

Мережковский Константин Сергеевич

**Исследования о губках Белого
моря**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
К65

К65 **Константин Сергеевич М.**
Исследования о губках Белого моря / Мережковский Константин Сергеевич – М.: Книга
по Требованию, 2023. – 89 с.

ISBN 978-5-519-96281-0

2. Биологические науки, Гидробиология, Региональная гидробиология морей и океанов,
Белое море

ISBN 978-5-519-96281-0

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ИЗСЛѢДОВАНІЯ О ГУБКАХЪ

БѢЛАГО МОРЯ

ЧАСТЬ I. АНАТОМІЯ И ФИЗИОЛОГІЯ.

К. С. Мережковскій.

Классъ губокъ представляетъ для зоолога очень много привлекательнаго, какъ въ отношеніи ихъ строенія, исторіи развитія и образа жизни, такъ и въ отношеніи чисто систематическомъ и фаунистическомъ, благодаря крайней измѣнчивости и непостоянству формъ и всѣхъ признаковъ, на которыхъ систематикъ могъ бы остановиться для установленія родовъ и видовъ. Поэтому, когда мнѣ удалось провести лѣтніе мѣсяцы прошлаго 1877 года на берегу Бѣлаго моря, я воспользовался этимъ удобнымъ случаемъ, чтобы удовлетворить своему желанію и заняться наблюденіями надъ довольно богатой фауной губокъ этого сѣвернаго моря.

Благодаря крайней любезности архимандрита Θεодосія, настоятеля Соловецкаго монастыря, и гостепріимству монаховъ, я могъ устроиться съ большимъ удобствомъ и даже комфортомъ на Соловецкихъ о-вахъ, въ самомъ монастырѣ на берегу моря, гдѣ и провелъ все лѣто, отъ начала іюня до конца іюля. Еще во время моей первой поѣздки въ 1876 году, когда мнѣ удалось побывать почти во всѣхъ уголкахъ Бѣлаго моря, богатство, разнообразіе и общій характеръ его фауны выяснились въ достаточной степени изъ собранной мною въ это время коллекціи. Но при постоянныхъ моихъ передвиженіяхъ съ мѣста на мѣсто мнѣ неудобно было заниматься анатомическими и физиологическими наблюденіями; на спиртовыхъ же экземпля-

рахъ большею частью совершенно невозможно достигнуть того, чего можно на живыхъ губкахъ, и потому я старался въ прошломъ году дополнить прежнія свои наблюденія надъ фауной губокъ нѣкоторыми анатомическими и фізіологическими данными, которыя и войдутъ въ составъ первой части настоящей моей работы о губкахъ Бѣлаго моря.

Я того мнѣнія, что для систематическаго описанія губокъ, для чисто фаунистическихъ изслѣдованій нужно давать совершенно полныя и по возможности подробныя описанія или совсѣмъ ихъ не давать. Весьма многіе виды Оскара Шмидта, описанные въ двухъ, трехъ строчкахъ и нерѣдко даже безъ рисунковъ, какъ это особенно часто встрѣчается между *Reniera*ми, ¹⁾ пропадаютъ совершенно безслѣдно, такъ какъ, благодаря именно такой краткости, очень часто не бываетъ никакой возможности дѣлать опредѣленія съ точностью и съ полною увѣренностью. Но такого рода точныя и полныя описанія требуютъ весьма значительнаго и матеріала, и времени; перваго у меня въ изобиліи, второго же такъ мало, что я еще далеко не успѣлъ привести свой матеріалъ въ порядокъ, и потому спеціальная часть, описаніе найденныхъ мною въ Бѣломъ морѣ видовъ и сравненіе ихъ съ видами другихъ морей, однимъ словомъ фаунистическая часть въ настоящую мою работу не войдетъ. Къ тому же фауна губокъ сѣвера Европы еще такъ мало извѣстна, что обработка бѣломорской фауны будетъ имѣть значеніе не для одного только Бѣлаго моря, а и для всего сѣвера, и потому желательно, чтобы обработка эта была полна и по возможности точна. Вотъ почему я откладываю фаунистическую часть моихъ изслѣдованій во вторую часть этой работы, которая, если обстоятельства будутъ благопріятствовать, выйдетъ въ скоромъ времени въ свѣтъ ²⁾. Въ настоящей же первой части я изложу тѣ общіе морфологическіе,

¹⁾ Такъ напр. цѣлый рядъ видовъ *Reniera* и *Amorphina* такъ кратко описаны, что ничѣмъ даже другъ отъ друга не отличаются.

