

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Томъ V.

Выпуски 5 и 6.

Съ 2 таблицами, 13 рисунками въ текстѣ и 1 картой.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE

de ST.-PÉTERSBOURG.

Tome V.

Livraisons 5 et 6.

Avec 2 planches, 13 figures dans le texte et 1 carte.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1905.

Содержаніе.

	Стран.
Письмо съ Мурманской Біологической Станціи. <i>А. А. Еленкина</i>	169
Описание новаго вида: <i>Lithothamnion murmanicum</i> Elenkin. <i>Его-же</i>	188
Объ образованіи хлорофилла въ темнотѣ. (Предварительное сообщеніе). <i>В. Любименко</i>	195
Замѣтка по поводу находженія <i>Vallisneria spiralis</i> L. на Кавказѣ. <i>А. О. Флерова</i>	204
Крымскія письма. <i>Н. А. Буша</i>	206
Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада. <i>А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма</i>	213

Sommaire.

	Page
Correspondence de la Station Biologique de Mourman, <i>M. A. Elenkin</i>	169
Beschreibung der neuen Art: <i>Lithothamnion murmanicum</i> Elenkin, <i>M. A. Elenkin</i>	188
Sur la formation de la chlorophylle à l'obscurité. (Communication préliminaire), <i>M. W. Lubimenko</i>	195
<i>Vallisneria spiralis</i> L. im Kaukasus, <i>M. A. Fleroff</i>	204
Krimsche Briefe, <i>M. N. Busch</i>	206
Communications du Jardin Impérial botanique, <i>M. A. Fischer de Waldheim</i>	213

ИЗВѢСТІЯ ИМПЕРАТОРСКАГО С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Томъ V.

Съ 12 таблицами, 14 рисунками и 2 картами.

Изданъ подъ редакціей

А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма,
Директора Императорскаго Ботаническаго Сада.

BULLETIN DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE de ST.-PÉTERSBOURG.

Tome V.

Avec 12 planches, 14 figures dans le texte et 2 cartes.

Publié sous la rédaction de

A. A. Fischer de Waldheim,
Directeur du Jardin Impérial botanique.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1905.

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Томъ V.

Выпуски 5 и 6.

Съ 2 таблицами, 13 рисунками въ текстѣ и 1 картой.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE

de ST.-PÉTERSBOURG.

Tome V.

Livraisons 5 et 6.

Avec 2 planches, 13 figures dans le texte et 1 carte.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1905.

Вышелъ 7/20 декабря.

Paru le 7/20 décembre.

Печатано по распоряженію Императорскаго ЦВ. Ботаническаго Сада.

п 5606
Биологическаго
Музея А.Н. СССР

Типо-Литографія „Герольдъ“ (Вознесенскій пр. 3).

А. Еленкинъ.

Письмо съ Мурманской Біологической Станціи.

Изъ Архангельска я выѣхалъ 1 іюля въ пятницу около 7 часовъ вечера въ прекрасный солнечный день на пароходъ „Ломоносовъ“. На слѣдующій день, однако, погода совершенно испортилась: небо заволоклось тучами, поднялся вѣтеръ и сильная килевая качка продолжалась въ теченіи всей Субботы и Воскресенья. Мурманскій берегъ неясно обрисовывался въ густомъ туманѣ и только, когда пароходъ подходилъ къ многочисленнымъ становищамъ, разбѣяннымъ по всему побережью, высокія угрюмыя скалы, кое-гдѣ покрытыя карликовой древесной растительностью, на короткое время выплывали изъ сѣрой мглы.

Зато въ Понедѣльникъ съ утра погода значительно измѣнилась къ лучшему: вѣтеръ сталъ стихать, облака разбѣялись, солнце ярко заблестѣло и мы, наконецъ, увидѣли синее море. Показались эффектные береговья террасы острова Кильдина, покрытыя мѣстами изумрудной зеленью, ярко освѣщенной солнцемъ. Еще часа два пути и мы вошли въ Кольскій заливъ и, обогнувши Екатерининскій островъ, подошли около 12 час. къ пристани недавно отстроеннаго города Александровска, теперешней столицы Кольскаго полуострова. Вся Екатерининская гавань окружена высокими скалистыми берегами, которые здѣсь почти всюду круто спускаются въ море, а потому довольно широкая, деревянная городская пристань устроена на сваяхъ, которая внизу на высотъ прилива густо покрыта фукусами и разнообразными зелеными водорослями. Высокое двухэтажное, красивое зданіе Біологической Станціи эффектно возвышается на островкѣ въ нѣкоторомъ разстояніи на сѣверо-западъ отъ города. Почти весь островокъ, какъ и берега гавани, внизу въ полосѣ отлива окаймленъ коричневато-желтоватымъ бордюромъ изъ бурыхъ водорослей (главнымъ образомъ *Fucus vesiculosus* L. и *Ozothallia*

podosa (L.) Desne et Thur.), зеленыхъ-же представителей этого класса, здѣсь почти совсѣмъ не видно. Прежде чѣмъ перейти къ описанію своихъ наблюденій надъ формациями водорослей, считаю излишнимъ сказать нѣсколько словъ о самой станціи, сравнительно еще очень недавно перенесенной изъ Блага Моря (Соловецкихъ острововъ) на берега Мурмана. Перенесеніе станціи потребовало, конечно, много труда и времени, такъ-что правильно функционируетъ она лишь съ прошлаго года.

Станція помѣщается въ большомъ двухэтажномъ зданіи, верхній этажъ котораго занимаютъ: лабораторія, рассчитанная на 8 мѣстъ, реактивная комната, довольно обширная бібліотека, состоящая почти исключительно изъ зоологическихъ работъ ¹⁾, и двѣ комнаты для занимающихся на станціи. Кромѣ того имѣется еще зимній балконъ со столомъ для препаратора.

Мѣста для занимающихся въ лабораторіи очень удобны; каждому предоставляются помѣстительный столъ у большого свѣтлаго окна, всѣ необходимые реактивы и посуда (микроскопъ, однако, нужно захватить съ собой). Въ нижнемъ этажѣ помѣщаются: комнаты для занимающихся, столовая, кухня, разборочная (гдѣ сортируютъ собранный матеріалъ) и акваріальныя комнаты (последняя, впрочемъ, представляетъ самостоятельную одноэтажную пристройку къ главному зданію). Въ акваріальной имѣется громадный акваріумъ по срединѣ комнаты и нѣсколько болѣе мелкихъ. Каждый занимающійся можетъ получить для своихъ работъ одинъ или нѣсколько небольшихъ акваріевъ. Морская и прѣсная вода проведена во всѣ этажи, причемъ морская вода накачивается при помощи машины Boettger'a съ 8-ми саженной глубины и все время обновляется въ акваріяхъ, такъ-что разнообразная морская фауна чувствуетъ себя здѣсь въ общемъ очень хорошо.

Прѣсная вода проведена изъ сосѣдняго ручья, который лѣтомъ, однако, нерѣдко настолько пересыхаетъ, что приходится уже привозить воду изъ города. Такъ въ этомъ году мы были лишены возможности пользоваться прѣснымъ водопроводомъ въ іюль около 3 недѣль и въ первой половинѣ августа. Понятно, что это неудобство неблагоприятно отражается и на работѣ: такъ у меня погубила значительная часть собраннаго матеріала по круп-

¹⁾ Впрочемъ, имѣются „Труды“ почти всѣхъ обществъ при русскихъ университетахъ, такъ-что можно найти кое-что и по ботаникѣ. Нужно надѣяться, что въ ближайшемъ будущемъ бібліотека станціи обогатится нѣкоторыми специальными ботаническими работами, особенно по альгологіи, въ которыхъ чувствуется большой недостатокъ.

нымъ представителямъ бурыхъ водорослей (*Laminaria*, *Fucus* и др.) отъ недостаточной промывки въ прѣсной водѣ. Кромѣ того сильно затрудняется промываніе при фотографическихъ работахъ и пр. Вообще-же, на станціи можно работать съ полнымъ научнымъ комфортомъ, такъ-какъ имѣется все необходимое для микроскопической техники: всѣ реактивы, дистиллированная вода, микротомъ (системы Jung'a) и термостатъ (системы Sartorius'a). Все это имѣло немалое значеніе также и для моихъ занятій, такъ-какъ при изслѣдованіи строенія такихъ нѣжныхъ объектовъ, какъ многія водоросли, по необходимости часто приходится прибѣгать и къ термостату, и къ микротому.

Кромѣ главнаго зданія въ настоящее время оканчивается постройка втораго обширнаго дома, предназначеннаго для квартиры завѣдующаго, рабочихъ и прѣзжающихъ біологовъ.

Станція располагаетъ плоскодоннымъ полупалубнымъ ботомъ для траллированія на большихъ глубинахъ и нѣсколькими лодками, изъ которыхъ одна, прекрасная шлюпка специально назначена для драгированія на сравнительно мелкихъ мѣстахъ (на ней имѣется ручная лебедка со стальнымъ тросомъ). Къ будущему году, вѣроятно, уже будетъ готово паровое судно для болѣе отдаленныхъ экскурсій. На зиму ботъ вводится въ специально для него устроенный докъ, верхній этажъ котораго занимаютъ сараи.

Станція принадлежитъ Императорскому СПб. Обществу Естествениспытателей. Директоромъ ея состоитъ проф. зоологін въ СПб. университетѣ В. М. Шимкевичъ. Непосредственное-же завѣдываніе находится въ рукахъ С. В. Аверинцева, который все время здѣсь живетъ, такъ-какъ по уставу станція функционируетъ круглый годъ. Лаборантомъ въ этомъ году былъ С. Н. Савельевъ.

Для черной работы на станціи кромѣ главнаго служителя имѣется небольшой штатъ низшихъ служащихъ, а именно 3 рабочихъ, которые обыкновенно выѣзжаютъ подъ руководствомъ завѣдующаго или лаборанта на траллированіе и драгированіе.

Лучшее время для занятій—три лѣтнихъ мѣсяца, особенно іюль и августъ, но въ прошломъ году, напр., драгировка закончилась лишь во второй половинѣ ноября; въ этомъ-же году баронъ Э. Э. фонъ-деръ-Брюггенъ работаетъ на станціи съ марта мѣсяца.

Какъ я уже указывалъ, станція расположена на островкѣ, который представляетъ собственно небольшой мысъ, возвышающійся до 20 футовъ надъ уровнемъ моря (въ полную воду) и отдѣленный отъ берега обрывомъ, дно котораго едва покрыто

водой. Къ западу отъ станціи находится небольшой мелкій заливъ, а къ сѣверу и востоку—Екатерининская гавань. Трудно представить себѣ болѣе идеальное мѣсто для биологическихъ работъ: островокъ, окруженный съ трехъ сторонъ широкимъ бордюромъ водорослей литоральной зоны (до 10 фут. высоты) и дно залива, пересыхающаго въ большей своей части во время отлива, представляютъ непосредственно вблизи станціи богатый матеріалъ для наблюдений, а уже въ нѣсколькихъ саженьяхъ отъ берега можно надрагировать обильную флору и фауну сублиторальной полосы. Богатые сборы можно сдѣлать также на отливѣ въ сѣверной части Екатерининскаго острова, а также въ Пала и Оленьей губахъ.¹⁾

Наземная флора окрестностей станціи также отличается своимъ богатствомъ и разнообразіемъ. Мною уже собрана обильная коллекція мховъ и лишайниковъ (а также прѣсноводныхъ водорослей), но общій очеркъ условій произрастанія и характеристикъ сообществъ тѣхъ и другихъ я сообщу впоследствии, въ этомъ-же письмѣ ограничусь только изложеніемъ нѣкоторыхъ своихъ наблюдений надъ водорослями и фитопланктономъ здѣшняго моря.

1. Сообщества морскихъ водорослей въ Екатерининской гавани и ближайшихъ окрестностяхъ.

До сихъ поръ мы не имѣемъ еще хоть сколько-нибудь полныхъ и систематическихъ изслѣдованій надъ флорой водорослей съ береговъ Мурмана, откуда пока извѣстны лишь отрывочныя данныя. Такъ въ работѣ проф. Х. Я. Гоби, „Флора водорослей Вѣдгаго Моря и прилежащихъ къ нему частей сѣвернаго Ледовитаго Океана“ (1878), указано всего лишь нѣсколько формъ для Мурмана. Общая-же критическая сводка всей существующей литературы по водорослямъ арктическихъ морей дана F. R. Kjellman'омъ въ его классическомъ трудѣ: „The algae of the Arctic Sea. A survey of the species, together with an exposition of the general characters and the development of the flora“ (Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Bandet 20, n° 5. Stockholm. 1883). Однако, и здѣсь указанія носятъ отрывочный и слишкомъ

¹⁾ Болѣе подробныя свѣдѣнія объ устройствѣ станціи можно найти въ „Протоколахъ“ Общества СПб. Естественныхъ Исследователей за 1900 г. n° 2 (стр. 74—79, отчетъ А. Липко); за 1901 г., n° 3 (стр. 102—117, отчетъ Д. Д. Педашенко); за 1902 г., n° 4—5 (стр. 154—180, отчетъ А. Липко); за 1903 г., n° 7 (стр. 196—200, уставъ); за 1904 г., n° 3 (стр. 98—123, отчетъ К. М. Дерюгина); за 1905 г., n° 2—3 (стр. 78—109 и стр. 109—114, отчеты К. М. Дерюгина и С. В. Аверинцева).

общій характеръ, такъ-какъ Kjellman въ данныя для Мурманскаго берега подводитъ подъ одну рубрику: „the coast of Russian Lapland“. При сравненіи общаго числа приводимыхъ имъ видовъ для Мурмана съ числомъ видовъ для арктической Норвегии, уже а priori можно сказать, что общее число первыхъ должно быть болѣе значительно, чѣмъ до сихъ поръ извѣстно въ литературѣ, такъ какъ климатическія условія обѣихъ областей не слишкомъ сильно отличаются другъ отъ друга.

Съ другой стороны, детальное изслѣдованіе альгологической флоры различныхъ мѣстъ (напр., становищъ) мурманскаго побережья, въ зависимости отъ топографическихъ условій, несомнѣнно поможетъ выяснитъ нѣкоторые вопросы относительно распределенія водорослей въ вертикальномъ направленіи по зонамъ. Съ этой цѣлью мною и была предпринята экскурсія на станцію, гдѣ я и предполагаю работать 2 мѣсяца (іюль, августъ и часть сентября). Пока въ формѣ предварительнаго сообщенія я излагаю свои наблюденія общаго характера за іюль и первую половину августа, опускаю детальныя подробности и не касаюсь тѣхъ видовъ, которые, за недостаткомъ полной литературы и гербарія, не могли быть точно опредѣлены.

Я считаю наиболѣе цѣлесообразнымъ въ вопросѣ вертикальнаго распределенія водорослей по зонамъ слѣдовать схемѣ, предложенной Kjellman'омъ еще въ 1878 году въ его работѣ „Ueber Algenregionen und Algenformationen im Oestlichen Skager Rack nebst einigen Bemerkungen über das Verhältniss der Bohuslänschen Meeres-Algenvegetation zu der Norwegischen“. (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar, Band 5, n° 6. Stockholm. 1878). Здѣсь онъ различаетъ 3 зоны: 1) литоральную (9—12 фут.); 2) сублиторальную (до 120 фут.), и 3) элиторальную (ниже 120 ф.).

Той-же схемы придерживается Kjellman и въ вышеупомянутой критической сводкѣ (l. c. pag. 8—9). Подъ литоральной зоной онъ разумѣетъ, вообще, полосу въ предѣлахъ отлива и прилива: „the littoral zone would comprise the bottom-range between tide-marks“. Полоса эта на мурманскомъ побережьи и въ частности въ Кольскомъ заливѣ и Екатерининской гавани достигаетъ значительной высоты, а именно до 12 фут., отличаясь необыкновенной интенсивностью флоры, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ и разнообразіемъ видовъ. Господствующими и наиболѣе характерными являются виды, о которыхъ я уже упоминалъ, т. е. *Fucus vesiculosus* L.¹⁾ и *Ozothallia nodosa* (L.) Desne et Thur.

¹⁾ Этотъ видъ, какъ извѣстно, чрезвычайно богатъ формами, хотя, повидимому, на Мурманѣ (по крайней мѣрѣ въ изслѣдованномъ мною районѣ)

Сравнительно рѣже встрѣчается *Fucus serratus* L. Экскурсируя въ лодкѣ по Екатерининской гавани во время отлива, все время видишь коричневато-желтоватый бордюръ до 10—12 фут. высоты, окаймляющій подножіе отвѣсныхъ скалъ. Глядя на эту пышную, блестящую на солнцѣ растительность, выступившую на нѣсколько часовъ изъ воды на воздухъ и опоясывающую темной полосой подножіе скалъ, одѣтыхъ выше разнообразнымъ лишайниковымъ покровомъ, невольно вспоминаешь старыхъ ботаниковъ, соединявшихъ въ одну группу водоросли и лишайники. Но и теперь, оставляя въ сторонѣ филогенезисъ, нельзя не признать поразительнаго морфологическаго сходства въ наружномъ обликѣ нѣкоторыхъ представителей этихъ двухъ совершенно различныхъ классовъ, что довольно хорошо объясняется аналогичнымъ ¹⁾ отношеніемъ тѣхъ и другихъ организмовъ къ окружающимъ ихъ различнымъ средамъ. Такъ поразительно сходны между собою по типу строенія нѣкоторыя формы *Alectoria divergens*, *A. nigricans*, *A. (Bryopogon) prolixa*, *Neuropogon sulphureus*, *Parmelia lanata*, *Dufourea arctica* съ одной стороны и *Ahnfeltia plicata* (Huds.) Fr., *Desmarestia aculeata* (L.) Lamour., *Chordaria flagelliformis* Müll., виды *Dumontia*, *Halosaccion* и пр. съ другой. Не разъ также указывалось и на поразительное сходство формъ „лишайниковой манны“ съ различными видами *Lithothamnion*, развивающаго вполнѣ аналогичныя гладкія корковидныя и кустистыя, т. е. „эгагропильныя“ формы. И мнѣ думается, что всестороннее сравненіе какихъ-либо характерныхъ чертъ, обуславливающихъ иной разъ поразительное сходство организмовъ и даже цѣлыхъ сообществъ изъ совершенно различныхъ классовъ растительнаго міра, во многихъ случаяхъ можетъ дать ключъ къ уразумѣнію именно тѣхъ физико-химическихъ факторовъ, которые и являются причиной даннаго сходства. Возвращаясь, однако, къ описанію литоральной зоны.

Fucus vesiculosus мѣнѣе варьируетъ, чѣмъ въ Балтійскомъ морѣ (см. В. Арциховскій, „О формахъ *Fucus vesiculosus* L.“ въ „Протоколахъ СПб. Общества Естествоисл.“ 1902 г., № 8, стр. 335—337).

¹⁾ Сходство между морскими водорослями и лишайниками особенно замѣтно среди наиболѣе высоко развитой группы этихъ послѣднихъ, т. е. кустистыхъ формъ. Кустистая-же форма лишайниковъ, какъ мною уже не разъ выяснилось, обуславливается исключительно лишь воздѣйствіемъ вѣтшеи, т. е. воздушной среды, причемъ субстратъ или почва здѣсь не оказываетъ никакого вліянія. Въ этомъ-то я и вижу „аналогичное отношеніе“ водорослей къ окружающей, хотя и отличной средѣ, такъ какъ форма ихъ точно также обуславливается исключительно лишь окружающей средой, т. е. въ данномъ случаѣ водой, откуда онѣ, какъ и кустистые лишайники изъ воздуха, получаютъ свѣтъ, влагу и необходимыя минеральныя соли.

