnanthidium exiguum 62
Achnanthidium hungaricum 62
Achnanthidium lanceolatum 64
Achnanthidium linearioides 60
Achnanthidium minutissimum 61, 148
Achnanthidium pusillum 61, 148, 149
Achnanthidium straubianum 60, 61, 148
ADLAFIA 17, 19, **94, 97**
Adlafia cf. *bryophila* 94, 163
Adlafia suchlandtii 97
AMPHIPLEURA 68
Amphipleura pellucida 68, 116, 152
Amphipleuraceae 68
AMPHORA 19, **98**
Amphora affinis 98, 165
Amphora copulata 98
Amphora cf. *copulata* 98, 165
Amphora inariensis 98
Amphora cf. *inariensis* 98, 165
Amphora indistincta 98
Amphora lange-bertalotii var. *tenuis* 98, 165
Amphora lybica 116
Amphora neglecta f. *densestriata* 98
Amphora ovalis 99, 116, 165
Amphora ovalis var. *affinis* 116
Amphora pediculus 99, 116, 165
Amphora veneta 99
Amphora sp. aff. *pediculus* 99, 165
ANEUMASTUS 17, **41**
Aneumastus tusculus 41, 140
ASTERIONELLA 26
Asterionella formosa 20, 26, 116, 135
Asterionella formosa Морфотип 1 26, 135
Asterionella formosa Морфотип 2 26, 135
Asterionella gracillima 26, 116
Attheya zachariasii 25, 116
AULACOSEIRA 23
Aulacoseira ambigua 23, 116, 130
Aulacoseira granulata var. *granulata* 24, 117, 131
Aulacoseira granulata var. *angustissima* 24, 117, 131
Aulacoseira islandica 24, 117, 131
Aulacoseira italica 24, 117, 131
Aulacoseira pusilla 24, 25, 132
Aulacoseira subarctica 24, 25, 117, 131, 132
Aulacoseira subborealis 24, 25
Aulacoseiraceae 23
Aulacoseirales 23
Bacillaria phoenicenteron 93

Bacillaria sigmoidea 102
Bacillaria ulna 35
Bacillariaceae 99
Bacillariales 99
Bacillariophyceae 18, 37
Biblarium emarginatum 37
BRACHYSIRA 17, 69
Brachysira neoexilis 69, 152
Brachysiraceae 17, 69
CALONEIS 78, 79
Caloneis bacillum 79, 125
Caloneis bacillum var. *subundulata* 80
Caloneis convergens 125
Caloneis fasciata 125
Caloneis fontinalis 79, 156
Caloneis silicula 79, 125, 156
Caloneis silicula var. *gibberula* 125
Caloneis silicula var. *kjellmaniana* 125
Caloneis silicula var. *longissima* 125
Caloneis tenuis 79, 156
Caloneis undulata 125
Caloneis ventricosa 20, 79, 80, 125, 156
Caloneis ventricosa Морфотип 1 79, 156
Caloneis ventricosa Морфотип 2 79, 156
Caloneis ventricosa Морфотип 3 80, 156
Catenulaceae 19, 98
CAVINULA 67
Cavinula cocconeiformis 67, 151
Cavinula pseudoscutiformis 67, 151
Cavinulaceae 67
CHAETOCEROS 18
CHAMAEPINNULARIA 19, 94
Chamaepinnularia krookii 94, 164
Chamaepinnularia sp. (?нов.) 95, 164
Cocconeidaceae 58
COCCONEIS 58
Cocconeis finnica 86
Cocconeis hustedtii 66
Cocconeis lineata 60
Cocconeis cf. *lineata* 59
Cocconeis pediculus 117
Cocconeis placentula 20, 58, 59, 117
Cocconeis placentula Морфотип 1 59, 147
Cocconeis placentula Морфотип 2 59, 147, 148
Cocconeis placentula Морфотип 3 59, 148
Cocconeis placentula var. *placentula* 59
Cocconeis placentula var. *euglypta* 117
Cocconeis placentula var. *intermedia* 117
Cocconeis placentula var. *lineata* 117
Cocconeis placentula var. *trilineata* 117
Cocconeis scutellum 117

Conferva flocculosa 36
Coscinodiscophyceae 18, 21
CRATICULA 91
Craticula aff. *ambigua* 91, 162
Craticula cuspidata 91, 162
Craticula molestiformis 92, 162
CYCLOSTEPHANOS 21
Cyclostephanos dubius 21, 117, 129
Cyclostephanos invisitatus 21, 129
CYCLOTELLA 17, 18, 21
Cyclotella bodanica var. *affinis* 123
Cyclotella comta 123
Cyclotella comta var. *radiosa* 23
Cyclotella dubia 21
Cyclotella krammeri 21
Cyclotella cf. *kuetzingiana* 21, 129
Cyclotella meneghiniana 117
Cyclotella meneghiniana var. *stelligera* 22
Cyclotella minutula 23
Cyclotella operculata 117
Cyclotella pseudocomensis 21, 129
Cyclotella pseudostelligera 22, 118
Cyclotella radiosa 123
Cyclotella stelligera 118
Cyclotella woltereckii 22
Cyclotella sp. cf. *distinguenda* cf. *plitvicensis* 21, 129
CYMATOPLEURA 104
Cymatopleura elliptica 104, 117, 168
Cymatopleura solea 104, 168
Cymatopleura turicensis 117
CYMBELLA 18, 41
Cymbella aequalis 119
Cymbella affinis 118
Cymbella amphicephala 118
Cymbella anglica 43
Cymbella angustata 118
Cymbella aspera 118
Cymbella cistula 118
Cymbella cistula var. *exigua* 118
Cymbella cistula var. *insignis* 118
Cymbella cistula var. *maculata* 118
Cymbella cuspidata 43, 118
Cymbella cymbiformis 41, 118, 140
Cymbella ehrenbergii 44
Cymbella elginensis 118
Cymbella gastroides var. *neogena* 42
Cymbella hebridica 119
Cymbella heteropleura var. *minor* 44
Cymbella lanceolata 118
Cymbella mesiana 119