²⁾ Вкратцѣ, въ видѣ предварительнаго сообщенія, я изложилъ результаты, добытые мною, какъ въ области анатомической, такъ и въ области фаунистической, въ статьѣ: *Предварительный отчетъ о бѣломорскихъ губкахъ*. Труды Спб. Общества Естеств. т. IX 1878 стр. 249.

анатомическіе и фізіологическіе факты, которые я добылъ путемъ моихъ изслѣдованій.

Въ первой главѣ я намѣренъ подробно описать одну чрезвычайно интересную новую губку, принадлежащую къ мало извѣстному роду *Rinalda* O. Schmidt и отличающуюся чрезвычайно сложнымъ строеніемъ коры, состоящей по крайней мѣрѣ изъ трехъ различныхъ слоевъ, изъ которыхъ одинъ, такъ называемый Оскаромъ Шмидтомъ «мышечный» слой оказывается вовсе не мышечнымъ, а состоитъ изъ сплетенія продольно расположенныхъ роговыхъ волоконъ, ничего не имѣющихъ общаго съ мышцами. Но особенный интересъ эта губка представляетъ по своему способу размноженія почкованіемъ и по тѣмъ приспособленіямъ, по тѣмъ органамъ, которые у ней выработались специально для образованія цѣлой массы почекъ. Надъ этой же губкой продѣланы были мною нѣкоторые опыты, которые показали существованіе у ней рефлексивныхъ движеній, отличающихся крайней медленностью своею.

Во второй главѣ я подробно опишу строеніе одной въ высшей степени интересной известковой губки, составляющей новый родъ, о которой я нѣсколько времени тому назадъ ¹⁾ сказалъ уже нѣсколько словъ, побужденный къ тому споромъ, возникшимъ между *Картеромъ* (*Carter*) и *Геккелемъ* (*Haeckel*) по поводу *Physemaria* послѣдняго. Дѣло въ этомъ, что *Wagnerella borealis*, какъ я назвалъ мою губку, имѣетъ громадное сходство съ нѣкоторыми изъ фюземарій Геккеля и особенно съ его *Haliphysema echinoides* ²⁾, которая съ тѣхъ поръ впрочемъ всѣми уже признана за настоящую губку, именно за *Stelletta echinoides*. O. S. ³⁾. Тутъ же мною будетъ описано строеніе новой губки изъ рода *Esperia* замѣчательной въ томъ отношеніи, что она отпускаетъ отъ своей окружности массу тонкихъ отростковъ, корней, развѣтвляющихся и ползущихъ по листу водоросли, на которой губка сидитъ, и образующихъ цѣлое сплетеніе изъ нихъ. Въ виду полного отсутствія какой

¹⁾ Annals a. Magaz. of Natur. History Ser. V vol. I 1878 January p. 70.

²⁾ E. Haeckel. Biologische Studien. II Heft, 1877 стр. 186 таб. X.

³⁾ O. Schmidt. Das Larvenstadium von *Ascetta primordialis* und *Ascetta clathrus*. Archiv für mikroskop. Anatomie. Bd. XIV, 1877.

нибудь полости, канала или поръ въ этихъ корняхъ, состоящихъ изъ одного синцитіума съ иглами и изъ эпителиальнаго слоя, слѣдуетъ допустить, что питаніе у губокъ можетъ происходить путемъ всасыванія органическаго вещества, раствореннаго въ морской водѣ.

