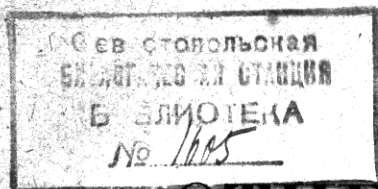


Р. С. В. И. З. Е. Д.



с 24/4

**ОТЧЕТЪ**  
**ОБЪ УЧАСТІИ ВЪ НАУЧНОЙ ПОЪЗДКѢ**  
**ПО АЗОВСКОМУ МОРЮ**  
**НА ТРАНСПОРТѢ „КАЗБЕКЪ“**

ЛѢТОМЪ 1891 Г.

Д-ра А. Остроумова.

Читано въ засѣданіи Физико-Математическаго Отдѣленія 18-го Марта 1892 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ КЪ LXIX-му ТОМУ ЗАПИСОКЪ ИМПЕР. АКАДЕМІИ НАУКЪ.  
№ 6.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ, 1892.

ПРОДАЕТСЯ У КОМИССІОНЕРОВЪ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ:

Н. Глазунова, въ С. П. Б.

Эггерса и Комп., въ С. П. Б.

Н. Киммеля, въ Ригѣ.

Цѣна 20 коп.

Юня 13-го числа, въ Севастополѣ, было получено мною по телеграфу предложеніе принять участіе въ означенной поѣздкѣ, а 16-го числа того-же мѣсяца я уже былъ въ Керчи, гдѣ и занялъ каюту на транспортномъ суднѣ «Казбекъ», долженствовавшемъ на слѣдующій день выйти въ Азовское море. Такъ какъ значительная часть экспедиціонныхъ приборовъ, бывшихъ въ моемъ распоряженіи, оставалась въ Николаевѣ, то мнѣ пришлось пользоваться только самыми необходимыми снарядами, а большую драгу я снарядилъ уже по приѣздѣ въ Керчь.

«Казбекъ» отправлялся въ Азовское море по дѣламъ лодмейстерской службы и членамъ экспедиціи по неволѣ приходилось сообразовать свои остановки съ обязательными рейсами транспорта; тѣмъ не менѣе со стороны командира И. В. Попова мы встрѣтили рѣшительно все, что могло безъ ущерба офиціальному дѣлу такъ или иначе содѣйствовать успѣху нашей поѣздки. Приходилось еще согласовать интересы моего зоологическаго изслѣдованія съ интересами гидролога и химика, не всегда совмѣстимыми. Вотъ почему нашъ путь по Азовскому морю носить характеръ случайной развѣдочной поѣздки.

Наша первая станція была въ Керчь-Еникальскомъ проливѣ, противъ Еникале. Выйдя изъ пролива, «Казбекъ» повернулъ на востокъ по направленію къ Темрюкскому лиману. На этомъ пути было сдѣлано три станціи. Отсюда нашъ путь лежалъ къ сѣверу съ незначительными отклоненіями мимо Желѣзнянской банки до Бѣлосарайской косы; на этомъ пути было пять станцій. Всѣ остальные рейсы были въ западной части моря: на Бердянскъ и на Геническъ (8 станцій), отсюда по направленію къ Еникальскому проливу (5 станцій) и послѣдняя станція опять въ проливѣ, противъ Еникале (утромъ 24-го іюня). Всего 22 станцій.

Какъ видно, наиболѣе опрѣсненная восточная часть моря осталась за чертой нашихъ рейсовъ. Позволю себѣ замѣтить, что рядъ изслѣдованій на пути отъ Еникале къ Таганрогу можетъ доставить замѣчательные результаты въ зоологическомъ отношеніи. На долю Азовскаго моря изслѣдованій вообще выпало немного, оно посѣщалось натуралистами черезъ промежутки цѣлыхъ десятилѣтій, при томъ всѣ эти немногія посѣщенія носили характеръ случайности, мимоѣздомъ. Въ концѣ прошлаго столѣтія Азовское море посѣтилъ Pallas, въ первой половинѣ текущаго — Rathke, въ началѣ второй половины — К. Ф. Кесслеръ. За послѣднее двадцатилѣтіе, на сколько мнѣ извѣстно, два изслѣдователя посѣтили берега Азовскаго моря: Пенго изъ Харькова и Кузнецовъ изъ Петербурга, оба работали лишь въ береговой полосѣ. Надо полагать, что драга естествоиспытателя до нашей поѣздки еще не закидывалась на глубинахъ Азовскаго моря. На мою долю, напротивъ, выпала работа главнымъ образомъ на глубинахъ.

Наибольшая глубина въ Азовскомъ морѣ, какъ извѣстно, около 7 морскихъ саженой. Вся средняя часть моря, занятая неровной котловиной отъ 7 до 5 саженой, покрыта жидкимъ иломъ съ ракушкой. Лишь за пяти-саженной линіей вскорѣ начинаются песчаныя банки и косы, отъ которыхъ песчано-ракушечный грунтъ спускается подчасъ до глубины 25 футовъ. Въ свою

очередь и илистый грунтъ мѣстами восходитъ до береговой линіи. Илъ—осадочнаго характера, отъ наносовъ съ Темрюкскаго лимана, рѣчекъ восточнаго побережья, съ Дона и множества рѣчекъ, впадающихъ въ море съ сѣвера. Этимъ объясняется нахождение въ илу прѣсноводныхъ раковинъ или такихъ, чисто прѣсноводныхъ, образованій, какъ статобласты *Alcyonellae* (напр. у Бѣлосарайской косы).

