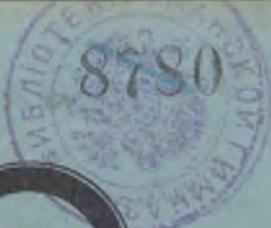


20x4
E86

20.4
E86



ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

и География

Литературно-научное общество

1914

г.

№ 7.

Сентябрь.

НАУЧНО-
ПОПУЛЯРНЫЙ

5



И ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ ЖУРНАЛЪ.

Журналъ ОДОБРЕНЪ Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для фундаментальныхъ библиотекъ всѣхъ среднихъ учебныхъ заведеній и для учительскихъ библиотекъ, учительскихъ институтовъ и семинарій и городскихъ училищъ; Ученымъ Комитетомъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ ОДОБРЕНЪ на всѣ годы существованія и допущенъ на будущее время въ библиотекы въѣздомъ въ Мѣстныя учебныя заведенія; Учебнымъ Комитетомъ Министерства Торговли и Промышленности РЕКОМЕНДОВАНЪ въ библиотекы коммерческихъ учебныхъ заведеній.

ПЕРЕВІРЕНО
2005

КОНТОРА РЕДАКЦІИ:

Москва, Донская ул., д. Даниловой, кв. № 3.

1914 г. 1. 7. 1914

СОДЕРЖАНІЕ.

	<i>Стр. ан.</i>
О психической жизни у рыбъ. <i>Э. В. Эринсона</i>	1
Исторія жизни водяного жука. <i>Ф. Бальфура Брауна</i> . Перев. <i>Е. С.</i> (Стъ 15 рис.).....	20
Приспособленія, защищающія отъ дѣйствія соленой воды сімена растений, распростра- няемыхъ морскими течениями. Д-ра <i>В. Роде</i> . Перев. <i>Е. С.</i>	36
Идиотизмъ у животныхъ. Проф. <i>Германа Денслера</i> . Перев. <i>Е. С.</i>	41
Ученическая экскурсія по Волгѣ лѣтомъ 1913 года. <i>Б. В. Игнатова</i> . (Стъ 5 рис.). (Продолженіе).....	45
Вліяніе природныхъ условий на дѣятельность человека. <i>Сергея Паркоминно</i>	77
КРИТИКА и БИБЛИОГРАФІЯ. Фауна mosquensis. Опытъ описанія фауны Московской губерніи. Томъ I. С. И. Огневъ. Малокопитающія Московской губерніи. Часть I. Chiroptera. Insectivora. Rodentia. Подъ ред. проф. <i>Г. А. Кожанникова</i> .—«Орнито- логическій Вѣстникъ». 1914 годъ, № 1.....	82
СМѢСЬ. Островъ Атлантиды.—Кувиркающіяся улитки.—Спящія насѣкомыя.....	85
ХРОНИКА. Экспедиція Сѣдова.—Открытие кометы Энке.—Изданія Департамента Земледѣлія.....	89
Книги, присланныя въ редакцію.....	93
ОБЪЯВЛЕНІЯ.....	95

ВЫШЛО НОВОЕ ИЗДАНІЕ:

М. ВАРАВВА.

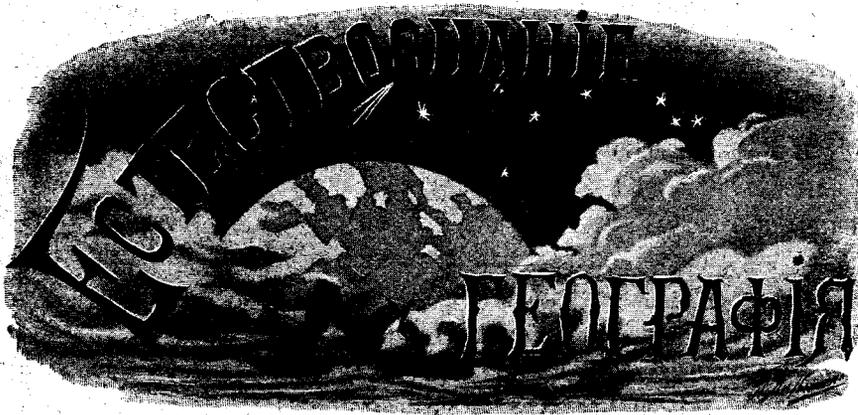
Краткій курсъ естественной исторіи.

Составляющъ составную часть утвержденной Министерствомъ Нар. Просв. учеб-
ною программой для городскихъ училищъ.

Курсъ 3-го года. Описаніе человеческого тѣла съ гигиеническими указаніями
общій обзоръ животнаго, растительнаго и минеральнаго царствъ и краткія свѣдѣнія
изъ анатоміи и физиологіи растений. Со 176 полвинажами въ текстѣ. Изд. 16-е.
Москва 1914. Цѣна 1 рубль.

6-е изданіе одобрено Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. какъ учебникъ
для городскихъ училищъ.

Складъ изданія въ книжномъ магазинѣ Т-ва «В. В. ДУМНОВЪ—
насл. Бр. САЛАЕВЫХЪ» (Москва, Мясницкая ул., д. Обидиной).



ГОДЪ ХІХ.

Сентябрь.

1914.

О психической жизни у рыбъ.

У высшихъ позвоночныхъ животныхъ зрительныя, обонятельныя, вкусовыя и др. воспріятія внѣшнихъ органовъ чувствъ, подвергшись внутренней переработкѣ, преобразуются, какъ извѣстно, въ соотвѣтствующія представленія. Образовавшіяся представленія сочетаются въ идеи, которыя ведутъ къ дѣйствіямъ, носящимъ въ большей или меньшей степени признаки сознательности. Такъ ли обстоитъ дѣло у рыбъ, стоящихъ по своей анатомической организаціи ниже пресмыкающихся? Психика рыбъ изучена еще мало, потому что труднѣе поддается изученію. Особенно трудно установить степень сознательности въ томъ или иномъ ихъ дѣйствіи.

Зрѣніе у рыбъ весьма различно и въ большинствѣ случаевъ слабо. У нѣкоторыхъ (многи) оно не простирается далѣе 2—3 стм. и ограничивается различіемъ свѣта отъ тьмы. Многія высшія формы видятъ въ водѣ и въ воздухѣ на нѣсколько метровъ разстоянія и могутъ различать цвѣта. Чѣмъ ближе къ поверхности воды свойственно держаться рыбъ, тѣмъ лучше обыкновенно развито у нея зрѣніе. На глубинѣ болѣе 400 метровъ рыбы имѣютъ или очень большіе глаза для улавливанія слабыхъ, еле проникающихъ туда лучей свѣта, или очень маленькіе. Въ послѣднемъ случаѣ слабость зрѣнія компенсируется нѣрѣдко сильнымъ развитіемъ чувства осязанія въ усювидныхъ придаткахъ около рта или существованіемъ особыхъ свѣтящихся органовъ. Всѣмъ извѣстно, что при уженіи приходится считаться съ тѣмъ, что рыба видитъ и боится клевать, если очень свѣтло. Плохо видящія осетры и сомы, держащіяся у дна, легче ночью попадаютъ на крючковые снасти. Въ сѣти, неводы рыбъ ловятъ обыкновенно рано утромъ или сайчасъ же послѣ

заката, потому что въ это время онѣ за недостаткомъ свѣта не такъ легко ориентируются въ пространствѣ.

При изученіи способности рыбъ разбираться въ окраскѣ предметовъ я накалывалъ на пробковую полоску на равномъ разстояніи булавки со стеклянными головками всѣхъ цвѣтовъ спектра и, опустивъ въ воду, отмѣчалъ, за какую сколько разъ схватить рыба (карасики, мелкіе лини, колюшки и др.). Эти опыты показали, что рыбы различаютъ всѣ основные цвѣта, и что любимыми являются красный и желтый. Мало того, оказывается, рыбы запоминаютъ неудачи при хватаніи за предметъ той или иной окраски и стараются не повторять своей ошибки. Такъ, вначалѣ онѣ, подплывая, смѣло хватали красную, желтую, бѣлую или другого цвѣта булавочную головку, потомъ все чаще останавливались вблизи, присматривались, соотвѣтственно поводя глазами, и затѣмъ отходили, не тронувъ приманки. Наконецъ, уже черезъ нѣсколько часовъ онѣ совершенно переставали обращать вниманіе на приманки изъ пестрыхъ булавочныхъ головокъ. Онѣ сохраняли свои впечатлѣнія въ памяти долго, такъ что приходилось или мѣнять рыбъ, или приостанавливать эксперименты на нѣсколько дней. Если мы опустимъ въ воду или подвѣсимъ снаружи акваріума на ниточкахъ рядъ красныхъ сургучныхъ червей, по виду очень напоминающихъ настоящихъ дождевиковъ (*Lumbricus*), то рыбы (колюшки и др.) вначалѣ набрасываются на нихъ гораздо энергичнѣе, чѣмъ впоследствии. При повтореніи опытовъ и въ этихъ случаяхъ рыбы хватали все менѣе охотно, а дня черезъ два переставали подходить совсѣмъ, очевидно понявъ безсмысленность дѣйствій. Безъ сомнѣнія, онѣ постепенно убѣждались, что подвѣшенные черви не съдобны, или что ихъ не достать, при чемъ заключеніе дѣлалось изъ непосредственнаго опыта, основаннаго на зрительныхъ и тактильных впечатлѣніяхъ. Эти опыты обнаружили, что не все равно, сдѣланъ ли червь грубо, или очень естественно—въ смыслѣ формы, толщины извивовъ. Въ первомъ случаѣ рыба подходит и беретъ гораздо осторожнѣе, легко замѣчаетъ обманъ. Если червь сдѣланъ недавно, т.-е. сохранилъ хотя бы ничтожный запахъ, то рыба хватается его сильнѣе, увѣреннѣе, еще лучше—при легкихъ движеніяхъ приманки. Очень крупнаго червя маленькая рыба обыкновенно боится и беретъ рядомъ подвѣшеннаго маленькаго; стало-быть, она способна сравнивать и дѣлать соотвѣтствующій выводъ.

Рыба, напр., трехъиглая колюшка (*Gasterosteus aculeatus* L.), попавъ впервые въ акваріумъ, бьется головою о стекло; при этомъ, несмотря на голодь, она совсѣмъ не обращаетъ вниманія, что извилистыя, узкія красныя полоски бумаги, наподобіе червей, наклеены на наружной стѣнкѣ акваріума. Она явно стремится спастись. Волненіе не позволяетъ ей сосредоточить вниманіе. Только успокоившись, она черезъ

нѣкоторое время начинаетъ приближаться и присматриваться. Напротивъ, долго жившая въ акваріумѣ рыба при подобномъ опытѣ тотчасъ же подходитъ и, пытаясь схватить наклейки, бьется о стекло.

Обоняніе у разныхъ рыбъ развито весьма различно. Очень часто оно обратно состоянію зрѣнія: отлично у тѣхъ, которыя плохо видятъ, и слабо—у дальнзоркихъ. Въ акваріумахъ можно прекрасно наблюдать, какъ рыбы, даже отлично видящія, руководствуются обоняніемъ въ отыскиваніи себѣ корма. Бросимъ въ траву акваріума, гдѣ находится лишь одна колюшка, нѣсколько крошекъ рыбьяго корма, какъ будто вовсе не пахнущаго. Колюшка, все время спокойно плававшая, нѣкоторое время еще держится попрежнему, изъ чего видно, что сотрясеніе воды на нее не повліяло, но потомъ рыба вдругъ останавливается вдали отъ мѣста паденія корма и начинаетъ принюхиваться, о чемъ можно судить по частому поднятію головы. Колюшка то подымается вверхъ, то опускается внизъ; она проявляетъ какую-то особенную суетливость, съ волненіемъ бросается изъ одного мѣста въ другое и внезапно останавливается тамъ, гдѣ видимо ничего нѣтъ, при чемъ явно нюхаетъ. Несомнѣнно, рыба не видитъ крошекъ, но чувствуетъ ихъ присутствіе, ищетъ что-то. То, что раньше привлекало ея вниманіе, напр., разные пятнышки на стѣнкѣ акваріума, теперь игнорируются. Послѣ довольно долгихъ поисковъ колюшка находитъ кормъ и жадно схватываетъ первую встрѣтившуюся крошку, но сейчасъ же выплевываетъ, другую—меньшую—проглатываетъ.