- Cymbella microcephala* 119
Cymbella minuta 45, 119
Cymbella naviculiformis 118
***Cymbella neocistula* 41, 140**
***Cymbella neogena* 42, 140**
***Cymbella neolanceolata* 42, 140**
Cymbella obtusiuscula 118
Cymbella paucistriata 46
Cymbella pediculus 99
***Cymbella cf. perparva* 42, 140**
Cymbella prostrata 119
***Cymbella proxima* 42, 43, 140**
Cymbella reichardtii 47
Cymbella silesiaca 47, 119
Cymbella sinuata 57, 127
Cymbella subaequalis 118
Cymbella subaequalis var. *florentina* 43
Cymbella subcuspidata 44, 118
***Cymbella subleptoceros* 43, 140**
Cymbella tumida 118
Cymbella tumida var. *borealis* 118
Cymbella turgidula 118
Cymbella ventricosa 119
Cymbellaceae 18, 41
CYMBELLAFALSA 58
Cymbellales 18, 19, 41, 58
CYMBOPLEURA 18, 43
***Cymbopleura anglica* 43, 140**
***Cymbopleura cuspidata* 43, 140**
Cymbopleura florentina 43
***Cymbopleura cf. florentina* 43, 141**
***Cymbopleura inaequalis* 44, 141**
Cymbopleura lapponica 45
Cymbopleura nadejdae 45
Cymbopleura naviculiformis 44
***Cymbopleura subcuspidata* 44, 141**
***Cymbopleura sublanceolata* 44, 141**
***Cymbopleura* sp. 45, 140**
DELICATA 17, 18, 45
***Delicata* sp. 45, 141**
Diadesmidaceae 67
Diatoma ehrenbergii 118
Diatoma fenestratum 36
Diatoma tenua 118
Diatoma tenua var. *elongatum* 118
Diatoma vulgare 118
Diploneidaceae 85
DIPLONEIS 85
Diploneis boldtiana 86
***Diploneis cf. boldtiana* 85, 159**
Diploneis elliptica 118
***Diploneis cf. elliptica* 86, 159**
***Diploneis finnica* 86, 118, 159**
Diploneis modica 86, 87
***Diploneis aff. modica* 86, 159**
Diploneis oblongella 86, 87
***Diploneis oculata* 87, 159**
Diploneis ovalis 118
***Diploneis parma* 87, 159**
Diploneis separanda 86
Diploneis smithii 118
***Diploneis* sp. 87, 159**
DISCOSTELLA 18, 22
***Discostella cf. stelligera* 22, 129, 130**
***Discostella pseudostelligera* 22, 129, 130**
***Discostella tatrica* 22, 130**
***Discostella woltereckii* 22, 129**
Echinella circularis 29
ENCYONEMA 45
***Encyonema cespitosum* 45, 141**
***Encyonema hustedtii* 45, 141**
***Encyonema minutum* 20, 45, 142**
***Encyonema minutum* Морфотип 1 46, 141, 142**
***Encyonema minutum* Морфотип 2 46, 141**
***Encyonema minutum* Морфотип 3 46, 142**
Encyonema paucistriatum 46
***Encyonema cf. paucistriatum* 46, 141**
***Encyonema perelginense* 46, 141**
***Encyonema reichardtii* 47, 141**
***Encyonema silesiacum* 20, 47**
***Encyonema silesiacum* Морфотип 1 47, 142**
***Encyonema silesiacum* Морфотип 2 47, 142**
***Encyonema silesiacum* Морфотип 3 47, 142**
ENCYONOPSIS 18, 48
***Encyonopsis cesatii* 48, 142**
Encyonopsis krammeri 48
Encyonopsis microcephala 48
***Encyonopsis minuta* 48, 142**
***Encyonopsis subminuta* 48, 142**
Eolimna chistiakovae 73
Eolimna minima 71
EPITHEMIA 102
***Epithemia adnata* 20, 103, 119**
***Epithemia adnata* Морфотип 1 103, 167**
***Epithemia adnata* Морфотип 2 103, 167**
Epithemia argus 119
Epithemia sorex 119
***Epithemia turgida* 103, 119, 167**
Epithemia turgida var. *capitata* 119
Epithemia turgida var. *granulata* 119
Epithemia zebra 103, 119
Epithemia zebra var. *zebra* 103