Преобладающей раковиной въ драгѣ оказывается обыкновенно *Cardium edule*. Вотъ обыкновенный составъ драги съ Азовскаго моря:

*Cardium edule* L.

*Syndosmya ovata* Phil.

*Corbulomya* (*mediterranea* Costa <sup>1)</sup>). *mauriciensis* Mil.

*Hydrobia* (*pusilla* Eichw.) (*ventrosa* Mont.)

Къ нимъ присоединяются вблизи береговъ:

(*Mytilus minimus* Poli.) *Mytilus* *lineatus*  
*Neritina liturata* Eichw.

1) Эта форма, встрѣчающаяся и въ Черномъ морѣ, была опредѣлена Миддендорфомъ какъ *Corbula* (*Sphenia*) *Swainsoni* Turt. (Beitr. zu einer Malacozoologia Rossica, III, p. 69). По свидѣтельству Jeffreys (British Conchology, III, p. 70) *Sphenia Swainsoni* Turt. не есть самостоятельный видъ, а молодая особь *Mya truncata*. По Миддендорфу *C. mediterranea* отличается отъ Черноморской *Corbula* тѣмъ, что менѣе вытянута поперекъ, а также стеклянистымъ веществомъ раковины, желтоватой окраской и радіальными полосами. Я долженъ замѣтить здѣсь, что формы, по конфигураціи не столь вытянутыя поперекъ, какъ обыкновенно азовскія, слѣдовательно переходныя къ типичнымъ средиземноморскимъ, мною найдены у Босфора. Что касается желтоватой окраски и стеклянистаго вещества раковины, то такія формы попадаютъ и въ Азовскомъ морѣ; даже три характерныя радіальныя полосы бываютъ иногда замѣтны, если разсматривать створку на свѣтъ.

Не можетъ быть, чтобы виды, перекочевавшіе въ Черное море, такъ или иначе не измѣнялись въ зависимости отъ условій среды. Только иной разъ эти измѣненія едва уловимы. Данные на эту тему даетъ также *Mytilus galloprovincialis* въ Черномъ морѣ. Въ одной изъ послѣдующихъ своихъ работъ я укажу на нахождение на глубинахъ моря и у Босфора—*formae normalis* *Mytili edulis*, которую Миддендорфъ тщетно искалъ въ коллекціи Черноморскихъ моллюсковъ.

Тамъ, гдѣ иль наиболѣе жидокъ, а это имѣеть мѣсто преимущественно не выходя за предѣлы пяти-саженной линіи, преобладаніе по количеству особей переходитъ на *Syndosmya (Erycina) ovata* (Синдосміевая фація). Всей своей организаціей *Syndosmya* приспособлена къ обитанію въ такомъ грунтѣ. Ея вытянутый задній конецъ, снабженный длинными сифонами, позволяетъ держать тонкую и хрупкую раковину погруженною глубоко въ иль. Напротивъ, здѣсь почти не можетъ держаться тяжелая раковина *Cardium edule*. Какъ *C. edule*, такъ и *Corb. mediterranea* въ силу своей организаціи должны лежать на днѣ полу-зарывшись, выставивъ свой задній конецъ. Вотъ почему мы нерѣдко встрѣчаемъ обѣ эти раковины съ баланами на заднемъ концѣ, тогда какъ на живой *Syndosmya* баланы никогда не помѣщаются и, само собою разумѣется, никогда не могутъ помѣститься.

Совсѣмъ другія условія мѣстообитанія требуются для *Mytilus minimus*. Онъ не зарывается въ грунтъ и ему надо укрѣпиться за какой нибудь подводный предметъ биссусомъ, чтобы не быть снесеннымъ волненіемъ.

Въ береговой полосѣ много такихъ подходящихъ условій и значительныя скопленія *M. minimus*, иногда едва уступающія *C. edule*, можно прослѣдить въ нѣкоторыхъ случаяхъ до глубины почти 5 саженей. Такія скопленія я могу указать у Желѣзничской банки, на глубинѣ 29 футовъ, и на 12 ст. «Казбека» ( $\varphi = 46^{\circ}39'$ ,  $\lambda = 6^{\circ}15'$ ), на глубинѣ 25 футовъ, а также по каналу Еникальскаго пролива.

*Neritina liturata* въ особенно большомъ количествѣ попала въ драгу въ Бердянской южной бухтѣ (вмѣстѣ съ личинками *Chironomus*).

*Hydrobia pusilla* находится рѣшительно вездѣ: то она бороздитъ по дну затѣйливыя дорожки, то при штилѣ скользитъ по поверхности моря, опрокинувшись книзу и распластавъ ногу.

Кромѣ указанныхъ раковинъ, попадающихся въ большемъ количествѣ и обыкновенно живыми, въ Азовскомъ морѣ встрѣчается еще цѣлый рядъ раковинъ мертвыхъ. Очень вѣроятно,

что нѣкоторыя изъ нихъ живутъ здѣсь и только случайно не попали живыми въ мои руки.