Для изученія обонянія у рыбъ удобно взять сомика (*Silurus L.*) или вьюна (*Misgurnus fossilis L.*). Если мы зароемъ въ песокъ на глубинѣ 2 см. кусочекъ мяса, хотя бы завернувъ его предварительно въ бумагу, то сомъ, особенно голодный, найдетъ его сразу или послѣ непродолжительнаго исканія. Обыкновенно сомъ, плавая вблизи, вдругъ останавливается, начинаетъ быстро шевелить усами, особенно тѣми, которые направлены книзу, затѣмъ ударяется о песокъ головою, становится почти вертикально и, взрывая почву, извлекаетъ пищу. Случается, онъ съ перваго раза не попадаетъ туда, куда надо, и тогда онъ съ волненіемъ роетъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ, явно чуя, что гдѣ-то зарыта пища. Послѣ 2—5 взрываній въ разныхъ мѣстахъ онъ добирается до кусочка мяса и уноситъ его. При неудачахъ онъ вьется, кружится раздраженно вблизи и затѣмъ уплываетъ. Возвращеніе повторяется многократно и довольно скоро одно послѣ другого. Запахъ, очевидно, не даетъ ему покоя. Сомъ останавливается все снова тамъ, гдѣ зарытъ кормъ, усы всякій разъ вздрагиваютъ. Рыба начинаетъ опять искать и, не найдя, бѣшено мечется по акваріуму. Вьюнъ, въ свою очередь, ощутивъ запахъ, внезапно перестаетъ двигаться и не шевелитъ усами. Въ это время онъ,

по всему видимому, сосредоточивает свое внимание. Немного спустя, вдруг вновь начинают работать его многочисленные усы, тактильно изслѣдуя почву, и рыба останавливается въ надлежащемъ мѣстѣ и вырываетъ пищу. Впрочемъ, роль усомъ въ отысканіи зарытой пищи не велика. Послѣ срѣзанія этихъ придатковъ и сомъ и вьюнъ не теряютъ способности находить ее. Чѣмъ сильнѣе рыба волнуется, тѣмъ болѣе теряетъ возможность сосредоточивать вниманіе на запахѣ. Этимъ объясняется, что рыбы, стоящія спокойно на мѣстѣ, могутъ сразу находить пищу въ землѣ, бросаясь съ довольно большого разстоянія прямо къ мѣсту, гдѣ она тщательно зарыта. Такъ, вьюнъ часто подымается на поверхность воды и оттуда стрѣлой несется какъ разъ, куда слѣдовало и гдѣ, казалось, не было никакихъ слѣдовъ. Слепые и лишенные усомъ дѣйствуютъ совершенно такъ же. Очевидно, рыбы руководствуются при этомъ исключительно обоняніемъ и дѣлаютъ умозаключеніе, прежде, чѣмъ броситься на дно. Заслуживаетъ вниманія подражаніе: если одна начинаетъ рыть и добудетъ пищу, то собираются на томъ же мѣстѣ другія. Рыбы возвращаются все снова къ мѣсту, гдѣ ихъ кормили, гдѣ онѣ находили часто и много пищи, даже въ проточной водѣ. Въ однихъ случаяхъ это объяснимо тѣмъ, что запахъ можетъ долго сохраняться въ водѣ, въ другихъ—приходится признать наличность обонятельной памяти, подобно зрительной.

Чувство вкуса у большинства рыбъ далеко не такъ слабо, какъ можетъ показаться. Наименѣе прихотливы въ отношеніи вкуса нищи прожорливые хищники, которые хватаютъ все, что подвернется, и хотя разминаютъ добычу своими острыми зубами, прежде чѣмъ проглотить, но во рту держать очень недолго. Если рыба не хищная, она разборчива и узнаетъ вкусовыя качества пищи. При большомъ выборѣ рыба особенно капризна, при недостаткѣ — ѣсть и нелюбимую пищу, а въ неволѣ даетъ себя часто приручить и къ пище, несвойственной ей въ вольной родной стихіи. Одна и та же рыба въ разныхъ мѣстахъ привыкаетъ къ опредѣленному корму и мѣняетъ его, между прочимъ, въ зависимости отъ времени года.

Рыбы различаютъ соленое, горькое, кислое и сладкое совершенно ясно. Вотъ у самаго края чашки спокойно стоитъ на мѣстѣ въ удобномъ для опыта положеніи щиповка (*Sobitis taenia* L.). Опустимъ у самаго рта ея каплю крѣпкаго раствора сахара; рыба вовсе не реагируетъ, или отворачиваетъ голову слегка въ сторону. Опустимъ такимъ же образомъ каплю крѣпкаго раствора поваренной соли; щиповка моментально бросается прочь, но сейчасъ же подплываетъ къ мѣсту вторично, какъ бы для того, чтобы провѣрить впечатлѣніе, и вновь шарахается назадъ; даже въ третій разъ повторяется то же самое. Очевидно, соленость воды

чувствуется рыбой въ данномъ мѣстѣ. Съ лимонной кислотой реакція получается такая же, какъ и отъ соли. Иногда рыба производит нѣсколько чмокающихъ движеній челюстями, какъ бы пробуя воду на вкусъ, смакуя ее. Опыты надъ вьюнами съ удаленными и неудаленными усами давали совершенно одинаковый результатъ. Кусочки корма съ горчицей, хиной, захваченные въ ротъ, выбрасывались обратно. При опытѣ съ растворомъ салициловаго натра, имѣющаго сладкій вкусъ, рыба выдвигаетъ губы впередъ и чмокаетъ, прежде чѣмъ отвернуть голову и уйти, и не спѣшитъ съ этимъ, а отъ такого же слабого раствора поваренной соли или лимонной кислоты, встряхнувъ усами, сейчасъ же бросается въ глубину. Общее впечатлѣнiе отъ разныхъ опытовъ въ этомъ родѣ такое, что сладкое оцущается гораздо слабѣе, чѣмъ кислое или соленое.

Аппетитъ у рыбъ стоитъ въ связи не только съ внутренними, но и съ внѣшними условіями, напр., погодой, временемъ дня и т. д. Рыбы ѣдятъ, какъ извѣстно, цѣлый день, но особенно охотно рано утромъ и поздно вечеромъ. Зимой многія, впадая въ спячку, не ѣдятъ вовсе, или берутъ пищу изрѣдка и крайне мало. Проходныя рыбы, напр., лососи, во время движенія вверхъ по рѣкѣ для икрометанія, утративъ аппетитъ, не ѣдятъ вовсе. Когда рыба ищетъ спасенія, она не хватаетъ даже любимой пищи. Если рыба поѣла, она охотно чиститъ ротъ о песокъ, дѣлаетъ прыжки, вообще бодрѣе, веселѣе, чѣмъ была до того. Наѣвши не въ мѣру сытно, становится вялой, мало подвижной, любитъ отдохнуть, вздремнуть, инныя ложатся спать въ буквальный смыслъ слова на бокъ, напр., вьюны, и засыпаютъ.

Передъ кормленіемъ рыбы, предвкушая пищу, бьются головою о стекло при видѣ человѣка, постоянно ихъ кормящаго. Если стоять у одной стѣнки акваріума и держать коробочку, изъ которой обыкновенно достаютъ кормъ, то рыбы собираются къ соответствующей сторонѣ. Передадимъ коробочку другому лицу, стоящему у другой стѣнки, и рыбы сейчасъ же замѣчаютъ это и направляются туда. Стоитъ послѣ того, какъ рыбы хорошо поѣли, попытаться вновь ихъ покормить, и онѣ, какъ сытыя, уже не волнуются и на кормящаго особеннаго вниманія не обращаютъ.

Если мы будемъ рыбу обманывать неподходящимъ кормомъ, то она первое время выплевываетъ, а потомъ перестаетъ брать совсѣмъ и уходитъ въ другое мѣсто. Она научается узнавать уже просто зрѣніемъ или обоняніемъ то, что на вкусъ оказалось бы непригоднымъ для ѣды.

Обладаютъ ли рыбы слухомъ? Рѣшеніе этого вопроса далеко не просто. Извѣстно, что множество рыбъ способно производить звуки; пискъ, скрипъ, чавканье (лещи, густеры), ворчанье, стрекотанье и т. д.

Когда, напр., въ аквариумѣ сомикъ хватается за хвостъ вьюна, этотъ послѣдній пищить, спасаясь и обороняясь; амурскіе ревуны (*Macropodus*) топорчатъ свои иглы, производя ими мурлыканье, лишь только покажется среди нихъ опасный хищникъ, и т. д. Неужели эти звуки безцѣльны, случайны, излишни? По бокамъ головы имѣются органы чувствъ, очень сходно устроенные съ органами слуха у наземныхъ позвоночныхъ, хотя здѣсь нѣтъ барабанной перепонки, слуховыхъ косточекъ, наружнаго уха... Естественно предположить, что эти органы именно и предназначены для воспріятія тѣхъ разнообразныхъ звуковъ, которые издаются водными животными и рыбами въ частности.

Если мы поставимъ часы-будильникъ на столѣ рядомъ съ аквариумомъ, то съ началомъ громкаго звона происходитъ переполохъ въ рыбьемъ населеніи. Переполохъ этотъ отлично объясняется сотрясеніемъ стола и черезъ него воды, потому что, стоитъ подъ тотъ же будильникъ подложить мягкую подушку, — и звонокъ прежней силы и длительности эффекта уже не даетъ. Къ боковой сторонѣ головы давно ослѣпленнаго вьюна, въ то время, когда онъ по привычкѣ отдыхаетъ, лежа на боку, на травѣ въ аквариумѣ, такъ что слой воды надъ нимъ не превышаетъ толщины листа писчей бумаги, приблизимъ звучащій камертонъ или громко тикающіе карманные часы на разстояніе 1—2 см. И что же? Никакой реакціи со стороны рыбы. Можно производить болѣе громкіе звуки, напр., ударомъ металлическаго предмета по мѣдной тарелкѣ, — результаты опять отрицательные. Хорошо плавающіе, предварительно ослѣпленные, караси, горчаки, лини, колюшки тоже не даютъ реакціи. Зато стоитъ стукнуть слегка пальцемъ по столу съ аквариумомъ, — и рыбы съ поверхности воды сейчасъ же шаркаются книзу, вслѣдствіе рефлекса черезъ органъ слуха на хвостъ и воздушный пузырь, измѣняющій соотвѣтственно удѣльный вѣсъ животного. Такимъ образомъ указанія на то, что рыбъ можно собирать на звонъ колокольчика къ мѣсту кормленія, по всей вѣроятности, берутъ начало въ ошибочномъ выводѣ изъ наблюденій. Звуковыя волны изъ воздуха въ воду не проникаютъ вовсе, и какіе бы звуки не производили мы въ воздухѣ, реакція на нихъ не получается даже рефлекторно, при условіи, конечно, что вода не сотрясается и рыбы не видятъ манипуляцій человѣка. Однако изъ сказаннаго вовсе не вытекаетъ, чтобы звуки, развивающіеся въ самой водѣ и сопровождающіеся соотвѣтственной вибраціей ея, не порождали въ рыбьемъ ухѣ специфическое возбужденіе слуховыхъ нервовъ.

Брошенный въ воду камешекъ вспугиваетъ рыбъ, плавающихъ вблизи, и заставляетъ насторожиться находящихся далеко. Стоитъ рыбѣ въ лодкѣ кашлянуть, чихнуть, — и рыба отъ толчка, который по-

лучила вода, бросается прочь. Ударимъ кулакомъ по столу, на которомъ стоитъ аквариумъ,—и нѣкоторыя рыбы автоматически, вслѣдствіе рефлекса черезъ органъ слуха, моментально выскочатъ изъ воды. Существовать, какъ извѣстно, способъ ловли рыбы ударами колотушкой по тонкому прозрачному льду: щуки, оглушенныя, всплываютъ на поверхность и извлекаются безъ труда. Рыбы къ вибраціоннымъ движеніямъ въ водѣ относятся чрезвычайно чутко, сразу опредѣляютъ мѣсто, откуда исходитъ сотрясеніе, и принимаютъ соотвѣтствующія мѣры—приближаются или уходятъ, смотря по обстоятельствамъ. Если рыбѣ не ясно, откуда идетъ вибрація, она останавливается, выжидаетъ, сосредоточиваетъ вниманіе и умозаключаетъ. Чѣмъ внезапнѣе сотрясеніе, тѣмъ рефлекторнѣе, живѣе реакція; менѣе замѣтна роль психики. Къ повторнымъ сотрясеніямъ рыба привыкаетъ и постепенно все спокойнѣе, осмысленнѣе относится къ нимъ.

Не стану долго останавливаться на все еще спорномъ назначеніи такъ наз. шестого чувства, расположеннаго по сторонамъ тѣла рыбъ въ боковыхъ линіяхъ. Если мы перерѣжемъ оба нерва боковыхъ линій, т.-е. *rami laterales n. trigemini vagi*, то рыба плаваетъ совершенно какъ нормальная: одинаково съ другими бросается спасаться, если чашку, гдѣ она находится, возьмутъ въ руки, или внезапно освѣтятъ воду яркимъ свѣтомъ. Карась (*Carassius vulgaris Nilss.*), котораго я лишилъ органовъ зрѣнія и слуха и которому перерѣзалъ у основанія оба *rami laterales*, плавалъ все еще правильно, лишь медленнѣе по сравненію съ неоперированными. Что рыба способна къ термическимъ ощущеніямъ и воспріятіямъ, этого оспаривать не приходится. Есть даже основаніе предполагать, что при нихъ имѣютъ большое значеніе органы чувствъ, заложенные именно въ боковыхъ линіяхъ. При странствованіяхъ изъ моря въ рѣки, изъ верхнихъ слоевъ воды въ нижніе и обратно и вообще при переходахъ изъ однихъ физическихъ условій окружающей среды въ другія органы чувствъ, заложенные въ боковыхъ линіяхъ, играютъ, вѣроятно, важную роль. При стремленіи рыбъ, напр., лососей, осетровъ, вверхъ по рѣкѣ для икрометанія зрѣніе, вкусъ, обонаніе какъ бы замираютъ, зато чрезвычайно обостряется шестое чувство, ведущее къ воспріятію скорости и движенія воды, ея температуры и пр. и къ попаданію въ надлежащіе притоки и подходящія мѣста.