Зону эту справедливо можно назвать царствомъ фукусовъ, что вполнѣ отвѣчаетъ даннымъ Kjellman'a, который отмѣчаетъ особую интенсивность распространенія этихъ водорослей, именно на мурманскомъ побережьи (l. c. pag. 11). Въ болѣе тихихъ бухтахъ въ защищенныхъ мѣстахъ, особенно на болѣе или менѣе пологихъ скалахъ, массами встрѣчаются нѣжныя кустики *Pylaiella littoralis* (L.) Kjellm. и разнообразные представители зеленыхъ водорослей, каковы нѣкоторые виды изъ сем. *Ulveae* и сем. *Confervaceae*. Изъ багрянокъ здѣсь встрѣчаются нѣкоторые виды *Porphyra* (блѣдно-розоваго оттѣнка), но особенно характерною является изящная *Rhodomenia palmata* (L.) Grév., которая своими большими лопастями нѣредко сплошь покрываетъ берегъ вмѣстѣ съ фукусами, причемъ верхнія части пластинокъ подъ непосредственнымъ дѣйствіемъ солнечныхъ лучей часто становятся желтовато-буроватыми или даже совершенно зелеными и только нижняя часть слоевища, особенно въ защищенныхъ отъ свѣта мѣстахъ, сохраняетъ свой нормальный темно-красный оттѣнокъ. По Kjellman'у (l. c. pag. 149), водоросль эта въ Гренландскомъ и восточномъ Мурманскомъ моряхъ, равно какъ у западныхъ береговъ Швеции, принадлежитъ къ представителямъ сублиторальной зоны, въ арктической-же Норвегии, напротивъ, видъ этотъ распространенъ въ литоральной полосѣ вмѣстѣ съ фукусами, причемъ на болѣе открытыхъ мѣстахъ наблюдается типичная форма варьяціи *prolifera* Kütz., а между зарослями фукусовъ обыкновенно встрѣчаются формы *sarniensis* Mert. (Grév.), *angustifolia* Kjellm. и карликовая *prolifera* Kütz. Нелишнимъ считаю привести здѣсь точную цитату этого мѣста: „On the coast of Norway it (*Rhodomenia palmata*) krepes chiefly to the lower part of the zone of the Fucaceae, usually covering stones and rocks in large, dense masses together with Fucaceae. At more free places where it is less covered and oppressed by other algae, it appears here in its typical form or as a large-sized f. *prolifera* a. *purpurea*. When growing, on the contrary, among dense masses of Fucaceae, by which it is covered at low-tide, it assumes the habit characteristic of f. *sarniensis*, *angustifolia*, or dwarfed *prolifera*. It occurs chiefly on exposed coasts, but enters also into deep bays, even where the water is comparatively little salt during some parts of the day“. Всѣ эти формы, дѣйствительно, очень характерны для литоральной зоны изслѣдованнаго мною района и особенно хорошо представлены въ Пала и Оленьей губахъ. Замѣтимъ, что *Rhodomenia palmata*, по словамъ Hargue'я („A manual of the british marine algae“ 1849), является въ Ирландіи весьма распространеннымъ пищевымъ

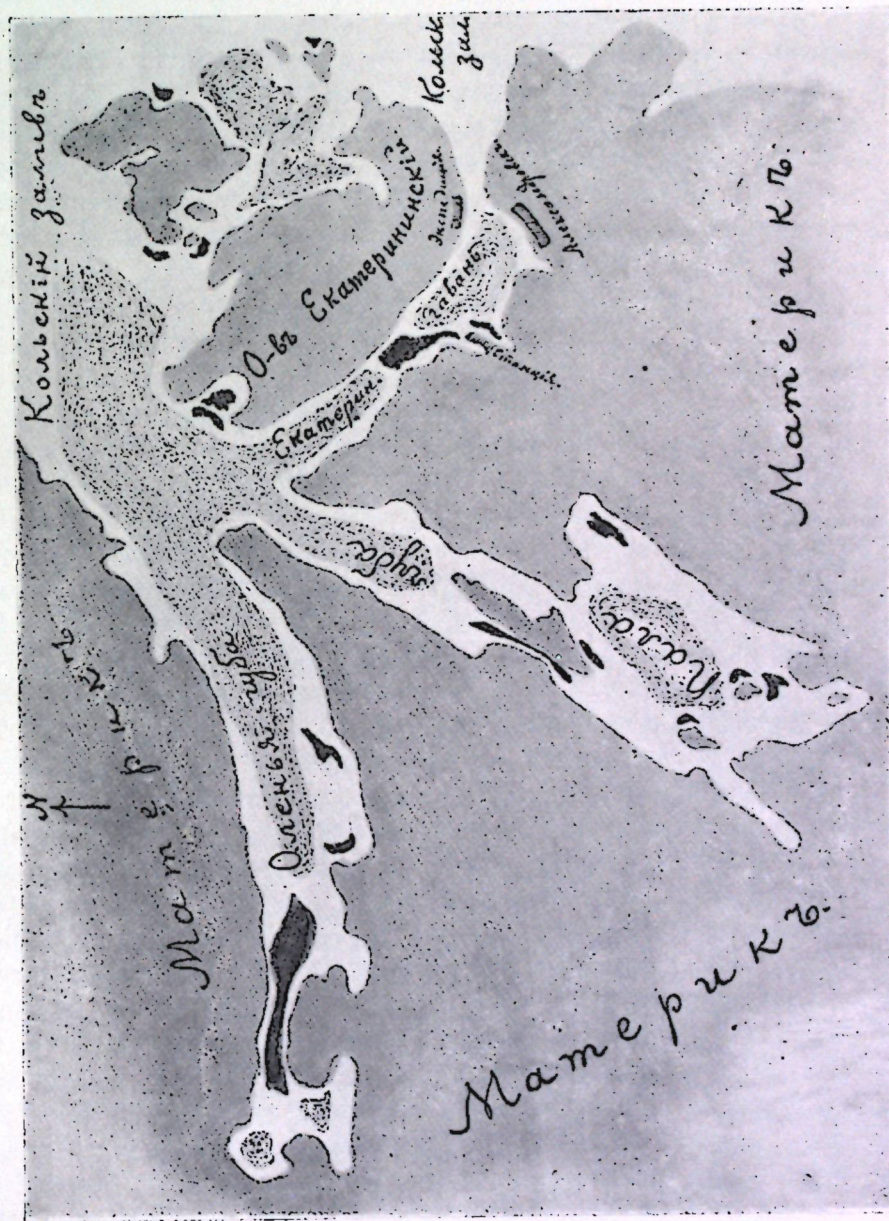
продуктомъ, гдѣ изъ нея готовятъ салатъ, который ѣдятъ съ картофелемъ, а также готовятъ особый супъ подъ названіемъ „супъ св. Патрика“. Какъ приправа къ кушаньямъ, водоросль эта употребляется и въ Игалии (см. также Harvey, „Phycologia Britannica or a history of British Sea-Weeds“ 1871. Tab. 218: „in the Mediterranean this plant is used in cooked form, entering into ragouts and made dishes; and it forms a chief ingredient in one of the soups recommended under the name of „St. Patrick's Soup“, by M. Soyer to the starving Irish peasantry“). На Мурманѣ, насколько мнѣ извѣстно, ни эта, ни какая-либо другая водоросль не употребляется въ пищу мѣстными жителями, тогда-какъ, при большомъ недостаткѣ огородныхъ овощей, водоросли, какъ растительная приправа къ обычному рыбному столу, могли-бы служить большимъ подспорьемъ въ мѣстномъ хозяйствѣ.

Очень хорошее изображеніе этой водоросли (въ натуральную величину) даютъ Postels et Ruprecht въ своемъ знаменитомъ атласѣ („Illustrationes Algarum Oceani Pacifici“ Petropoli 1840, pag. 11) (подъ именемъ *Halymenia palmata* Lindbl.).

На границѣ между литоральной и сублиторальной зонами, т. е. на глубинѣ 8—20 фут., очень хорошо развита формація ламинаріи, для которыхъ здѣсь особенно характерна *Laminaria sacharina* L., достигающая громадныхъ размѣровъ; рѣже встрѣчается *Laminaria digitata* L. Довольно разнообразны также представители рода *Alaria*¹⁾. Вообще-же формація ламинаріи, по интенсивности своего развитія, повидимому, нѣсколько уступаетъ формаціи фукусовъ. вмѣстѣ съ ламинаріями обыкновенно растутъ заросли *Desmarestia aculeata* (L.) Lamour., длинныя нити *Chorda filum* (L.) Stackh., а изъ багрянокъ различныя формы *Halosaccion ramentaceum* (L.) J. G. Ag. Слѣдуетъ, однако, замѣтить, что всѣ вышеупомянутыя водоросли, сопровождающія формацію ламинаріи, мѣстами болѣе или менѣе хорошо развиваются и въ литоральной зонѣ. Особенно обильные сборы видовъ *Laminaria* были сдѣланы мною на песчаномъ отливѣ сѣверной части Екатерининскаго острова, а также въ Пала и Оленьей губѣ.

Сублиторальная зона характеризуется прежде всего представителями рода *Lithothamnion*, которые здѣсь отличаются необыкновеннымъ изобиліемъ и разнообразіемъ формъ. Виды *Litho-*

¹⁾ Kjellman въ своей вышецитированной критической сводкѣ водорослей арктической зоны совершенно переработалъ роды *Laminaria* и *Alaria*. Поэтому, подъ названіемъ *Laminaria sacharina* L. и *L. digitata* L. нужно разумѣть лишь общіе сборные типы, въ которыхъ окажется, вѣроятно, нѣсколько самостоятельныхъ видовъ въ смыслѣ Kjellman'a.



thamnion, какъ я замѣтилъ выше, поразительно напоминающіе формы лишайниковой маппы, давно уже привлекали мое вниманіе и, понятно, что я воспользовался случаемъ собрать, по возможности, разнообразную и полную коллекцію этихъ водорослей, а также выяснитъ зависимость ихъ формы отъ вліянія вѣтшнихъ условій.

Считаю пріятнымъ долгомъ выразитъ здѣсь свою глубокую признательность завѣдующему станціей *С. В. Аверинцеву*, оказавшему мнѣ въ этомъ отношеніи большое содѣйствіе. Такъ имъ была доставлена для моихъ изслѣдованій масса цѣннаго матеріала и сообщены въ высшей степени важныя свѣдѣнія объ условіяхъ мѣстонахожденія нѣкоторыхъ, особенно интересныхъ формъ этой водоросли, а также составлена карта, на которой въ общихъ чертахъ нанесены границы распространенія видовъ и формъ *Lithothamnion* въ Екатерининской гавани и ближайшихъ окрестностяхъ. Карта эта снята съ плана Екатерининской гавани съ губой Пала, Кислой и Горячинской на NW берегу Кольскаго залива по работамъ офицеровъ крейсера „Вѣстникъ“ 1894 г. о транспорта „Самоѣдъ“ 1897 (издана Главнымъ Гидрографическимъ Управленіемъ М-го М-ва въ 1898 г.). Причемъ черныя мѣста соотвѣтствуютъ мѣстонахожденію *Lithothamnion*; мѣста-же, обозначенныя пунктиромъ (въ глубинѣ заливовъ), отвѣчаютъ районамъ, совершенно лишеннымъ этой водоросли.

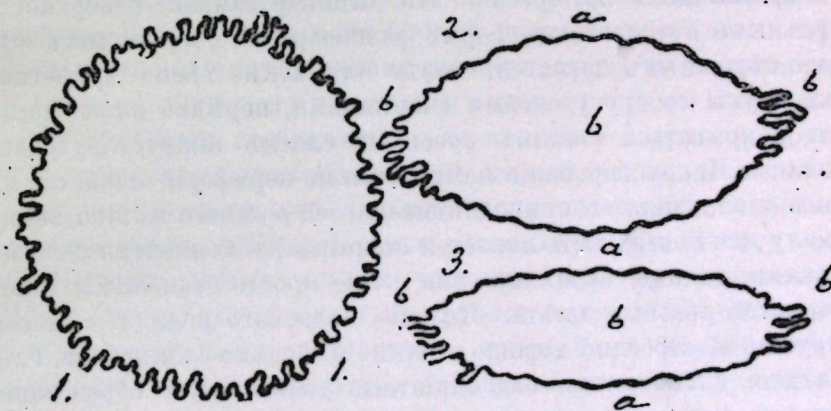
Пользуясь данными, имѣющимися въ моемъ распоряженіи, считаю нелишнимъ сказать нѣсколько словъ о нѣкоторыхъ биологическихъ особенностяхъ и распредѣленіи этой водоросли въ изслѣдуемомъ районѣ. Замѣчу предварительно, что *Kjellman* въ своей вышецитированной работѣ заново переработалъ арктическіе виды рода *Lithothamnion*, установивши нѣсколько совершенно новыхъ видовыхъ единицъ, на основаніе вѣтшнаго облика и анатомическаго строенія слоевища. Такъ вновь имъ описаны: *Lithothamnion soriferum*, *L. alcicorne*, *L. glaciale*, *L. intermedium*, *L. flavescens*, *L. foecundum*, *L. compactum*. Большинство этихъ видовъ относилось прежними изслѣдователями въ качествѣ формъ къ двумъ сборнымъ видамъ: *Lithothamnion fasciculatum* (Lam.) Aresch. и *L. polymorphum* (L.) Aresch. Оба типа представлены въ Екатерининской гавани и ближайшихъ окрестностяхъ самыми разнообразными формами; особенно разнообразны эгагронильныя формы *L. fasciculatum*, но и болѣе или менѣе гладкія формы *L. polymorphum* также, повидимому, принадлежатъ къ нѣсколькимъ видамъ. Послѣ *Kjellman*'а надъ родомъ *Lithothamnion* до самаго послѣдняго времени очень много работалъ *Foslie*, давшій еще 1895 г. обширную моно-

графію видовъ этого полиморфнаго рода, встрѣчающихся у береговъ Норвегіи (M. Foslie, „The norwegian forms of Lithothamnion“ in „Kgl. norsk. Vid. Selsk. Skr.“ 1894, pag. 29—208. 23 pl. Trondhjem 1895). Эта монографія, въ которой описано много новыхъ видовъ (каковы *Lithothamnion Granii*, *L. boreale*, *L. investiens*, *L. colliculosum*, *L. Battersii*, *L. fornicatum*, *L. dimorphum*, *L. apiculatum*, *L. nodulosum* и др.), равно какъ и его позднѣйшія работы цѣлкомъ вошли въ сводку водорослей De-Toni, „Sylloge Algarum“ Vol. IV, Sect. 4. Patavii 1905. Стр. 1730—1760 (всего 77 видовъ). Критическая разработка имѣющагося въ моемъ распоряженіи матеріала составитъ специальную работу въ ближайшемъ будущемъ, а пока я останавлиюсь лишь на нѣкоторыхъ біологическихъ особенностяхъ и мѣстонахожденіи формъ обоихъ сборныхъ типовъ.

Наиболѣе распространенной и обыкновенной формой являются сильно вѣтвистые, розовые шары различнаго діаметра (до 20 сант.), изъ которыхъ нѣкоторые довольно близко подходят по внѣшнему облику къ *Lithothamnion glaciale* Kjellm. (op. cit. Tab. 2 et 3). Шары эти обильно драгируются, начиная приблизительно съ глубины отъ 12 фут. На болѣе значительной глубинѣ (20—30 фут.) между эгагропильными формами изрѣдка попадаются и плоскія розовыя корки, относящіяся къ одному изъ видовъ *Lithothamnion polymorphum*. Чрезвычайно интересенъ матеріалъ, любезно доставленный мнѣ С. В. Аверинцевымъ изъ Оленьей губы, гдѣ были также произведены обильные сборы и мною лично. Здѣсь формы *Lithothamnion* замѣчены уже на глубинѣ отъ 6 фут., причемъ все дно усѣяно большими, геометрически правильными или-же приплюснутыми шарами, которые представляютъ почти правильную форму эллипсоида вращенія (до 15 сант. въ діаметрѣ и 8—9 сант. толщины), большей частью сѣровато-бѣловатаго или даже чисто бѣлаго цвѣта съ розоватыми и красноватыми участками. Иногда цвѣтные участки разсѣяны по всей поверхности безъ видимаго порядка, что слѣдуетъ приписать вліянію какихъ-либо случайныхъ факторовъ; чаще-же наблюдается извѣстная правильность въ расположеніи выцвѣтшихъ и цвѣтныхъ участковъ, а именно верхняя и отчасти нижняя стороны являются бѣлыми, экваторіальная-же зона эллипсоида вращенія окрашена въ нормальный розовый оттѣнокъ, часто заходящій широкой полосой и на одну изъ сторонъ, которая, очевидно, является нижней, такъ какъ полное обезцвѣчиваніе другой, т. е. верхней стороны, очевидно, вызывается слишкомъ сильнымъ дѣйствіемъ свѣта, тогда-какъ небольшой бѣлый участокъ нижней стороны, непосредственно приле-

гающій къ субстрату, наоборотъ, обезцвѣтился отъ недостатка свѣта. Большая часть эллипсоидовъ отличается ненормально приплюснутыми, какъ-бы сплюснутыми вѣточками, такъ-что въ общемъ такіе экземпляры напоминаютъ обкатанные камни съ мозаичнымъ рисункомъ на поверхности. Особеннаго вниманія заслуживаетъ тотъ фактъ, что экваторіальная зона эллипсоида вращенія перѣдко вѣтвится вполне нормально (см. рис. фиг. 2 и 3).

На глубинѣ 20 футовъ количество бѣлыхъ экземпляровъ уменьшается, а на глубинѣ 40 футовъ бѣлыхъ экземпляровъ почти уже совсѣмъ нѣтъ; здѣсь они окрашены въ нормальный розовый или даже красный цвѣтъ. Однако, число экземпляровъ съ обкатанными вѣтвями все еще велико даже на такой значительной глубинѣ. Лишь на глубинѣ свыше 80 фут. вѣтви развиваются вполне нормально и, напротивъ, обкатанные участки являются рѣдкостью.



Рисунокъ представляетъ схематическое изображеніе (контуры) нормальной геометрически правильной, шарообразной формы *Lithothamnion* (фиг. 1), переходящей въ эллипсоиды вращенія (фиг. 2 и фиг. 3) съ обкатанными поверхностями (a) и болѣе или менѣе нормально вѣтвистой экваторіальной зоной (b).

Явленіе послѣдняго рода, т. е. болѣе или менѣе обкатанная поверхность эллипсоида, есть, повидимому, явленіе патологическое своего рода „некробіозъ“, и лучше всего объясняется шлифующимъ дѣйствіемъ тока воды. Дѣйствительно, всѣ такіе обкатанные экземпляры были взяты въ проливѣ Оленьей губы (на глубинѣ 6—40 фут.), гдѣ все время происходитъ смѣна быстрого отливного и приливного теченій. Менѣе вѣроятнымъ кажется предположеніе, что обкатанность является результатомъ шлифующаго дѣйствія морского дна о тѣло водоросли подъ вліяніемъ той же силы теченія, такъ-какъ въ подобномъ случаѣ во 1-хъ не было

бы разницы въ цвѣтѣ различныхъ участковъ эллипсоида, а во 2-хъ форма водоросли была бы шаровидной, какъ это, напр., мы видимъ у эгагропильныхъ формъ лишайниковой манны и геометрически правильныхъ, но вмѣстѣ съ тѣмъ обкатанныхъ шаровъ того-же *Lithothamnion*, которые свободно перемѣщаются съ мѣста на мѣсто. Относительно-же описываемыхъ эгагропильныхъ формъ *Lithothamnion* естественно-же предположить, что сила теченія, недостаточная для того, чтобы перевернуть тѣло водоросли, лишь обуславливаетъ ростъ вѣтвей въ извѣстномъ направленіи, результатомъ чего является ихъ приплюснутость и обкатанная форма шара, превращающагося мало-по-малу, подѣ влияніемъ того-же фактора, въ эллипсоидъ вращенія. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что среди геометрически правильныхъ шаровъ также встрѣчаются хорошо обкатанныя формы. Здѣсь обкатанность является, очевидно, слѣдствіемъ шлифовки, тѣла водоросли о дно моря во время перемѣщенія его токомъ воды съ мѣста на мѣсто.