Въ качествѣ обыкновенной, въ единичныхъ экземплярахъ, примѣси къ указаннымъ то въ томъ, то въ другомъ пунктѣ мы находимъ слѣдующія болѣе или менѣе сохранившіяся формы:

*Cylichna truncata* Mont.

*Cylichna umbilicata* Mont.

*Cerithium scabrum* Olivi.

+ *Turbonilla* sp.<sup>1)</sup>.

Обыкновенно поломанныя или потертыя:

+ *Rissoa* 2 sp.

*Mytilus edulis* L.

+ *Dreissena polymorpha* Pall.

Или съ достаточно сохранившейся скульптурой:

*Pholas candida* L.

*Venus gallina* L.

+ *Tapes* (? *laeta* Poli) } Чаше на берегу.

*Nassa reticulata* L. }

+ *Pleurotoma* sp. (1 экз.).

Попадаютъ створки съ сохранившейся такъ называемой эпидермой (*periostrakon*) или со связкой, но чаще все-таки потертыя:

*Solen vagina* L.

*Cardium coloratum* Eichw.

Въ береговой полосѣ — свѣжія створки:

*Fragilia fragilis* L.

+ *Tellina tenuis* Da Costa.

---

1) Знакомъ + помѣчены формы, наиболѣе рѣдкія по своему нахожденію въ Азовскомъ морѣ.

По сѣверному берегу моря встрѣчаются совершенно потертыя:

+ *Cerithium vulgatum* Brug.

+ *Pecten* sp.

+ *Ostrea* sp.

Нахожденіе такихъ раковинъ, какъ *Ostrea*, *Pecten*, на дневной поверхности указываетъ, разумѣется, на отдаленное прошлое Азовскаго моря. На меня эти остатки, неумѣстные среди современной азовской фауны, произвели такое же впечатлѣніе, какъ, знакомые мнѣ съ ранняго дѣтства, белемниты (чортовы пальцы) на волжскихъ песчаныхъ отмеляхъ и островахъ.

Чисто прѣсноводныя раковины попадались у Таманскаго полуострова и въ Бердянской южной бухтѣ:

+ *Limnaeus*.

+ *Planorbis*.

+ *Vivipara*.

На берегу Темрюкскаго лимана — створка *Unio* съ наростимъ баланомъ.

Въ дополненіе къ этому списку раковинъ приходится поставить особнякомъ формы, встрѣчающіяся вблизи Еникальскаго пролива и въ самомъ проливѣ вмѣстѣ съ обыкновенными азовскими. Между ними есть такія, которыя въ другихъ частяхъ моря попадаютъ лишь вымершими, а здѣсь живутъ, какъ напр. *Mytilus edulis* (*galloprovincialis*), *Nassa reticulata*. Другія же встрѣчаются только здѣсь и не были найдены въ остальныхъ пунктахъ Азовскаго моря, какъ напр.:

*Cardium exiguum* L.

*Cyclope neriteus* L.

Еникальскій проливъ (Босфоръ Киммерійскій) играетъ по отношенію къ Азовскому морю такую же роль, какъ Босфоръ Оракійскій по отношенію къ Черному: черезъ проливъ происхо-

дять переселеніе видовъ и, благодаря теченіямъ, здѣсь накаплиются остатки формъ двухъ различныхъ фаунистическихъ областей. Такъ Азовское море сноситъ къ проливу лиманная раковины: *Neritina liturata*, *Cardium coloratum*, *Dreissena polymorpha*.

И помимо моллюсковъ у пролива можно набрать представителей другихъ отрядовъ животныхъ, не замѣченныхъ мною въ дальнѣйшемъ плаваніи по Азовскому морю. Я привожу здѣсь небольшой списокъ животныхъ, добытыхъ мною при драгированіи въ проливѣ, исключая распространенныхъ въ Азовскомъ морѣ. Вотъ этотъ списокъ:

*Actinia equina* L. (много).  
*Phyllodoce tuberculata* Bobr.  
*Lagis Koreni* Mgrn.  
*Melinna adriatica* Mar.  
*Ampelisca* sp.  
*Crangon maculosus* Rathke.  
*Molgula* sp. (1 экз.).

Есть основанія думать, что *Melinna* (нахожденіе трубокъ) и *Crangon* (личинки) живутъ и нѣсколько далѣе пролива.

Съ глубинъ Азовскаго моря (до 40 футовъ) драга приносила обыкновенно изъ червей (располагая ихъ въ нисходящемъ порядкѣ по частотѣ нахожденія):

*Nereis diversicolor* Müll.  
*Nephtys scolopendroides* Mar.  
*Polynoë incerta* Bobr.

А изъ ракообразныхъ:

*Heterograpsus Lucasi* M. Edw.  
*Balanus improvisus* Darw.

Изслѣдованіе ила подъ лупой и микроскопомъ показываетъ въ немъ присутствіе различныхъ раковинъ: *Ostracoda*, *Rotalia* sp. и лишь изрѣдка одноосныхъ иголь губокъ.

Гораздо обильнѣе фауна, особенно ракообразными, въ прибрежной полосѣ. Болѣе всего мы встрѣчаемъ изъ отряда *Amphipoda* различныхъ *Gammaridae*: *Gammarus locusta* Fabr., *G. poecilurus* Rathke, *Melita palmata* Leach, *Microdeutopus* sp. и друг., затѣмъ *Corophiidae*: *Podocerus* sp., *Corophium* sp. Изъ отряда *Isopoda* повсюду обыкновенны: *Sphaeroma serratum* Leach, *Idotea tricuspidata* Desm.