Чувство осязанія у рыбъ развито сильно въ плавникахъ и на губахъ, а если есть усы, то въ нихъ особенно. Случается, изъ нѣкоторыхъ плавниковъ выдѣляются или ихъ замѣняютъ усовидные придатки, роль которыхъ—спеціально служить органами осязанія, напр., у разныхъ гурами (*Osphromenus*). Когда гурами бросается впередъ, длин-

ные, гибкіе нитевидные придатки на груди откинута назадъ, пригну-ты къ брюшку. Остановившись, рыба начинаетъ ими нащупывать обста-новку снизу, впереди и снаружи, изслѣдуетъ все, что ее интересуетъ, мягко, вѣжно и увѣренно. Эти образованія вполне подчиняются волѣ животнаго, которое дѣйствуетъ ими съ тактильными цѣлями такъ, какъ высшіе раки (омары, лангусты) своими длинными наружными усами.

Длинные челюстные придатки — усы, которыми часто снабжены рыбы, преимущественно медлительныя, плохо видящія, держащіяся у дна, напр., осетры, сомы, вьюны, очень чувствительны ко всякому прикосно-венію, и мимо проходящая мелочь попадаетъ въ ротъ хищнику совсѣмъ просто, лишь только задѣнетъ или схватитъ усъ, принявъ его за червя. Усатая рыба можетъ произвольно сдерживать свое побужденіе схватить неосторожное животное, спокойно высматриваетъ и оцѣниваетъ намѣ-ченную жертву съ точки зрѣнія пригодности для ѣды, прежде чѣмъ широко разинетъ свою пасть и схватитъ. Сомъ иногда будто даже сознательно выставляетъ длинный усъ изъ-за прикрытія, какъ приманку. Если мы станемъ у сома или у еще хуже видящаго вьюна раздражать чѣмъ-либо механически какой-либо усикъ, то рыба вначалѣ жадно на-брасывается и хватаетъ, но послѣ нѣсколькихъ неудачъ, напр., хватанія кончика металлическаго зонда, уходитъ. Мало того, она запоминаетъ свои неудачи; по крайней мѣрѣ, повторные опыты часто не даютъ реакціи хватанія.

Съ помощью усовъ рыба, плавая у дна, находитъ надлежащую почву при своихъ странствованіяхъ, отличаетъ, напр., жесткій песокъ отъ мягкаго ила или каменистаго грунта. Усы содѣйствуютъ обонянію въ отыскиваніи пищи, опредѣляя пригодность ея для проглатыванія.

При срѣзываніи плавника или уса обнаруживается существованіе чувства боли.

Рыбамъ, конечно, не чуждо и мышечное чувство.

Всѣ рыбы въ опасности стремятся спастись, при чемъ, чѣмъ, вне-запнѣе она появляется, тѣмъ сильнѣе реакція, автоматичнѣе дѣйствіе. Стоитъ махнуть рукой вблизи рыбъ, — и онѣ моментально бросаются во всѣ стороны, а потомъ вновь собираются въ стаю, если имъ свой-ственно образовать общество. Стоитъ уронить что-нибудь въ воду и тѣмъ произвести ея сотрясеніе, — и стая рыбъ тотчасъ же разсѣивается. Тѣ, которыя живутъ у дна, въ испугѣ прячутся подъ камни (форели, бычки), или зарываются въ песокъ (вьюны); держащіяся у поверхности (уклейки) легко выскакиваютъ изъ воды. Степень пугливости рыбъ весьма различна: лещи, сиги, форели очень пугливы, караси, лини — спокойны. Хищники обыкновенно смѣлы, задорны. Рыбы, хорошо за-щищенные иглами, колючками, ядовитыми железами или электрическимъ

аппаратомъ, менѣе пугливы, чѣмъ лишенныя защитительныхъ органовъ. Последнимъ приходится надѣяться на силу и быстроту своихъ движеній, на ловкость и хитрость. Рыбы, не только по природѣ своей осторожныя, недовѣрчивыя, но и вялыя, тупыя, попавъ въ неволю, сейчасъ же начинаютъ проявлять сильнѣйшее безпокойство, бросаются во всѣ стороны въ поискахъ выхода, отчаянно мечутся, нѣкоторыя выбрасываются изъ воды. Повидимому, онѣ понимаютъ ту опасность, которая имъ грозитъ. Мало-по-малу (и довольно скоро) рыбы однако привыкаютъ къ новой обстановкѣ, соразмѣряютъ свои движенія съ ограниченностью помѣщенія и перестаютъ выпрыгивать. Многія дѣлаются совсѣмъ ручными, берутъ кормъ почти что изъ рукъ (караси, окуни, бычки), даже даютъ себя гладить по спинѣ. Вначалѣ взятыя въ сачокъ большею частью выпрыгиваютъ сейчасъ же, но постепенно привыкаютъ даже къ такой манипуляціи; при опытахъ надъ рыбами (напр., колюшками) онѣ такъ свыкаются съ перенесеніемъ изъ акваріума въ чашку и обратно, что остаются лежать въ сачкѣ совершенно смирно. Изъ сказаннаго вовсе не слѣдуетъ, что рыбы утрачиваютъ чувство страха. Стоитъ пустить къ нимъ хищника,—и тогда воочію обнаруживается ихъ осторожность, боязливость, отступленіе съ поднятіемъ иглы или колючаго спинного плавника и потомъ произвольнаго опусканія и т. д.

Наблюдать чувство гнѣва у рыбъ приходится гораздо рѣже. Въ общей массѣ рыбы довольно миролюбивы и большею частью держатся стаями, табунами. Столкновенія между отдѣльными особями бываютъ чаще всего изъ-за пищи. Хищники иногда дерутся, какъ говорится, не на животь, а на смерть. Иныя положительно злы и въ дракахъ вырываютъ другъ у друга плавники, куски мяса, пускаютъ въ ходъ иглы, царапаются зубчатыми колючками (Macrones), ошеломляютъ ударомъ хвоста. Часто приходится видѣть, какъ одна рыба почему-либо просто не влюбить другую. Въ скоромъ времени у преслѣдуемой хвостъ оказывается сильно потрепаннымъ. Есть формы, по природѣ своей чрезвычайно гнѣвливыя: стоитъ немного подразнить такую рыбу,—и она яростно набрасывается, поднявъ всѣ свои колючки и хватая передъ собою пастью. Особенно гнѣвливы и драчливы рыбы во время икрометанія, а строяція гнѣзда свирѣпо защищаютъ ихъ. Въ неволѣ тѣ, которыя склонны къ гнѣву, задору, становятся смирными, даже привязываются другъ къ другу, плаваютъ рядомъ, спятъ въ однихъ и тѣхъ же углахъ. Пустимъ къ обжившейся, домашней колюшкѣ (*Gasterosteus aculeatus* L.) другую—дикую. Первая сейчасъ же набрасывается и начинаетъ хватать прибывшую, за что придется, особенно за голову, не даетъ проходу, всюду слѣдуетъ за ней и гонитъ прочь. Постепенно

она становится однако все болѣе милостивой. На другой день дракъ уже не видно, колюшки, видимо, познакомились поближе, не дерутся, плаваютъ вмѣстѣ.

Хищники держатся обыкновенно въ отдаленіи другъ отъ друга, боятся своихъ же собратьевъ, дерутся съ ними изъ-за добычи и наводятъ ужасъ на мирныхъ обитателей той же среды. Спасая себя, хищники могутъ проявлять свирѣпость и развивать большую силу. Если одна рыба ранена, то другая набрасывается на нее съ цѣлю оторвать кусочекъ мяса, пососать крови. Раненая, какъ бы предчувствуя гибель, старается спрятаться, но это рѣдко удается: хищники, привлекаемые запахомъ, набрасываются на нее со всѣхъ сторонъ. Въ стаяхъ, табунахъ нехищныхъ рыбъ встрѣчаются обыкновенно особи приблизительно одинаковыхъ размѣровъ, и чѣмъ онѣ моложе, тѣмъ держатся тѣснѣе. Старыя рыбы ходятъ въ одиночку; умудренныя опытомъ, онѣ не легко даются въ руки рыбакамъ или попадаютъ въ пасть крупнымъ хищникамъ.

Въ тихую погоду при яркомъ солнечномъ освѣщеніи на зеркальной поверхности рѣки, озера, моря нерѣдко можно наблюдать большое оживленіе въ рыбьемъ населеніи, выражающееся выпрыгиваніемъ изъ воды. Скептикъ можетъ сказать, что рыбы выпрыгиваютъ потому, что стремятся освободиться отъ икры или молокъ, или отъ паразитовъ, или вслѣдствіе погони хищника, а не изъ чувства удовольствія, веселья. За выраженіе веселаго настроенія ошибочно можно принять ловлю мошекъ. Дѣйствительно, во время икрометанія рыбы для облегченія себѣ этого физиологическаго процесса трутся о песокъ и траву и нерѣдко производятъ прыжки. То же онѣ дѣлаютъ при зудѣ, причиняемомъ наружными паразитами. Погоня за мошками тоже можетъ слишкомъ увлечь рыбу. Однако выпрыгиваніе изъ воды очень часто совершается не на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мечется икра, и не въ то время, когда кружатся мошки. Иногда выпрыгивающая рыба является единственнымъ хищникомъ въ бассейнѣ, а потому бояться погони не приходится. Сказанное относится, напр., къ шукамъ. Одрѣ рыбы выпрыгиваютъ часто, другія рѣдко; многія рѣзвятся, гоняясь другъ за другомъ. Живущія у дна выражаютъ свое удовольствіе, производя тамъ, въ свою очередь, красивыя движенія: куврыкаются, ударяются головою и боками о песокъ, прыгаютъ другъ черезъ друга. Когда оторвавшаяся отъ стаи рыба послѣ болѣе или менѣе долгаго исканія замѣтитъ вдали своихъ собратьевъ и устремляется къ нимъ обратно, то волненіе ея съ виланіемъ хвостомъ свидѣтельствуетъ о переживаніи чувства удовольствія, радости. Волненіе рыбы во время кормленія съ такимъ же виланіемъ хвостомъ, подпрыгиваніями, вдругъ появившимся блескомъ чешуи свидѣтельствуютъ тоже о переживаніи чувства внутренняго удовлетворенія, радости. Въ стаѣ настроеніе

передается от одной рыбы к другой и дѣлается общимъ. Эта передача настроенія совершается не только черезъ органы зрѣнія, но еще болѣе черезъ органы воспріятія движеній воды.

Установить способность рыбъ переживать чувство печали, тоски гораздо труднѣе, чѣмъ страха или гнѣва. Очень трудно, напр., доказать, чтобы рыба, взятая изъ стаи, къ которой привыкла, тосковала по прежнему обществу. Однако психическая подавленность возможна при разнаго рода физическихъ недугахъ. Рыба, перенесшая недавно тяжелую операцію и еще не вполне выздоровѣвшая, ѣсть неохотно, держится въ сторонѣ отъ другихъ, мрачна, малоподвижна, движенія дѣлаетъ порывисто, вдругъ останавливается. Недостатокъ кислорода въ водѣ, голодь, температура, не соответствующая обычной, дѣйствуютъ также угнетающимъ образомъ на настроеніе. Во всякомъ случаѣ эмоція печали съ внѣшней стороны выражается психической и двигательной задержкой: рыба, живущая близко у дна, ложится на песокъ или илъ и совершенно пассивно относится къ окружающему, иногда забивается куда-нибудь въ уголь; плавающая въ открытомъ пространствѣ подолгу стоитъ на мѣстѣ; у обѣихъ пропадаетъ аппетитъ, окраска тускнѣетъ, дыханіе замедляется, вниманіе слабѣетъ и т. д.

Рыбамъ при поискахъ корма и защитѣ своей жизни приходится проявлять ловкость, хитрость, сообразительность. Гуляя, онѣ знакомятся съ мѣстностью, мануютъ непригодныя для пребыванія мѣста, избираютъ подходящія. Тѣ рыбы, которыя хорошо видятъ, запоминаютъ главнымъ образомъ съ помощью зрѣнія характеръ растительности и вообще обстановку и возвращаются все чаще на разъ облюбованныя мѣста; живущія у дна, имѣющія усы, при плохомъ зрѣніи, останавливаются тамъ, гдѣ нащупываютъ для себя благопріятную почву, и уже безъ крайней необходимости не покидаютъ ея; нуждающіяся въ проточной водѣ ищутъ таковую и, найдя, умѣютъ удержаться въ ней; если движеніе воды пріостанавливается, замѣчаютъ это сразу и принимаютъ цѣлесообразныя мѣры къ своему спасенію.

Опытъ съ ловлею рыбы на приманку въ видѣ блестящей металлической вращающейся пластинки или искусственной мухи либо червяка, или, наконецъ, просто лоскутка красной ткани показываетъ, что рыба даетъ себя ввести въ заблужденіе. Правда, необходимо движеніе предмета, нѣкоторое сходство съ знакомой ей пищей по формѣ, цвѣту или запаху, слабость свѣта, недостатокъ корма и т. д. Но и при этихъ условіяхъ рыба обнаруживаетъ слишкомъ часто поразительную осторожность, смѣтливость, при чемъ существуютъ даже индивидуальныя различія въ дѣйствіяхъ разныхъ особей одного и того же вида. Одна рыба, напр., осматриваетъ, обнюхиваетъ, всесторонне изслѣдуетъ плохо

наколотаго на крючок червяка и, сдѣлавъ правильное умозаключеніе, проходить мимо, а другая того же вида, не подумавъ, схватываетъ и попадаетъ. По промахамъ отдѣльныхъ рыбъ нельзя судить о неспособности ихъ вообще понимать то, что можно и чего нельзя дѣлать.