Epithemia zebra var. *porcellus* 103, 119
Epithemia zebra var. *saxonica* 103, 119
EUNOTIA 37
Eunotia ambivalens 37, 138, 139
Eunotia amphioxys 99
Eunotia arcus 119
Eunotia biconstricta 37, 139
Eunotia bidens 37, 138
Eunotia bilunaris 37, 119, 139
Eunotia cf. *boreotenuis* 38, 139
Eunotia circumborealis 38
Eunotia cf. *circumborealis* 38, 139
Eunotia circumborealis 38
Eunotia diodon 119
Eunotia dorofeyukae 41
Eunotia exigua 119
Eunotia exsecta 38, 139
Eunotia faba 119
Eunotia fallax var. *gracillima* 119
Eunotia flexuosa 38, 119
Eunotia cf. *flexuosa* 38, 139
Eunotia formica 119
Eunotia glacialifalsa 38, 138
Eunotia implicata 119
Eunotia impressa 38
Eunotia incisa 39, 119
Eunotia incisadistans 39, 138, 139
Eunotia inflata 40
Eunotia intermedia 38, 119
Eunotia julii 39
Eunotia cf. *julii* 39, 139
Eunotia lunaris 119
Eunotia lunaris var. *subarcuata* 119
Eunotia maior 119
Eunotia mihoi 41
Eunotia minor 39, 120, 139
Eunotia myrmica 40, 138
Eunotia naegeli 120
Eunotia neoscandinavica 41
Eunotia paludosa 120
Eunotia parallela 120
Eunotia pectinalis 39, 40, 120
Eunotia pectinalis var. *biconstricta* 37
Eunotia pectinalis var. *undulata* 120
Eunotia pectinalis var. *ventralis* 120
Eunotia pectinalis var. *ventricosa* 120
Eunotia pomeranica 40, 139
Eunotia praerupta 40, 120, 138
Eunotia praerupta var. *bidens* 120
Eunotia ruzickae 40, 139
Eunotia septentrionalis 120

Eunotia serra var. *diadema* 120
Eunotia soleirolii 40
Eunotia subarcuatoides 38
Eunotia sudetica 120
Eunotia sudetica var. *bidens* 120
Eunotia tenella 120
Eunotia tetraodon 40, 138
Eunotia valida 120
Eunotia vanheurckii 120
Eunotia veneris 120
Eunotia veneris var. *exsecta* 38
Eunotia sp. aff. *dorofeyukae* 41, 139
Eunotiaceae 37
Eunotiales 37
Exilaria vaucheriae 28
FRAGILARIA 26, 29
Fragilaria bicapitata 28, 122
Fragilaria bidens 26, 132
Fragilaria binodis 31
Fragilaria brevistriata 29, 127
Fragilaria capucina 120
Fragilaria capucina var. *mesolepta* 120
Fragilaria constricta 28, 122
Fragilaria construens 127
Fragilaria construens f. *binodis* 127
Fragilaria construens f. *subsalina* 127
Fragilaria construens var. *binodis* f. *robusta* 30
Fragilaria construens var. *venter* 127
Fragilaria crotonensis 26, 120, 133
Fragilaria delicatissima 27
Fragilaria gracilis 26, 133, 134
Fragilaria hungarica 32
Fragilaria intermedia 120
Fragilaria lancettula 31
Fragilaria lapponica f. *lanceolata* 33
Fragilaria leptostauron var. *rhomboides* 127
Fragilaria mesolepta 27, 133
Fragilaria microstriata 29
Fragilaria nanoides 27
Fragilaria cf. *nanoides* 27, 133
Fragilaria neoproducta 32
Fragilaria nitzschiioides 28, 29, 122
Fragilaria opacolineata 32
Fragilaria parasitica var. *subconstricta* 30
Fragilaria pinnata 128
Fragilaria pinnata var. *subrotunda* 33
Fragilaria radians 27, 132
Fragilaria sp. 1 28, 132, 133
Fragilaria sp. 2 aff. *vaucheriae* 28, 132
Fragilaria tenera 27
Fragilaria cf. *tenera* 27, 133

Fragilaria tenuistriata 27, 133
Fragilaria vaucheriae 28, 120, 132, 133
Fragilaria vaucheriae var. *capitellata* 121
Fragilaria venter 32
Fragilaria virescens 122
Fragilariaceae 18, 26
Fragilariales 18, 26
FRAGILARIFORMA 28, 29
Fragilariforma bicapitata 28, 134
Fragilariforma constricta 28, 134
Fragilariforma nitzschoides 28, 134
Fragilariophyceae 18, 26
FRUSTULIA 17, 68
Frustulia acuminata 91
Frustulia adnata 103
Frustulia attenuata 91
Frustulia copulata 98
Frustulia cuspidata 91
Frustulia erifuga 68, 152
Frustulia oblonga 89
Frustulia ovalis 99
Frustulia pellucida 68
Frustulia rhomboides 122
Frustulia viridula 90
Gaillonella granulata 24
Gaillonella italica 24
GEISSLERIA 18, 48
Geissleria acceptata 49
Geissleria cf. acceptata 48, 142
Geissleria cummerowi 49, 142
Geissleria paludosa 49, 142
Geissleria similis 49, 143
Geissleria sp. 49, 142
GENKALIA 19, 95, 97
Genkalia baikalensis 97
Genkalia cf. digituloides 95, 163
GOMPHONEMA 51
Gomphonema acuminatum 51, 122, 143, 144
Gomphonema acuminatum var. *coronatum* 122
Gomphonema affine 122
Gomphonema angustatum 122
Gomphonema angusticephalum 52, 144
Gomphonema angustum 122
Gomphonema augur 52, 122, 147
Gomphonema augur var. *gautieri* 53
Gomphonema auritum 52, 145
Gomphonema bavaricum 52, 146
Gomphonema brebissonii 20, 52
Gomphonema brebissonii Морфотип 1 52, 143
Gomphonema brebissonii Морфотип 2 52, 143, 144