Разнообразіе фауны ракообразныхъ у береговъ увеличивается еще особенными береговыми формами плавающихъ ракообразныхъ. При дальнѣйшемъ изложеніи мнѣ надо будетъ обратиться къ этому предмету, здѣсь укажу лишь на самыя крупныя формы, встрѣченныя у всѣхъ пройденныхъ береговъ: *Leander squilla* L., *Leander rectirostris* Z add.

Что касается неподвижно прикрѣпленныхъ организмовъ, то по этой части мнѣ пришлось осмотрѣть бердянскій волнорѣзъ и двѣ вѣхи въ двухъ пунктахъ: 1-я у Бѣлосарайской косы, стоявшая въ водѣ три мѣсяца на глубинѣ 18 футовъ, 2-я на 18-й ст. «Казбека», почти на полдорогѣ отъ Генгическа къ южной оконечности Федотовой косы ( $\phi = 46^{\circ}6'$ ,  $\lambda = 4^{\circ}36'$ ), простоявшая ровно годъ на глубинѣ 20 слишкомъ футовъ.

На вѣхахъ пышными колоніями развивается *Cordylophora lacustris* съ обильными гонофорами. Колоніи часто усажены массою инфузорій (*Vaginicola*, *Zoothamnium*, *Vorticella marina*) или діатомеями (*Podosphenia*, *Odontella*), въ запутавшихся водоросляхъ былъ найденъ *Bythotrephes*. Но особенно роскошнаго роста достигаетъ въ Азовскомъ морѣ *Membranipora reticulum* L. <sup>1)</sup>. Рядомъ съ нею попадаютъ колоніи *Bowerbankia* и *Laguncula*, около нея живутъ обыкновенно *Acarinae*, *Nematodes*, *Fabricia sabella*, *Styloplana vulgaris* m. <sup>2)</sup>. Попадаетъ она и на глубинахъ,

1) Такъ опредѣляетъ эту форму Pergens (Bull. des séances de la Soc. royale Malac. de Belgique. T. XXIV. 1889). Мною она была опредѣлена раньше какъ *M. denticulata* Busk. (Опытъ изслѣдованія мшанокъ Севаст. бухты. Казань. 1886).

2) N. gn. et sp. изъ сем. Planoceridae отличается отъ рода *Stylochus* Ehr. главнымъ образомъ отсутствіемъ глазъ въ области мозга. Округлая кучка

но лишь незначительными пластинками, выросшими на раковины. Такими-же одиночными пластинками я встрѣтилъ ее и на трехмѣсячной вѣхѣ, слѣдовательно за промежутокъ времени отъ половины марта до половины іюня былъ періодъ полового размноженія этой мшанки; да и за вторую половину іюня его нельзя было считать прекратившимся, чему служили доказательствомъ изрѣдка находившіяся въ планктонѣ личинки *Cyphonautes*. Но какого замѣчательнаго роста колоніи *M. reticulum* выращиваются въ нѣдрахъ Азовскаго моря въ теченіе не болѣе одного года, мы могли убѣдиться, поднявъ изъ воды вторую вѣху. Вѣха почти по всей длинѣ и равномерно кругомъ была покрыта курчавымъ наростомъ этой мшанки толщиною до 7 сантиметровъ. Можно видѣть въ этомъ скопленіи ядро возможнаго мшанковаго рифа въ миниатюрѣ.

Въ Сарматскомъ бассейнѣ у современныхъ береговъ Азовскаго моря *M. reticulum* (*Eschara lapidosa* Pall.) находила для себя настолько подходящія условія, что образовала громадныя скопленія, описанныя еще Палласомъ, а потомъ Абиномъ какъ мшанковые рифы. Затѣмъ, въ концѣ третичной эпохи она повидимому исчезаетъ изъ этой мѣстности и снова появляется лишь при современныхъ условіяхъ. Если принять во вниманіе разрозненность бассейновъ, предшествовавшихъ современному состоянию<sup>1)</sup>, то можно допустить, что *M. reticulum* въ которомъ нибудь изъ нихъ выживала, а въ такомъ случаѣ будетъ излишнимъ

---

глазныхъ пятенъ въ вершинѣ усѣченно-коническихъ щупалецъ; глазныя пятна на переднемъ краю тѣла расположены въ плотно составленную линію, переходящую по обѣимъ сторонамъ въ разнообразное расположеніе глазныхъ пятенъ; мужское и женское половое отверстіе въ общемъ углубленіи кожи у задняго края тѣла; овально-округлое тѣло, сверху бураго, а снизу бѣловатаго цвѣта, достигаетъ въ длину одного сантиметра. Вѣроятно къ этому же роду относится найденная Чернявскимъ въ Сухумской бухтѣ форма: *Stylochus argus* Czern. (Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou. T. LV, № 4, 1881). *Styloplana vulgaris* была замѣчена мною впервые на бердянскомъ брекватерѣ, гдѣ она очень обыкновенна.