Въ третьей главѣ настоящихъ моихъ этюдовъ я коснусь строенія одного новаго вида *Halisarca*, названнаго мною въ честь Ф. Шульце (Franz Eilhard Schultze)—*Halisarca F. Schultzei*. Эта губка особенно замѣчательна въ томъ отношеніи, что у ней я нашелъ совершенно новую для губокъ систему органовъ, до сихъ поръ не найденную ни у одной губки—*железистую систему*, залегающую въ наружномъ, поверхностномъ слое, особенно въ оскулумѣ. Эта система образована изъ небольшихъ одноклеточныхъ железокъ, которыя, по всѣмъ вѣроятіямъ, выделяютъ ту слизь, которая въ изобиліи покрываетъ всю поверхность губки. У основанія оскулула той-же губки мнѣ удалось найти нѣчто очень похожее на мышечное кольцо, на своего рода сфинкторъ.

Въ заключеніе я проведу параллель между морфологическими явленіями, представляемыми губками и гидроидами, и укажу на сходство и различіе въ этомъ отношеніи этихъ двухъ близко другъ къ другу стоящихъ и въ то же время столь различныхъ между собою группъ животнаго царства.

Въ виду того, что эта студентческая работа есть одна изъ первыхъ моихъ попытокъ къ самостоятельному анатомическому изслѣдованію я, мнѣ кажется, могу быть увѣренъ въ снисходительности читателя къ тѣмъ неточностямъ, недосмотрамъ и, быть можетъ, ошибкамъ, которые могли вкратъ въ нее, благодаря моей малой еще опытности въ дѣлѣ самостоятельнаго изслѣдованія.

С.-Петербургъ, 30 января 1878.

Н. С. Мережковский.

I.

НАБЛЮДЕНІЯ НАДЪ АНАТОМІЕЙ И ФИЗИОЛОГІЕЙ.

RINALDA ARCTICA nova species.

Табл. I, рис. 7—12, II, рис. 6—8, III.

Эта въ высшей степени интересная губка принадлежит къ весьма мало еще извѣстному роду *Rinalda*, установленному Оскаромъ Шмидтомъ (*Oscar Schmidt*) для одной исландской губки (*Rinalda uberrima*, O. S.), весьма кратко имъ описанной въ своемъ сочиненіи: «Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes» ¹⁾. Такъ акъ мой новый видъ представляетъ много новыхъ интересныхъ особенностей, какъ анатомическихъ, такъ и физиологическихъ, то я намѣренъ описать на описаніи этой губки нѣсколько подробнѣе.

Оскаръ Шмидтъ слѣдующимъ образомъ характеризуетъ свою *Rinalda uberrima*, единственный видъ, принадлежащій къ этому роду: Unregelmässige Knolle, mit gelblichweisser Oberfläche, von welcher sich zahlreiche, einige Millimeter hohe Papillen mit winzigem osculum auf dem Gipfel erheben. Die 2 mm. dicke, speckig aussehende Rinde ist in ihren Weichtheilen von der von Tethya nicht zu unterscheiden. Die Aussenseite ist mit kleineren Stecknadeln von 0,162 mm. Länge erfüllt. Dieselben sind mit den Spitzen nach auswärts gerichtet, ohne dass man sie fühlt. Im inneren streichen die grösseren Stecknadeln in Spiralzügen vom Centrum aus. Die Papillen sind

¹⁾ O. Schmidt Grundzüge einer Spongienfauna des Atlantischen Gebietes 1870 стр. 51 табл. VI рис. 3.

blosse Erhebungen der Rindenschicht. Es tritt in jede ein Ausströmungscanal ein, der sich bis zu dem kleinen Osculum von kaum $\frac{1}{2}$ mm. verengt».

Несмотря на всю краткость этого описанія, особенно что касается формы иголь, тѣмъ не менѣе оно достаточно, чтобы характеризовать по крайней мѣрѣ родъ. Что же касается до вида, то бѣломорская *Rinalda*, какъ по формѣ спикулей и конусовъ, такъ и по отсутствію у нихъ оскулума на концѣ, должна быть отдѣлена отъ гренландской *Rinalda* и отнесена къ новому виду, который я назову *Rinalda arctica*.