При ловлѣ рыбъ сачкомъ приходится убѣждаться въ поразительной быстротѣ, ловкости и находчивости ихъ: такъ, онѣ умѣютъ воспользоваться каждымъ представившимся имъ удобнымъ моментомъ, чтобы проскользнуть, гдѣ можно, сдѣлать прыжокъ въ сторону, перепрыгнуть опасный предметъ, а захваченныя пролѣзаютъ черезъ расширенную петлю въ сѣткѣ или дыру. Можно провозиться много времени и все-таки не изловить намѣченной рыбы, особенно такихъ шустрыхъ и ловкихъ, какъ уклейки, или такихъ гибкихъ и пронырливыхъ, какъ вьюны. Если окажется вблизи затѣненный, скрытый уголокъ, иная рыба сейчасъ же воспользуется имъ и будетъ терпѣливо выжидать минованія опасности, при чемъ продолжаетъ слѣдить глазами за своимъ врагомъ и прислушивается къ вибраціямъ воды.

Мережи, т.-е. сѣти и плетушки въ видѣ корзины, обыкновенно конусообразной формы, кладутъ на дно, какъ извѣстно, опредѣленнымъ образомъ по отношенію къ теченію воды. Въ нихъ легко идутъ налимы, угри и другія рыбы. Возвратиться черезъ тотъ узкій входъ, черезъ который вошли, рыбы, однако, не умѣютъ. Между тѣмъ, казалось бы, такъ просто это сдѣлать. Причиной недомыслия являются недостатокъ зрѣнія, чрезмѣрно сильное вліяніе реотропизма, т.-е. стремленія поворачиваться головой и плыть противъ теченія, и наконецъ, волненіе, которое не даетъ возможности сосредоточить вниманіе и спокойно оцѣнить условія обстановки.

Рыбаки для вылавливанія рыбы издавна изобрѣли различныя загражденія, заборы, которые устанавливаютъ у береговъ. Въ основѣ этихъ способовъ ловли тоже лежитъ привычка рыбъ упорно держаться въ плаваньи опредѣленнаго направленія въ отношеніи къ движенію воды, а при встрѣчѣ препятствія — плыть вдоль него, что и приводитъ ихъ въ ловушку. Загражденія устроены такъ просто, что неспособность рыбъ выйти обратно тѣмъ же путемъ, которымъ они вошли, приходится объяснять, какъ и въ предыдущемъ случаѣ, главнымъ образомъ перѣбсомъ въ дѣйствіяхъ рыбъ привычныхъ, автоматическихъ импульсовъ надъ возникающими въ психической сферѣ и сопровождающимися сознаниемъ.

Уже давно замѣчено, что рыбы, напр., бѣлуги, входящія въ загражденія, чувствуютъ ненормальность обстановки, по крайней мѣрѣ, чѣмъ дальше, тѣмъ становятся все осторожнѣе, и наконецъ, наступаетъ моментъ, когда испуганно подаются назадъ. Поворачиваться бываетъ

опасно, особенно если загородки поставлены зигзагами и рассчитаны на то, что рыба, недостаточно ловкая, сильная и слишком крупная, повернувшись, сорветъ колья, къ которымъ прикрѣплены сѣти и запутается. Рыба не знаетъ, не понимаетъ этого, испуганно бросается назадъ и, опрокинувъ на себя все сооруженіе, не въ состояніи выбраться изъ него на свободу.

Сдѣлаемъ изъ двухъ длинныхъ полосокъ бѣлаго картона загражденія, изогнутыя зигзагами разъ 8—10, въ чашкѣ съ водою такъ, чтобы получился узкій коридоръ, соотвѣтственно извилистый. Пустимъ въ чашку колюшку (*Gasterosteus aculeatus* L.). Въ поискахъ спасенія и знакомая съ обстановкой, колюшка входитъ въ коридоръ, но, проплывъ до перваго поворота, возвращается. Немного спустя она повторяетъ опытъ и останавливается опять, но уже у втораго поворота; въ третій разъ она доходитъ до третьяго угла. Рыба неоднократно входитъ и возвращается. Наконецъ, какъ бы набравшись смѣлости, она быстро проплываетъ за разъ всѣ 8 поворотовъ длиннаго зигзагообразнаго коридора. Съ этого момента она уже не теряется, когда входитъ въ коридоръ, не боится, а каждый разъ свободно, безъ остановокъ плыветъ насквозь. Она, очевидно, вполне познакомила съ дорогой, убѣдилась въ безопасности пути. Конечно необходимымъ условіемъ этого является то, чтобы освѣщеніе оставалось одинаковымъ, разстояніе стѣнокъ коридора не измѣнялось, не была пущена въ чашку другая колюшка, невольная вызывающая безпокойство и отвлекающая вниманіе. Если стѣнки случайно гдѣ-либо сблизились, иначе говоря, коридоръ сузился, то рыба сейчасъ же замѣчаетъ это мѣсто и возвращается обратно, или осторожно миновываетъ его. Начнемъ въ переднемъ концѣ коридорчика слегка и безшумно, напр., кончикомъ карандаша, гнать воду по направленію къ себѣ, т. е. сзади напередъ. Плавающая снаружи коридора колюшка сейчасъ же встрепетается, видимо ощущая совершающееся: она начинаетъ безпокоиться и затѣмъ входитъ въ коридорчикъ съ противоположной стороны. Если перестать двигать воду, рыба останавливается и возвращается. Тутъ дѣло врядъ ли только въ реотропизмѣ: вѣроятно, пробуждается сознаніе необходимости отправиться посмотрѣть, въ чемъ дѣло. Въдѣ любопытство развито у рыбъ довольно сильно, а въ условіяхъ лишенія свободы оно тѣмъ болѣе естественно.

Плавыя сѣти опускаются, какъ извѣстно, вертикально въ море на большомъ протяженіи болѣе или менѣе глубоко и рассчитаны на плохое зрѣніе рыбъ, которыя съ разбѣга попадаютъ головою въ петли и застреваютъ въ нихъ (салаки и кильки). Иныя, видя достаточно хорошо, просто пытаются пролѣзть сквозь петли, но зацѣпляются жаберными крышками и не могутъ освободить головы. Такъ какъ рыбы

въ эти сѣти попадаютъ главнымъ образомъ ночью, то естественно предположить, что днемъ онѣ сознательно избѣгаютъ приближаться.

Въ основѣ ловли на голыя крючковые снасти крупныхъ осетровъ и сомовъ лежитъ слабость зрѣнія этихъ рыбъ. Дѣло въ томъ, что рыба, плавая у дна при недостаткѣ свѣта, задѣваетъ за крючокъ и, поцарапавъ себя или просто испугавшись, дѣлаетъ сильный взмахъ хвостомъ и крутой поворотъ тѣла, а въ результатъ напарывается на другой крючокъ. Попаданіе на снасти изъ крючковыхъ еще вовсе не говоритъ о низкой психической организаціи животныхъ: оно свидѣтельствуетъ только о неловкости ихъ и случайности, которыя возможны и въ хорошо знакомыхъ рыбакамъ мѣстахъ.

Всякій знаетъ, что рыбаки, прежде чѣмъ закидывать неводъ, тщательно осматриваютъ, въ исправности ли поплавки, грузила и самая сѣть. Опытъ давно научилъ ихъ, что если недостатки въ этомъ отношеніи имѣются, то уловъ бываетъ очень скуденъ. Рыба скоро замѣчаетъ ненормальность условій, въ кои попадаетъ, а потому принимаетъ всѣ мѣры къ тому, чтобы спастись. Сомы, вьюны, угри, камбалы спѣшно отыскиваютъ мѣста, гдѣ неводъ неплотно прилегаетъ къ почвѣ, и пролѣзаютъ подъ него въ свободные промежутки. Рыбы, плавающія въ верхнихъ слояхъ воды (въ рѣкахъ, напр., — уклейки, плотва и мн. др., въ моряхъ — кефаль), проскальзываютъ или перепрыгиваютъ черезъ верхній край; широкія, сжатая съ боковъ рыбы — язи, леци и т. п. нерѣдко ложатся плашмя и ждуть, когда ихъ переброситъ волной. Въ среднихъ слояхъ рыбы сейчасъ же приступаютъ къ поискамъ дыръ въ неводѣ и, найдя хотя бы одну, уходятъ черезъ нее. Всѣ эти дѣйствія вполне цѣлесообразны. Невольно спрашивается: понимаютъ ли рыбы грозящую имъ опасность, иначе — поступаютъ ли онѣ сознательно во всѣхъ этихъ случаяхъ? Не допускающій сознанія у рыбъ скажетъ: неводъ, который тянутъ съ обоихъ концовъ, давитъ на воду, приводитъ ее въ колебаніе, а рыбы въ этомъ отношеніи крайне чувствительны, реагируютъ на это движеніе автоматически, кромѣ того, ихъ вольно или невольно пугаютъ рыбаки уже однимъ своимъ видомъ. Признающій сознаніе можетъ, въ свою очередь, возразить (и не безъ основанія) слѣдующее: если рыбъ, которыя все время жили на полномъ просторѣ, изолировать загражденіемъ такъ, чтобы вода не получала никакихъ толчковъ и сотрясеній, онѣ тѣмъ не менѣе въ скоромъ времени начинаютъ чувствовать опасность и обнаруживать волненіе, хотя бы никто не пугалъ и корма было достаточно. Такъ, онѣ собираются къ загражденію, при чемъ инья пытаются выйти вонъ снизу, другія — сверху, третьи — найти какой-либо выходъ въ самой стѣнкѣ.

Для испытанія сообразительности рыбъ я перегородилъ чашку съ

водою полосою блага картона съ рядомъ вырѣзанныхъ круглыхъ отверстій на одной высотѣ и на одномъ другъ отъ друга разстояніи, но разныхъ размѣровъ. Послѣ этого пустилъ въ воду совершенно ручную колюшку. Изъ 10 отверстій только 2 по размѣрамъ были достаточны, чтобы пролѣзть изъ одной половины бассейна въ другую. Освѣщеніе держалось въ теченіе опыта одинаковое, въ водѣ ничего посторонняго, привлекающаго или отталкивающаго запахомъ, не находилось, и вода оставалась въ покоѣ. Колюшка сейчасъ же приступила къ изслѣдованію дыръ и подѣ рядъ, и безъ всякаго порядка, просовывая голову и пытаясь пролѣзть. Скоро соотвѣтствующія ея величинѣ были пройдены благополучно... Остальныя же, повидимому, продолжали интересоваться; много разъ она переходила съ одной стороны на другую. Однако, желая перебраться на другую сторону, она все рѣже засовывала голову въ мелкія дыры, все чаще игнорировала эти послѣднія, останавливаясь у одной изъ большихъ, и затѣмъ пролѣзала черезъ нее. Часа 2 спустя, послѣ примѣрно 10 — 20 напрасныхъ засовываній головы въ каждую изъ недостаточно большихъ дыръ, колюшка стала оцѣнивать ихъ размѣры съ разстоянія 1 — 2 см. Такъ, плывя вдоль перегородки, она миновала малыя, иногда останавливалась у казавшихся ей сомнительными и дѣйствительно мало отличавшихся отъ проходимыхъ, но уже головы не засовывала. У пригодныхъ для проплыванія поворачивала и увѣренно проходила насквозь, не касаясь головою краевъ окна. Она очень скоро научилась руководствоваться въ выборѣ дыръ только зрѣніемъ по примѣтамъ ничтожнымъ, собственно только по ихъ размѣрамъ.

Когда рыба окончательно привыкла къ двумъ отверстиямъ и проходила увѣренно и смѣло то черезъ одно, то черезъ другое, я заклеилъ одно изъ нихъ бумагой. Надо было видѣть удивленіе рыбы, когда, подплывъ къ знакомому мѣсту, она вынуждена была отступить. Неоднократно искала она удивленно прохода, останавливаясь въ этомъ мѣстѣ и соотвѣтственно поводя глазами. Потомъ стала проплывать уже мимо безъ остановокъ, а для перехода изъ одной половины чашки въ другую пользоваться лишь единственной пригодной для этого дырой. Тогда я на сторонѣ, противоположной той, гдѣ колюшка въ данный моментъ находилась, положилъ на дно чашки пробирку перпендикулярно къ перегородкѣ въ такомъ положеніи, чтобы отверстіе въ бумагѣ приходилось какъ разъ на входъ въ пробирку. Рыба, ничего не подозрѣвая, быстро видѣла въ дыру, но очутившись въ пробиркѣ, съ волненіемъ попятилась обратно и не безъ труда выбралась вонъ. Такъ повторялось разъ 10. Рыбѣ, очевидно, хотѣлось перебраться на ту сторону, но другого пути не было. Послѣ ряда неудачъ колюшка перестала входить такъ

опрометчиво въ дыру и лишь осторожно засовывала голову, и такъ неоднократно. Приблизительно часа черезъ 2 она только останавливалась передъ отверстиемъ въ бумагѣ, стало-быть входомъ въ ловушку, на разстояніи 1—2 стм. головою впередъ. Видимо, обдумывала она, входитъ или нѣтъ, и возвращалась, не входя и не всовывая головы. Это происходило такъ правильно при всякомъ появленіи вблизи, что не только узнаваніе рыбою мѣста, но пониманіе опасности казалось внѣ сомнѣнія. Курьезно, что когда была снята наклейка въ другомъ отверстіи, колюшка боялась войти и въ него. Она, вѣроятно, предполагала и тутъ ловушку. Она останавливалась у этой свободной дыры, смотрѣла съ разстоянія 1—2 стм., но не входила. Такъ какъ въ результатѣ колюшка совсѣмъ перестала входить въ оба отверстія, а мнѣ ждать надоѣло, то я перенесъ рыбу сачкомъ въ ту половину, въ которой лежала пробирка. Каково же было мое удивленіе, когда она тотчасъ же подплыла къ пробиркѣ въ части, примыкающей къ отверстию, и начала съ силою биться головою о стекло, стремясь сдвинуть препятствіе отъ окна. Била она довольно долго и упорно, и когда откатила этими толчками пробирку въ сторону, тотчасъ вошла въ отверстіе и съ этого момента опять входила и выходила черезъ оба окна съ прежней смѣлостью.