1) Н. И. Андрусовъ. Геологич. изслѣд. на Керч. полуостровѣ. Записки Новоросс. Общ. Естеств. Т. IX, вып. II.

предположеніе о переселеніи этой мшанки въ Черное и Азовское море черезъ Босфоръ Оракійскій. Въ настоящее время *M. reticulatum* живетъ и въ Средиземномъ морѣ, и у береговъ Атлантическаго океана. Несомнѣнно, она обладаетъ значительною способностію къ расселенію, такъ какъ хорошо растетъ на подводныхъ частяхъ судовъ.

Утолщеніе нароста изъ колоній *M. reticulatum* успѣшнѣ всего идетъ въ направленіи горизонтальномъ и отнюдь не въ вертикальномъ. Верхняя сторона широкаго камня, къ которому была прикрѣплена 2-я вѣха, была покрыта морщиноватой корой мшанки, однако самой ничтожной величины. При комбинаціи указанной особенности роста колоній съ другими условіями возможность образованія мшанковыхъ атолловъ представляется вѣроятной.

По самому осторожному разсчету на вѣху въ годъросло мшанковаго нароста не менѣе 1 пуда 20 фунтовъ, или точнѣе, на одинъ квадратный футъ вѣхи приходится въ годъ около 2-хъ фунтовъ мшанки (въ сухомъ видѣ). Этотъ разсчетъ говоритъ въ пользу значительной продуктивности Азовскаго моря<sup>1)</sup>, о чемъ, впрочемъ, можно заключить и по обилію такъ называемыхъ пелагическихъ животныхъ, носящихся по всему морю.

Еще передъ отправленіемъ въ Азовское море, въ Керчи, я былъ пораженъ обиліемъ пелагическихъ животныхъ въ этихъ мѣстахъ. Случилось такъ, что только что передъ нашимъ отходомъ въ плаваніе на «Казбекъ» былъ очищенъ барказъ и вся его подводная часть была заново покрашена; послѣ того онъ былъ спущенъ на воду всего на нѣсколько часовъ для перевозки провизіи. Когда барказъ снова подняли на бортъ, то вся подводная часть его имѣла уже не гладкую поверхность, а шагреновую—отъ помѣстившихся на ней балановъ (*Balanus improvisus*). Изслѣдованіе планктона показало массу личинокъ балана и надо

---

1) Наглядное представленіе объ этой продуктивности даетъ сравненіе: участокъ моря, равный одной десятинѣ, даетъ въ годъ вѣсовыхъ частей въ 4 раза болѣе, чѣмъ хорошій урожай пшеницы съ одной десятины.

замѣтить, что среди этихъ личинокъ еще не первое мѣсто занимали такія, которыя были готовы къ прикрѣпленію; едва-ли не бѣльшая часть ихъ относилась къ раннимъ стадіямъ *Nauplius* и *Metanauplius*.

На первой вѣхѣ, или трехмѣсячной, о которой было говорено выше, баланы (*B. improvisus*) помѣщались сплошнымъ слоемъ отъ ватерлиніи до низу, и притомъ разныхъ возрастовъ. Наибольшіе изъ нихъ, возрастъ которыхъ опредѣляется слѣдовательно не болѣе, какъ тремя мѣсяцами, имѣли въ длину 7,5 mm. и въ вышину 6 mm.

Годовалыя особи балана на второй вѣхѣ оказались достигшими своего предѣльнаго возраста: наибольшая длина базиса между ними равняется 13 mm., наибольшая вышина раковины—10 mm.

Мы видимъ, что чрезвычайно сильный ростъ балана на первыхъ порахъ, когда въ нѣсколько часовъ строится сложная раковина со всѣми ея деталями, съ теченіемъ времени значительно умѣряется, такъ что наконецъ требуется мѣсяцевъ 10 на ростъ, составляющій менѣе чѣмъ половину предѣльнаго роста. Привожу эти данныя между прочимъ въ виду того, что въ знаменитой монографіи Дарвина (*A monograph of the Cirripedia. Balanidae*, p. 156) имѣются очень скудныя свѣдѣнія по этой части и нѣтъ никакихъ наблюденій въ этомъ направленіи относительно *B. improvisus*.

Перехожу теперь къ общему очерку планктона Азовскаго моря, насколько могу это сдѣлать на основаніи собственныхъ наблюденій.

Принимая во вниманіе: 1) мелководье Азовскаго моря, 2) значительныя и постоянныя волненія (азовскій штиль — большая рѣдкость), мы должны признать, что условія жизни плавающихъ животныхъ вдали и вблизи береговъ не могутъ составлять *разной* разницы.

Нахожденіе вдали отъ береговъ такихъ прибрежныхъ формъ, какъ *M. reticulum*, *B. improvisus*, подтверждаетъ высказанное

положеніе. Такимъ образомъ меропланктонные организмы, каковы на примѣръ:

*Cyphonautes.*

*Личинки балана.*

*Личинки пластинчатожаберныхъ.*

*Личинки брюхоногихъ.*

какъ-бы ни были значительно удалены отъ береговъ, всегда находятъ для себя возможность сообщаться съ грунтомъ.