Чрезвычайно интересно, что отшлифованная поверхность отдѣльныхъ вѣточекъ, въ формѣ разнообразно очерченныхъ бѣловато-сѣроватыхъ лопастей, болѣе или менѣе тѣсно прилегающихъ другъ къ другу своими очертаніями, перѣдко вновь начинаетъ покрываться тонкимъ розовымъ слоемъ инкрустирующаго слоевища. Инкрустированіе начинается по периферіи лопастей въ формѣ утолщеннаго и приподнимающагося розоваго валика. Мало-по-малу вся поверхность лопастей покрывается концентрическими кольцами такихъ валиковъ или чаще просто становится тонко бугорчатой розоваго цвѣта. Явленіе подобнаго рода, т. е. новой инкрустаціи, особенно хорошо замѣтно по бокамъ эллипсоида, гдѣ, очевидно, сказываются благоприятныя условія для образованія пигмента, т. е. выгодное положеніе экваторіальной зоны по отношенію къ падающему свѣту. Хотя выцвѣтная окраска тѣла *Lithothamnion* на глубинѣ 6—40 фут. хорошо объясняется дѣйствіемъ слишкомъ сильнаго освѣщенія, но съ другой стороны не совсѣмъ понятнымъ является роскошное развитіе и обиліе этой водоросли, при условіяхъ, отражающихся не только патологическими измѣненіями формы вѣтвей, но даже мѣшающихъ нормальному образованію пигмента, который является главнымъ источникомъ жизни багрянокъ.

Остается предположить, что нормальные экземпляры (съ болѣе значительной глубины) были занесены сюда въ большомъ количествѣ случайно, напр., во время сильной бури, но не погибли сразу, а до извѣстной степени приспособились къ существованію въ столь неблагоприятныхъ условіяхъ, что выразилось мѣстнымъ обезцвѣчиваніемъ, сопровождавшимся общей деформаци-

ціей вѣтвей, повидимому, уже отъ чисто механическаго фактора, каково шлифующее дѣйствіе тока воды и дна моря. Во всякомъ случаѣ, для меня вполне очевидно, что мы имѣемъ дѣло не съ мертвыми, но вполне живыми, хотя и патологически видоизмѣненными организмами. Это доказывается присутствіемъ нормально розоваго пигмента не только въ экваторіальной зонѣ и отчасти на сторонѣ, обращенной къ субстрату, но также и въ углубленіяхъ между краями лопастей. Между тѣмъ деформирующая дѣятельность воды, очевидно, совершалась въ теченіи значительнаго промежутка времени, по крайней мѣрѣ нѣсколькихъ мѣсяцевъ. Слѣдовательно, если экземпляры *Lithothamnion* сохранили, хотя бы мѣстами, свою нормальную окраску и крѣпость тканей, то это служить яснымъ доказательствомъ того, что экземпляры эти живы, такъ-какъ извѣстно, что мертвые представители *Cogallinassaе*, выставленные на свѣтъ, совершенно теряютъ окраску и быстро разрушаются (вывѣтриваются) въ теченіи очень короткаго промежутка времени ¹⁾. Съ другой стороны „обкатанность“ замѣчается кое-гдѣ мѣстами и на вполне нормальныхъ ярко окрашенныхъ экземплярахъ, поэтому процессъ этотъ, во всякомъ случаѣ, слѣдуетъ считать п р и ж и з н е н ы мъ явленіемъ. Независимо отъ этихъ общихъ соображеній, я изслѣдовалъ структуру такихъ патологическихъ экземпляровъ подѣ микроскопомъ, декальцинируя различныя части ихъ въ слабой соляной кислотѣ. Оказалось, что ткани всѣхъ участковъ, какъ розовыхъ такъ и бѣлыхъ, подѣ микроскопомъ всюду давали обычную картину нормальнаго строения (характернаго для этой группы видовъ *Lithothamnion*) съ неповрежденными клѣточками, тогда-какъ вывѣтрившіеся экземпляры при декальцинаціи большей частью обнаруживаютъ совершенно дезорганизованную ткань. Замѣтимъ также, что мнѣ попадались обкатанные экземпляры съ обильнымъ плодоношеніемъ въ формѣ концептакулъ съ вполне зрѣлыми спорангіями. Всѣ эти явленія постепенной деформации *Lithothamnion* наглядно изображены на прилагаемой фототипической таблицѣ. Здѣсь фиг. 1 представляетъ нормальную форму одного изъ мурманскихъ видовъ этого рода (*Lithothamnion murmanicum* Elenkin, см. ниже), причемъ розовый пигментъ распределенъ болѣе или менѣе равномерно по всей поверхности тѣла *Lithothamnion*. Въ центрѣ видно темное отверстіе, ведущее въ довольно обширную полость внутри

¹⁾ Большинство экземпляровъ *Lithothamnion*, выставленныхъ мною на свѣтъ, совершенно теряло окраску и легко крошилось уже черезъ недѣлю. Тоже можно наблюдать и въ естественныхъ условіяхъ, напр., на экземплярахъ *Cogallina officinalis*, выброшенныхъ моремъ на отливѣ.

тѣла. Налѣво замѣтенъ участокъ съ начавшейся деформацией вѣтвей въ формѣ болѣе или менѣе обкатанныхъ лопастей. На фиг. 2 и 3 изображенъ одинъ и тотъ-же деформированный экземпляръ въ формѣ эллипсоида вращенія въ двухъ разныхъ положеніяхъ, а именно на фиг. 2 видна экваторіальная зона (профиль тѣла) съ нормально розовымъ пигментомъ и сравнительно слабо деформированными лопастями; на фиг. 3 эллипсоидъ снятъ своей верхней болѣе или менѣе выцвѣтшей стороной (фасъ), на которой хорошо замѣтны сильно деформированныя вѣтви въ формѣ плоскихъ обкатанныхъ, болѣе или менѣе тѣсно прилегающихъ другъ къ другу лопастей. Замѣтны также и другія особенности вышеописанной розовой инкрустацин. На фиг. 4 изображенъ нормальный экземпляръ въ разломѣ, такъ-что можно прослѣдить характеръ сложнаго вѣтвленія. Въ нижней его части видна деформация вѣточекъ. Слѣдуетъ замѣтить, что на фототипинъ всѣ фигуры уменьшены вдвое.

Въ систематическомъ отношеніи вышеописанные экземпляры представляютъ патологическое видоизмѣненіе формы, близкой по величинѣ къ *Lithoth. glaciale* Kjellm. По крайней мѣрѣ изъ всѣхъ эгагропильныхъ формъ, приводимыхъ этимъ авторомъ для арктической области, наши экземпляры ближе всего подходятъ къ этому виду по своимъ размѣрамъ (у *Lith. glaciale* діаметръ 15—20 сант.), тогда какъ другіе ¹⁾ представители этой группы (*Lith. soriferum*, *L. intermedium*) отличается вдвое меньшими размѣрами (діаметры 8 сант. и 7 сант.). Тѣмъ не менѣе наши нормальные экземпляры по внѣшнему облику и характеру сложнаго вѣтвленія не подходятъ къ изображенію и описанію *L. glaciale* Kjellm. (l. c. pag. 93: „rami simplices, conici, obtusi vel subcylindrici, usque 7—8 mm. alti, inferne diametro usque 5 mm.“ Tab. 2 et 3), отличающаяся сильно развитыми, длинными и анастомозирующими вѣточками, которыя въ верхней части нѣсколько напоминаютъ *Lith. soriferum* (l. c. Tab. 1, fig. 1—10), а иногда даже (вѣтвленіемъ въ одной плоскости)—*Lith. alaicorne*. Отъ перваго вида наши экземпляры легко отличаются концептакулями, разсѣянными и равномерно по всей поверхности вѣточекъ, отъ втораго—общимъ обликомъ и размѣрами тѣла, внутри котораго иногда наблюдается болѣе или менѣе обширная полость.

Спорангіи содержатъ по 2 и очень рѣдко по 4 споры ²⁾, что опять-таки сближаетъ наши экземпляры съ *L. glaciale*, у котораго

¹⁾ *Lith. alaicorne* и *L. norvegicum* хорошо отличаются отъ всѣхъ другихъ видовъ этой группы своимъ внѣшнимъ обликомъ (l. c. T. 5, fig. 1—8 и fig. 9—10).

²⁾ Въ большинствѣ изслѣдованныхъ мною образчиковъ концептакули содержали двуклѣтные спорангіи, четырехкѣтные-же были мною констатированы лишь въ одномъ случаѣ.

спорангіи содержатъ также по 2 споры („*sporangii binas sporas foventibus*“). Съ другой стороны, этотъ-же признакъ отличаетъ ихъ отъ *L. intermedium*, не говоря уже о томъ, что характеръ вѣтвления и значительно меньшіе размѣры тѣла послѣдняго вида (l. c. pag. 97: „*fronde subglobosa... diametro circa 7 cm... ramos vel breves verruciformes vel longiores usque 4—5 mm. altos, basi 2 mm. crassos vel simplices, conico-cylindricos, apicibus obtusis, vel infra apicem uno alterove ramulo brevissimo, verruciformi praeditos undique emittente*“, Tab. 4) сильно отличаютъ его отъ нашихъ экземпляровъ.

Насколько можно судить изъ описанія въ работѣ Harvey'я, „*A manuel of the british marine algae*“ 1849, наши экземпляры нѣсколько напоминаютъ *Melobesia calcarea* Ell. and Soll.: „when recent it is a deep blood red, soon passing into brick-dust colour, and finally to a snowy whiteness. The branches are slender, divaricating, spreading in all directions, anastomosing below; free above and tapering to a blunt point. The ultimate ramuli are either simple or forked“. Далѣе описывается въ качествѣ формы этого вида *Melobesia compressa* McCalla, которая соответствуетъ патологическимъ видоизмѣненіямъ нашихъ экземпляровъ: „it differs from *M. calcarea* in having a compressed frond, with flat branches broader towards the tips“ (l. c. pag. 108).

Kjellman въ синонимикѣ къ *Lith. glaciale* (l. c. pag. 95) упоминаетъ, что экземпляры, собранные у Шницбергена, первоначально были имъ отнесены къ *Melobesia calcarea* (l. c.), а затѣмъ къ *Lith. fasciculatum* Lam. и лишь впоследствии (l. c.) онъ выдѣлилъ ихъ въ особый новый видъ, т. е. *Lith. glaciale*.

Что-же касается *Lith. fasciculatum* Lam., то водоросль, которую подъ этимъ названіемъ понимаетъ Harvey (l. c. pag. 108: „*frond 1—3 inches in diameter, unattached, roundish or lobed, stony, much branched, fastigate; branches solid, thick, crowded together, cylindrical or compressed; apices truncate, broad, somewhat concave*“), по описанію тоже нѣсколько подходитъ къ нашимъ экземплярамъ, которыя, однако, уже сразу отличаются вдвое большимъ діаметромъ тѣла. Съ другой стороны, Kjellman (l. c. pag. 90) указываетъ, что Solms-Laubach въ своей монографіи *Coralinaceae* подъ *Lith. fasciculatum* Lam. опять-таки понимаетъ особую южную средиземноморскую форму, отличную отъ формы Harvey'я. Что-же касается Foslie, то ни въ его монографіи („*The norwegian forms of Lithothamnion*“ in „*Kgl. norsk. Vid. Selsk. Skr.* 1894, pag. 29—208. 23 pl. Trondhjem 1895), ни въ его позднѣйшихъ работахъ (см. также De-Toni, „*Sylloge Algarum*“ Vol. IV, Sect. IV. 1905, pag. 1730—1760), я не нашелъ ни одного

П. 5606
Ботанический садъ Императорскаго
С.-Петербургскаго университета

1290

описанія, вполне подходящаго къ нашей формѣ. Отъ нѣсколько сходныхъ формъ по описанію, каковы, напр., *Lithoth. dimorphum* Fosl., наша водоросль легко отличается двуклѣтными спораггиями и значительно бѣльшимъ размѣромъ діаметра, отъ *Lithoth. nodulosum* Fosl. — характеромъ вѣтвления и размѣрами шара. Болѣе другихъ еще подходятъ къ нашей формѣ нѣкоторыя изображенія *Lithoth. fruticulosum* (Kütz.) Fosl. на фототипіяхъ въ работѣ Hauck'a, „Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs“. 1885. (Tab. V, fig. 3, 4, 5), гдѣ эта водоросль приведена подъ именемъ *L. fasciculatum* и *L. fasciculatum* var. *fruticulosum*, но видъ этотъ, по описанію Hauck'a и Fosl. совершенно не подходитъ къ нашей водоросли, не говоря уже о томъ, что фигуры на фототипіи Hauck'a все-таки отличаются характеромъ вѣтвления и величиной отъ нашей формы.

Такимъ образомъ, имѣя въ виду, что ни одно изъ вышеприведенныхъ описаній вполне не подходитъ къ нашимъ экземплярамъ, я думаю, хотя, разумѣется, требуется еще дальнѣйшая работа въ этомъ направленіи, что нашу форму лучше всего выдѣлить пока въ особую форму или даже видъ, который я называю *Lithothamnion murmanicum* Elenkin.

Замѣтимъ, что на глубинѣ около 140 фут. число эагронильныхъ формъ (т. е. формы типа *Lith. fasciculatum*) сильно уменьшается, а на глубинѣ около 180 фут. драгировались исключительно лишь гладкія или немного бугорчатая формы (т. е. формы типа *Lith. polymorphum*) въ видѣ красной, довольно тонкой корочки на камняхъ и раковинахъ.

Слѣдуетъ также упомянуть, что „обкатанность“ свойственна и другимъ многочисленнымъ формамъ видовъ *Lithothamnion*, вѣтвящихся на Мурманѣ. Вообще, при взглядѣ на карту распространенія *Lithothamnion*, составленную С. В. Аверницевымъ, прежде всего бросается въ глаза, что наиболѣе богатые сборы были сдѣланы въ узкихъ проливахъ и въ глубинѣ заливовъ, сравнительно въ недалекомъ разстояніи отъ береговъ. Напротивъ, центральныя части заливовъ, т. е. элиторальная зона на глубинѣ ниже 200 ф., повидимому, совершенно лишена этихъ организмовъ.

Начиная съ глубины 12—14 фут., драгируются въ довольно значительномъ количествѣ слѣдующіе представители багряныхъ водорослей: *Odonthalia dentata* (L.) Lyngb., виды *Kallymenia*, *Polydiphonia*, *Ptilota*, *Ceramium* и пр.

Замѣчательно, что *Delesseria sinuosa* (Good. et Woodw.) Lamour. попадалась очень рѣдко, всего два или три раза, причемъ одинъ разъ съ глубины 140 фут., т. е. уже въ предѣлахъ элиторальной зоны, о флорѣ которой, за недостаткомъ ма-

теріала, я еще не успѣлъ составить себѣ надлежащаго представленія.

Замѣчу, что съ Айновскихъ острововъ мнѣ были переданы Е. Т. Зубковой очень хорошіе экземпляры *Corallina officinalis* L., собранные на берегу, куда они, очевидно, были выброшены моремъ. Находка эта, во всякомъ случаѣ, представляетъ интересъ новизны, такъ-какъ въ работѣ Kjellman'a (l. c. pag. 88) видъ этотъ не указанъ для мурманскаго побережья.

Считаю долгомъ принести здѣсь искреннюю признательность В. К. Солдатову, любезно приготовившему 9 прекрасныхъ фотографическихъ снимковъ большого формата съ нѣкоторыхъ, очень интересныхъ формъ *Lithothamnion*, особенно *Lithothamnion murmanicum* и ея патологическихъ видоизмѣненій. Двѣ фотографіи изъ этихъ снимковъ помѣщены на прилагаемой фототипической таблицѣ.

2. Фитопланктонъ Екатерининской гавани и ближайшихъ окрестностей.

Фитопланктонныя изслѣдованія производились мною, при помощи двухъ сѣтей системы Arstein'a, а именно поверхностный ловъ—качественной, а съ различныхъ глубинъ—средней количественной сѣтью. Собранный матеріалъ консервировался частью въ спирту (около 70%), частью въ формалинѣ и жидкости Жильсона; часть-же матеріала фиксировалась въ жидкости Клейнберга. Ловъ производился съ первой половины іюля преимущественно въ Екатерининской гавани и ближайшихъ окрестностяхъ, но кромѣ того были взяты также пробы во время моей экскурсіи въ Печенгскую губу, причемъ захваченъ также прѣсноводный матеріалъ изъ рѣки Печенги. Изъ прѣсноводныхъ озеръ въ окрестностяхъ станицъ также взято нѣсколько пробъ.

Въ настоящее время составъ фитопланктона въ Баренсовомъ морѣ уже извѣстенъ въ общихъ чертахъ изъ списка Cleve¹⁾. Изъ моихъ наблюденій слѣдуетъ, что наиболѣе значительною составною частью, по крайней мѣрѣ, поверхностнаго морского планктона является диатомовая водоросль, *Skeletonema costatum* (Grev.) Cleve. Затѣмъ по количеству экземпляровъ слѣдуетъ *Ceratium tripos*

¹⁾ L. L. Breitfuss, „Expedition für wissenschaftlich-praktische Untersuchungen an der Murman-Küste“, Zoologische Studien im Barents-Meere auf Grund der Untersuchungen der Expedition. II. Plankton des Barents-Meeres, A. Linko. St.-Petersburg. 1904. Pag. 17. См. также Dr. H. Gran, „Die Diatomeen der arktischen Meere. I Theil: Die Diatomeen des Planktons“. Jena 1904.

(O. F. Müll). Nitsch.; другой видъ этого рода, *Ceratium fusus* (Ehbg.) Dujard. встрѣчается значительно рѣже; нерѣдко можно было наблюдать стадіи дѣленія этого организма. Изъ другихъ перидиней особенно часто встрѣчается въ поверхностномъ планктонѣ одна изъ разновидностей *Peredinium divergens* Ehbg. съ болѣе или мене округлыми очертаніями и ярко красными капельками масла внутри плазмы. Форма эта вполне соответствуетъ рисункамъ на табл. 13, fig. 43, n^o 20—24, работы F. Schütt'a: „Die Peridineen der Plankton-Expedition“, I Theil. Mit 27 Tafeln. Kiel und Leipzig. 1895. Напротивъ, *Dinophysis acuta* Ehbg. въ поверхностныхъ слояхъ почти не встрѣчается, но на глубинѣ 10—80 фут. была найдена въ значительномъ количествѣ.

Изъ диатомовыхъ нерѣдко встрѣчались кусочки колоній *Lauderia glacialis* (Grun.) Gran., нѣкоторые виды *Chaetoceras*, *Rhizosolenia*, *Thalassiosira* и пр.