Надо сказать, что устраненіе рыбами съ пути препятствія не является чѣмъ-либо исключительнымъ. Щуки и многія другія зубастыя и сильныя рыбы, попавъ въ неводъ, послѣ нѣсколькихъ неудачныхъ попытокъ пролѣзть сквозь петли набрасываются на сѣть съ остервенѣніемъ и открываютъ себѣ зубами дорогу. Крупныя осетры, бѣлуги, встрѣтивъ препятствіе на своемъ пути и почувявъ опасность, отходятъ назадъ и, собравшись съ силами, внезапно вновь бросаются впередъ, въ результатѣ разрываютъ или ломаютъ загражденіе. Хищники, напр., акулы, намѣтивъ крупную жертву, съ которой предстоитъ опасная борьба, часто въ одиночку боятся наброситься, а собравшись нѣсколько вмѣстѣ, нападаютъ смѣло и разрываютъ добычу на куски. Сазаны и многія другія вообще мирныя рыбы при встрѣчѣ на пути загражденія иногда собираются въ большіе табуны съ одной общей цѣлью пробить себѣ дорогу, чего и достигаютъ, сразу ударившись на препятствіе.

Положимъ въ чашку съ водою концентрически 4 кольца изъ полосъ бѣлаго картона. Поперечникъ колець — 6, 8, 12 и 16 стм. Въ каждой изъ этихъ круговыхъ оградъ имѣется одно окно; стало-быть, всѣхъ оконъ 4. Расположены эти окна такъ, что если соединить каждое съ центромъ колець, то получится 4 угла по 90° каждый. Пустимъ въ центральное помѣщеніе съ поперечникомъ въ 6 стм. колюшку 4 стм. длиною. Рыбка черезъ одну минуту находитъ окно и выходитъ черезъ него въ первый изъ концентрически расположенныхъ коридо-

ровъ. Изъ него еще спустя 1 мин. попадаетъ черезъ другое окно во второй, затѣмъ вновь приблизительно черезъ 1 мин. оказывается въ третьемъ и, наконецъ, выходитъ черезъ послѣднее окно наружу. Словомъ, на то, чтобы выбраться изъ центрального помѣщенія сквозь 4 окна черезъ 3 круговыхъ коридора, требуется 4—5 мин. времени. При всѣхъ опытахъ (а ихъ сдѣлано много) у колюшки всегда обнаруживалось стремленіе выйти поскорѣе наружу. Бросалось въ глаза, что разъ колюшка вышла въ средній коридоръ, она явно искала третій, т.-е. наружный, и въ поискахъ не попадала обратно въ первый и тѣмъ болѣе назадъ въ центральное помѣщеніе, словно она умѣла отличать выпуклую стѣнку коридора отъ вогнутой. Колюшка, которая впервые бралась для опыта и помѣщалась въ пространство, находящемся снаружи отъ коридорной постройки, не залѣзала въ наружный коридоръ, а если изъ любопытства или случайно попадала въ него, то чувствовала себя, повидимому, не особенно хорошо и спѣшила обратно. Она не залѣзала во всякомъ случаѣ въ средній коридоръ, какъ бы сознавая, что забираться глубже уже совершенно безцѣльно и опасно.

Въ аквариумѣ, гдѣ находились рыбы, привыкшія кормиться на днѣ и рыться въ пескѣ, именно: сомики, 3 вьюна (*Misgurnus fossilis* L.) и щиповка (*Cobitis taenia* L.), я помѣстилъ кусокъ мяса въ металлической чашечкѣ (крышечка отъ пробирки) на тонкой деревянной подставкѣ въ 7 см. высоты, такъ что снизу нельзя было видѣть, что находится внутри чашечки. Рыбы скоро засуетились, заволновались, и можно было прекраснѣйшимъ образомъ убѣдиться, что онѣ воспринимаютъ запахъ. Сомикъ и вьюны то уплывали, то вновь появлялись и рыли все снова у основанія подставки. Одинъ изъ вьюновъ вдругъ поднимался къ поверхности и, выпустивъ воздухъ изъ кишки, какъ свойственно имъ это дѣлать и безъ того, только рѣже, стрѣлой бросался по наклонной линіи внизъ, но болѣе или менѣе далеко отъ приманки. Въ теченіе часа изъ трехъ вьюновъ два 4 раза пролетѣли мимо корма, толкнувшись головой о чашечку, но ни одинъ не остановился. Казалось, такъ просто было это сдѣлать. Вѣроятно, порывистость плавательныхъ движеній, свойственная этимъ рыбамъ, мѣшала сразу остановиться у интересующаго ихъ предмета въ открытомъ пространствѣ. Иной вьюнъ, лежа на пескѣ, вдругъ приподымалъ голову и, направивъ ее въ сторону нахождения мяса, безъ сомнѣнія, втягивалъ запахъ его, но не подымался выше, не взлеталъ, а начиналъ снова рыть въблизи основанія подставки. Такъ велика привычка искать кормъ на самомъ днѣ! Вялая щиповка въ теченіе часа взлетала вверхъ нѣсколько разъ и, видимо, волновалась, но тоже не могла достать корма. Казалось, шансовъ найти мясо болѣе всего у сома, который охотно

лавадь высоко надъ дномъ и чаще останавливался у самой чашечки, обнюхивая ее. И дѣйствительно, когда я 2 часа спустя возвратился, то кусочекъ мяса былъ въ пасти сомика. При большой сообразительности не требовалось бы 2 часовъ времени! Впрочемъ, если подставка не деревянная, а металлическая и тщательно вымыта, чтобы не было ни малѣйшаго отъ нея запаха, то поиски увѣнчиваются успѣхомъ нѣсколько скорѣе.

Я положилъ какъ-то въ акваріумъ съ тѣми же рыбками, ростомъ 5—7 см., пробирку длиною въ $7\frac{1}{2}$ см. и въ поперечникѣ $2\frac{1}{3}$ см., предварительно выложенную внутри бѣлой бумагой такъ, чтобы нельзя было видѣть кусочка мяса, находящагося на днѣ. Очень скоро заводновались всѣ *Misgurnus*, *Silurus*, *Cobitis* и стали рыть въ разныхъ мѣстахъ, особенно часто подъ пробиркой, у входа въ нее. Вьюнъ неоднократно залѣзалъ въ пробирку до половины, но сейчасъ же подавался назадъ, удерживалъ хвостъ отогнутымъ за край ея. Было ясно, что рыба сохраняетъ за собою возможность быстрого отступленія въ случаѣ необходимости. Удалимъ бумагу, чтобы рыбы могли не только обонять, но и видѣть мясо, и опустимъ пробирку вновь въ воду. По движеніямъ вьюновъ и сомика видно, что они прежде всего воспринимаютъ запахъ и ищутъ пищу, не видя ея. Однако, всякій разъ какъ рыба приближалась до разстоянія 1—3 см. отъ мяса, она вдругъ замѣчала его зрѣніемъ и останавливалась, а затѣмъ начинала биться около него головой о стекло. Пущенные въ акваріумъ линьки бросались къ мясу съ разстоянія 7 см. и даже болѣе и, ударившись о стекло, отходили. Плавая у входа въ пробирку, они внезапно останавливались, явно почуявъ обоняніемъ пищу, и начинали ударяться головою о песокъ, а сомъ, какъ и вьюны, — рыть его вблизи въ разныхъ мѣстахъ. Послѣ тщательнаго обнюхиванья и рытья рыбы плыли дальше, а когда какая-нибудь изъ нихъ вновь оказывалась вблизи входа въ пробирку, то опять въ волненіи останавливалась и повторяла поиски, и такъ неоднократно. Казалось бы, разъ есть запахъ, то необходимо посмотрѣть хорошенько — всего 7—8 см. разстоянія до мяса — и сдѣлать выводъ, и наоборотъ, увидѣвъ, понюхавъ и опредѣливъ, откуда нахнетъ, и поступить соотвѣтственно, тѣмъ болѣе, что зрительныя и обонятельныя впечатлѣнія повторяются на однихъ и тѣхъ же мѣстахъ. Однако, когда рыба нюхаетъ, она такъ увлекается, что не смотритъ внимательно, а когда разглядываетъ что-нибудь, то словно для нея не существуетъ запаха. Возможно, что рыбу смущаетъ на пути къ пищѣ стекло, такъ какъ она его не видитъ, а губами ощущаетъ. Въ концѣ концовъ какая-нибудь изъ рыбокъ, влекомая запахомъ, все-же входитъ въ пробирку и уже тутъ, увидѣвъ мясо, хватается его.

Нѣкоторыя рыбы способны перетаскивать съ мѣста на мѣсто пучки водорослей (колюшки), камешки (бычки), колышки (лопатоносы) и т. д. Перетаскиванье совершается обыкновенно съ цѣлью устройства гнѣзда, загражденія, прикрытія. Рыбы пользуются при своихъ работахъ ртомъ, боками, иглами, хвостомъ. Хотя строительство для каждаго вида рыбы предопредѣленное и выступаетъ главнымъ образомъ, если не исключительно, въ періодъ икрометанія подъ вліяніемъ, очевидно, внутреннихъ импульсовъ, однако нельзя отрицать наличности тутъ хотя бы смутнаго пониманія цѣли дѣйствій и способности къ нѣкоторому творчеству.

Э. В. Эрикссонъ.

Исторія жизни водяного жука.

Ф. Бальфура Брауна.

Исторія жизни водяного жука можетъ быть изложена въ очень немногихъ словахъ. Самка жука откладываетъ яичко, изъ него вылупляется личинка, ведущая водный образъ жизни, она питается и растетъ и во время процесса роста нѣсколько разъ линяетъ. Достигнувъ окончательной величины, она покидаетъ воду и закапывается въ землю, гдѣ вырываетъ себѣ „норку“, въ которой и превращается въ куколку. По истеченіи извѣстнаго срока оболочка куколки сбрасывается, вполне развитое насѣкомое выбирается изъ норки и возвращается въ воду.

Однако въ исторіи жизни этихъ жуковъ мы находимъ нѣкоторыя интересные подробности, и эти подробности у различныхъ формъ часто значительно разнятся. Такъ, существуютъ различія въ привычкахъ, наблюдаемыхъ у нихъ при откладываніи яицъ; различія въ развитіи эмбриона; различія въ пріемахъ, какіе употребляются личинкой при выходѣ изъ яйца; различія въ способѣ ея питанія и въ характерѣ пищи и т. д.; и именно эти различія имѣютъ важное значеніе для каждаго отдѣльнаго вида, давая ему возможность приспособиться къ общей жизни среди другихъ видовъ.

Хотя извѣстенъ цѣлый рядъ стоящихъ далеко другъ отъ друга видовъ жуковъ, обитающихъ въ водѣ, но названіе „водяныхъ жуковъ“ дается обыкновенно двумъ группамъ; эти группы могутъ быть въ общемъ обозначены какъ плавающая, мясоядная группа — *Hydradephaga* и ползающая, травоядная группа — *Palricognia* или *Hydrophilidae*. Но это опредѣленіе второй группы оказывается не совсѣмъ точнымъ, такъ какъ личинки входящихъ въ нее жуковъ, повидимому, всѣ безъ исключенія — мясоядныя, а взрослые насѣкомыя, хотя и способны поддерживать свое существованіе растительной пищей, но, по крайней мѣрѣ, во многихъ случаяхъ питаются животными веществами. Хотя строеніе представителей этой группы въ нѣкоторыхъ отношеніяхъ отличается отъ строенія плавающихъ водяныхъ жуковъ, тѣмъ не менѣе и среди нихъ встрѣчаются превосходные пловцы.

Я намѣренъ набросать здѣсь исторію жизни одной формы изъ группы *Hydradephaga* и затѣмъ сравнить ее съ жизнью другой формы, принадлежащей къ группѣ *Palricognia*; въ качествѣ типичнаго представителя первой группы я опишу одинъ видъ плавунца (*Dytiscus*), а именно *D. lapponicus*, исторіей жизни котораго я занимался прошлымъ лѣтомъ.

Самецъ и самка различаются своимъ внѣшнимъ обликомъ: у перваго мы видимъ гладкія надкрылья, у второй они покрыты бороздками или желобками. Кромѣ того, у самца на каждой изъ переднихъ лапокъ имѣется подушечка, тогда какъ самка обладаетъ передними лапками простыми.