Въ 1872 году тѣмъ же Оскаромъ Шмидтомъ упомянуто было о нахожденіи *Rinalda uberrima* въ Нѣмецкомъ морѣ ¹⁾. Наконецъ, въ 1877 году Э. Маренцеллеръ ²⁾. (E. Marenzeller) описалъ небольшую губку подъ именемъ *Rinalda uberrima* съ крайняго сѣвера, 79° сѣв. широты. Губка эта имѣла всего 7 mm. въ поперечномъ разрѣзѣ и 5 mm. въ толщину, и росла на обломкѣ раковины, не обволакивая ее однако; очевидно, что онъ имѣлъ передъ глазами очень молодой экземпляръ, такъ какъ, кромѣ того, вся поверхность тѣла имѣла всего только два конусовидныхъ отростка, не имѣвшихъ повидимому отверстій на концахъ своихъ. Трудно судить по этому молодому экземпляру, къ какому виду эта губка принадлежитъ, но, судя по формѣ длинной иглы съ наибольшей шириной въ серединѣ ея ³⁾ можно думать, что описанная имъ губка принадлежитъ къ *R. arctica*, а не къ *R. uberrima*. Отъ Маренцеллера же я впервые узналъ, что *R. uberrima* найдена была и въ Норвегіи (Bukenfjord).

Вотъ все, что до сихъ поръ было извѣстно въ литературѣ объ этомъ интересномъ родѣ, къ подробному описанію строенія котораго я теперь и перейду.

Эта губка (табл. I, рис. 7 и 8) имѣетъ болѣе или менѣе

¹⁾ O. Schmidt. Spongien aus der Deutschen Nordseeexpedition 1872, стр. 116.

²⁾ E. Marenzeller. Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der K. K. Oesterreichisch-Ungarischen Nordpool-Expedition. Denkschriften der K. Akad. d. Wiss. math. naturw. Classen II Abth. XXXV Bd. 1877, стр. 13, табл. II, рис. 2.

³⁾ E. Marenzeller l. c. табл. 'I, 2 A. a.

правильную сферическую форму, слегка приплюснутую сверху; величина діаметра ея обыкновенно достигаетъ 4 сантимеровъ, молодые экземпляры даже всего только 1—2 сант. Она обволакиваетъ со всѣхъ сторонъ небольшіе камешки, обломки раковинъ, покрывая эти предметы со всѣхъ почти сторонъ и нерѣдко оставляя только небольшое пространство на нижней поверхности не покрытымъ губкою, такъ что съ перваго взгляда кажется, будто мы имѣемъ дѣло съ губкою, ведущей свободный образъ жизни, и только внимательное наблюденіе показываетъ, что въ сущности она въ этомъ отношеніи ничѣмъ не отличается отъ всѣхъ прочихъ губокъ. Зоологическій кабинетъ С.-Петербургскаго университета имѣетъ у себя 2 колоссальные экземпляра этой губки, діаметръ которыхъ равенъ около 12 сант.; они присланы изъ Ледовитаго океана, близъ сѣверныхъ береговъ Норвегіи, и покрываютъ въ видѣ толстаго, около 1 мм. слоя, поверхность громадныхъ камней. Въ моей коллекціи есть тоже одинъ экземпляръ этой губки, отличающійся какъ величиною самого тѣла губки, такъ и тѣхъ конусовъ, о которыхъ мы будемъ говорить ниже (табл. I, рис. 9). Цвѣтъ губки на поверхности свѣтложелтый, но очень часто его незамѣтно изъ за толстаго слоя ила и песка, покрывающаго всю поверхность губки и придающаго ей буровато-сѣрый, грязный цвѣтъ (табл. I, рис. 8). Иногда впрочемъ, особенно во взрослыхъ экземплярахъ, этого слоя гряди почти или вовсе не бываетъ и тогда вся губка является окрашенною въ свѣтложелтый цвѣтъ (табл. I, рис. 7).