Кромѣ моихъ собственныхъ планктонныхъ сборовъ, С. В. Аверинцевъ любезно предоставилъ мнѣ для просмотра свои планктонные ловы за іюнь этого года, такъ-что у меня теперь имѣется обильный матеріалъ по планктону за всѣ три лѣтнихъ мѣсяца.

Результаты подробной и детальной разработки собраннаго матеріала будутъ мною сообщены въ ближайшемъ будущемъ.

3. Явленія мимикріи въ зонѣ Lithothamnion.

Въ заключеніе не могу не остановиться на необыкновенно рѣзко выраженныхъ явленіяхъ мимикріи въ зонѣ Lithothamnion въ смыслѣ поразительнаго приспособленія окраски (т. е. такъ называемой „покровительственной окраски“) нѣкоторыхъ обычныхъ на Lithothamnion животныхъ къ цвѣту этой водоросли. Особенно поражаетъ въ этомъ отношеніи розоватая окраска раковины одного хитона (*Chiton marmoreus*), плотно присасывающагося своей нижней стороной къ поверхности водоросли. Моллюскъ этотъ нерѣдко сотнями экземпляровъ покрываетъ тѣло самыхъ разнообразныхъ формъ Lithothamnion, но даже на близкомъ разстояніи очень трудно различить его нестро розоватая раковинки на розоватомъ фонѣ того-же оттѣнка всей поверхности тѣла этой водоросли. Рѣже встрѣчаются здѣсь нѣкоторыя формы обычной литторины (*Littorina littorea*), которая на Lithothamnion приобрѣтаетъ розоватую окраску, тогда какъ на прибрежныхъ фукусахъ тотъ-же видъ имѣетъ буроватый оттѣнокъ. На Lithothamnion также во множествѣ селятся офиуры (различныя

формы *Orphioecantha bidentata*), которая своей красноватой окраской тоже сильно имитируетъ цвѣтъ Lithothamnion. Наконецъ, въ этой-же зонѣ массами живутъ красноватые морские ежи.

Такимъ образомъ, нельзя не признать, что условія жизни въ зонѣ Lithothamnion вызываютъ у большинства (по интенсивности распространенія) обитателей этой области красноватое окрашивание. Въ настоящее время хорошо извѣстенъ тотъ физическій факторъ (свѣтъ), который обуславливаетъ ту или иную окраску водорослей въ глубинѣ моря въ вертикальномъ направленіи¹⁾. Вопросъ гораздо болѣе сложный, что обуславливаетъ красноватую окраску животныхъ въ зонѣ Lithothamnion. Несомнѣнно, что здѣсь большую роль играютъ факторы, вызывающіе т. н. мимикрію, но въ настоящее время, какъ извѣстно, явленія мимикріи объясняются не только отборомъ, т. е. въ смыслѣ теоріи Дарвина²⁾, но также и конвергенціей признаковъ, т. е. прямымъ приспособленіемъ къ окружающей средѣ, вызывающей у различныхъ и совершенно несходныхъ организмовъ сходные признаки³⁾. Поэтому-то вопросъ этотъ представляетъ особенно большой интересъ въ зонѣ Lithothamnion, такъ-какъ, если красноватая окраска животныхъ здѣсь также обуславливается свѣтомъ, то, разумѣется, вліяніе это сводится къ какимъ-либо своеобразнымъ жизненнымъ проявленіямъ животнаго организма, до сихъ поръ еще не изученнымъ ближе, и, понятно, не имѣющимъ ничего общаго съ разложеніемъ углекислоты.

Возможно также, что розоватая окраска раковинъ хитоновъ и литторинъ объясняется присутствіемъ фикозеритрина, отлагающагося въ моллюскахъ изъ Lithothamnion, на которомъ они живутъ. Въ такомъ случаѣ здѣсь мы имѣли-бы новый примѣръ

¹⁾ Подробную литературу по этому вопросу можно найти въ работахъ: N. Gaidukov, „Die Farbe der Algen und des Wassers“ („Hedwigia“ 1904, pag. 96—118), см. также Н. Гайдуковъ, „О вліяніи окрашеннаго свѣта на окраску осциллярій“. („Ботаническія Записки СПб. Университета“. Т. XXII. 1903).

²⁾ П. Подъяпольскій, „Мимикрія“. 1900; В. Вагнеръ, „Объ окраскѣ и мимикріи животныхъ“ (Проток. засѣданій СПб. Общества Естественныят. Т. XXX. Вып. 1. 1899 n^o 5. Стр. 194—203).

³⁾ Eimer, „Ueber die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schwalbenschwanzartigen Schmetterlingen“ III Congr. internat. Zool. Leyde; см. также M. C. Piepers, „Mimetisme, 30 Congr. internat. Zool. Leyde.“ 1896; R. v. Wettstein, „Der Neo-Lamarckismus“ (Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Verhandlungen. 1902); C. Detto, „Die Theorie der directen Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs — und Deszendenzproblem. Jena. 1904.

явленія, извѣстнаго въ зоологін подѣ названіемъ „животнаго хлорофилла“ — области еще сравнительно мало разработанной въ біологін¹⁾.

Въ заключеніе еще разъ считаю пріятнымъ долгомъ выразить свою признательность завѣдующему станціей С. В. Аверинцеву и лаборанту С. Н. Савельеву за всегдашнюю и неизмѣнную готовность помочь мнѣ въ моихъ ботаническихъ изслѣдованіяхъ.

Correspondance de la Station Biologique de Mourmane.

Par A. Elenkin.

Résumé. L'auteur décrit ses observations sur la distribution des algues marines aux environs de la Station Biologique de Mourmane pendant l'été 1905. La plus grande attention était donnée aux nombreuses formes du genre Lithothamnion, parmi lesquelles l'auteur décrit les déformations curieuses („nekrobiose“) d'une forme, nommée provisoirement Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova)

Мурманская Біологическая Станція.
16 августа 1905 г.

Таблица (фототипія) патологическихъ видоизмѣненій Lithothamnion murmanicum Elenkin.

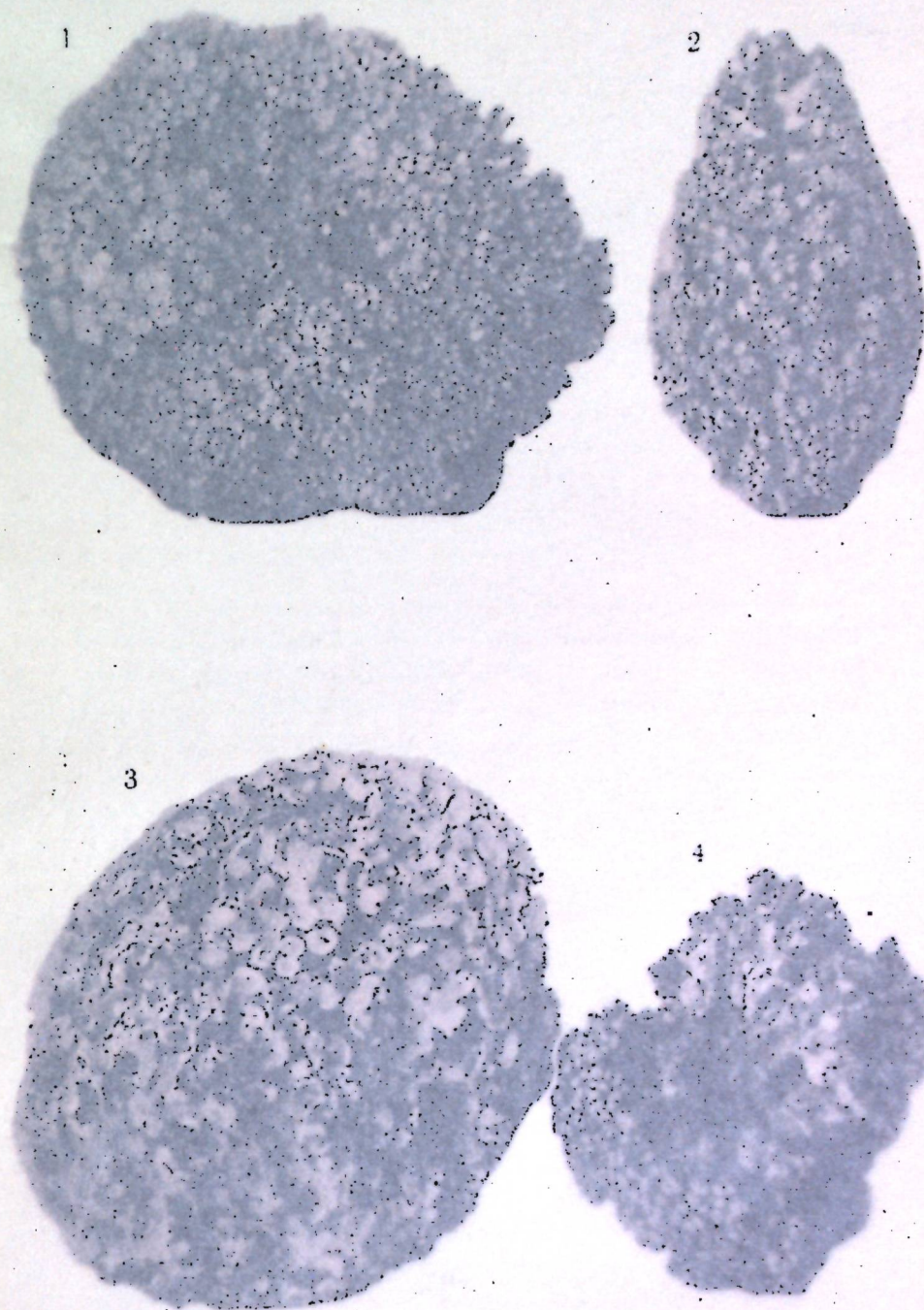
Фиг. 1. Нормальная форма водоросли (розовый пигментъ распределенъ болѣе или менѣе равномерно по всей поверхности) въ центрѣ видно темное отверстіе, ведущее въ довольно обширную полость внутри тѣла. Налѣво замѣтенъ участокъ съ начавшейся деформацией вѣтвей въ формѣ болѣе или менѣе обкатанныхъ лопастей.

Фиг. 2 и 3. Одинъ и тотъ-же деформированный экземпляръ въ формѣ эллипсоида вращения въ двухъ разныхъ положеніяхъ; на фиг. 2 видна экваторіальная зона (профиль тѣла) съ нормально розовымъ пигментомъ и сравнительно слабо деформированными лопастями; на фиг. 3 эллипсоидъ снятъ своей верхней выцветшей стороной (фасъ), на которой хорошо замѣтны сильно деформированныя вѣтви въ формѣ плоскихъ обкатанныхъ, болѣе или менѣе прилегающихъ другъ къ другу лопастей. Замѣтны также и другія особенности новой розовой инкрустации, описанной въ текстѣ.

Фиг. 4. Небольшой, почти нормальный экземпляръ въ разломѣ, такъ-что можно прослѣдить характеръ сложнаго вѣтвленія. Внизу видна деформация вѣточекъ.

(На фототипіи всѣ фигуры уменьшены вдвое).

¹⁾ Литература о „животномъ хлорофиллѣ“ очень подробно приведена въ сводной критической работѣ Dr. Otto von Fürth, „Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere“. Jena, 1903, (pag. 493—508).



Lithothamnion murmanicum Elenkin и патологическія видоизмѣненія этой водоросли.

ивления, повѣстнаго въ зоологическомъ названіи "животнаго хлорофилла" — области еще сравнительно мало разработаны въ биологическомъ отношеніи.

Въ заключеніи еще разъ хотѣли бы признаться долгомъ благодарить свою признательность выдающемуся стационеру С. В. Давыдову и лаборанту С. И. Сивинскому за всестороннюю и самоотверженную готовность помочь намъ въ нашихъ биологическихъ изслѣдованіяхъ.

Correspondance de la Murman Biologique Station.

Par A. Elenkin.

Résumé. L'auteur décrit une nouvelle espèce de Lithothamnion des algues marines qui croît sur les rochers de Murman pendant l'été 1906. La description est accompagnée de nombreuses figures de détail. Parmi elles l'auteur décrit les déformations d'une forme, nommée par lui Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova).

Murman Biologische Station.
18. August 1906.

Таблица (фигурки) Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova)

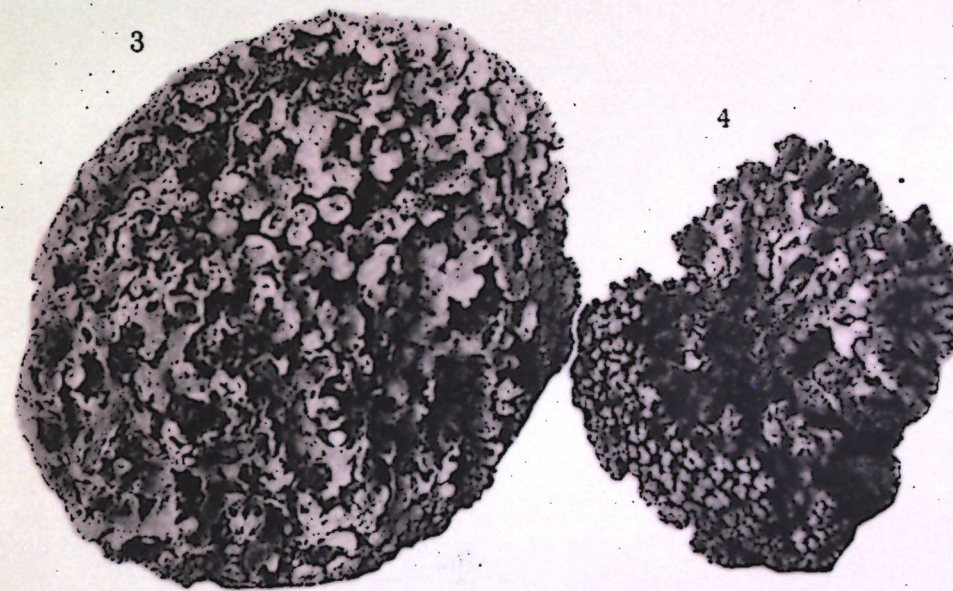
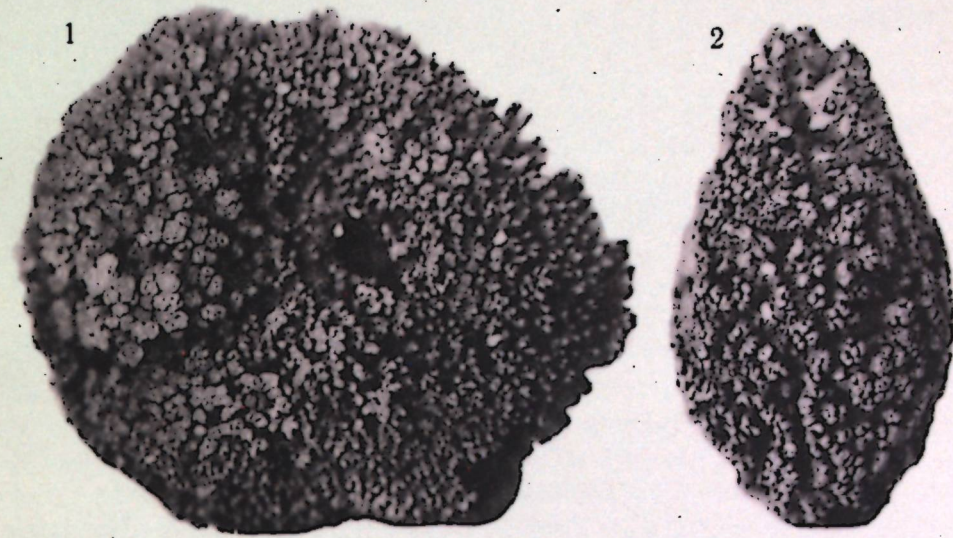
Фиг. 1. Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova) — нормальный пигментъ распространяется по всей поверхности въ центръ массы, образуя довольно обширную область чистой поверхности, съ начавшейся деформацией краевъ, въ виде беловатыхъ зонистей.

Фиг. 2 и 3. Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova) — деформированный экземпляръ въ формѣ зонистей, въ различныхъ положеніяхъ; на фиг. 2 (верхняя часть зонистей) съ нормально развитой поверхностью, на фиг. 3 (нижняя часть зонистей) съ сильно деформированной поверхностью, въ видѣ зонистей. Зонистей въ своей верхней части сильно деформированы, въ видѣ зонистей, болѣе или менѣе развиты также и другія зонистей въ видѣ зонистей.

Фиг. 4. Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova) — деформированный экземпляръ въ разломѣ, въ видѣ зонистей, въ видѣ зонистей.

(На фигуркахъ 2 и 3 зонистей показаны вѣтви).

Die Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova) ist eine neue Art von Lithothamnion, welche in Murman während des Sommers 1906 vorkommt. Die Beschreibung ist von zahlreichen Einzelheiten begleitet. Unter denselben beschreibt der Verfasser die Verformungen einer Form, die er Lithothamnion murmanicum Elenkin (sp. nova) nennt.



Lithothamnion murmanicum Elenkin и патологическія видоизмѣненія этой водоросли.

А. Еленкинъ.

Описание новаго вида: *Lithothamnion murmanicum* Elenkin.

Уже послѣ напечатанія своей статьи, „Письмо съ Мурманской Біологической Станціи“, я имѣлъ возможность ознакомиться въ оригиналѣ съ монографіей *M. Foslie* („The Norwegian forms of *Lithothamnion*“ 1895. Trondhjem) и его позднѣйшими работами до настоящаго года (до сихъ поръ я пользовался для работъ *Foslie* лишь критической сводкой *De-Toni*, „*Sylloge Algarum*“), благодаря любезности *M. Foslie*, приславшему мнѣ почти все свои работы, за что и приношу ему здѣсь свою искреннюю признательность.

Послѣ тщательнаго изученія почти всей литературы по первоисточникамъ, я прихожу къ заключенію, что *Lithothamnion murmanicum* является не только новою формою, но и безусловно новымъ и очень хорошимъ видомъ, т. к. чрезвычайно рѣзко отличается отъ всѣхъ похожихъ, т. е. сильно вѣтвистыхъ формъ (*L. breviaxe*, *L. fruticosum*, *fornicatum*, *L. dimorphum*, *L. dehiscens*, *L. congregatum*, *L. nodulosum*, *L. tophiforme* и пр.)¹⁾ ясно и постоянно *двуклѣтными спораггіями*²⁾, тогда, какъ всѣ вышеприведенные виды характеризуются *четыреклѣтными спораггіями*. Исключеніе изъ болѣе или менѣе вѣтвистыхъ формъ составляютъ *L. delapsum*, у котораго число клѣтокъ въ спораггій пока еще точно не установлено („*binas sporas foventibus*“?), но видъ этотъ, несмотря на большіе размѣры тѣла, легко отличается очень короткими вѣточками („*ramis brevissimis*“) и *L. flabellatum* Rosenv., у котораго спораггій двуклѣтные, но водоросль эта характеризуется особымъ вѣтвленіемъ (некомпактнаго слоевища) типа *L. coralloides* Grn.

¹⁾ Виды и формы здѣсь цитируются по монографіи *Foslie* 1895 г., т. к. всѣ позднѣйшія дополненія касаются главнымъ образомъ номенклатуры и не внесли въ арктическую флору *Lithothamnion* ничего существенно новаго.