Распространеніе этого вида на Британскихъ островахъ строго ограничено опредѣленными мѣстностями: онъ былъ найденъ лишь въ немногихъ

мѣстахъ Шотландіи и только въ одномъ мѣстѣ въ сѣверо-западной части Ирландіи. Живетъ онъ въ озерахъ, обыкновенно въ чистыхъ озерцахъ, на высотѣ начиная отъ 800 футовъ надъ уровнемъ моря и выше. Мѣстамъ его обитанія присущи нѣкоторыя характерныя особенности, которыя обыкновенно позволяютъ съ перваго же взгляда рѣшить, водится ли въ данномъ озерцѣ этотъ видъ, или же онъ здѣсь не встрѣчается.

Какъ общее правило, мѣстомъ обитанія его служатъ озерцо съ голымъ, каменистымъ дномъ, очень бѣдное растительностью, не принимающее въ себя и не пропускающее отъ себя ни одного ручья; форель и *Dytiscus lapponicus* взаимно исключаютъ другъ друга. Обыкновенно въ такомъ озерцѣ водятся небольшіе тритоны и прѣсноводные рачки-бокоплавы (*Gammarus*), но въ остальныхъ отношеніяхъ его животное население всегда отличается поразительной скудостью. Въ мѣстѣ съ *Dytiscus lapponicus*, который въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ онъ поселился, встрѣчается обыкновенно въ большихъ количествахъ, живутъ лишь очень немногіе другіе водяные жуки.

Единственнымъ мѣстомъ, гдѣ я нашелъ этотъ видъ въ большомъ изобиліи, было озерцо на островѣ Эйгъ (Eigg), лежащее на высотѣ 950 футовъ надъ уровнемъ моря. Оно усыяно вдоль своего восточнаго берега большими камнями, подъ которыми и держатся эти жуки, при чемъ часто подъ однимъ камнемъ ихъ можно найти до четырехъ или пяти штукъ. Этотъ видъ встрѣчается и въ другихъ озерцахъ на островѣ Эйгъ; онъ былъ найденъ также въ Рѣмъ (Rhum), Скайѣ (Skye), Меллѣ

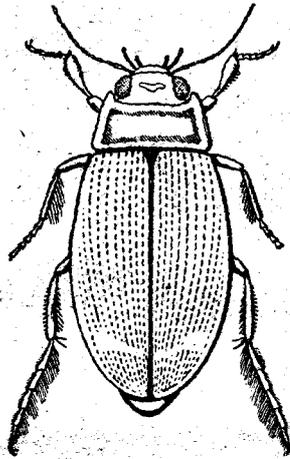


Рис. 1. Плавунецъ окаймленный (*Dytiscus lapponicus*) (самка).

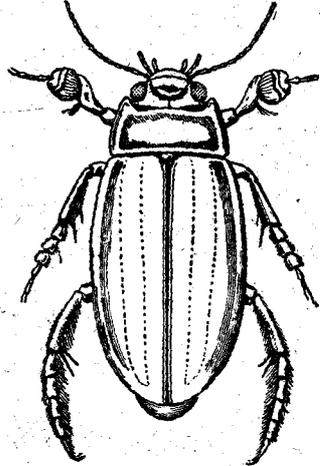


Рис. 2. Плавунецъ окаймленный (*Dytiscus lapponicus*) (самецъ) съ присосками на переднихъ ногахъ и доснящими надкрыльями.

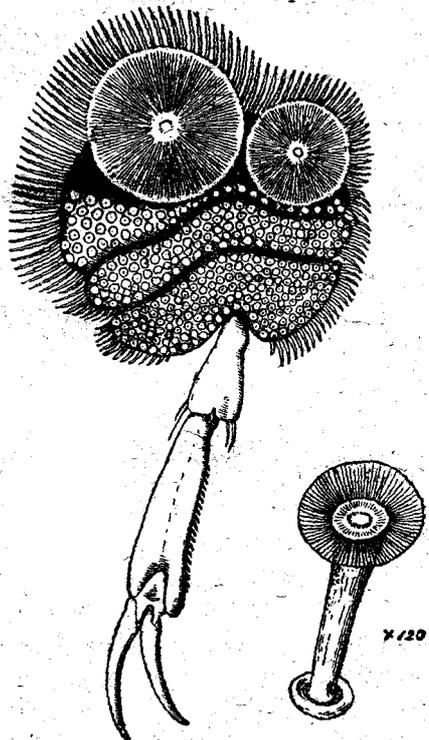


Рис. 3. Передняя нога самца плавунца снизу съ присоской, образованной тремя расширенными члениками лапки. Отдѣльная купуля сильно увеличена.

(Mull) и Арранъ, но помимо этихъ мѣстностей онъ былъ находимъ еще только въ Инвернесширѣ.

Въ Мѣллѣ есть одно мѣсто, гдѣ прежде этотъ жукъ встрѣчался въ большомъ числѣ; это — своеобразное озеро, расположенное на вершинѣ холма, на высотѣ 800 футовъ, позади Тобермори. Это озеро напоминаетъ своимъ видомъ кратеръ вулкана, но, насколько мнѣ извѣстно, оно еще не было описано геологами. Повидимому, *Dytiscus larponicus* теперь совершенно исчезъ въ этомъ озерѣ; какъ кажется, онъ вообще медленно исчезаетъ на нашихъ островахъ, представляя собой остатокъ фауны, которая изобиловала у насъ въ тѣ времена, когда нашъ климатъ былъ много холоднѣе современнаго.

Всѣ экземпляры, надъ которыми я производилъ наблюденія, происходили изъ одного озера на островѣ Эйгъ. Они были помѣщены въ широкія кадочки и поставлены въ моемъ саду, въ сѣверной Ирланди. Кадки были наполнены водой, а ихъ дно покрыто толстымъ слоемъ земли; въ нихъ росло нѣсколько видовъ водяныхъ растений, преимущественно обыкновенный манникъ водяной (*Glyceria aquatica*). Кадки были прикрыты проволочной сѣткой для того, чтобы жуки не могли бѣжать.

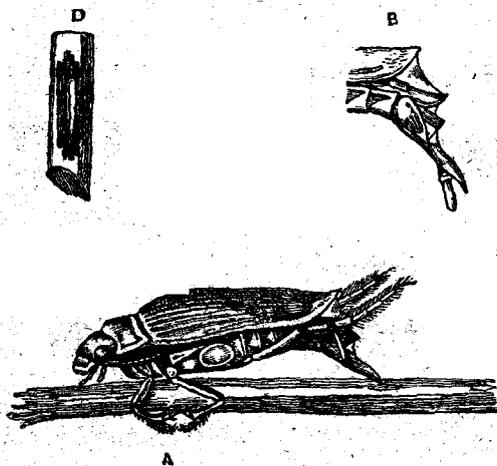


Рис. 4. А—самка плавунца во время кладки яичекъ. В—яйцекладъ выдвинутый. С—яйцо плавунца, отложенное въ углубленіе тростника; (По Pегіmбар.)

Самка *Dytiscus* обладаетъ небольшимъ аппаратомъ, способнымъ прокалывать ткани водяныхъ растений, и всякій разъ, какъ этотъ аппаратъ просверливаетъ отверстие въ водяномъ растеніи, туда откладывается яичко. Въ моихъ кадкахъ *Dytiscus larponicus* для помѣщенія своихъ яичекъ выбиралъ манникъ водяной. Въ естественныхъ мѣстахъ его обитанія это растеніе не произрастаетъ, единственные водяныя растенія,

встрѣчающіяся тамъ, это — одинъ изъ видовъ ситника (*Juncus*) и *Heleocharis*, оба обладающіе круглыми стеблями. У манника стебель тоже круглый, окруженный листьями, каждый изъ которыхъ состоитъ изъ длиннаго основанія, охватывающаго стебель въ видѣ влагалища, и изъ свободной пластинки. Влагалище сдавлено наподобіе кия, и самка жука, прокалывая его, всегда дѣлаетъ это на килевой линіи, благодаря чему яичко откладывается ею въ тканяхъ влагалища. Это указываетъ на особый инстинктъ, которымъ надѣлена мать по отношенію къ откладыванію яичекъ, а также на чрезвычайную чувствительность сверлящаго аппарата, или яйцеклада. Хотя я очень тщательно изслѣдовалъ растенія въ кадкахъ, и только въ двухъ случаяхъ замѣтилъ, что яйцекладъ прошелъ насквозь черезъ влагалище и опустилъ яичко между нимъ и стеблемъ.

Въ отличие отъ другихъ видовъ плавунца *Dytiscus lapponicus* имѣетъ точно опредѣленный періодъ откладыванія яичекъ, начинающійся въ мартѣ и заканчивающійся въ іюнѣ. Два другихъ британскихъ вида этого жука откладывали у меня яички въ октябрѣ, декабрѣ и февралѣ такъ же, какъ и въ лѣтніе мѣсяцы.

Я собралъ нѣкоторое количество яичекъ, вырѣзавъ ихъ изъ листовыхъ влагалищъ, положилъ ихъ на кусочкахъ влажной ваты въ бокалы и сталъ наблюдать за ихъ развитіемъ.

Я не намѣренъ утомлять васъ передачей всѣхъ подробностей развитія зародыша, но мнѣ хотѣлось бы отмѣтить только то обстоятельство, что эмбрионъ появляется первоначально на части одной стороны массы желтка — вначалѣ онъ не занимаетъ всей длины яйца, — и что потомъ онъ вытягивается сперва назадъ, а затѣмъ впередъ; между тѣмъ какъ его бока растутъ вокругъ желтка, пока наконецъ эмбрионъ не охватитъ его совсѣмъ. Первая цѣпочка не увеличивается въ длину вмѣстѣ съ зародышемъ, вслѣдствіе чего получается впечатлѣніе, будто она укорачивается по мѣрѣ того, какъ зародышъ вытягивается въ яйцѣ.

Зародышъ употребляетъ на свое развитіе въ іюнѣ около трехъ недѣль; но температура вліяетъ на продолжительность эмбриональнаго періода. У другого вида — яичко, отложенное въ апрѣлѣ, созрѣло на протяженіи трехъ недѣль, тогда какъ изъ яичка, отложеннаго зимой, личинка выдупилась только черезъ шесть недѣль.

Къ концу эмбриональнаго періода давленіе, оказываемое зародышемъ на оболочку яйца, бываетъ очень большимъ. Переверачивая одно яичко, я нечаянно прокололъ его иглой, и тотчасъ же часть эмбриона выпятилась чрезъ это отверстіе, точь-въ-точь какъ внутренняя трубка пневматической шины стремится выпятиться чрезъ разрывъ наружной крышки. На это давленіе указываетъ также измѣненіе формы яйца во время конечныхъ стадій.

Въ концѣ эмбриональнаго періода зародышъ производитъ различныя слабыя движенія, а въ теченіе нѣсколькихъ послѣднихъ часовъ его пребыванія въ яйцѣ становятся замѣтными у него нѣкоторыя совершенно опредѣленныя движенія. Во-первыхъ, мы видимъ у него внутри головы спазмодическую пульсацію, раздѣленную сперва долгими промежутками, но подъ конецъ дѣлающуюся болѣе или менѣе непрерывной. Я наблюдалъ такую же пульсацію въ яйцахъ другихъ водяныхъ жуковъ, а также въ яйцахъ стрекозы, и хотя я не увѣренъ въ томъ, что она объясняется одинаково у стрекозы и у водяныхъ жуковъ, я убѣжденъ, что въ послѣднемъ случаѣ она является дѣйствительно процессомъ поглощенія.

Личинки всѣхъ водяныхъ жуковъ, которыхъ мнѣ приходилось изслѣдовать, обладаютъ специальнымъ всасывающимъ аппаратомъ, известнымъ подъ названіемъ глоточнаго насоса, употребленіе котораго будетъ мною сейчасъ описано. Эмбрионъ пользуется, повидимому, этимъ аппаратомъ для поглощенія жидкости, окружающей его въ оболочкѣ яйца; зародышъ просто-напросто эту жидкость.

Послѣ того какъ этотъ всасывающій насосъ приступитъ къ работѣ, мы можемъ наблюдать у эмбриона и разныя другія движенія внутреннихъ органовъ, въ томъ числѣ и перистальтику кишечника; все тѣло тоже начинается съ нечастыми перерывами слегка двигаться внутри оболочки яйца, стремясь продвинуть голову къ его концу. Мы должны отмѣтить еще одно движеніе а именно движеніе головы вверхъ и внизъ, которое сначала бываетъ очень слабымъ, а потомъ становится весьма замѣтнымъ.

Съ каждой стороны головы у эмбриона имѣется по маленькому выросту, верхушка котораго снабжена крошечнымъ, слегка загнутымъ шипомъ. Когда эмбрионъ находится въ спокойномъ состояніи, эти выросты бываютъ слегка опущены; когда же начинаетъ дѣйствовать всасывающій насосъ, они выпрямляются, и тогда ихъ шипы прикасаются къ оболочкѣ яйца. Благодаря этому, когда голова движется вверхъ и внизъ одновременно съ работой всасывающаго насоса, оба шипа царапаютъ внутреннюю поверхность оболочки яйца и въ концѣ концовъ разрываютъ ее. Слѣдовательно, назначеніе этихъ шиповъ состоитъ въ томъ, чтобы помочь личинкѣ выйти изъ яйца; подобные органы, различно расположенные, были найдены и у эмбрионовъ нѣкоторыхъ насѣкомыхъ, принадлежащихъ къ другимъ отрядамъ.