Настоящая губка, также какъ и *Rinalda uberrima* O. S., несетъ на своей поверхности большое число коническихъ выростковъ, но отличіемъ отъ Шмидтовской *Rinalda* служитъ то обстоятельство, что конусы здѣсь расположены съ большею правильностью, что сами они стройнѣе, правильнѣе, болѣе утончены на концахъ своихъ, и что, наконецъ, конусы не снабжены отверстіемъ на своихъ концахъ. Обыкновенно они чуть-чуть сужены у основанія, такъ что наиболѣе широкая ихъ часть приходится немного ниже середины (табл. I, рис. 8 и 9). Величина конусовъ различна, въ срединѣ тѣла длина ихъ достигаетъ своего maximum'a, на краяхъ же губки они дѣлаются все меньше и меньше; обыкновенная длина ихъ отъ

5—8 миллиметровъ. Каждый вполне взрослый индивидъ губки снабженъ отъ 1—5 оскулами (табл. I рис. 7 osc.), въ видѣ длинныхъ цилиндрическихъ трубокъ съ круглымъ отверстіемъ на концѣ, нѣсколько большихъ чѣмъ конусы, отъ которыхъ они, впрочемъ, мало отличаются. Какъ конусы, такъ и оскулы окрашены въ желтый цвѣтъ, который у различныхъ индивидуумовъ различенъ, начиная съ свѣтложелтаго, палеваго, что бываетъ чаще всего, и кончая ярко-оранжевымъ (см. табл. I, рис. 9), что, впрочемъ, я нашелъ всего одинъ разъ, на гигантскомъ экземплярѣ этого вида. Ни оскулы ни конусы никогда не бываютъ покрыты на своей поверхности тѣмъ бурымъ слоемъ песка и ила, который покрываетъ такъ часто поверхность самого тѣла, придавая ему темное окрашиваніе.

Поперечный разрѣзъ губки (табл. I, рис. 10) показываетъ намъ внутреннее строеніе ея, а также тотъ камень (рис. 10 а), который служить ей основаніемъ; можно видѣть, какъ пучки иголъ тянутся не изъ центра губки, какъ это описано О. Шмидтомъ у *Rinalda uberrima* и какъ это бываетъ, напр., у *Tethya*, но съ самой поверхности камня или раковины, которую обволакиваетъ губка, т. е. съ ея основанія; пучки эти, придающіе волокнистый видъ всей массѣ губки, идутъ радіально отъ основанія къ поверхности губки, и тамъ они соединяются съ верхнимъ слоемъ или корой, очень хорошо развитой вообще у *Rinalda*. Пучки иголъ, проходящіе, такимъ образомъ, черезъ все тѣло, образуютъ скелетъ губки, который поддерживаетъ всѣ мягкія паренхиматическія части ея, имѣющія такой же цвѣтъ, какъ и поверхность, или съ нѣсколько болѣе яркимъ оттѣнкомъ; на поперечномъ разрѣзѣ кромѣ того, видны каналы гастроваскулярной системы, которые, пройдя черезъ все тѣло соединяются въ одинъ общій центральный каналъ, болѣе широкій и изливающійся въ цилиндрическій osculum (табл. I, рис. 10, osc.).

Что касается до коры (табл. I, рис. 10, b), то она рѣзко отличается отъ остальной массы, какъ своею большею плотностью, такъ и своею болѣе свѣтлой окраской; ширина коры около 1 или 2 миллиметровъ и строеніе ея въ общихъ, характеристическихъ чертахъ схоже съ тѣми губками, которыя

повели *Оскара Шмидта* къ установленію своего неественнаго семейства *Corticatae*. Эта кора очень богата иглами, такими же булавковидными, какъ и тѣ, которыя входятъ въ составъ пучковъ, но отличающимися отъ послѣднихъ нѣсколько по формѣ и по меньшей длинѣ своей; кромѣ этихъ иглъ, расположенныхъ вертикально къ поверхности, кора обладаетъ еще другими иглами, лежащими горизонтально, и, наконецъ, хорошо развитымъ слоемъ, который *Оскаръ Шмидтъ* называетъ мышечнымъ слоемъ, принимая волокна, которыя въ немъ замѣчаются, за мышцы, хотя, по моему мнѣнію, это ничто иное, какъ слой роговыхъ волоконъ. Все это хорошо видно на табл. II, рис. 7, который представляетъ поперечный разрѣзъ довольно тонкій, вертикально къ поверхности трубки и близъ ея поверхности. Но прежде чѣмъ перейти къ описанію строенія коры, я опишу тѣ иглы, которыя встрѣчаются въ этой губкѣ и которыя входятъ въ составъ и коры, и паренхимы.