²⁾ Наблюденіе надъ *четыреклѣтнымъ спораггіемъ* въ одномъ выше цитированномъ случаѣ (см. мою предыдущую статью) впоследствии не подтвердилось. Громадное количество изслѣдованныхъ мною концептакулей постоянно обнаруживало *двуклѣтные спораггій*.

(=L. norvegicum Aresch.)³⁾ Двуклѣтныя-же спорангіи свойственны преимущественно корковиднымъ и слабо вѣтвистымъ формамъ, каковы: L. glaciale, L. varians, L. incrustans, L. compactum, L. circumscriptum, L. coalescens, L. laevigatum.

Диагнозъ L. murmanicum слѣдующій: тѣло водоросли свободно лежитъ на днѣ моря (глубина 20—100 фут.); форма его болѣе или менѣе шарообразная съ діаметромъ до 15 сант.; цвѣтъ розовато-красноватый (въ зависимости отъ глубины). Шаръ состоитъ изъ сложнаго комплекса вѣточекъ (ложно дихотомически развѣтвляющихся), исходящихъ изъ небольшого компактнаго центра и распростирающихся во все стороны. Къ периферіи шара, приблизительно на 3 сант., вѣточки свободно вѣтвятся, но глубже 3 сант. начинаютъ сильно анастомозировать другъ съ другомъ. Вѣточки почти цилиндрическія или немного сплюснутыя, къ вершинѣ часто утончаются. Поперечное сѣченіе ихъ въ толстыхъ частяхъ до 3 милл. въ діаметрѣ. Спорангіеносныя концептакули небольшіе (300—400 μ въ діам.), слабо вышуклые. Спорангіи содержатъ по 2 споры; длина ихъ 95—180 μ ; ширина 35—55 μ .

По внѣшнему облику видъ этотъ нѣсколько напоминаетъ L. nodulosum, но отличается болѣе короткими вѣточками, обыкновенно утонченными кверху. О деформацияхъ см. мою предыдущую статью.

Концептакули у этого вида всегда поверхностныя; слѣдовательно L. murmanicum принадлежитъ къ подроду *Evanidae* Foslіe (l. c., pag. 117), куда относится 6 кустистыхъ видовъ, отъ которыхъ нашъ видъ хорошо отличается, какъ внѣшнимъ обликомъ, такъ въ особенности двуклѣтными спорангіями.

Внутренняя структура слоевища соответствуетъ L. tophiforme Unger (=L. soriferum Kjellman, „The Algae of the Arctic Sea“. Tab. I., fig. 12—17).

Крышка концептакулей пронизана угловатыми, 5—6 угольными отверстіями (числомъ до 30) одинаковой величины, какъ у L. glaciale (нѣтъ большого отверстія на вершинѣ крышки, отличающагося отъ окружающихъ его другихъ отверстій, какъ у L. tophiforme), ведущими въ слизистые каналы. Двуклѣтныя спорангіи въ высшей степени варьируютъ въ формѣ и размѣрахъ, являясь то цилиндрически тупыми на концѣ, то яйцевидными, сильно или слабо заостренными съ одного конца, то эллипсоидными, вытянутыми съ обѣихъ концовъ, то прямыми (чаще), то слегка изогнутыми (рѣже). Размѣры ихъ чаще всего слѣдующіе:

³⁾ Foslіe, l. c. 1895. Fig. 50 et 70. Tab. XIV et XVII fig. 1—7.

150 μ . длина и 75 μ . ширина; 180 μ . длина и 35 μ . ширина; 85 μ . длина и 30 μ . ширина; 95 μ . длина и 35 μ . ширина.

Спорокарпій не обнаружено.

Lithothamnion murmanicum Elenkin: L. fronde libera in fundo jacente (altit. 20—100 ped.), sphaerica vel subsphaerica, diametro usque ad 15 cm., roseo-purpurea, decomposito-subdichotome ramosa; ramis e centro solido (aetate interdum cavernoso) exiguo, undique egredientibus inferne plus minus coalitis, teretibus subcylindricis vel subcompressis, circa 3 millim. crass., extremos ramulos subaequales vel attenuatos fasciculatos (30 millim. long.) emittentibus; conceptaculis sporangiferis convexiusculis, crebre totam superficiem ramulorum tegentibus, parum prominentibus, a superficie visis diametro 300—400 μ .; sporangiis binas sporas foventibus 95—180 μ . long. et 35—55 μ . crass.

Obs. Habitu L. nodulosi formas ramosas (Foslіe, l. c. Tab. XX, fig. 3 et 4; comparatione etiam cum specimenibus e coll. Palibin e Norvegia arctica a cl. Foslіe determinatis) in memoriam revocans, sed ramulis brevioribus, magis ramosis fasciculatisve, apicem versus plerumque attenuatis bene differt.

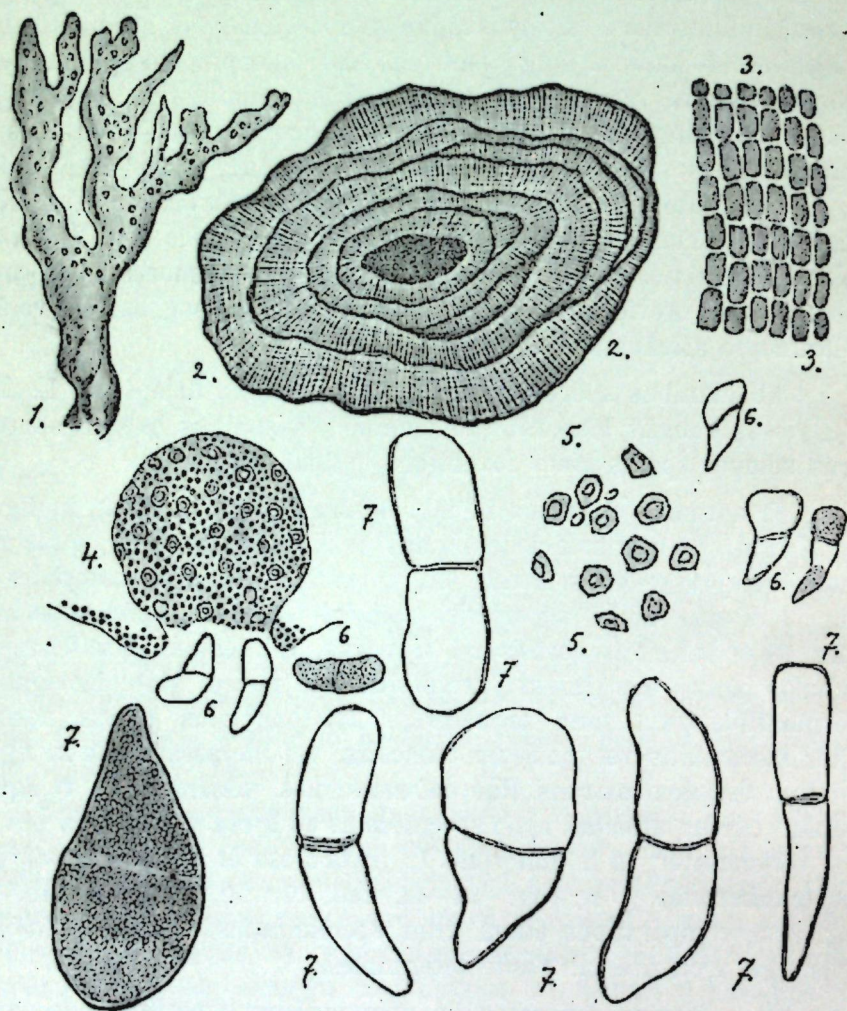
Ab omnibus speciebus fruticulosis (excl. L. delapso et L. flabellato sporangiis bisporis, sed omnino dissimilibus habitu) sporangiis semper sporas binas foventibus optime differt.

F. normalis et typica in tab. nostra fig. 1 est picta; in fig. 2 et 3 forma L. murmanici deformans et pathologica datur, quae globum compresso-ellipsoideum (fig. 2 in situ faciei aequatorialis et fig. 3 in situ faciei superioris) apicibus in parte faciei superioris (fig. 3) et inferioris obtusis vel truncatis, vel demum disciformibus lobulos planos marginibus juxtapositis fere faciem globi laevigatam formantibus (excl. zona aequatoriali apicibus plus minus normaliter fasciculatis vel paullum truncatis, vel incrassatis, ut in fig. 2 pictum est) demonstrans. Hae deformationes, verisimiliter, vi aquae rapidi cursus affectae apud species alias ad litora murmanica obviae et, verisimiliter, in L. dimorpho, L. fruticuloso et cet. a cl. Foslіe pro parte descriptae (l. c., pag. 40—44; tab. 10, fig. 1, 2, 5; tab. VI, fig. 2, 3; comparatione etiam cum specimenibus e coll. Palibin e Norvegia arctica a cl. Foslіe determinatis).

Haec species conceptaculis sporangiferis superficialibus, nunquam innatis, ad sectionem „Evanidae“ Foslіe (l. c., pag. 114) pertinet.

Structura interna thalli ad L. tophiforme Unger (=L. soriferum Kjellman, „The Algae of the Arctic Sea“ Tab. I, fig. 12—17) accedit.

Conceptaculis leviter convexis, foraminibus (circa 30), 5—6 angulatis pertusis, omnibus similibus (ut in L. gliaciali; foramen magnum superficiale ut in L. tophiformi l. c. tab. I, fig. 18 omnino deest). Sporangii binas sporas foventibus in magnitudine et forma valde variantibus: cylindricis et apicibus obtusis, aut ovoideis altero apice obtuso, altero acuto aut acutiusculo elongato, rectis aut leviter curvatis, crassis aut sat tenuis; 150 μ . long. et 75 μ . lat.; 180 μ . long. et 35 μ . lat.; 85 μ . long. et 30 μ . lat.; 95 μ . long. et 35 μ . lat.



Фиг. 1. Конецъ вѣтвления; поверхность вѣточки покрыта концептакулами (слабо увеличено); фиг. 2. Поперечный разрѣзъ вѣточки (декальцинированный микроскопическій препаратъ); фиг. 3. Часть его сильнѣе увеличенная ($\times 800/1$); фиг. 4. Концептакулъ съ угловатыми отверстіями; фиг. 5. Отверстія сильнѣе увеличенныя; фиг. 6. Двуклѣтныя спорангіи; фиг. 7. Они-же сильнѣе увеличенныя.

Beschreibung der neuen Art: *Lithothamnion murmanicum* Elenkin, von A. Elenkin.

Résumé. Diese Alge war von mir, in der grössten Menge um Alexandrowsk in der Kolabucht (an der Murmanküste) in einer Tiefe von 20—100 Fuss im Sommer 1905 gefunden. Die typische Form (normalis) zeichnet sich von allen im Habitus ähnlichen Arten durch ihre stets zweisporigen Sporangien aus und gehört nach ihren stets oberflächlichen Konzeptakeln der Gruppe „Evaniadae“ an. Diese Art ist (wie auch viele von mir gesammelte Formen der anderen Arten) im Habitus durch physikalische Faktoren sehr beeinflusst. So treffen wir in der Tiefe von 6—20 Fuss geometrisch regelmässige Kugeln (bis 15 cm. in Durchmesser), welche sich durch ganz abgerollte, an den Gipfeln ausgedehnte und flache Zweige auszeichnen. Diese flachen Zweige, welche man als Lappen bezeichnen kann, liegen oft mit ihren Rändern eng aneinander und bilden auf diese Weise ganz glatte Kugeln mit einer mosaikähnlichen Zeichnung. Andererseits treffen wir noch solche abgeflachte Kugeln, welche fast geometrisch regelmässige Rotationsellipsoide bilden (unsere Tafel: Fig. 2 und 3). Sehr interessant ist, dass die oberen (Fig. 3) und unteren Teile solcher Ellipsoide, wie bei den vorher beschriebenen Kugeln, ganz glatt sind, dass dagegen die aequatoriale Zone (Fig. 2) mit fast normalen Verzweigungen versehen und normal rosa-röthlich gefärbt ist, während die oberen und unteren Teile des Ellipsoids, wie der glatten Kugeln rosa-grau oder rosa weisslich gefärbt sind. Bisweilen ist die Rosafärbung in der Form von rosigen Flecken auf dem grau-weisslichen Fond zerstreut, bisweilen aber sind nur die Ränder der eng aneinander anliegenden Lappen röthlich gefärbt. Bei den deformirten Formen, besonders in der aequatorialen Zone des Ellipsoids sind die reifen Konzeptakeln (mit zweisporigen Sporangien) bisweilen auch vorhanden. Bei allen solchen Exemplaren ist die innere Structur ganz normal und die Anwesenheit des rosa-Pigments (Phycocerythrin) zeigt ganz deutlich, dass solche Deformationen in den lebendigen (nicht toten) Exemplaren beobachtet werden. In diesen Erscheinungen sehen wir ein sehr interessantes Beispiel der „Necrobiose“ oder der Anpassung des Organismus an ungünstige Lebensbedingungen. Wahrscheinlich sind alle diese Deformationen durch schleifende (polirende) Wirkung des fliessenden Wassers verursacht (die besten abgerollten Exemplare finden sich in den Meerengen, wo starke Strömungen, durch Ebbe und Flut bewirkt, beobachtet werden). Die grau-weissliche Farbe der abgerollten Exemplare ist durch starke Beleuchtung hervorgerufen und nur wenige Teile (z. B. die

aequatoriale Zone des Ellipsoids oder die Ränder der Lappen), wo das Licht nicht so intensiv wirkt, sind normal rosa gefärbt. Wahrscheinlich hat auch Foslie („The Norwegian Forms of Lithothamnion“ 1905, pag. 40—44, Tab. X; Tab. VI und andere) ähnliche, aber schwächer geäußerte Erscheinungen in *L. dimorphum*, *L. fruticulosum* und and. beobachtet. In der Tiefe zwischen 20—40 Fuss ist die Anzahl der deformirten Formen noch sehr gross, zwischen 40—60 Fuss überwiegt aber schon die Zahl der normalen typischen Formen und zwischen 60—100 Fuss sind die normalen Formen fast allein vorhanden.

В. Любименко.

Объ образованіи хлорофилла въ темнотѣ.

(Предварительное сообщеніе).

(Изъ Laboratoire de biologie végétale à Fontainebleau).

Вопросъ объ условіяхъ образованія хлорофилла въ растеніи былъ, какъ извѣстно, подвергнутъ обстоятельному изученію; тѣмъ не менѣе роль отдѣльныхъ условій, равно какъ и самая сущность процесса остаются невыясненными. Такъ напр., по отношенію къ свѣту представляется крайне загадочнымъ то обстоятельство, что одни растенія требуютъ освѣщенія, тогда какъ другія образуютъ хлорофиллъ въ т. наз. „абсолютной темнотѣ“. Въ виду того, что эти послѣднія растенія сравнительно мало останавливали на себѣ вниманіе ученыхъ, мнѣ представлялось интереснымъ изучить условія образованія хлорофилла именно у нихъ.

Для опытовъ были выбраны *Pinus Pinea*, *P. silvestris* и *Picea excelsa*.

Прежде всего подлежало убѣдиться, что хлорофиллъ, полученный въ темнотѣ, качественно не отличается отъ хлорофилла, образовавшагося на свѣтѣ. Съ этой цѣлью были поставлены двѣ параллельныя культуры сѣмянъ на дистиллированной водѣ: одна на дневномъ разсѣянномъ свѣтѣ, а другая въ темной комнатѣ. Чтобы достигъ полного затемненія, сѣмена, проращиваемыя въ темной комнатѣ, помещались въ черныя стеклянныя вазы, закрывавшіяся черными же крышками.

Полученныя проростки убивались раздавливаніемъ въ алкогольъ, налитомъ въ фарфоровую ступку, и затѣмъ быстро растирались до полного извлеченія пигментовъ. Растираніе и фильтрація производились при слабомъ освѣщеніи далеко отставленной свѣчи (въ темной комнатѣ).

Свѣжеприготовленныя вытяжки частью тотчасъ-же подвергались спектроскопическому изслѣдованію помощью спектро-

скопа прямого визироваія, частью подвергались обработкѣ бензиномъ для отдѣленія хлорофилла. Въ спектрахъ поглощенія алкогольныхъ и бензинныхъ вытяжекъ никакихъ качественныхъ отличій между проростками указанныхъ выше видовъ, выросшими на свѣтѣ и въ темнотѣ, обнаружено не было. Но за то при сличеніи самихъ проростковъ я замѣтилъ, что тѣ изъ нихъ, которые выросли въ темнотѣ, окрашены гораздо блѣднѣе выросшихъ на свѣтѣ. Кромѣ того, подсымянодольное колѣно проростковъ изъ темноты обыкновенно оставалось совсѣмъ бѣлымъ.

Это обстоятельство побудило меня сдѣлать количественное сравненіе хлорофилла въ тѣхъ и другихъ проросткахъ. Въ виду того, что ширина и интенсивность первой полосы поглощенія хлорофилла (между линіями *B* и *C*) при одной и той же ширинѣ слоя пропорціональны концентраціи раствора, я рѣшилъ воспользоваться этой полосой для количественныхъ измѣреній. Первая полоса имѣетъ еще то преимущество, что ее можно отчетливо наблюдать въ алкогольныхъ вытяжкахъ, чѣмъ устраняется необходимость отдѣленія хлорофилла отъ желтыхъ пигментовъ. Кромѣ того, при значительной длинѣ спектра, которую даютъ хорошіе инструменты прямого визироваія, установленіе границъ этой полосы можетъ быть произведено съ значительной точностью.

Такъ какъ при измѣненіи концентраціи раствора измѣняется не только ширина полосы, но также и ея интенсивность, то вполне строгое количественное сравненіе возможно лишь при фотографированіи спектровъ вытяжекъ. Къ сожалѣнію, въ моемъ распоряженіи не было соответствующихъ приспособленій и потому мнѣ пришлось ограничиться только измѣреніемъ ширины.

Предварительныя измѣренія показали, что инструментомъ, которымъ я работалъ, можно было отчетливо наблюдать разницу въ ширинѣ полосы въ томъ случаѣ, если концентрація будетъ измѣняться пропорціонально ряду 1:2:3:4:5 и т. д. Длина этого ряда стоитъ въ прямой зависимости отъ концентраціи, принимаемой за 1; чѣмъ она будетъ сильнѣе, тѣмъ дальше можно продолжать рядъ. Въ своихъ измѣреніяхъ я ограничивался 5 степенями концентраціи.

Для сравненія выбирались проростки по вышнему виду одинаково развитые и отвѣшивались двѣ порціи сѣмядолей: одна изъ проростковъ, полученныхъ въ темнотѣ, другая изъ проростковъ, выросшихъ на свѣту. Каждая порція затѣмъ быстро растиралась въ ступкѣ съ небольшимъ количествомъ алкоголя (90%) до полного извлеченія пигментовъ. Полученная кашка смывалась на фильтръ и фильтровалась въ предвари-

тельно прокаленную узкую пробирку. По окончаніи фильтрованія осадокъ на фильтрѣ промывался спиртомъ и общій объемъ вытяжки доводился до заранѣе намѣченной одной и той же величины. Полученная т. обр. начальная концентрація изслѣдовалась спектроскопически и затѣмъ изъ нея помощью двухъ бюретокъ приготавливались путемъ прибавленія спирта послѣдующія концентраціи, согласно указанному выше правилу.