Gomphonema capitatum 53, 144
Gomphonema clava 53
Gomphonema aff. clava 53, 144, 145
Gomphonema clavatum 53, 122, 147
Gomphonema clevei 122
Gomphonema constrictum 122
Gomphonema constrictum var. *capitatum* 122
Gomphonema constrictum var. *curta* 123
Gomphonema exilissimum 53, 146
Gomphonema gautieri 53, 147
Gomphonema cf. geisslerae 53, 146
Gomphonema gracile 54, 122, 145
Gomphonema hebridense 54, 145
Gomphonema insigniforme 54, 147
Gomphonema aff. insigniforme 54, 147
Gomphonema intricatum 122
Gomphonema jadvigiae 54, 147
Gomphonema jergackianum 54, 146
Gomphonema lateripunctatum 55, 147
Gomphonema laticollum 20, 55
Gomphonema laticollum Морфотип 1 55, 144
Gomphonema laticollum Морфотип 2 55, 144, 145
Gomphonema megalobrebissonii 55, 144
Gomphonema micropus 55, 146
Gomphonema minusculum 55, 146
Gomphonema montanum 56, 147
Gomphonema olivaceum 122
Gomphonema olivaceum var. *salinum* 122
Gomphonema olivaceum var. *staurophorum* 122
Gomphonema pala 56, 144, 145
Gomphonema parvulum 56, 122, 146
Gomphonema parvulum var. *exilissima* 53
Gomphonema sagitta 56, 146
Gomphonema sarcophagus 56, 146
Gomphonema tackei 95
Gomphonema truncatum 56, 122, 144
Gomphonema utae 56, 145
Gomphonema varioireduncum 57, 145
Gomphonema vibrio 57, 147
Gomphonema sp. 1 57, 147
Gomphonema sp. 2 57, 147
Gomphonema sp. 3 57, 147
Gomphonemataceae 51
Gomphosphenia 19, 95
Gomphosphenia stoermeri 95, 164
Gomphosphenia tackei 95, 164
GYROSIGMA 91
Gyrosigma acuminatum 91, 123, 162
Gyrosigma attenuatum 91, 162
Gyrosigma spenceri 91

HALAMPHORA 17, 19, 99
Halamphora veneta 99, 165
HANDMANNIA 18, 23
Handmannia radiosa 23, 130
HANTZSCHIA 99
Hantzschia amphioxys 20, 99, 123
Hantzschia amphioxys Морфотип 1 100, 165
Hantzschia amphioxys Морфотип 2 100, 165
Hantzschia amphioxys Морфотип 3 100, 165
Hantzschia amphioxys f. *capitata* 123
Hantzschia calcifuga 100, 165
Hantzschia elongata 123
Himanthidium minus 39
HIPPODONTA 17, 19, 87
Hippodonta hungarica 88
Hippodonta neglecta 88
Hippodonta cf. *neglecta* 87, 159
KARAYEVIA 18, 61
Karayevia clevei 61, 149
Karayevia laterostrata 62, 149
Karayevia suchlandtii 62, 149
KOBAYASIELLA 17, 19, 95
Kobayasiella sp. 95, 163
KOLBESIA 18
LEMNICOLA 18, 62
Lemnicola exigua 62, 151
Lemnicola hungarica 62, 149
Lemnicola rostellata 63, 151
LUTICOLA 67
Luticola acidoclinata 68, 151
Luticola cohnii 68
Luticola cf. *cohnii* 68, 151
Luticola mutica 68
Luticola cf. *mutica* 68, 151
MARTYANA 33
Mastogloiaaceae 17, 41
Mastogloiales 17, 41
MAYAMAEA 17, 19, 96
Mayamaea cf. *agrestis* 96, 163, 164
Mayamaea atomus var. *permitis* 96
MELoSIRA 17, 23
Melosira crenulata 117
Melosira crenulata var. *ambigua* 23
Melosira distans 117
Melosira granulata var. *angustissima* 24
Melosira islandica 24
Melosira italica subsp. *subarctica* 24
Melosira italica var. *subarctica* 117
Melosira italica var. *tenuissima* 117
Melosira varians 23, 123, 129
Melosiraceae 17, 23