Болѣ чувствительными къ удаленію отъ береговъ оказываются нѣкоторые организмы голопланктонные, т. е. такіе, которые всю жизнь проводятъ въ плаваніи. Конечно, разница въ пищевыхъ средствахъ въ зависимости отъ разстоянія отъ береговъ играетъ здѣсь нѣкоторую роль, но едва-ли большую, чѣмъ степень солёности воды, замѣтно уменьшающаяся, особенно у сѣвернаго берега. Именно только ослабленную солёностію воды можно объяснить тотъ фактъ, что спеціально азовскія формы:

*Corniger maeoticus* Pengo,

*Bythotrephes Pengoi* m. <sup>1)</sup>

встрѣтились лишь на линіи Бѣлосарайская коса — Бердянскъ. Исключительно вблизи береговъ ловились *Mysidae* и *Cumacea*:

*Parapodopsis cornuta* Czern.

*Mesomysis Kröyeri* Czern.

*Gastrosaccus sanctus* Norm.

*Bodotria* sp.

*P. cornuta* на Бердянскомъ рейдѣ плавала въ несмѣтномъ коли-

---

1) См. Неонилла Пенго. О *Bythotrephes* Азовскаго моря (Труды Общ. Исп. прир. при Харьк. унив. 1879 г. Т. XIII). Длинный абдоминальный отростокъ въ задней части изогнуть дугою — признакъ общій для азовскаго вида и каспійскаго *B. socialis* Gr. Отъ послѣдняго азовскій *Bythotrephes* отличается слѣдующими салватными признаками: шипомъ на вершинѣ яйцеваго мѣшка, относительно болѣе короткимъ (почти вдвое) абдоминальнымъ отросткомъ и числомъ шиповъ на передней вѣтви дуги этого отростка, меньшимъ чѣмъ на задней вѣтви.

чествѣ, остальные въ одиночныхъ экземплярахъ. Какъ *Polyphemidae*, такъ и *Mysidae* были всѣ съ икрой.

За рѣдкими исключеніями держались также береговъ:

*Stadia Zoëa* и *Mysis шримпсовъ* (*Leander*).

Напротивъ—нерѣдко попадались и въ открытомъ морѣ:

*Zoëa* и *Megalopa краба* (*Heterograpsus*).

Слѣдуетъ выдѣлить въ особую группу *невольныхъ* посѣтителей водъ Азовскаго моря, держащихся вблизи пролива или вообще въ южномъ участкѣ моря. На первой нашей станціи въ проливѣ примѣсь обыкновенныхъ въ Черномъ морѣ перидиніевыхъ придавала планктону характеръ черноморскій. Обстоятельство это объяснялось просто тѣмъ сильнымъ теченіемъ изъ пролива въ Азовское море, какое было въ то время при SSW-номъ вѣтрѣ. По мѣрѣ удаленія отъ пролива все болѣе и болѣе исчезали изъ планктона несвойственные Азовскому морю организмы. Формы, какія изъ этой группы мнѣ удалось подмѣтить, слѣдующія:

*Peridinium tripus* Müll.

» *furca* Ehr.

» *tabulatum* Ehr.

*Prorocentrum micans* Ehr.

*Aurelia aurita* Müll.

Изъ нихъ *Pr. micans* имѣлъ наибольшее распространеніе. Крайній пунктъ къ сѣверу, гдѣ я встрѣтилъ медузу *Aur. aurita*, былъ въ 10 миляхъ къ югу отъ Желѣзничной банки. Не могу рѣшить насколько несвойственны Азовскому морю перечисленные перидиніевыя; но, что касается аурелии, полагаю, что эта медуза здѣсь размножаться не можетъ. Ея половые продукты созрѣваютъ въ Черномъ морѣ обыкновенно въ зимніе мѣсяцы, когда Азовское море покрыто льдомъ. Конечно, важную роль играетъ также соленость воды. При первомъ нашемъ проѣздѣ черезъ проливъ соленость воды была здѣсь выше наибольшей

солености Азовскаго моря, тогда какъ на обратномъ пути она уже равнялась средней солености воды въ Азовскомъ морѣ<sup>1)</sup>. И на этотъ разъ въ планктонѣ пролива уже не содержалось вышеуказанныхъ черноморскихъ формъ.

Обиліе всякаго детрита въ планктонѣ, взятомъ на теченіи, свидѣлствуетъ объ участіи теченій въ дѣлѣ переселенія организмовъ. Вообще въ Азовскомъ морѣ примѣсъ постороннихъ частицъ къ планктону — явленіе обыкновенное. Но особенно выдается засореніе планктона въ проливѣ. Достаточно провести два, три раза небольшой мюллеровской сѣткой, чтобы получить на стаканъ воды молочно-бѣлую жидкость. Кромѣ обыкновенныхъ планктонныхъ организмовъ мы здѣсь получаемъ: иризирующія блестки обломковъ раковинъ, обломки ячеекъ *Membraniporae*, сброшенные покровы ракообразныхъ (между прочимъ балановъ), щетинки кольчатыхъ червей, экстремнты, содержащія скорлупки діатомовыхъ, и проч. Была замѣчена также *Rota'ia sp.* Нѣкоторые образцы Азовскаго планктона просто загрязнены илистыми частицами. Оттого здѣсь далеко нѣтъ той прозрачности воды, какая наблюдается въ сосѣднемъ Черномъ морѣ. Вода Азовскаго моря, какъ и Каспійскаго, имѣетъ мутно-зеленоватый оттѣнокъ.