Измѣряя ширину полосы между *B* и *C* (точнѣе между лучами 680 и 640 μ . длины волны) для каждой концентраціи, мы получаемъ данныя для построенія кривой поглощенія. Прилагаемая здѣсь кривая, построенная описаннымъ способомъ, даютъ понятіе о значительной бѣдности хлорофилломъ проростковъ, выросшихъ въ темнотѣ по сравненію съ выросшими на свѣтѣ. Особенно рѣзка эта разница для обыкновенной сосны: 11-дневные проростки ея изъ темноты содержатъ въ 4 раза менѣе хлорофилла, чѣмъ проростки на свѣтѣ.

Чтобы опредѣлить, не имѣетъ ли вліянія различное содержаніе хлорофилла на энергію ассимиляціи, я сдѣлалъ также сравнительное измѣреніе послѣдней. Съ этой цѣлью были выбраны для каждой породы проростки одинаковой величины и одинаковаго вѣса (живого) изъ выросшихъ на свѣтѣ и въ темнотѣ. Для каждой породы были взяты по двѣ одинаковыхъ навѣски: одна изъ проростковъ на свѣту и другая изъ проростковъ въ темнотѣ. Каждый навѣскѣ давалось одно и то же количество газовой смѣси, содержащей 7,40% CO_2 , и обѣ подвергались одновременно освѣщенію $\frac{1}{2}$ часа.

Газовый анализъ далъ слѣдующія количества поглощенной CO_2 въ %.

	Проростки, выросшіе въ темнотѣ.		Проростки, выросшіе на свѣту.	
	11-дневные.	20-дневные.	11-дневные.	20-дневные.
<i>Pinus Pinea</i> . . .	0,80	4,46	1,84	6,89
<i>Pinus silvestris</i> . .	1,87	—	4,45	—
<i>Picea excelsa</i> . . .	1,61	1,29	2,47	3,06

Какъ видно изъ приведенныхъ цифръ, у каждой породы на единицу живой массы энергія ассимиляціи у проростковъ изъ темноты значительно слабѣе.

Итакъ, при одномъ и томъ же запасѣ резервныхъ веществъ въ темнотѣ образуется хлорофилла меньше. Отсюда само собою возникаетъ предположеніе, что роль свѣта въ данномъ случаѣ косвенная: независимо отъ освѣщенія проростки образуютъ нѣкоторое количество хлорофилла; увеличеніе этого первоначальнаго

количества на свѣту обусловливается паличностью ассимиляціи т. е. лучшимъ мѣстнымъ питаніемъ.

Чтобы выяснитъ роль питанія органическими веществами, я сдѣлалъ слѣдующіе опыты.

Прежде всего еще весной, когда почки хвойныхъ еще не распускались, я нарѣзалъ вѣтокъ ели и пихты и, погрузивъ ихъ отрѣзами въ цилиндры съ водопроводной водой, поставилъ въ темную комнату. Вѣтки были раздѣлены на двѣ партіи: съ одной партіи были удалены старые листья, а на другой оставлены. Черезъ двѣ недѣли вѣтки со старыми листьями дали изъ почекъ вполне этиолированные побѣги. Спектроскопическое изслѣдованіе совершенно бѣлыхъ на видъ побѣговъ, показало лишь присутствіе слѣдовъ ксантофилла. Вѣтки, съ которыхъ предварительно были удалены старые листья, побѣговъ не дали и мало по малу засохли.

Одна партія вѣтокъ ели съ этиолированными побѣгами затѣмъ была выставлена на свѣтъ; черезъ 3 недѣли побѣги позеленѣли. Опытъ съ затѣненіемъ старыхъ листьевъ черной бумагой и оставленіемъ на свѣту только этиолированныхъ побѣговъ не далъ опредѣленныхъ результатовъ: побѣги засохли, оставаясь этиолированными.

Если сопоставить эти данныя съ данными проращиванія сѣмянъ, то съ перваго взгляда положеніе представляется совершенно яснымъ. При перенесеніи вѣтокъ въ темноту ассимиляція прекращается. Зимнихъ запасовъ, собранныхъ въ вѣткѣ, хватаетъ только на покрытіе дыханія старыхъ листьевъ, а также на покрытіе расходовъ по дыханію и росту побѣговъ молодыхъ. Образование хлорофилла, какъ потребность не первой необходимости для поддержанія жизни, приостанавливается за недостаткомъ матеріала. Въ проросткахъ изъ сѣмянъ, влѣдствіе болѣе обильнаго запаса резервныхъ веществъ, хлорофиллъ образуется и въ темнотѣ, хотя въ относительно небольшомъ количествѣ. Наибольшее количество хлорофилла получается при проростаніи сѣмянъ на свѣту, когда возможна утилизація хлорофиллоноснаго аппарата. Въ этомъ случаѣ, вмѣстѣ съ общимъ обильнымъ питаніемъ на счетъ резервныхъ веществъ, возможно еще усиленное мѣстное питаніе.

Исходя изъ этой схемы, я предпринялъ новый рядъ опытовъ съ культурами зародышей, лишенныхъ резервныхъ веществъ. Зародыши указанныхъ выше хвойныхъ породъ весьма легко и удобно могутъ быть отдѣлены отъ эндоспермовъ, если предварительно продѣржать сѣмена въ водѣ въ теченіе 24—48 часовъ (въ зависимости отъ температуры).

Параллельныя культуры на дистиллированной водѣ вскорѣ же показали, что зародыши растутъ и образуютъ хлорофиллъ, какъ на свѣтѣ, такъ и въ темнотѣ. Прилагаемый рисунокъ даетъ представленіе о ходѣ роста и развитія зародышей пинии.

Спектроскопическое изслѣдованіе алкогольныхъ вытяжекъ изъ зародышей, употребляемыхъ на посѣвъ, обнаружило въ нихъ лишь присутствіе небольшого количества ксантофилла.

Количественное измѣреніе хлорофилла, сдѣланное для зародышей пинии, еще разъ подтвердило уже ранѣе констатированный фактъ, а именно, что въ темнотѣ образуется хлорофилла менѣе, чѣмъ на свѣтѣ (см. приложенныя выше кривыя поглощенія). Сравнительное измѣреніе энергіи ассимиляціи дало тѣ же результаты: соблюдая всѣ предосторожности для осуществленія возможно точнаго сравненія, я получилъ слѣдующія количества поглощенной CO_2 въ ‰ на единицу живой массы (200 mg.).

зародыши изъ темноты 8-дневные	0,78
„ на свѣту 7-дневные	1,54

Второй опытъ далъ соотвѣтственно цифры 1,47 и 3,13.

У зародышей, выращиваемыхъ въ темнотѣ, было замѣчено, начиная съ извѣстнаго возраста, уменьшеніе количества хлорофилла. Такъ напр., измѣреніе количества хлорофилла у 16-дневныхъ зародышей пинии, взятыхъ изъ темноты, показало, что они содержатъ на единицу живой массы въ 10 разъ менѣе хлорофилла, чѣмъ 8-дневные, выращенные въ тѣхъ же условіяхъ. Между тѣмъ, на свѣту количество зеленого пигмента у зародышей того же возраста продолжаетъ возрастать (см. кривыя поглощенія).

Точно также было замѣчено сильное поблѣдненіе передъ отмираніемъ зародышей ели и обыкновенной сосны, выращиваемыхъ въ темнотѣ.

Въ виду того, что, вопреки моимъ ожиданіямъ, зародыши въ темнотѣ все же образовали хлорофиллъ, мнѣ оставалось сдѣлать еще одинъ шагъ, т. е. попытаться замѣнить количественное вліяніе свѣта искусственнымъ питаніемъ углеводами. Съ этой цѣлью мной были поставлены культуры зародышей пинии на 1‰ растворѣ сахарозы и 0,5‰ растворѣ глюкозы.

Культуры велись въ стерильныхъ условіяхъ въ обыкновенныхъ пробиркахъ, при чемъ для поддержанія зародышей служили куски ваты. Такъ какъ зародышъ у пинии включенъ въ бѣлокъ, то этимъ исключалась необходимость стерилизаціи его

самого; задача сводилась, слѣд., только къ выдѣленію и перенесенію его въ пробирку.

Прилагаемый рисунокъ даетъ представленіе о постановкѣ культуръ. Для фотографированія пробирки были поставлены вертикально, вслѣдствіе чего въ двухъ изъ нихъ уровень жидкости стоитъ ниже ватной поддержки.

Прилагаемые ниже рисунки зародышей, выращенныхъ на углеводахъ и въ темнотѣ, даютъ наглядное представленіе о томъ, что питаніе отразилось на ростѣ и развитіи стебля; сѣмядоли же, напротивъ, даже нѣсколько отстали въ ростѣ по сравненію съ сѣмядолями зародышей контрольныххъ.

Спектроскопическое изслѣдованіе алкогольныхъ вытяжекъ показало, что на единицу вѣса сѣмядоли зародышей, выращенныхъ на углеводахъ и въ темнотѣ, содержатъ такое же количество хлорофилла, какъ и сѣмядоли зародышей, выращенныхъ на дистиллированной водѣ въ тождественныхъ прочихъ условіяхъ.

Хотя я и не считаю себя вправѣ придавать этимъ опытамъ рѣшающаго значенія за недостаткомъ разнообразія въ концентраціи и выборѣ углеводовъ, тѣмъ не менѣе первоначально намѣченная схема, очевидно, нуждается въ нѣкоторыхъ поправкахъ.

Итакъ, при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, свѣтъ оказываетъ вліяніе на процессъ образованія хлорофилла и у растеній, способныхъ зеленѣть въ темнотѣ. Вліяніе это имѣетъ характеръ количественный; отсутствіе свѣта при извѣстныхъ условіяхъ роста можетъ повести къ полному этиолированію.

Такъ какъ изслѣдованіе продолжается, то я пока воздерживаюсь отъ сообщенія результатовъ опытовъ, сдѣланныхъ въ другомъ направленіи.

Въ заключеніе, однако не могу не обратить вниманія на методъ культуры зародышей безъ запасныхъ веществъ.

Какъ показываютъ приложенные рисунки на свѣту и дистиллированной водѣ, мнѣ удалось получить миниатюрныя растенійца изъ зародышей, предварительно лишенныхъ запасныхъ веществъ. Одинъ экземпляръ гороха далъ даже цвѣтокъ, хотя и сильно редуцированный. Мнѣ думается, что для многихъ вопросовъ питанія и роста культура зародышей, лишенныхъ обычныхъ резервныхъ веществъ, имѣетъ многія преимущества передъ культурой цѣлыхъ сѣмянъ.

Sur la formation de la chlorophylle à l'obscurité.

(Communication préliminaire),

W. Lubimenko.

(Du Laboratoire de biologie végétale à Fontainebleau).

Les études spectroscopiques des extraits alcooliques des plantules de *Pinus Pinea*, de *Pinus silvestris* et de *Picea excelsa* ont démontré, qu'il n'existe pas de différence qualitative entre le pigment vert obtenu à l'obscurité complète, et le pigment obtenu à la lumière; mais la comparaison des plantules mêmes nous montre, que la couleur des plantules développées à l'obscurité est moins foncée que celle des plantules obtenues à la lumière. Ce fait m'a contraint à mesurer comparativement la quantité de la chlorophylle dans les plantules à l'aide du spectroscope. Dans ce but j'ai choisi la première bande d'absorption de la chlorophylle; comme on le sait, cette bande peut être observé nettement dans les extraits alcooliques. La largeur et l'intensité de la première bande varient avec la concentration du pigment. A l'aide de mon instrument (vision directe) on pouvait constater la différence entre les largeurs de la bande pour les concentrations, qui sont proportionnelles à 1:2:3:4:5 etc. Le nombre des concentrations bien mesurables dépend de la force de la concentration première = 1. En traitant une unité du poids de cotyledons des jeunes plantules par la même quantité d'alcool, on obtient toutes les données nécessaires à la comparaison quantitative de la chlorophylle.

Les courbes d'absorption ci-jointes montrent que les plantules de toutes les espèces employées produisent beaucoup moins de chlorophylle à l'obscurité qu'à la lumière. En mesurant comparativement l'énergie d'assimilation; j'ai constaté, que les plantules développées à l'obscurité assimilent moins énergiquement que celles développées à la lumière.

Si l'on place au printemps des branches de *Picea* et d'*Abies* à l'obscurité, on obtient de jeunes poutres tout à fait étioilées.

Les cultures sur l'eau distillée des embryons, séparés au préalable de leurs endospermes, ont démontré que les embryons produisent la chlorophylle à l'obscurité; mais la quantité du pigment, formé à l'obscurité, est toujours moindre que celle qui est produite à la lumière (voir les courbes d'absorption). Les expériences sur l'assimilation ont montré que son énergie dans ce cas est exactement proportionnelle à la quantité de la chlorophylle.

En vue de voir, s'il est possible de remplacer l'action de la lumière par la nutrition avec les matières organiques, j'ai fait à l'obscurité des cultures stériles d'embryons (séparés de leurs endospermes) sur des solutions de la glucose (0,5%) et saccharose (1%). Placés dans ces conditions, les embryons développent une tige plus forte que les embryons, cultivés sur l'eau distillée (voir les figures); mais le développement des cotylédons et la quantité de la chlorophylle restent les mêmes.

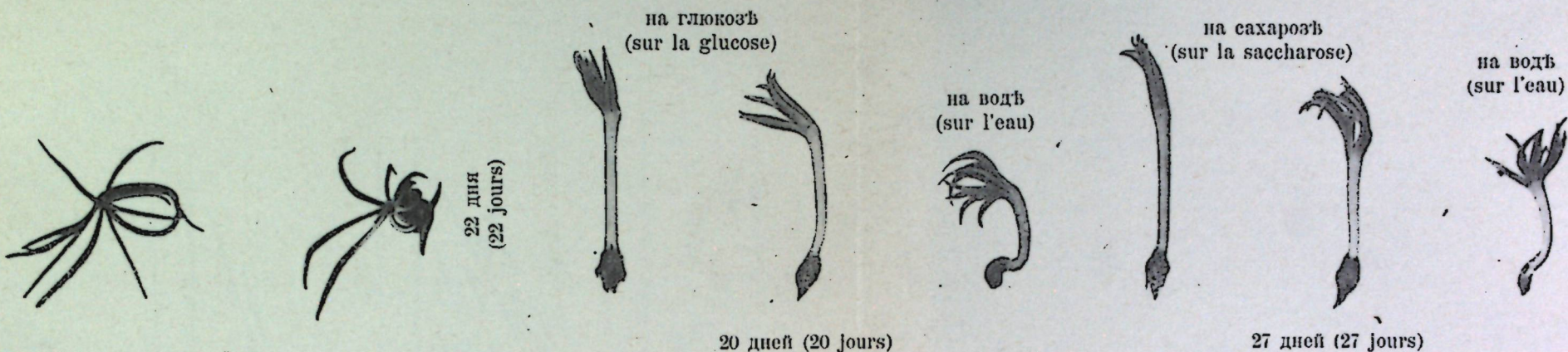
Des résultats des expériences faites on peut tirer des conclusions suivantes:

1. La lumière influe sur la formation de la chlorophylle chez les plantes qui peuvent verdier à l'obscurité;

2. Cette influence est quantitative; l'absence de la lumière produit dans certaines conditions l'étiollement complet de ces plantes.

La recherche continue.

Зародыши *Pinus Pinea*, выращенные в темноте
(Les embryons du *Pinus Pinea*, cultivés à l'obscurité)



На свѣту (A la lumière)



Въ темнотѣ (A l'obscurité)



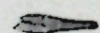
15 дней (15 jours)



7 дней (7 jours)

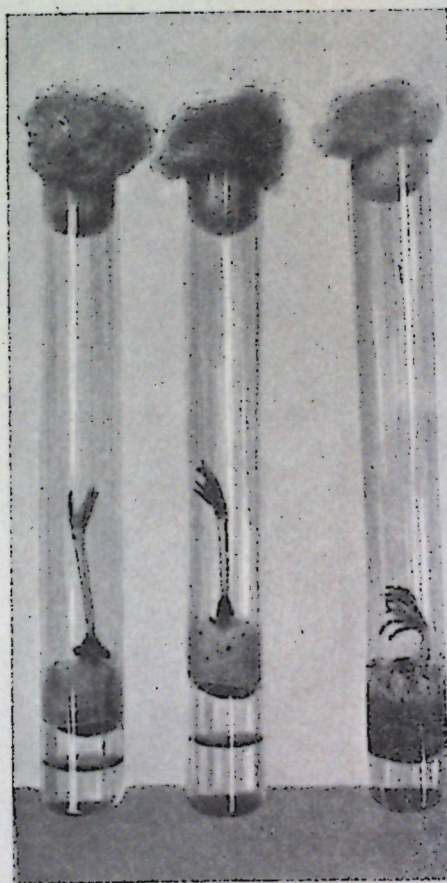


4 дня (4 jours)



1 день (1 jour)

Зародыши *Pinus Pinea*, предварительно отдѣленные отъ эндоспермовъ и выращенные на дистиллированной водѣ (Les embryons du *Pinus Pinea* séparés de leurs endospermes et cultivés sur l'eau distillée)



Глюкоза (Glucose)

Вода (Eau)

Культура в темнотѣ (La culture à l'obscurité)

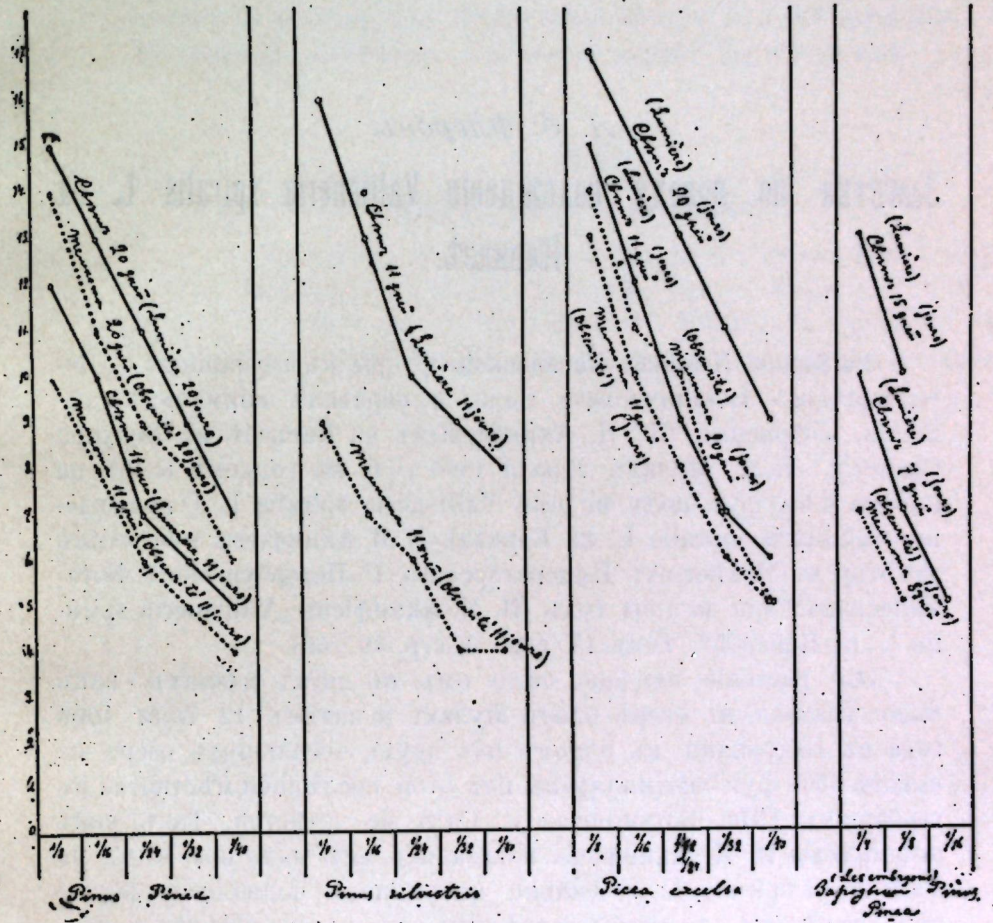


Pisum sativum

Зародыши безъ сѣмядолей, выращенные на свѣту и дистилл. водѣ. (Les embryons sans cotyledons cultivés sur l'eau distillée à la lumière)

Pinus Pinea

Зародышъ безъ эндосперма, выращенный на свѣту и дистилл. водѣ. (L'embryon sans endosperme cultivé sur l'eau distillée à la lumière)



Кривыя поглощенія для первой полосы хлорофилла (между лучами 680 и 640 μ . длины волны). $1/8$ = концентраціи хлорофилла, которая получается обработкой 1 gr. сѣмядолей 8 с.с. спирта. Ординаты представляютъ ширину полосы поглощенія соответствующихъ концентраціи. — (Courbes d'absorption pour la première bande de la chorophylle (entre les rayons 680 et 640 μ . longueur d'onde). $1/8$ = une concentration du pigment qu'on obtient en traitant 1 gr. de cotyledons par 8 cc. d'alcool. Les ordonnées représentent les largeurs des bandes d'absorption pour les concentrations ici indiquées).