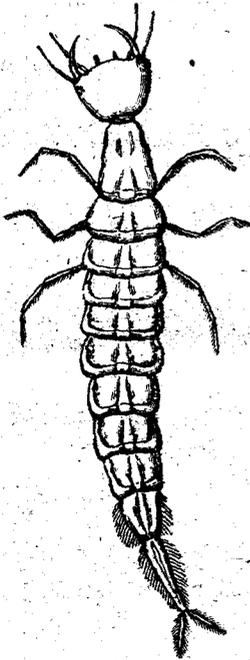


Рис. 5. Личинка плавунца, видимая со спинной поверхности.

Такимъ образомъ вы видите, что оболочка яйца разрывается у головного конца; немедленно послѣ того, какъ она лопнетъ, сжатая въ яйцѣ личинка выпячивается изъ него и съ помощью легкихъ изгибающихся движеній старается выбраться изъ оболочки, при чемъ на всю эту операцію уходитъ меньше двухъ минутъ. Какъ только личинка освободится отъ оболочки яйца, ея брюшко выпрямляется, ножки и ротовыя части принимаютъ свое естественное положеніе.

Съ того момента, какъ личинка покидаетъ яйцо, она начинаетъ расти въ длину и толщину. Воздухоносныя трубочки въ ея тѣлѣ кажутся плоскими и имѣютъ серебристый блескъ, что указываетъ на выдѣленіе въ нихъ какого-то газа. Личинка тяжелѣе воды и вслѣдствіе этого опускается на дно. Нѣкоторое время, въ продолженіе получаса или болѣе, она спокойно лежитъ на днѣ и не обнаруживаетъ никакого желанія подняться на поверхность; но рано или поздно ею овладѣваетъ беспокойство, и она всплываетъ на поверхность, работая своими ножками, какъ веслами; поднявшись кверху, она выдвигаетъ изъ воды свои нитевидныя придатки на концѣ брюшка, кладетъ ихъ на ея поверхность и остается въ такомъ висячемъ положеніи въ теченіе нѣсколькихъ минутъ. Послѣ этого недавно выглупившаяся личинка приобретаетъ такую легкость, что всплываетъ на поверхность воды и можетъ держаться ниже ея поверхности, только уцепившись за под-

водных растений. Однако эта легкость оказывается только временной, и больше взрослые личинки принуждены часто подниматься на поверхность, чтобы возобновить свой запас воздуха.

У насекомого дыхание и кровообращение обычно не имѣютъ между собой такой связи, какъ у остальныхъ животныхъ. Такъ, у человѣка, у рыбы, даже у улитки воздухъ поглощается специальными органами — легкими или жабрами, въ которыхъ кровь насыщается кислородомъ, разносимымъ ею затѣмъ по всему тѣлу. У насекомого же газовый обменъ тѣла съ окружающею средою совершается во всѣхъ частяхъ тѣла, такъ какъ у него все тѣло пронизано воздухоносными трубочками.

У всѣхъ личинокъ водяныхъ жуковъ, поднимающихся на поверхность для того, чтобы подышать воздухомъ, эти безчисленные воздухоносныя трубочки сообщаются съ двумя большими трубочками, которыя проходятъ вдоль тѣла, по одной съ каждой стороны, и открываются наружу на послѣднемъ сегментѣ. Вслѣдствіе этого, когда личинкѣ нужно возобновить запасъ воздуха, она поднимается кверху концомъ брюшка впередъ, приводя такимъ образомъ отверстія своихъ двухъ продольныхъ дыхательныхъ трубочекъ въ сообщеніе съ воздухомъ. Сокращая и расширяя свое тѣло, она удаляетъ использованный воздухъ и вбираетъ въ себя свѣжій воздухъ.

Приблизительно въ продолженіе дня послѣ выхода изъ яйца личинка остается мягкой и не ощущаетъ голода; но какъ только ея кожа и челюсти затвердѣютъ, она принимается отыскивать себѣ пищу. Я убѣдился на опытѣ, что головастики и кусочки разрѣзанныхъ на части червей могутъ служить для нихъ подходящимъ кормомъ, но въ естественныхъ условіяхъ ихъ нормальную пищу составляютъ маленькіе тритоны, прѣсноводные рачки и личинки насекомыхъ — не исключая ихъ собственныхъ братьевъ и сестеръ. Держать двухъ личинокъ вмѣстѣ въ небольшомъ сосудѣ нельзя, такъ какъ одна изъ нихъ неизбежно нападаетъ на другую и убиваетъ ее уже черезъ нѣсколько часовъ. Даже когда я сажалъ въ кадочку по четыре экземпляра ихъ, по прошествіи немногихъ недѣль въ живыхъ оставалась только одна личинка, такъ что въ какомъ-нибудь маленькомъ озерцѣ, гдѣ выводятся изъ яицъ по меньшей мѣрѣ нѣсколько тысячъ такихъ личинокъ, ихъ смертность должна быть громадной.

Способъ питанія личинки очень оригиналенъ. Ея двѣ длинныхъ, заканчивающихся заостреннымъ кончикомъ, челюсти прорѣзаны каждая тонкой трубочкой, одинъ конецъ которой открывается на внутренней сторонѣ, какъ рожъ подъ верхушкой челюсти, а другой конецъ — на верхней сторонѣ, около самаго ея основанія. Когда челюсти закрыты, внутренніе концы этихъ трубочекъ сообщаются съ углами рта; но когда челюсти открываются, эти внутренніе концы трубочекъ не имѣютъ никакого сообщенія со ртомъ. Самый ротъ тоже отличается своеобразнымъ устройствомъ. Если взглянуть на голову спереди, онъ имѣетъ видъ длинной, узкой щели между основаніями челюстей; но если мы внимательно рассмотримъ эту щель, мы замѣтимъ, что по ея нижнему краю проходитъ выступъ, который точно соотвѣтствуетъ желобку,

идущему по ея верхнему краю. Когда челюсти широко раздвинуты, выступъ и желобокъ бывають разъединены, и ротъ открытъ; но какъ только челюсти сблизятся, выступъ входитъ въ желобокъ, и ротъ оказывается закрытымъ. Поэтому едва личинка схватываетъ добычу, какъ ея ротъ закрывается, и единственное сообщеніе съ нимъ остается чрезъ трубочки въ челюстяхъ, внутренніе концы которыхъ открываются теперь въ углѣхъ рта.

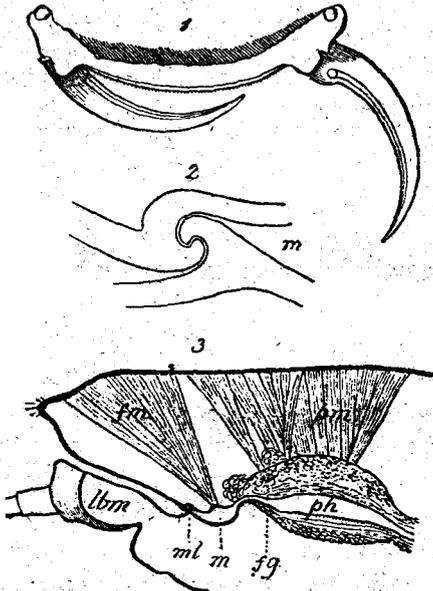


Рис. 6. Строеніе рта у личинки плавунца. 1—верхнія челюсти, одна сложена, другая простерта. 2—разрѣзъ черезъ замокъ; m—ротъ. 3—разрѣзъ черезъ ротъ и глотку; lbm—нижняя губа; ml—ротовой замокъ; m—ротъ; ph—глотка; fm, pm—мышцы. (По Burgess.)

протекаетъ внутри ихъ тѣла, у этихъ личинокъ совершается и внѣ тѣла.

Что касается продолжительности личиночнаго періода, то у моихъ жуковъ она колебалась между шестью и девятью недѣлями. Этотъ періодъ дѣлится на три стадіи, такъ какъ личинка подвергается двумъ линькамъ, предшествующимъ конечному линянью, при которомъ она превращается въ куколку. Каждая изъ первыхъ двухъ стадій продолжается только около десяти дней, такъ что послѣдняя стадія оказывается очень длинной, какъ это наблюдается и у всѣхъ другихъ насѣкомыхъ.

Эта послѣдняя стадія тоже распадается на двѣ части: первая изъ нихъ длится отъ четырехъ до пяти недѣль, во время которыхъ личинка продолжаетъ питаться и расти, какъ и на предыдущихъ стадіяхъ; на вторую часть этой стадіи приходится отъ двухъ до четырехъ недѣль, личинка проводитъ ее уже внѣ воды и употребляетъ ее на устройство норки въ землѣ и на отдыхъ въ ожиданіи своего превращенія въ куколку.

Непосредственно за ртомъ помещается сильный всасывающій насосъ—глотка, о которой я упоминалъ выше, когда говорилъ объ эмбрионѣ. Посредствомъ расширения и сокращенія мышцъ онъ всасываетъ соки добычи черезъ трубочки въ челюстяхъ. Но если бы процессъ питанія заключался только въ этомъ, личинка терпѣла бы значительный ущербъ, такъ какъ червячокъ и головастикъ состоятъ въ большой своей части изъ твердыхъ веществъ; однако, если мы прослѣдимъ за тѣмъ, какъ питаются эти личинки, мы увидимъ, что отъ добычи не остается почти ничего кромѣ кожи. Это объясняется тѣмъ фактомъ, что всасывающій насосъ чрезъ короткіе промежутки превращаетъ свою работу, и на добычу изливается слюна. Эта слюна перевариваетъ и растворяетъ твердыя части пищи, которыя затѣмъ всасываются личинкой. Такимъ образомъ процессъ пищеваренія, который у большинства животныхъ

Въ тѣхъ немногихъ случаяхъ, которые я имѣлъ возможность наблюдать, вполнѣ выросшая личинка покидала воду всегда утромъ, между восемью и десятью часами; но является ли это правиломъ для даннаго вида, или же это было связано съ искусственными условіями, въ которыхъ жили мои личинки, — я не знаю.

Выйдя изъ воды, личинка начинаетъ проворно ползать вокругъ въ поискахъ подходящаго мѣста, гдѣ бы ей можно было углубиться въ землю. Если она была предоставлена самой себѣ, она выбирала обыкновенно какой-нибудь камень и принималась рыть подъ нимъ землю; но я замѣтилъ, что, когда я выкапывалъ искусственную ямку, напр. карандашомъ, личинку можно было заставить заползти въ эту ямку, и тогда она, какъ общее правило, устраивала въ ней свою норку. Вырывая такія ямки около стеклянной стѣнки ящика, наполненнаго землею, я получалъ возможность наблюдать процессъ приготовления норки для куколки.

Забравшись въ ямку и остановивъ на ней свой выборъ, личинка немедленно приступаетъ къ сооруженію норки, для чего расширяетъ часть ямки. Она пользуется теперь своими челюстями для перенесенія комочковъ земли съ одного мѣста на другое и для размельченія ихъ на отдѣльныя частицы. Лишь очень небольшое количество земли дѣйствительно относится въ ненужную часть ямки, и всѣ работы личинки по устройству норки ограничиваются почти исключительно тѣмъ, что она размельчаетъ комочки земли и прижимаетъ мелкія частицы ея къ стѣнкамъ ямки. Темя (vertex) служитъ при этомъ главнымъ орудіемъ для утрамбованія; но личинка, которая въ теченіе всего процесса приготовления норки лежитъ, загнувъ брюшко подъ голову, пользуется также и своимъ тѣломъ для выравниванія земли.

Собственно на сооруженіе норки уходитъ около двѣнадцати часовъ, и въ продолженіе всего этого времени личинка не отдыхаетъ ни минуты. Къ концу этого времени она, очевидно, выбивается изъ силъ и предается отдыху въ любомъ положеніи, часто протянувшись поперекъ норки и упершиезъ головой въ одну ея стѣнку, а согнутымъ тѣломъ въ другую. Она отдыхаетъ такимъ образомъ около сутокъ, послѣ чего подгибаетъ брюшко подъ себя и обыкновенно принимаетъ приподнятую сидячую позу, напоминающую одну иллюстрацію въ „Alice in Wonderland“ Tenniel'я, на которой изображена гусеница, сидящая на грибѣ. Однако она проявляетъ большое безпокойство и часто мѣняетъ положеніе, бросаясь изъ стороны въ сторону.

Послѣ того какъ личинка проведетъ въ такомъ состояніи отдыха недѣли двѣ или болѣе, появляется куколка, при этомъ кожа личинки разрывается вдоль спины и сбрасывается у конца брюшка. На спинѣ куколки замѣтно нѣсколько выдающихся короткихъ шиповъ. Лайоннетъ (Lyonnet) высказалъ предположеніе по отношенію

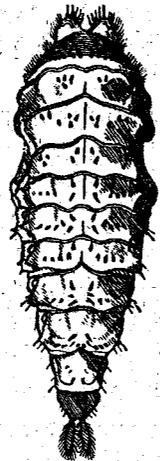


Рис. 7. Куколка плавунца со спинной стороны. (По Schfödde.)