Самыми обыкновенными формами среди плавающихъ организмовъ по всему Азовскому морю были изъ водорослей:

*Coscinodiscus?*

*Nostoc.*

*Nodularia.*

Изъ простѣйшихъ различныя *Tintinnoidae*, между прочимъ:

*Tintinnopsis sp.*

*Undella sp.*

Изъ ракообразныхъ различныя:

*Copepoda.*

*Ostracoda.*

*Pleopis sp.*

1) Ср. А. А. Лебединцевъ. Предварительный отчетъ о химич. изслѣдов. Чернаго и Азовскаго морей лѣтомъ 1891 года.

Кромѣ того личинки ракообразныхъ, о которыхъ я писалъ выше. Но *Copepoda* обыкновенно преобладаютъ по количеству особей надъ всѣми остальными формами. Въ бѣльшемъ количествѣ попадаются также:

*Личинки моллюсковъ.*

*Synchaeta baltica* Ehr.

Изъ червей рѣдкіе экземпляры *Pilidium* и *Cercaria* съ щетинками на хвостѣ. *Synchaeta baltica* была съ икрой. Я долженъ замѣтить, что замѣчавшееся по ночамъ во время нашего плаванія свѣченіе моря скорѣе всего можно приписать присутствію коловратки *S. baltica*. Особенно интенсивно это свѣченіе было на Бердянскомъ рейдѣ. Оно наблюдалось отъ поверхности до дна (почти 2 сажени): вода, взятая со дна батометромъ Буханана, свѣтилась такъ-же, какъ поверхностная. Очень можетъ быть, что въ этомъ явленіи участвовали также личинки ракообразныхъ и *Mysidae*.

Изъ рыбъ попадались въ Мюллеровскую сѣтку изрѣдка лишь очень молодыя особи:

*Syngnathus bucculentus* Rathke.

*Bentophilus macrocephalus* Pall.

Но почти на каждой станціи ловилась икра хамсы или анчоуса:

*Engraulis encrasicolus* L.

Другой рыбьей икры въ планктонѣ я не встрѣчалъ. Изъ тѣхъ породъ рыбъ, которыя прикрѣпляютъ свою икру къ подводнымъ предметамъ, я встрѣчалъ въ огромномъ количествѣ икру бычка (*Gobius* sp.) на камняхъ, къ которымъ прикрѣплены вѣхи. Икринки хамсы каждый разъ встрѣчались единичными экземплярами, но надо полагать, что въ эту пору ихъ было не мало, такъ какъ онѣ были разсыяны по всему морю.

Рыбное богатство Азовскаго моря извѣстно съ давнихъ поръ. Возможно, что ранѣе это море населено было рыбами еще обиль-

нѣе. А если принять во вниманіе обиліе, настоящую толкучку планктонныхъ организмовъ, то о недостаткѣ или уменьшеніи пищевыхъ средствъ не можетъ быть рѣчи. О небережливомъ обращеніи съ богатствами Азовскаго моря до насъ дошли свѣдѣнія со временъ Палласа. По его словамъ въ лѣтніе мѣсяцы часто болѣе половины тони — до 40,000 штукъ *Abramis ballerus* — приходилось рыбакамъ выбрасывать за невозможностью посолить всего пойманнаго количества<sup>1)</sup>. Намъ пришлось быть свидѣтелями ужасной западни для осетровыхъ рыбъ, разставленной противъ Темрюкскаго лимана. На большое разстояніе, которое едва можно было окинуть взглядомъ, были разставлены въ нѣсколько рядовъ крючковые снасти; каждая такая снасть состоитъ изъ бичевы, держащейся на двухъ кольяхъ и наплавкахъ и усаженной по всей длинѣ крючками, подвѣшенными на четверть разстоянія одинъ отъ другаго. Рыба, такъ сказать, фильтруется чрезъ эту снасть, но кто знаетъ, какая часть изувѣченныхъ такой фильтрой достается на долю рыбаковъ. По словамъ И. В. Попова, командира «Казбека», которому по лопмейстерской службѣ приходится бывать во всевозможныхъ закоулкахъ Азовскаго моря, по временамъ на винтъ «Казбека» наматывается столько кормаковъ (крючковой снасти — обыкновенно сбитой теченіемъ), что немедленно отдается приказаніе остановить ходъ и затѣмъ очищаютъ винтъ топорами.

Мнѣ самому во время поѣздки пришлось наблюдать немного рыбъ. Укажу на случайную находку на Бѣлосарайской косѣ. Когда я туда съѣхалъ на шлюпкѣ, то сѣти были уже убраны послѣ ловли, а на берегу оставалось нѣсколько отброшенныхъ бычковъ (*Gobius*), затѣмъ:

*Abramis brama* L.

*Pelecus cultratus* L.

*Cupezia delicatula* Nordm.

1) Bemerk. auf einer Reise in die Södl. Statthalt. des Russischen Reiches. I. Bd., p. 484.

*Bentophilus macrocephalus* Pall. var. *maeoticus* Kuzn.  
*Bentophilus monstrosus* Kuzn.