всего вѣроятнѣе *S. sagittifolia* L. Конечно, ошибиться въ опредѣленіи можетъ всякій, даже опытный флористъ, такъ что моя замѣтка написана для выясненія истины. Въ этихъ же цѣляхъ было бы интересно просмотрѣть растенія, собранныя И. Я. Акинфиевымъ въ Бакурьяни, чтобы рѣшить оставлять ли *Vallisneria spiralis* L. въ спискахъ Кавказской флоры или же временно, до нахожденія подлинной *Vallisneria spiralis* L., исключить.

A. Fleroff.

Vallisneria spiralis L. im Kaukasus.

Die Exemplare von *Vallisneria spiralis* L., welche Herr I. Akinfiew in Swanetien bei Mulach gefunden hat (v. Bulletin d. J. I. B. de S.-P. vol. IV, pp. 58—59, *Akinfiew*, *Vallisneria spiralis* L. au Caucase) sind evident submerse Exemplare von *Sagittaria sagittifolia* L.

А. В. Флеровъ.

Замѣтка по поводу нахожденія *Vallisneria spiralis* L. на Кавказѣ.

Разбирая *Helobiae* Кавказской флоры въ гербаріяхъ С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада, я обратилъ вниманіе на растенія, собранныя И. Я. Акинфиевымъ на Кавказѣ въ Верхней Сванетии около Мулахъ 2 іюля 1890 года въ горномъ озерѣ на высотѣ 6.000 фут. подъ видомъ *Vallisneria spiralis* L. О нахожденіи *Vallisneria spiralis* L. на Кавказѣ И. Я. Акинфиевъ помѣстилъ замѣтку въ Извѣстіяхъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада за 1904 годъ (И. Я. Акинфиевъ „*Vallisneria spiralis* L. на Кавказѣ“. Томъ IV вып. 3, стр. 58—59).

Это растеніе найдено было имъ въ двухъ мѣстахъ, какъ выше указано, въ озерѣ близъ Мулахъ и затѣмъ 12 іюля 1903 года въ Бакурьяни въ одномъ изъ двухъ небольшихъ озеръ на высотѣ 5000 фут. Экземпляровъ изъ этой послѣдней мѣстности въ гербаріяхъ Спб. Ботаническаго Сада не имѣется. Такъ какъ экземпляры И. Я. Акинфиева показались мнѣ мало похожими на *Vallisneria spiralis* L. и сильно напоминали подводныя формы рода *Sagittaria*, то чтобы разрѣшить мое недоразумѣніе, я просмотрѣлъ всѣ экземпляры *Vallisneria spiralis* L. и *Sagittaria* въ гербаріяхъ (Русскомъ и Общемъ) Спб. Ботаническаго Сада. Кромѣ того я сравнилъ живые экземпляры *Vallisneria spiralis* съ подводными формами одного изъ видовъ *Sagittaria*, разводимыхъ въ аквариумахъ Спб. Ботаническаго Сада. Хотя, вообще, по листьямъ опредѣлять растенія довольно затруднительно и такое опредѣленіе во многихъ случаяхъ не можетъ считаться рѣшающимъ, но здѣсь я убѣдился, что по листьямъ легко отличить *Vallisneria spiralis* отъ подводныхъ формъ *Sagittaria* и, что растенія, собранныя И. Я. Акинфиевымъ и принятыя имъ за *Vallisneria spiralis* L., есть на самомъ дѣлѣ подводныя формы *Sagittaria*,

Н. А. Бушъ.

Крымскія письма.

I.

24 апрѣля я пріѣхалъ въ Симферополь, и на другой день уже совершилъ экскурсію въ „Дубки“ съ моимъ спутникомъ студентомъ Спб. Университета Б. Н. Клопотовымъ и двумя симферопольцами, работающими въ Естественно-Историческомъ Музеѣ Губернской Управы—гг. Б. В. Баженовымъ и Меркуловымъ. „Дубки“—молодой лѣсокъ изъ *Quercus pubescens* Willd., находящійся въ 2—3 верстахъ отъ города. Кромѣ дуба въ составъ его входятъ: *Rhamnus cathartica* L., *Ulmus glabra* Mill., *Carpinus duinensis* Scop. и др. Лѣсъ рѣдкій, съ богатой травянистой растительностью. Крупные красные цвѣты *Paeonia triternata* Pall., золотыя звѣзды *Adonis vernalis* L. и бѣлыя кисти цвѣтовъ *Orobus albus* L. ярко выдѣлялись на зеленомъ фонѣ этой растительности. На опушкѣ лѣска и далѣе, по дорогѣ въ Симферополь—растительность степная, съ примѣсью сорныхъ формъ. Большая пространства занимаетъ красивая *Paeonia tenuifolia* L. съ ея тонко-разсѣченными листьями и ярко-красными большими цвѣтами. Какъ раскаленные угольки горятъ красные цвѣты *Adonis flammeus* Jacq. Грязно-желтые цвѣты *Hesperis tristis* L., розовые мелкіе цвѣточки *Chorispora tenella* DC., желтоватый *Galium coronatum* Sibth. et Sm., приземистая *Scorzonera crispa* MB., *Calepina Corvini* Desv., *Lepidium draba* L., *Erysimum cuspidatum* DC., *Menicocis linifolius* DC., *Alyssum hirsutum* MB. здѣсь обильны. *Fibigia clypeata* Boiss. еще не расцвѣла; тамъ и сямъ видны ея листья.

Гораздо болѣе интересную степную растительность мы встрѣтили на слѣдующій день, отправившись въ болѣе отдаленную экскурсію, именно въ Нижніе Саблы (12 в. отъ Симферополя). Степь была еще въ полномъ цвѣту.

Сѣдые султаны *Asphodeline taurica* Kunth, бѣлыя звѣздочки *Ornithogalum fimbriatum* Willd., синія головки *Muscari racemosum* Mill., синія раскидистыя соцвѣтія *Muscari comosum* Mill., темнокрасныя пятна цвѣтовъ *Paeonia tenuifolia* L. покрывали всѣ склоны первыхъ предгорій. *Adonis vernalis* L. обилень и

здѣсь. Изъ Нижнихъ Сабловъ мы возвращались другою дорогою—черезъ Кукурековку. Въ долину р. Алмы между усадьбой Давыдова и Кукурековкой—прохлада и тѣнь. Разные виды *Salix*, *Viburnum lantana* L. и др. растутъ по берегамъ, а на галечникахъ обильна *Myricaria germanica* Desv.

Два слѣдующіе дня, 27 и 28 апрѣля, мы провели въ Симферополь, снаряжаясь въ путь, а 29-го выѣхали въ Севастополь (втроемъ: Б. Н. Клопотовъ, Б. В. Баженовъ и я).

Утромъ 30 апрѣля мы уже выѣзжали изъ Севастополя на тряской «мажарѣ», возсѣдая на нашемъ обильномъ багажѣ, въ которомъ преобладали пачки бумаги и суконки для сушки растений. Мы направлялись въ д. Байдары.

На первый взглядъ бесплодная окрестность Севастополя и Балаклавы дали намъ громадную ботаническую жатву. Невзрачныя маленькія растенія—*Euphorbia helioscopia* L., *Valerianella coganata* DC.¹⁾, *Ajuga chia* Schreb., *Veronica agrestis* L., *Viola tricolor* L. var. *arvensis* MB., *Lamium amplexicaule* L., *Ranunculus arvensis* L. и др., а изъ болѣе крупныхъ *Ranunculus oxyspermus* MB., серебристо-бѣлый *Ranunculus illyricus* L., красные маки *Papaver hybridum* L. и *Papaver argemone* L., найденный до сихъ поръ съ достовѣрностью только между Толле и Качикаленомъ О. А. и Б. А. Федченко²⁾, одно изъ немногихъ красивыхъ зонтичныхъ—*Turgenia latifolia* Hoffm., желтая *Reseda lutea* L., *Cerinthe minor* L. съ зеленовато-желтыми цвѣтами, *Jurinea stoechadifolia* DC. съ пурпуровыми крупными головками, красные и желтые цвѣты *Adonis aestivalis* L. и *A. flammeus* Jacq., красивая *Salvia horminum* L. съ ярко-синими флажками на верхушкѣ стебля, служащими какъ приманка для насѣкомыхъ, и многія другія растенія здѣсь чрезвычайно обильны.

Древесная растительность появляется впервые близъ скалы Чаталь-кая. Это—очень красивое мѣсто. Крутые склоны Чаталь-кая одѣты дубнякомъ (*Quercus pubescens* Willd.) съ примѣсью грабинника (*Carpinus duinensis* Scop.), *Sorbus torminalis* Crantz, *S. aria* Crantz, *Berberis vulgaris* L. и др. Чудныя золотисто-желтыя кисти цвѣтовъ *Asphodeline lutea* Rechb. покрываютъ почти всѣ склоны. Здѣсь впервые мы встрѣчаемъ великолѣпную *Ochis fusca* Jacq. съ густыми кистями крупныхъ крапчатыхъ цвѣтовъ. Красивый розовый *Lathyrus roseus* Stev. и темно-желтый *Orobus luteus* L. ютятся здѣсь подъ дубками.

¹⁾ Determin. W. H. Lipsky.

²⁾ См. Н. А. Бушъ. *Rhocadales* Флоры Кавказа, in *Fl. cauc. crit.* III, 4, p. 33.

Проѣхавъ Чаталь-каю, мы скоро вступаемъ въ широкую Байдарскую долину. Эта обширная зеленая котловина имѣетъ овальную форму и простирается на 16 в. въ длину и на 8—10 в. въ ширину. Горы, окружающія долину со всѣхъ сторонъ, поросли дубовыми (*Quercus pubescens* Willd.) и буковыми (*Fagus sylvatica* L.) лѣсами. Посрединѣ долины расположена большая деревня Байдары, гдѣ мы и остановились на ночлегъ въ сельскомъ правленіи.

1 мая утромъ мы выѣхали изъ Байдаръ, проѣхали Байдарскую долину и начали подниматься на Главный хребетъ къ Байдарскимъ Воротамъ. Сѣверный склонъ хребта внизу одѣтъ дубнякомъ (*Quercus pubescens* Willd.) съ примѣсью граба (*Carpinus betulus* L.) и др. Верхняя часть склона покрыта буковымъ лѣсомъ (*Fagus sylvatica* L.). Съ подъема—прекрасный видъ на Байдарскую долину. Подъемъ мы совершили пѣшкомъ, собирая растенія. *Orchis fusca* Jacq. и здѣсь ютится въ тѣни деревьевъ, тогда какъ болѣе открытыя мѣста обильны прекрасными экземплярами *Raconia triternata* Pall., *Lathyrus roseus* Stev. и др.

Вотъ и Байдарскія Ворота. Мы доходимъ до нихъ и останавливаемся, пораженные дивной картиной: отъ воротъ сразу открывается видъ на море и Южный Берегъ.

Внизу подъ нами на вершинѣ одиноко торчащей изъ глубины скалы видна Форосская церковь, еще глубже внизу очертанія берега и имѣніе Форось. Дивное, синее, сверкающее море уходитъ далеко, далеко, и красивая полоса Южнаго Берега кажется такой маленькой въ сравненіи съ необъятнымъ просторомъ моря.

Thalatta! Thalatta!

Sei gegrüsst du, ewiges Meer!

II.

Насилу оторвавшись отъ дивной картины, мы начали спускаться на Южный Берегъ по лѣсистому склону. Скоро опять появляется *Quercus pubescens* Willd.; *Carpinus betulus* L., *S. duinensis* Scop., *Sorbus torminalis* Crantz растутъ вмѣстѣ съ нимъ. Встрѣчаются также *Cornus australis* C. A. M., *Corylus avellana* L., *Berberis vulgaris* L., *Juniperus* ъ. Плющъ (*Hedera helix* L.) обвиваетъ стволы дубовъ. *Asphodeline lutea* Rehb. и *A. taurica* Kunth растутъ и здѣсь.

Спустившись по длинному зигзагу почти до имѣнія Форось, мы направляемся на западъ, къ мысу Сарычъ, самой южной оконечности Крыма. Миновавъ имѣніе Тессели, извѣстное своимъ прекраснымъ паркомъ, мы впервые встрѣчаемъ чрезвычайно

рѣдкую крымскую орхидею — *Orchis Comperiana* Stev. У нея оригинальные крупные темнокрасные цвѣты. *Ruscus aculeatus* L. и *Juniperus excelsa* MB. характерны для этой части Южнаго Берега.

На мысѣ Сарычъ находится Сарычскій маякъ. Добравшись до маяка, мы остановились у завѣдующаго маякомъ, а на другой день были приглашены въ находящееся подлѣ маяка имѣніе „Комперія“ къ владѣлицѣ его Н. К. Прикоттъ. Имѣніе это принадлежало дѣду Н. К. Прикоттъ—извѣстному Комперу, другу Хр. Стевена. *Orchis Comperiana* Stev. названа Стевеномъ въ честь Компера. Имѣніе „Комперія“—locus classicus для названной орхидеи. Мы собрали здѣсь значительное количество экземпляровъ этой рѣдкости.



Juniperus excelsa MB. между м. Сарычемъ и Ласпи.

Два слѣдующіе дня мы экскурсировали въ окрестностяхъ Комперіи по склонамъ, поросшимъ прекрасными экземплярами древовиднаго можжевельника (*Juniperus excelsa* MB.), доходили до вершинъ Яйлы и любовались оттуда моремъ, разстилавшимся глубоко внизу, и отвѣсными скалами южнаго склона Яйлы.

На скалахъ растутъ здѣсь: *Sideritis taurica* MB., *Paronychia cephalotes* Stev., *Jurinea stoechadifolia* DC., *Stipa Lessingiana* Trin. и др. *Sideritis taurica* MB., густо одѣтая бѣлымъ войлокомъ, еще не цвѣла.

4 мая утромъ мы отправились пѣшкомъ въ долину Ласпи (12 в. отъ м. Сарыча). Долина Ласпи славится обиліемъ орхидей. Узкая дорожка вьется по берегу моря среди громадныхъ экземпляровъ *Juniperus excelsa* MB., достигающихъ здѣсь 12 вершковъ въ діаметрѣ!

То мы подходимъ къ самому морю, то удаляемся отъ него въ чашу, но недалеко.

Мѣстность между Сарычемъ и Ласпи — самая дикая, а потому самая красивая на мой взглядъ, часть южнаго берега, еще сравнительно мало испорченная человекомъ. Много красивыхъ видовъ фотографировали мы здѣсь, напр., мысъ Айя и бухту Ласпи, прибрежные камни и треснувшую сверху до низу скалу на самомъ берегу моря и др.

Несмотря на раннее время года, было очень жарко, и мы съ удовольствіемъ выкупались въ морѣ. Вода была еще холодна, всего 12°. Дойдя до бухты Ласпи, мы углубились въ чашу лѣса и поднялись до имѣнія Ласпи. Лѣсъ этотъ ближе къ морскому берегу состоитъ изъ *Juniperus excelsa* MB. По прибрежнымъ скаламъ видны тамъ и сямъ чудные розовые цвѣты *Cercis siliquastrum* MB. Встрѣчается также фиштанникъ (*Pistacia tuitica* Fisch. et Mey.). Дальше отъ моря, въ глубинѣ долины и на склонахъ горъ растутъ густой дубнякъ (*Quercus pubescens* Willd.), грабъ (*Carpinus betulus* L. и *C. duinensis* Scop.), *Sorbus torminalis* Crantz, *Cornus mas* L., *C. australis* C. A. M., *Acer campestre* L., *Evonymus verrucosus* Scop. и др. Мѣстные лианы — *Hedera helix* L. и *Clematis vitalba* L. — здѣсь обильны.

Дивныя орхидеи въ полномъ цвѣту — *Orchis Comperiana* Stev. и *O. punctulata* Stev. — ютятся въ тѣни деревьевъ. *Cephalanthera ensifolia* Rich. обильно растетъ по опушкамъ, а *Orchis morio* L. встрѣчается большими группами на полянахъ. *Raconia triternata* Pall. здѣсь, на Южномъ Берегу, уже отцвѣтала.

Побродивши по лѣсу около 3 часовъ, мы спустились снова къ бухтѣ Ласпи и, подкрѣпивъ свои силы довольно сомнительной ухой у прибрежныхъ рыбаковъ, отправились обратно въ Комперію, а на другой день выѣхали на мажарѣ, выписанной изъ Байдаръ, въ Ялту.

Путь нашъ лежалъ снова черезъ Тессели и Форось.

Проѣхавъ 8 верстъ къ востоку отъ Фороса, мы остановились на ночлегъ въ д. Мухалаткѣ, въ просторной и прекрасно устроенной сельской школѣ. Была дивная южная лунная ночь. Я долго любовался моремъ, облитымъ луннымъ сіяніемъ. Темные кипарисы стояли рядами на берегу, прямые и таинственные...

На слѣдующее утро мы отправились къ Шайтанъ-Мердвеню. Это названіе означаетъ — Чортова лѣстница. Дѣйствительно, Шайтанъ-Мердвень похожъ на гигантскую естественную лѣстницу, круто поднимающуюся между скалъ до вершинъ Яйлы. По скалистымъ бокамъ этого горнаго прохода ютятся *Orobus*

hirsutus L., *Papaver strigosum* Schur typicum et var. *commutata* (F. et M.) Fd d e., *Paronychia cephalotes* Stev. и др.

Поднявшись по Шайтанъ-Мердвеню на Яйлу, мы вступили въ тѣнистый буковый лѣсъ и прошли по нему почти до д. Скеля, лежащей на сѣверномъ склонѣ крымскихъ горъ. Этотъ лѣсъ замѣчательнъ обиліемъ орхидей. Въ тѣни деревьевъ здѣсь растутъ:



Pinus laricio Poit. въ горахъ надъ Алушкой.