Melosirales 17, 23
MERIDION 29
Meridion circulare 29, 123, 135
Meridion circulare var. *circulare* 29, 135
Meridion circulare var. *constrictum* 29, 135
Meridion constrictum 29
NAVICULA 18, 19, 58, 88, 97
Navicula acceptata 48
Navicula agrestis 96
Navicula ambigua 91
Navicula americana 71, 127
Navicula amphibola 126
Navicula amphigomphus 69
Navicula amphirhynchus 69
Navicula anglica 50, 126
Navicula atomoides 71
Navicula bacillum 72, 127
Navicula bisulcata 69
Navicula bryophila 94
Navicula capitata var. *lueneburgensis* 123
Navicula capitatoradiata 123
Navicula cari 88, 123, 160
Navicula cesatii 48
Navicula clementis 126
Navicula cocconeiformis 67
Navicula cryptocephala 88, 123, 160
Navicula cryptocephala var. *exilis* 123
Navicula cryptocephala var. *veneta* 123
Navicula cryptotenella 123
Navicula cf. *cryptotenella* 88, 160
Navicula cummerowii 49
Navicula cuspidata 117
Navicula detenta 97, 163
Navicula disjuncta 73
Navicula divergens var. *undulata* 84
Navicula dubia 70
Navicula elginensis 126
Navicula elliptica 86
Navicula exigua 126
Navicula explanata 50, 126
Navicula fluens 97, 163
Navicula fontinalis 79
Navicula geisslerae 19, 58, 164
Navicula gibba 103
Navicula ignorata 50
Navicula inaequalis 44
Navicula ireneae 88
Navicula aff. *ireneae* 88, 159
Navicula krookii 94
Navicula lacustris 123
Navicula lacustris var. *parallela* 124

Navicula lacuum 88, 160
Navicula laevisissima 73, 127
Navicula lagerstedtii var. *palustris* 49
Navicula laterostrata 19, 58, 164, 165
Navicula legumen var. *decrescens* 81
Navicula levanderi 96
Navicula libonensis 89, 160
Navicula longiceps 70
Navicula menisculus 123
Navicula menisculus var. *upsaliensis* 90
Navicula mesolepta var. *stauroneiformis* 84, 125
Navicula molestiformis 92
Navicula monile 81
Navicula moskalii 89, 160
Navicula mutica 68
Navicula oblonga 89, 160, 161
Navicula oblongella 86
Navicula oculata 87
Navicula oligotraphenta 89, 160
Navicula opportuna 50
Navicula oppugnata 89, 160, 161
Navicula paludosa 49
Navicula placentula 125
Navicula porifera 51
Navicula producta 70
Navicula pseudolanceolata 89, 123, 161
Navicula pseudopupula 76
Navicula pseudoscutiformis 67, 117
Navicula pseudoventralis 74
Navicula pupula 75, 127
Navicula pupula var. *capitata* 76
Navicula pupula var. *rectangularis* 76
Navicula radiosa 89, 124, 161
Navicula radiosa var. *acuta* 124
Navicula radiosa var. *genuina* 124
Navicula radiosa var. *tenella* 124
Navicula rhynchocephala 90, 124, 160
Navicula saugerresii 77
Navicula seibigiana 88
Navicula seminulum 73
Navicula silicula 79
Navicula similis 49
Navicula trivialis 90, 124, 160
Navicula trophicatrix 90, 161
Navicula turgida 103
Navicula tuscula 41
Navicula undula 84
Navicula upsaliensis 90, 160
Navicula utermoehtii 78
Navicula venerabilis 90, 161
Navicula ventraloconfusa 78

Navicula ventricosa 79
Navicula verecunda 58
Navicula viridula 90, 124, 161
Navicula viridula var. *linearis* 124
Navicula viridula var. *rostellata* 124
Navicula viridulacalcis 91, 161
Navicula vitiosa 96
Naviculaceae 19, 87
Naviculadicta digituloides 95
Naviculadicta vekhovii 77
Naviculales 19, 67, 94, 97
Neidiaceae 69
NEIDIOPSIS 17, 19, 96
Neidiopsis levanderi 96, 163
NEIDIUM 69
Neidium affine 124
Neidium affine var. *amphirhynchus* 69, 152
Neidium affine var. *humerus* 70
Neidium alpinum 69
Neidium aff. *amphigomphus* 69, 152
Neidium ampliatus 70, 124
Neidium apiculatum 70
Neidium aff. *bisulcatum* 69, 152
Neidium dubium 70, 152
Neidium iridis 71, 124
Neidium iridis f. *vernalis* 70
Neidium iridis var. *obtusa* 70, 152
Neidium aff. *longiceps* 70, 152
Neidium productum 70, 124, 152
Neidium vernale 70, 152
Neidium sp. 1 71, 152
Neidium sp. 2 71, 153
Neidium sp. 3 71, 153
NITZSCHIA 100
Nitzschia acicularis 124
Nitzschia acidoclinata 100, 166
Nitzschia alpina 100, 165
Nitzschia amphibia 100, 165
Nitzschia brevissima 124
Nitzschia dissipata 101, 124
Nitzschia cf. *dissipata* var. *dissipata* 101, 166
Nitzschia dissipata var. *media* 101, 124,
Nitzschia flexoides 101, 166
Nitzschia fonticola 124
Nitzschia frustulum 124
Nitzschia gracilis 101, 124, 166
Nitzschia heufleriana 124
Nitzschia intermedia 124
Nitzschia lacuum 101, 166
Nitzschia linearis 124
Nitzschia linearis var. *subtilis* 124