Послѣдняя рыбка, надо полагать, специально азовская, впервые найдена была г. Кузнецовымъ лишь въ одномъ экземплярѣ<sup>1)</sup>. Найденный мною экземпляръ имѣетъ въ длину 12,5 сантиметровъ и снабженъ на подбородкѣ складкою въ видѣ кожистаго усика.

Затѣмъ въ Геническѣ я взялъ нѣсколько рыбокъ:

*Syngnathus bucculentus* Rathke (съ икрой).

*Gobius* sp.

*Engraulis encrasicholus* L.

*Alburnus chalcoides* Gild.

*Atherina pontica* Eichw.

*Pleuronectes luscus* Pall.

Послѣднія двѣ изъ Сиваша. Намъ удалось сдѣлать небольшую поѣздку на лошадяхъ къ берегу Сиваша верстахъ въ 12 отъ Генического пролива. Не имѣя шлюпки или ялика, я принужденъ былъ ограничиться здѣсь береговымъ сборомъ. Сборъ этотъ далъ мнѣ обыкновенныя въ Азовскомъ морѣ формы:

*Mytilus minimus* Poli.

*Syndosmya ovata* Phil.

*Cardium edule* L. var.?

*Hydrobia pusilla* Eichw.

*Membranipora reticulum* L.

*Nereis diversicolor* Müll.

*Sphaeroma serratum* Fabr.

*Gammarus locusta* L.

*Cythere* 2 sp.

*Rotalia* sp.

Въ заключеніе сдѣлаю нѣсколько общихъ замѣчаній о фаунѣ Азовскаго моря.

1) Труды С.-Петербур. Общ. Ест. Т. XIX. 1888.

Вмѣсто батиметрическаго дѣленія фауны Азовскаго моря на зоны удобнѣе представить себѣ распредѣленіе ея по фаціямъ, принимая во вниманіе скопленія извѣстныхъ организмовъ въ зависимости отъ характера грунта, будетъ-ли это песокъ, песокъ съ ракушкой или илъ-песокъ-ракушка, или жидкій илъ.

Фауна Азовскаго моря слагается: 1) изъ переселенцевъ средиземноморскихъ; 2) изъ остатковъ фауны, непосредственно предшествовавшей началу проникновенія средиземноморскихъ формъ, т. е. до сообщенія Чернаго моря съ Средиземнымъ; 3) изъ остатковъ болѣе древней фауны, сарматской (*Membranipora reticulum?*).

Всѣ переселенцы Средиземнаго моря, расселившіеся по Азовскому, принадлежатъ къ обычнымъ насельникамъ эстуарій и солоноватыхъ водъ (Brackwasser). Переселенцы, смотря по относительной гибкости своей организаціи, такъ или иначе измѣняются подъ вліяніемъ условій новаго мѣстообитанія. Я укажу всего одинъ примѣръ, быть можетъ наиболѣе убѣдительный въ глазахъ посторонняго цѣнителя: *Corbulomya mediterranea*, измѣнившаяся настолько, что такой опытный конхиологъ, какъ академикъ Миддендорфъ, по недостатку матеріала не могъ признать ея даже послѣ тщательнаго сличенія съ достаточнымъ количествомъ средиземноморскихъ представителей этого вида (см. примѣч. выше на стр. 3).

Южная и юго-западная часть Азовскаго моря постоянно осаждается пришельцами съ далекихъ чуждыхъ береговъ. Сѣверная и сѣверо-восточная часть—наиболѣе консервативная, помимо формъ общихъ съ Каспіемъ и сѣверо-западнымъ угломъ Чернаго моря, она сохраняетъ свои древніе роды, нигдѣ болѣе не встрѣчающіеся (*Corniger*).

Нахожденіе въ Азовскомъ морѣ (и даже у сѣвернаго берега) средиземноморскихъ моллюсковъ *вымершими*, каковы *Mytilus edulis*, *Venus gallina*, *Cerithium vulgatum* и проч., наглядно свидѣтельствуешь о существованіи промежуточнаго періода въ исторіи Азовскаго моря, когда гораздо болѣе значительная часть

переселенцевъ Средиземнаго моря проникала дальше къ сѣверу и область распространенія ихъ въ Азовскомъ морѣ была шире, чѣмъ въ настоящее время, когда нѣкоторые изъ нихъ оказались вынужденными или отступить къ Еникальскому проливу, или окончательно оставить Азовское море. Слѣдовательно за періодомъ наибольшаго осолоненія (приблизительно до современной средней солености Чернаго моря) подготовлялся переходъ къ современному состоянію посредствомъ постепеннаго опрѣсненія водъ Азовскаго моря.

Вѣроятно, въ этомъ опрѣсненіи играетъ роль Сивашъ, концентрируя въ себѣ соль Азовскаго моря, какъ Кара-бугазъ является паразитомъ Каспійскаго, извлекая изъ него соль<sup>1)</sup>.

Севастополь, февраля 29-го дня 1892 г.

1) Абигомъ было высказано предположеніе о большемъ богатствѣ фауны Чернаго моря въ диллювіальную эпоху и слѣдовательно объ уменьшеніи солености Чернаго моря съ того времени. Однако ошибочность такого мнѣнія достаточно разъяснена Н. И. Андрусовымъ. (Новыя геологич. изслѣдов. на Керч. полуостровѣ. Зап. Новоросс. Общ. Ест. Т. XIV, вып. II. 1889).