Orchis Comperiana Stev., *O. fusca* Jacq., *O. mascula* L., а на полянахъ во множествѣ встрѣчаются: *Orchis morio* L., *O. pseudosambucina* Ten., *O. variegata* All. Подъ тѣнью буковъ мы видимъ травянистыя растенія, характерныя для буковыхъ лѣсовъ: *Dentaria quinquefolia* MB. f. *typica* O. E. Schulz, *Alliaria officinalis* DC., *Sanicula europaea* L., много листьевъ еще не цвѣтущей *Salvia glu-*

tinosa L. и др. Тамъ, гдѣ встрѣчается дубъ (*Quercus pubescens* Willd.), растутъ и *Raconia triternata* Pall. Изъ древесныхъ породъ, кромѣ бука и дуба, здѣсь распространены: *Carpinus betulus* L., *C. duinensis* Scop., *Cornus australis* C. A. M., *Sorbus torminalis* Crantz, *Acer campestre* L., *Rhus cotinus* L. и др.

Спустившись съ Шайтанъ-Мердвеня обратно на Ялтинское шоссе, мы скоро встрѣтили гигантскій экземпляръ *Sobolewskia lithophila* MB., эндемичнаго ¹⁾ крымскаго растенія. Тутъ-же, на осыпи известковаго склона, росли *Scrophularia canina* L. и *Scutellaria orientalis* L. var. *pinnatifida* Rehb.

Пока мы ходили на Шайтанъ-Мердвень, наша мажара ожидала насъ на шоссе. Взгромоздившись на нее, мы поѣхали въ Алупку, любуясь дивными картинами Южнаго Берега.

Тамъ и сямъ по скаламъ видѣлись красноватые стволы и кожистые листья *Arbutus andrachne* L. *Clematis vitalba* L. здѣсь обыкновенна, равно какъ и *Rugus elaeagnifolia* Pall.

Половину слѣдующаго дня, 7 мая, мы провели въ Алупкѣ, любуясь чуднымъ паркомъ, Воронцовскимъ замкомъ и красивой короной Ай-Петри, круто возвышающейся къ сѣверо-востоку отъ Алупки.

Еще засвѣтло въ этотъ день мы прибыли въ Ялту и провели тамъ 8-е мая. Въ этотъ день вечеромъ Б. В. Баженовъ уѣхалъ обратно въ Симферополь, а Б. Н. Клопотовъ и я отправились моремъ въ Феодосію.

N. A. Busch.

Krimmsche Briefe.

Der Verfasser beschreibt seine Reise in die Krimm in der ersten Hälfte des Sommers 1905.

In den vorliegenden 2 Briefen berichtet er über die Reiseroute: Sympheropol—Dubki et Sably und Sebastopol—Baidary—Foros—Ssarycz—Laspi—Foros—Muchalatka—Schaitan-Merdwen—Alupka—Jalta.

¹⁾ *H. A. Буизъ*, Обзоръ рода *Sobolewskia*. Изв. Спб. В. С. V., № 2, стр. 68—74.

Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада.

Вышли изъ печати, изданные Садамъ: 1) Практическій Курсъ Ботаники, В. Л. Комарова, ч. 1-я. Строеіе растеній. 300 стран. съ 96 рисунками. 2) Иллюстрированный Путеводитель по Императорскому Ботаническому Саду. Составленъ членами Сада, подъ общей редакціей А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма, 301 стран., съ 8 таблицами, 2 планами, 1 картой и 59 рисунками. 3) Извлечение изъ Отчета Имп. Ботан. Сада за 1904 годъ, 48 стран. 4) *Flora caucasica exsiccata*, Н. А. Буша, В. В. Марковича и Г. Н. Воронова. Выпускъ 1-й. 25 видовъ.

Печатаются: Труды Императорск. Ботаническ. Сада, томъ XXIV, вып. 3-й, содержащій: Н. А. Буша, Ботаническое путешествіе по Западному Дагестану; О. А. Федченко, Второе дополненіе къ Флорѣ Памира, и В. М. Арциховскаго, О карликовыхъ формахъ *Fucus vesiculosus* L., въ связи съ вопросомъ о дегенераци; и томъ XXV: В. Л. Комаровъ, Флора Манчжуріи, часть III.

Гербарій обогатился большими сборами растеній, доставленными командированными Садамъ, нынѣшнимъ лѣтомъ, консерваторами: Н. А. Бушемъ (изъ Крыма), А. А. Еленкинымъ (съ Мурманскаго побережья Бѣлаго моря) и Р. Р. Подемъ (съ сѣвера Урала и изъ смежныхъ съ нимъ мѣстностей). Сверхъ того, доставленъ обширный сборъ гербарныхъ растеній изъ Владимірской и Московской губерній, командированными Садамъ главнымъ ботаникомъ Б. А. Федченко и консерваторомъ А. О. Флеровымъ.

Старшій садовникъ *К. И. Бартельсенъ* былъ командированъ Садамъ на Черноморское побережье для приобрѣтенія и сбора на мѣстѣ разныхъ растеній и сѣмянъ.

Садамъ *были выставлены*, нынѣшнею осенью, нѣкоторыя коллекціи растеній (водяныхъ, пасѣкомоядныхъ, анапасныхъ) на выставкѣ, устроенной Обществомъ любителей комнатныхъ растеній и акваріумовъ, и различные предметы станціями испытанія сѣмянъ и центральной фитопатологической на выставкѣ плододводства.

Проведенъ газъ, изъ городской магистрали, на станціи испытанія сѣмянъ и фитопатологическую и въ биологическую лабораторію Сада. До сихъ поръ Садъ не имѣлъ газа.

А. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ.

Communications du Jardin Impérial botanique.

Viennent de paraître les éditions suivantes, publiées par le Jardin:

1) W. Komarow, Cours pratique de botanique, 1-re partie. Structure des plantes. 300 pages et 96 figures. 2) Guide illustré du Jardin Imp. botanique, rédigé par les Membres du Jardin, sous la rédaction générale de A. Fischer de Waldheim. 301 pages, 8 planches, 2 plans, 1 carte et 59 figures. 3) Extrait du Compte rendu du Jardin pour l'année 1904, 48 pages. 4) N. Busch, B. Marcowicz et G. Woronow, Flora caucasica exsiccata. 1-r fascicule. 25 espèces.

Se trouvent sous presse: Acta horti Petropolitani, tome XXIV fasc. 3-c et tome XXV.

Des grandes collections de plantes pour l'herbier ont été faites par les conservateurs du Jardin MM. Busch (en Crimée), Elenkin (au bord de la mer Blanche) et Pohle (au nord de l'Oural), ainsi que par le botaniste principal M. Fedtschenko et le conservateur M. Fleroff (au gouvernements de Wladimir et de Moscou).

Le jardinier en chef M. Ch. Bartelsen a été délégué au bord de la mer Noire du Caucase et de la Crimée pour l'acquisition de plantes et de graines.

Le Jardin a participé, en septembre, à l'Exposition de plantes, cultivées en chambres et des aquariums, ainsi qu'à celle de pomologie, à St. Pétersbourg.

Les stations d'essai de semences et centrale phytopathologique et le laboratoire de biologie du Jardin ont été munies de gaz.

A. Fischer de Waldheim.

Необходимая поправка! Errata!

Въ статьѣ А. Еленкина, „Лихенологическія замѣтки“. VI, за 1905 г., на стр. 132, во французскомъ résumé въ седьмой строчкѣ съ конца страницы, послѣ словъ „des matières organiques“ необходимо вычеркнуть слово „du thalle“ въ концѣ строчки.

Dans l'article du M-r A. Elenkin „Notes lichénologiques“ VI, pag. 132 dans la phrase „peut être expliquée par l'absorption des matières organiques du thalle“ il faut omettre le mot „du thalle“.

Содержаніе V-го тома „Извѣстій Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада“, 1905 года.

Выпускъ I.

Вышелъ 24 февраля.

	Стран.
Письма съ дороги. 1904 г. XI—XII. В. А. Федченко	3
Къ вопросу о полиморфизмѣ Evernia furfuracea (L.) Mann, какъ видовой единицы. А. А. Еленкина.	9
I. Биологическія замѣтки. <i>Его же.</i>	23
Новые виды Туркестанской флоры. В. А. Федченко.	41
Отъ редактора „Обзоровъ ботанико-географической литературы по Флорѣ Россіи“	45
Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма	47

Выпускъ II.

Съ 4 таблицами. Вышелъ 27 апрѣля.

Письма съ дороги. 1904. XIII—XIV. В. А. Федченко	51
Недysarum ucrainicum (sp. n.) и смежныя съ нимъ виды. В. О. Кашменскаго	57
Уродливость цвѣтовъ Tragopogon pratensis L. А. М. Дмитриева.	65
Обзоръ рода Sobolewskia МВ. Н. А. Буша.	68
Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада, А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма	74

Выпускъ III.

Съ 3 таблицами. Вышелъ 17 іюня.

Новые виды лишайниковъ. А. А. Еленкина	77
Характеръ растительности мѣловыхъ обнаженій въ бассейнѣ рѣки Хопра. В. А. Дубянского	90
Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада. А. А. Фишера-фонъ-Вальдгейма	111
Инструкція для гербарія Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада	113

Выпускъ IV.

Съ 3 таблицами, 1 рисункомъ и картой. Вышелъ 26 сентября.

VI. Лихенологическія замѣтки. А. А. Еленкина	121
Новые виды изъ коллекціи живыхъ растений Имп. Спб. Ботаническаго Сада. Н. А. Буша	134
Списокъ наиболѣе интересныхъ растений, собранныхъ въ окрестностяхъ села Ольховки, Царицынскаго уѣзда, Саратовской губерніи. М. Дробова.	136
Сосновые боры Челябинскаго уѣзда. Инт. М. и В. М. Крашенинниковыхъ	133
Iridaceae Русскаго Туркестана. О. А. и В. А. Федченко	153

Выпускъ V—VI.

Съ 2 таблицами, 13 рисунками и 1 картой. Вышелъ 7 декабря.

	Стран.
Письмо съ Мурманской Биологической Станціи. <i>А. А. Еленкина</i> . . .	169
Описание новаго вида: <i>Lithothamnion murmanicum</i> Elenkin. <i>Его-же</i> .	188
Объ образованіи хлорофилла въ темнотѣ. (Предварительное сообще- ніе). <i>В. Любименко</i>	195
Замѣтка по поводу находженія <i>Vallisneria spiralis</i> L. на Кавказѣ. <i>А. О. Флерова</i>	204
Крымскія письма. <i>Н. А. Буша</i>	206
Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада. <i>А. А. Фишера- фонъ-Вальдгейма</i>	213

Sommaire du tome V du „Bulletin du Jardin Impérial botanique de St.-Petersbourg“, 1905.

Livraison I.

Paru le 24 février (9 mars).

	Page.
Lettres de voyage. 1904. XI—XII, <i>M. B. Fedtschenko</i>	3
Zur Frage des Polymorphismus von <i>Evernia furfuracea</i> (L.) Mann, als selbstständiger Art, <i>M. A. Elenkin</i>	9
I. Notes bryologiques, <i>M. A. Elenkin</i>	23
Nouvelles espèces de la flore du Turkestan, <i>M. B. Fedtschenko</i>	41
De la part du Rédacteur de „l'Aperçu bibliographique des travaux con- cernant la flore russe“.	45
Communications du Jardin Impérial botanique, <i>M. A. Fischer de Waldheim</i>	47

Livraison II.

Avec 4 planches. Paru le 27 avril (10 mai).

Lettres de voyage. 1904. XIII—XVI, <i>M. B. Fedtschenko</i>	51
Ueber <i>Hedysarum ucrainicum</i> und verwandte Arten, <i>M. B. Kaschmenschky</i> . .	57
Mossbildung der Blüten von <i>Tragopogon pratensis</i> L., <i>M. A. Dmitriew</i> . .	65
Revision der Gattung <i>Sobolewskia</i> <i>M. B.</i> , <i>M. N. Busch</i>	60
Communications du Jardin Impérial botanique, <i>M. A. Fischer de Waldheim</i>	74

Livraison III.

Avec 3 planches. Paru le 17 (30) juin.

Nouvelles espèces de lichens, <i>M. A. Elenkin</i>	77
Ueber den Vegetationscharakter der Kreideentblössungen im Bassin des Flusses Choper, <i>M. W. Dubjansky</i>	90
Communications du Jardin Impérial botanique, <i>M. A. Fischer de Waldheim</i>	111
Règlement pour l'Herbier du Jardin Impérial botanique de St.-Peters- bourg.	113

Livraison IV.

Avec 3 planches, 1 figure et 1 carte. Paru 26 septembre (9 octobre).

	Page.
VI. Notes lichénologiques, <i>M. A. Elenkin</i>	121
Einige neue Arten aus dem Kaiserlichen Botanischen Garten zu St.-Pe- tersburg, <i>M. N. Busch</i>	134
Zur Flora des Gouvernements Ssaratow, <i>M. W. Drobow</i>	136
Die Kiefernwälder des Kreises Tscheljabinsk, <i>M. M. H. et W. Kra- scheninnikow</i>	143
Iridaceae des russischen Turkestan, <i>M-me Olga et M. B. Fedtschenko</i> .	153

Livraison V—VI.

Avec 2 planches, 13 figures et 1 carte. Paru le 7 (20) décembre.

Correspondance de la Station Biologique de Mourman, <i>M. A. Elenkin</i> .	169
Beschreibung der neuen Art: <i>Lithothamnion murmanicum</i> Elenkin. <i>M. A. Elenkin</i>	188
Sur la formation de la chlorophylle à l'obscurité (Communication préli- minaire), <i>M. W. Lubimenko</i>	195
<i>Vallisneria spiralis</i> L. im Kaukasus, <i>M. A. Fleroff</i>	204
Krimmsche Briefe, <i>M. N. Busch</i> :	206
Communications du Jardin Impérial botanique, <i>M. A. Fischer de Waldheim</i>	213

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО С.-ПЕТЕРБУРГСКАГО БОТАНИЧЕСКАГО САДА.

„Извѣстія“ будутъ выходить въ 1906 г. въ числѣ 6 выпусковъ въ годъ, объемомъ въ 1—2 печатныхъ листовъ, съ необходимыми таблицами и рисунками. Годовая цѣна 3 рубля, для заграницы 8 марокъ, или 10 франк.

Въ „Извѣстіяхъ“ помѣщаются: 1) оригинальныя работы по всемъ отдѣламъ ботаники, раньше нигдѣ не напечатанныя; 2) критическіе рефераты; 3) отчеты и сообщенія, исходящія отъ Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Особый отдѣлъ, подъ редакціей Б. А. Федченко, будетъ посвященъ библиографическому обзору всехъ сочиненій, касающихся флоры Россіи, вышедшихъ въ 1905 году.

Статьи принимаются объемомъ, по возможности, не болѣе одного печатнаго листа, написанныя по-русски и снабженныя самымъ краткимъ резюме на французскомъ или нѣмецкомъ языкѣ.

Авторы получаютъ немедленно и бесплатно до 50 отдѣльныхъ оттисковъ (безъ обложки).

На обложкѣ и послѣ текста отдѣльныхъ выпусковъ „Извѣстій“ могутъ быть помѣщены объявленія, касающіяся продажи и обмѣна научныхъ предметовъ.

Сообщая объ изложенномъ, Редакція обращается къ всемъ ботаникамъ и любителямъ, сочувствующимъ цѣлямъ этого изданія, съ просьбою не отказать въ своемъ сотрудничествѣ.

Всѣ статьи для „Извѣстій“ слѣдуетъ адресовать прямо въ Императорскій Ботаническій Садъ, съ обозначеніемъ точнаго адреса отправителя.

А. Фишеръ-фонъ-Вальдгеймъ.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE DE ST.-PETERSBOURG.

Le „Bulletin“ paraîtra en 1906 six fois par an, par livraisons d'une à deux feuilles d'impression, avec planches et figures nécessaires. Le prix de l'abonnement est de 3 roubles par an et de 8 mars ou 10 francs pour l'étranger.

Le „Bulletin“ publiera: 1) des travaux originaux qui n'ont pas encore paru ailleurs, se rapportant à toutes les branches de la botanique; 2) des analyses critiques; 3) des compte-rendus et communications émanant du Jardin Impérial botanique de St.-Petersbourg.

En outre, un supplément, sous la rédaction de M. Boris Fedtschenko, donnera un Aperçu bibliographique de tous les travaux concernant la flore russe, parus en 1905.

Les articles à publier ne devront pas dépasser, autant que possible, une feuille d'impression et doivent être écrits en russe, avec un court résumé en français ou en allemand.

Les auteurs reçoivent immédiatement et sans aucune rémunération 50 tirés à part de leurs articles (sans enveloppe).

Le „Bulletin“ se charge d'annonces scientifiques.

En communiquant ce qui vient d'être mentionné, la Rédaction prie tous les botanistes et amateurs, qui sympathisent aux buts que poursuit cette publication de ne pas lui refuser leur collaboration.

Tout article destiné pour le „Bulletin“, pourvu de l'adresse de l'auteur, devra être adressé directement „au Jardin Impérial botanique de St.-Petersbourg“.

A. Fischer de Waldheim.

Императорский Ботанический Садъ

предлагаетъ немногіе оставшіеся еще экземпляры этого
новаго изданія:

Editio Horti Botanici Imperialis Petropolitani.

N. A. Busch, B. B. Marcowicz, G. N. Woronow.

Flora caucasica exsiccata.

Fasciculus I.

1. Cynosurus echinatus L.
2. Festuca myurus L.
3. Bromus sterilis L.
4. Luzula Forsteri DC.
5. Paeonia Wittmanniana Hartw. subsp. tomentosa Lomak.
6. Helleborus casta diva Busch subsp. Kochii (Schiffn.) Busch.
7. Delphinium linearilobum (Trautv.) Busch.
8. Aconitum caucasicum Busch subsp. nasutum (Fisch.) Busch.
9. Ranunculus ampelophyllus Somm. et Lev. var. minor (Boiss.)
Busch.
10. Fumaria Schleicheri Soy.-Will.
11. Sobolewskia lithophila MB.
12. Alliaria brachycarpa MB.
13. Geum speciosum Alb. & B.
14. Hypericum Buschianum Woron. sp. n.
15. Daphne sericea Vahl.
16. Daphne glomerata Lam.
17. Seseli rupicola Woronow.
18. Siler trilobum Crantz.
19. Rhododendron caucasicum Pall.
20. Primula Juliae Ksnez.
21. Statice Owerinii Boiss.
22. Vinca major L. var. pubescens (D'Urv.) Boiss.
23. Oranchem laxum × funebre Ksnez. hybr. nova.
24. Pyrethrum poterilifolium Ledeb.
25. Gallicophalus nitens C. A. M.

Цена 8 руб. 75. коп. за выпускъ.

Въ выпускѣ II. (содержащій между прочимъ: *Orphanidesia gaudichoides* Boiss., *Symphandra lezgina* Alex., *Chorispora ibérica* DC., *Betonica nicaea* Stev.) напечатанъ въ поспѣхъ.

Въпечатанъ отъ Н. А. Буша (С.-Петербургъ, Аврекарскій Деревъ-Имп. Ботаническій Садъ).

Der Kaiserliche Botanische Garten bietet wenige vorrätige Exemplare seiner neuen Ausgabe „Flora Caucasten Exsiccata“, fasc. I, an. (Siehe oben).
Preis jeder Lieferung 10 Mark (12 Frey).

Die zweite Lieferung wird im November d. J. erscheinen (unter Anderem wird diese Lieferung folgende Arten enthalten: *Orphanidesia gaudichoides* Boiss., *Symphandra lezgina* Alex., *Chorispora ibérica* DC., *Betonica nicaea* Stev. u. a. Zu verschreiben von N. A. Busch (St. Petersburg, Kais. Botanisch. Garten).