Nitzschia linearis var. *tenuis* 102, 124
Nitzschia longissima 124
Nitzschia media 101
Nitzschia obtusa 124
Nitzschia palea 101, 124, 166
Nitzschia pumila 101
Nitzschia cf. *pumila* 101, 165
Nitzschia recta 102, 166
Nitzschia recta var. *robusta* 102
Nitzschia rectirobusta 102, 167
Nitzschia sigmoidea 102, 167
Nitzschia sinuata var. *delognei* 102
Nitzschia solgensis 102, 165
Nitzschia sublinearis 124
Nitzschia tenuis 102, 165
Nitzschia vermicularis 124
Nitzschia sp. 102, 166
NUPELA 19, 96
Nupela elegantula 96, 164
Nupela fennica 96
Nupela vitiosa 96, 164
Nupela sp. 96, 164
Odontidium parasiticum 30
Opephora martyi 127
Opephora olsenii 125
PARAPLACONEIS 18, 51
Paraplaconeis placentula 51, 143
PINNULARIA 80
Pinnularia acrosphaeria 80, 125, 157
Pinnularia aquilonaris 80
Pinnularia cf. *biceps* 80, 157
Pinnularia borealis 125
Pinnularia borealis var. *sublinearis* 80, 158
Pinnularia brevicostata 80, 125
Pinnularia canadensis 81
Pinnularia cruxarea 80, 157
Pinnularia debesii 80, 158
Pinnularia decrescens var. *decrescens* 81, 158
Pinnularia decrescens var. *ignorata* 81, 158
Pinnularia divergens var. *ignorata* 81
Pinnularia divergens var. *media* 81
Pinnularia divergens var. *undulata* 84
Pinnularia elginensis 50
Pinnularia gastrum 50
Pinnularia gibba 125
Pinnularia gibba var. *linearis* 125
Pinnularia gibba var. *mesogongyla* 125
Pinnularia grunowii 80
Pinnularia intermedia 125
Pinnularia interrupta 126
Pinnularia interrupta f. *minutissima* 126
Pinnularia legumiformis 84
Pinnularia macilentia 80
Pinnularia major 126
Pinnularia mayeri var. *similis* 83
Pinnularia mesolepta 126
Pinnularia microstauron 81, 126, 157
Pinnularia monile 81, 157
Pinnularia neomajor 82, 85, 158
Pinnularia nobilis var. *regularis* 82, 159
Pinnularia nodosa var. *percapitata* 82
Pinnularia nodosa var. *pseudogracillima* 82, 157
Pinnularia nodosa var. *robusta* 81, 82
Pinnularia notabilis 82, 158
Pinnularia notabliformis 85
Pinnularia obscura 82, 157
Pinnularia oriunda 82, 158
Pinnularia parvulissima 82, 157
Pinnularia perinterrupta 83, 156
Pinnularia perpolyoncoides 83, 157
Pinnularia perspicua 83, 158
Pinnularia placentula 51
Pinnularia polyonca var. *similis* 83
Pinnularia praerupta 126
Pinnularia pseudogracillima 82
Pinnularia pulchra 126
Pinnularia renata 83, 156
Pinnularia rhomboelliptica 83
Pinnularia cf. *rhomboelliptica* 83, 158
Pinnularia savona 85
Pinnularia septentrionalis 84, 156
Pinnularia sinistra 84, 157
Pinnularia socialis var. *debesii* 80
Pinnularia stomatophora var. *irregularis* 84, 157
Pinnularia subcapitata 126
Pinnularia subgibba var. *undulata* 82
Pinnularia subrostrata 126
Pinnularia tenuis 79
Pinnularia undula 84, 158
Pinnularia undulatodivergens 84, 158
Pinnularia viridiformis 84, 158
Pinnularia viridis 126
Pinnularia viridis var. *intermedia* 126
Pinnularia sp. 1 85, 157
Pinnularia sp. 2 85, 158
Pinnularia sp. 3 85, 158
Pinnularia sp. 4 85, 158
Pinnulariaceae 78
PLACONEIS 18, 49
Placoneis amphibola 50
Placoneis anglica 50, 143
Placoneis elginensis 50, 143