Иглы у *Rinalda arctica* бываютъ двухъ родовъ, однѣ длинныя, другія короткія. Первый родъ иглъ, который я буду для краткости называть иглами А, самыя большія и вмѣстѣ съ тѣмъ самыя распространенныя. Форма ихъ удлинено-веретенообразная съ однимъ концомъ постепенно заостряющимся въ остріе и съ другимъ расширеннымъ въ видѣ грушевиднаго тѣла (табл. III, рис. 9 и 10). Самая широкая часть иглы приходится обыкновенно или въ срединѣ, или чаще немного къ заднему (расширенному) концу, къ которому ширина все уменьшается, переходя въ довольно узкое горлышко. На табл. III, рис. 9 и 10, изображены двѣ иглы этого рода, представляющія 2 крайнихъ типа въ ихъ формѣ; первая шире, брюхатѣе, на заднемъ концѣ головка довольно большая, гораздо шире горлышка; вторая гораздо изящнѣе, уже, головка очень невелика и немногимъ превышаетъ ширину мало замѣтнаго горлышка. Обѣ формы встрѣчаются одинаково часто. Кромѣ описанной типичной иглы, встрѣчаются легкія отклоненія въ формѣ головки. На рис. 31 табл. III, изображена типичная головка; форма грушевидная, съ нѣсколько расширеннымъ концомъ; на рис. 30 изображена разновидность, наибаче встрѣчающаяся и которая представляетъ переходную форму отъ типичнаго строенія го-

ловки къ игламъ съ простымъ закругленнымъ концомъ, безъ всякаго вздутія, какъ это нерѣдко встрѣчается у настоящей губки. У этой разновидности (рис. 30), верхняя часть головки еще шире нижней, сравнительно чѣмъ это у типичной головки (рис. 31), и эта верхняя часть приблизительно по ширинѣ равняется ширинѣ горлышка; такъ что расширенная часть представляется въ видѣ широкаго кольца, надѣтаго на цилиндръ. На рис. 32 изображена противоположная разновидность, гораздо болѣе рѣдкая; тутъ верхняя часть головки наоборотъ не шире, а уже, сравнительно съ нижней, чѣмъ у типичной иглы. Встрѣчается еще одна разновидность (рис. 33), у которой вмѣсто одного на концѣ находятся 2 такихъ же широкихъ кольца, какъ и у первой разновидности (см. рис. 30). Наконецъ, въ видѣ аномаліи, можно указать на странную головку, попавшуюся мнѣ всего 1 разъ, у которой недалеко отъ нормально устроенной расширенной части замѣчается небольшая почка, клинообразно вдающаяся въ шейку (рис. 34). Передній конецъ, удлинненный въ остріе представляетъ только одно часто встрѣчающееся отклоненіе отъ нормальнаго строенія, состоящее въ томъ, что недалеко отъ конца иглы замѣчается легкій уступъ, послѣ котораго суженіе идетъ сильнѣе (табл. III, рис. 8). Что касается измѣреній иголь, то вотъ нѣкоторыя данныя для иголь, взятыхъ изъ пучковъ, внутри губки и изъ конусовъ.

Внутри губки.		Изъ конусовъ.	
Длина.	Ширина.	Длина.	Ширина.
0,72'''	0,012'''	0,65'''	0,015'''
0,75'''	0,010'''	0,75'''	0,012'''
		Въ зародышъ.	
0,76'''	0,014'''	0,65'''	0,01'''

Изъ конусовъ иглы иногда меньше, но большею частью длина одинакова. Кромѣ того, изъ таблицы видно, что когда игла короче, то зачастую (рѣдкія исключенія) она выигрываетъ въ ширинѣ, и это явленіе замѣтно постоянно въ губкахъ.

Второй родъ иголь, которыя я назову иглами В, гораздо меньше и никогда не бываютъ прямыми, какъ это всегда бываетъ у иголь А, а всегда болѣе или менѣе изогнуты въ дугу. Чаше