Placoneis explanata 50, 143
Placoneis gastrum 50, 143
Placoneis ignorata 50, 143
Placoneis opportuna 50, 143
Placoneis paraelginensis 51, 143
Placoneis porifera var. *opportuna* 51
Placoneis aff. *porifera* 51, 143
PLANOTHIDIUM 18, 19, 63
Planothidium alekseevae 63, 150
Planothidium cf. *granum* 64, 149
Planothidium frequentissimum 20, 63
Planothidium frequentissimum Морфотип 1 63, 150, 151
Planothidium frequentissimum Морфотип 2 63, 151
Planothidium frequentissimum Морфотип 3 64, 151
Planothidium incuriatum 64, 150
Planothidium joursacense 66
Planothidium lanceolatum 64, 150
Planothidium peragallii 67
Planothidium rostratum 20, 65
Planothidium rostratum Морфотип 1 65, 150
Planothidium rostratum Морфотип 2 65, 150
Planothidium rostratum Морфотип 3 65, 150
Planothidium rostratum Морфотип 4 65, 150
Planothidium sp. (nov.?) aff. *peragallii* 67, 150
PLATESSA 18, 65
Platessa conspicua 65, 149, 150
Platessa hustedtii 66, 149
Platessa joursacense 66, 150
Pleurosigma spenceri var. *kuetzingii* 123
Pleurosigmataceae 91
PSAMMOTHIDIUM 18, 66
Psammothidium bioretii 66, 149
Psammothidium lauenburgianum 66, 149
Psammothidium rossii 66, 149
PSEUDOSTAUROSIRA 29
Pseudostaurosira brevistriata 29, 138
Pseudostaurosira cf. *microstriata* 29, 138
Pseudostaurosira parasitica 30, 138
Pseudostaurosira robusta 30, 138
Pseudostaurosira subconstricta 30, 138
PUNCTASTRIATA 30
Punctastriata discoidea 30
Punctastriata glubokoensis 30, 137, 138
Punctastriata lancettula 30, 31, 137
PUNCTICULATA 18, 23
REIMERIA 57
Reimeria sinuata 57, 147
RHIZOSOLENIA 25
Rhizosolenia eriensis 25
Rhizosolenia longiseta 25
Rhizosoleniales 18, 25
Rhoicosphenia abbreviata 127
RHOPALODIA 17, 103, 168
Rhopalodia gibba 103, 167, 168
Rhopalodiaceae 102
Rhopalodiales 102
ROSSITHIDIUM 60
Rossithidium anastasiae 60
Rossithidium pusillum 61
SELLAPHORA 71
Sellaphora americana 71, 155
Sellaphora atomoides 20, 71
Sellaphora atomoides Морфотип 1 71, 155
Sellaphora atomoides Морфотип 2 72, 155, 156
Sellaphora atomoides Морфотип 3 72, 155, 156
Sellaphora bacillum 20, 72
Sellaphora bacillum Морфотип 1 72, 153
Sellaphora bacillum Морфотип 2 72, 153
Sellaphora bacillum Морфотип 3 72, 153
Sellaphora blackfordensis 75
Sellaphora boltziana 72
Sellaphora chistiakovae 73, 155
Sellaphora disjuncta 73, 155
Sellaphora gregoryana 73
Sellaphora cf. *gregoryana* 72
Sellaphora hafnerae 73, 154
Sellaphora joubaudii 73
Sellaphora kretschmeri 74
Sellaphora cf. *kretschmeri* 73
Sellaphora laevisissima 20, 73
Sellaphora laevisissima Морфотип 1 73, 153
Sellaphora laevisissima Морфотип 2 74, 153
Sellaphora laevisissima Морфотип 3 74, 153
Sellaphora laevisissima Морфотип 4 74, 153
Sellaphora lanceolata 77
Sellaphora parapupula 76
Sellaphora pseudopupula 76
Sellaphora pseudoventralis 74, 155
Sellaphora pupula 20, 75
Sellaphora pupula Морфотип 1 75, 153, 154
Sellaphora pupula Морфотип 2 75, 153, 154
Sellaphora pupula Морфотип 3 75, 153, 154
Sellaphora pupula Морфотип 4 75, 153, 154
Sellaphora pupula Морфотип 5 76, 153
Sellaphora pupula Морфотип 6 76, 154
Sellaphora pupula Морфотип 7 76, 154
Sellaphora pupula Морфотип 8 76, 154
Sellaphora pupula Морфотип 9 76, 154
Sellaphora pupula Морфотип 10 77, 154

Sellaphora pupula Морфотип 11 77, 154
Sellaphora pupula Морфотип 12 77, 154
Sellaphora rectangularis 76
Sellaphora cf. *rectangularis* 76
Sellaphora saugerresii 20, 77, 154, 155
Sellaphora saugerresii Морфотип 1 77, 154
Sellaphora saugerresii Морфотип 2 77, 154
Sellaphora saugerresii Морфотип 3 78, 154
Sellaphora seminulum 73, 77, 154
Sellaphora smirnovii 78, 155
Sellaphora utermoehtii 78, 155
Sellaphora vekhovii 77
Sellaphora ventraloconfusa 78, 155
Sellaphora verecundiae 78, 154
 Sellaphoraceae 71
Sphenella parvula 56
 Stauroneidaceae 91
STAURONEIS 92
Stauroneis acuta 92, 127, 162
Stauroneis amphicephala 92, 163
Stauroneis anceps 127
Stauroneis anceps f. *gracilis* 92
Stauroneis anceps var. *hyalina* 127
Stauroneis anceps var. *siberica* 127
Stauroneis cohnii 68
Stauroneis gracilior 92, 162
Stauroneis gracilis 20, 92
Stauroneis gracilis Морфотип 1 92, 162
Stauroneis gracilis Морфотип 2 93, 162
Stauroneis heinii 93
Stauroneis cf. *heinii* 93, 163
Stauroneis kriegeri 93, 127, 163
Stauroneis neosiberica 93, 163
Stauroneis phoenicenteron 93, 127, 162
Stauroneis recondita 63
Stauroneis rectangularis 76
Stauroneis siberica 93
Stauroneis smithii 94, 127, 162
Stauroneis subgracilis 92
Stauroneis sp. 1 94, 162
Stauroneis sp. 2 94, 162
Stauroptera microstauron 81
STAUIOSIRA 29, 31
Stauiosira aentralis 31, 33, 136
Stauiosira binodis 31, 136
Stauiosira construens 31, 136
Stauiosira aff. *construens* 31, 33, 136
Stauiosira construens var. *venter* 33
Stauiosira grigorszkyi 32, 136
Stauiosira incerta 32, 136
Stauiosira neoproducta 32, 33, 136

Stauiosira cf. *opacolineata* 32, 136, 137
Stauiosira sviridae 32
Stauiosira aff. *sviridae* 32, 33, 136
Stauiosira venter 32, 33, 136, 137
Stauiosira sp. 33, 136, 137
STAUIOSIRELLA 33
Stauiosirella berolinensis 33, 137
Stauiosirella lanceolata 33, 137
Stauiosirella minuta 33
Stauiosirella cf. *minuta* 33, 137
Stauiosirella ovata 34
Stauiosirella aff. *ovata* 33, 137
Stauiosirella pinnata var. *subrotunda* 33
Stauiosirella sp. 1 34, 137
Stauiosirella sp. 2 34, 137
Stenopterobia delicatissima 128
 Stephanodiscaceae 18, 21
STEPHANODISCUS 23
Stephanodiscus astraea 128
Stephanodiscus hantzschii 23, 128, 129
Stephanodiscus invisitatus 21
Stephanodiscus minutulus 23, 128, 130
SUIRELLA 104
Surirella amphioxys 105
Surirella angusta 128
Surirella bifrons 104, 128, 168
Surirella biseriata 104, 128
Surirella cf. *biseriata* 104, 168
Surirella capronii 104, 169
Surirella constricta 128
Surirella elegans 128
Surirella elliptica 104
Surirella gracilis 128
Surirella lapponica 104, 105, 168
Surirella linearis 128
Surirella linearis var. *constricta* 105, 169
Surirella minuta 128
Surirella robusta 128
Surirella solea 104
Surirella splendida 128
Surirella tenera 128
Surirella sp. 105, 168
 Surirellaceae 104
 Surirellales 103
SYNEDRA 18
Synedra acus 34, 121
Synedra amphicephala 121
Synedra balthica 18
Synedra berolinensis 33
Synedra biceps 34
Synedra bilunaris 37

Synedra capitata 34, 121
Synedra danica 35
Synedra dissipata 101
Synedra fasciculata 128
Synedra flexuosa 38
Synedra gracilis 121
Synedra gracillima 122
Synedra miniscula 121
Synedra obtusa 122
Synedra palea 101
Synedra parasitica 127
Synedra parasitica var. *subconstricta* 127
Synedra pulchella 117
Synedra radians 27, 121
Synedra rumpens 121
Synedra rumpens var. *familiaris* 121
Synedra rumpens var. *fragilarioides* 121
Synedra spathulifera 35
Synedra tabulata 128
Synedra tenera 27, 121
Synedra ulna 18, 121
Synedra ulna var. *amphirhynchus* 121
Synedra ulna var. *biceps* 121
Synedra ulna var. *contracta* 34, 35
Synedra ulna var. *danica* 121
Synedra ulna var. *impressa* 121
Synedra ulna var. *longissima* 121
TABELLARIA 36

Tabellaria fenestrata 36, 128, 135, 136
Tabellaria fenestrata var. *asterionelloides* 36, 128
Tabellaria fenestrata var. *intermedia* 128
Tabellaria flocculosa 128
Tabellaria flocculosa var. *asterionelloides* 36
Tabellaria* cf. *flocculosa* var. *asterionelloides 36, 135, 136
Tabellaria flocculosa var. *flocculosa* 36, 135
Tabellariaceae 35
Tabellariales 35
TETRACYCLUS 37
Tetracyclus emarginatus 37, 128, 135
Thalassiophysales 19, 97
Thalassiosira sp. 128
Thalassiosirales 18, 21
ULNARIA 18, 34
Ulnaria acus 34, 134
Ulnaria biceps 34, 134
Ulnaria capitata 34, 134
Ulnaria contracta 34, 134
Ulnaria danica 35, 134
Ulnaria ulna var. *spathulifera* 35
Ulnaria* cf. *ulna* var. *spathulifera 35, 134
Ulnaria ulna var. *ulna* 35, 134
***Ulnaria* sp.** 35, 134
UROSOLENIA 17, 18, 25
Urosolenia eriensis 25, 130, 132
Urosolenia longiseta 25, 130, 132

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. История изучения диатомовых водорослей озера Глубокого	5
Глава 2. Краткая физико-географическая характеристика озера Глубокого	9
Глава 3. Материалы и методы исследования	14
Глава 4. Аннотированный список видов диатомовых водорослей озера Глубокого	17
Список литературы	106
Приложение 1. Список исследованных образцов	113
Приложение 2. Сводный список названий видов и внутривидовых таксонов диатомовых водорослей озера Глубокого, отмеченных в литературных источниках	116
Приложение 3. Таблицы иллюстраций	129
3.1. Подписи к таблицам иллюстраций	129
3.2. Фототаблицы	170
Алфавитный указатель названий таксонов	436

Научное издание

Д.А. Чудаев
М.А. Гололобова

Диатомовые водоросли озера Глубокого
(Московская область)

М.: Товарищество научных изданий КМК, 2015. 447 с.
Отпечатано в ООО “Галлея-принт”
Заказ 1115. Тираж 250 экз.