къ другой куколкѣ, снабженной такими же, но лучше развитыми шипами, что ихъ назначеніе заключается въ томъ, чтобы приподнимать куколку надъ сырымъ землянымъ поломъ норки. Возможно, что эта догадка справедлива; но тѣ куколки, которыхъ я наблюдалъ, лежали въ громадномъ большинствѣ случаевъ, такъ сказать, ничкомъ, а не навзничъ.

Стадія куколки длится около трехъ недѣль, и единственная перемѣна, которую можно подмѣтить за это время, это — появленіе легкой пигментации у куколки, бывшей первоначально совершенно бѣлой. Когда стадія куколки приходитъ къ концу, кожа лопается вдоль спины, и изъ нея выползаетъ вполне законченное насекомое; оно сначала бываетъ бѣлымъ и мягкимъ, но на протяженіи двухъ или трехъ дней принимаетъ нормальную окраску, а спустя еще нѣкоторое время приобретаетъ и нормальную твердость. По прошествіи недѣли или около того оно, работая челюстями и ножками, прокладываетъ себѣ дорогу изъ норки, въ которой лежала куколка, и тотчасъ же отправляется въ воду.

Въ обычныхъ мѣстахъ своего пребыванія жукъ проводитъ большую часть времени между камнями и въ илѣ, покрывающемъ дно, и только иногда поднимается наверхъ, чтобы возобновить запасъ воздуха; въ моихъ кадкахъ его тоже было рѣдко видно.

Что касается зимнихъ привычекъ этого жука, то, повидимому, онъ зарывается въ дно озера, какъ только наступитъ холодная погода, и спитъ до слѣдующей весны. Въ моихъ кадкахъ онъ зарывался въ октябрѣ или ноябрѣ въ мягкую, иловатую тину, положенную на дно, и оставался тамъ до будущаго марта. Въ продолженіе всего этого времени процессы обмѣна веществъ должны фактически приостанавливаться, потому что иначе насекомое было бы вынуждено возобновлять свой запасъ воздуха черезъ короткіе промежутки.

Познакомивъ васъ съ исторіей жизни представителя группы плавающихъ мясоядныхъ водяныхъ жуковъ, я перейду теперь къ представителю другой группы; въ качествѣ такового я возьму жука, носящаго названіе водолюба (*Hydrocharis caraboides*). На Британскихъ островахъ водится только одинъ видъ *Hydrocharis*, распространеніе котораго въ сущности ограничено юго-восточной частью Англии, такъ какъ его лишь крайне рѣдко находили въ другихъ частяхъ нашей страны. Онъ живетъ въ стоячихъ прудахъ и канавахъ и встрѣчается довольно часто въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ въ Сѣррей (Surrey), Эссексѣ и Мидльсексѣ.

Я началъ свои эксперименты съ этимъ жукомъ пять лѣтъ тому назадъ и производилъ ихъ на сѣверо-востоцѣ Ирландіи, при чемъ всѣ экземпляры были получены мною изъ Сѣррея. Каждый годъ они откладывали у меня яички, изъ которыхъ развивались личинки, и семья жуковъ обновлялась и возрастала, такъ что, очевидно, не климатъ сѣверо-восточной Ирландіи мѣшаетъ этому виду жуковъ войти въ число мѣстныхъ видовъ.

Условія, въ которыхъ жили жуки въ моихъ кадкахъ, были точь-въ-точь такія же, какія они могли бы найти въ этой мѣстности въ любомъ пруду или канавѣ, и, по всей вѣроятности, единственную причину, почему этотъ

видъ ограниченъ юго-восточной частью Англии, нужно видѣть въ томъ, что другіе, конкурирующіе съ нимъ виды препятствуютъ ему расширить область своего распространенія.

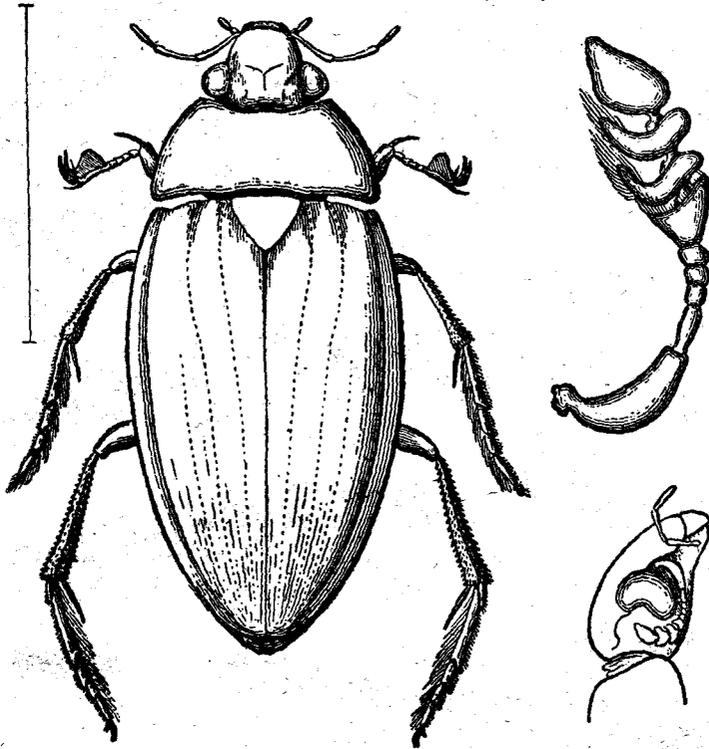


Рис. 8. *Hydrocharis caraboides*, самецъ. Усики (расширенный) и видъ головы сбоку съ усикомъ.

Въ то время какъ *Dytiscus* откладываетъ яички по одному въ отверстія, проколотыя имъ въ живыхъ растеніяхъ, *Hydrocharis* искусно выпрядаетъ шелковый коконъ, который плаваетъ въ водѣ и въ которомъ помѣщается около пятидесяти яичекъ.

Изготовленіе кокона изъ шелковой пряжи представляетъ собой замѣчательный процессъ. Жукъ несетъ на своей нижней сторонѣ воздушную пленку, составляющую часть его запаса воздуха для нуждъ дыханія. Коконъ выпрядается въ сущности вокругъ части этой воздушной пленки, которая затѣмъ отдѣляется

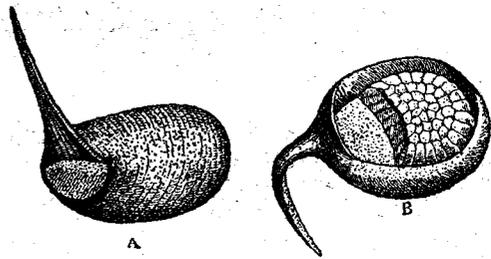


Рис. 9. *Hydrocharis*. А—видъ кокона съ „матой“; В—вскрытый коконъ; видны яича.

отъ остальной пленки въ видѣ пузырька, заключеннаго въ шелкъ. Откладываніе яичекъ начинается вскорѣ послѣ того, какъ жукъ приступитъ къ сооруженію кокона. Яички располагаются въ коконѣ одно подлѣ другого, они

стоять на одномъ изъ своихъ концовъ и укрѣпляются въ этомъ положеніи съ помощью шелковыхъ нитей. Пространство надъ яичками заполняется очень слабо сотканнымъ шелкомъ.

Для того, чтобы закрыть коконъ, жукъ изготовляетъ изъ очень плотно сотканнаго шелка особую крышечку въ родѣ пластинки, которая заканчивается поднимающимся кверху выступомъ, извѣстнымъ подъ названіемъ „мачты“. Назначеніе этой „мачты“ до сихъ поръ не выяснено. Она не имѣетъ трубчатого строенія, а является простой шелковой лентой. Было констатировано, что, если ее отрѣзать, яички умираютъ; но изъ яичекъ другого вида, удаленныхъ мною изъ кокона и погруженныхъ въ воду, все-таки развились личинки, и такимъ образомъ предположеніе, что мачта необходима для сохраненія запаса воздуха, оказывается несостоятельнымъ.

Я не буду утомлять васъ подробностями развитія зародыша и упомяну только о томъ, что, въ отличіе отъ *Dytiscus*, эмбрионъ *Hydrocharis* съ самаго начала занимаетъ всю длину яйца, и что нервная цѣпочка, тоже въ противоположность *Dytiscus*, растетъ вмѣстѣ съ эмбриономъ по мѣрѣ его развитія. Я долженъ отмѣтить еще одно обстоятельство, а именно, что всѣ эмбрионы развиваются въ коконѣ головою внизъ.

Въ моихъ кадкахъ періодъ откладыванія яичекъ у *Hydrocharis* простирается приблизительно отъ середины мая до середины іюля, но возможно, что въ юго-восточныхъ частяхъ Англіи онъ бываетъ болѣе продолжительнымъ. Инкубация яичекъ длится дней девять или десять, и къ концу ея эмбриону такъ же, какъ у *Dytiscus*, становится очень тѣсно въ оболочкѣ яйца. Однако мнѣ не удалось открыть у него никакого спеціальнаго аппарата, помогающаго ему выйти изъ яичка. Въ головѣ эмбриона мы видимъ такой же пульсирующій органъ, или всасывающій насосъ; зародышемъ совершаются также различныя движенія, но подъ конецъ оболочка лопається вдоль спины, и личинка освобождается отъ нея съ помощью своеобразныхъ движеній, подвигаясь задомъ напередъ.

Въ нормальныхъ условіяхъ только что вышедшія изъ яицъ личинки никогда не покидаютъ сразу кокона; онѣ показываются наружу не раньше, какъ по прошествіи дня или двухъ послѣ выхода изъ яйца. Какъ только оболочка яйца лопнетъ, личинка выдвигается изъ нея, пятясь задомъ, въ пространство, находящееся надъ всѣми яйцами, и при этомъ интересно отмѣтить, что волоски на тѣлѣ только-что вышедшей изъ яйца личинки бываютъ всѣ обращены впередъ. Послѣ того какъ личинки вылупятся, пустыя оболочки яичекъ и удерживающія ихъ шелковыя нити разрушаются — я думаю, что онѣ пережевываются личинками, — и въ концѣ концовъ весь коконъ оказывается заполненнымъ одними личинками.

Въ тѣхъ случаяхъ, когда я вырѣзывалъ яички изъ кокона и предоставлялъ имъ развиваться на клочкахъ влажной ваты, только-что вылупившіяся личинки сбивались въ кучу и оставались въ такомъ положеніи въ продолженіе дня или двухъ, по истеченіи которыхъ онѣ становились оживленными и дѣятельно принимались за поиски пищи.

тъ, что каждый сегмент тѣла личинки снабженъ парой боковыхъ отростковъ, и что на послѣднемъ сегментѣ у нея имѣется на брюшной сторонѣ пара отростковъ другого рода. Эти послѣдніе отростки, которые мы находимъ у всѣхъ личинокъ водяныхъ жуковъ, всплывающихъ наверхъ, чтобы зацѣпиться воздухомъ, имѣютъ, повидимому, какую-то связь съ

выдвиганіемъ конца брюшка надъ поверхностью воды для дыханія. Что касается волосовидныхъ боковыхъ отростковъ, то ихъ называютъ жабрами. Личинки многихъ жуковъ, принадлежащихъ къ Palpicornia, обладаютъ такими отростками, но обыкновенно они бываютъ меньшихъ размѣровъ, чѣмъ у *Hydrocharis*; однако ихъ ни въ коемъ случаѣ нельзя признать за настоящія жабра, и личинки быстро задыхаются, въ водѣ, если имъ помѣшать выдвигать конецъ брюшка надъ ея поверхность для возобновленія запаса воздуха.

Личинки *Hydrocharis*, подобно личинкамъ *Dytiscus*, ѣдятъ почти безъ всякаго разбора различныя животныя вещества, и потому снабженіе ихъ пищей не представляетъ никакихъ затрудненій; я кормилъ ихъ преимущественно разрыванными на части червями. Но способъ ихъ питанія сильно отличается отъ того, какой мы видимъ у личинокъ *Dytiscus*. Онѣ схватываютъ добычу челюстями, щупальцами и другими частями рта, затѣмъ поднимаются на поверхность и, высунувъ изъ воды голову и часть туловища, принимаются за пережевываніе пищи, при чемъ онѣ открываютъ и закрываютъ челюсти и время отъ времени переворачиваютъ добычу другими ротовыми частями. Ихъ челюсти не прорѣзаны трубочками, какъ у личинокъ *Dytiscus*; онѣ лишены также ихъ приспособленія для замыканія рта, и соки изъ добычи высасываются ими ртомъ. Черезъ извѣстные про-

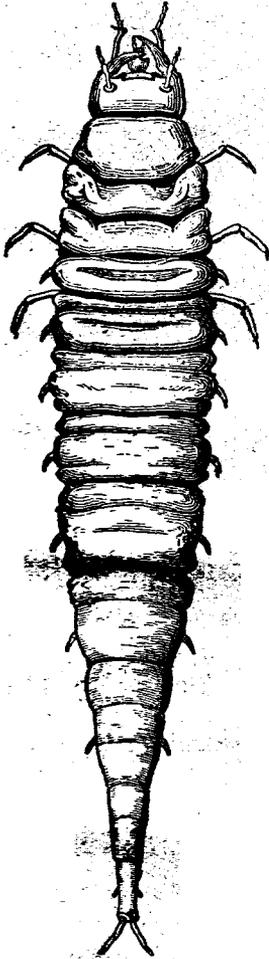


Рис. 10. Личинка *Hydrocharis pisciv* со спинной стороны.

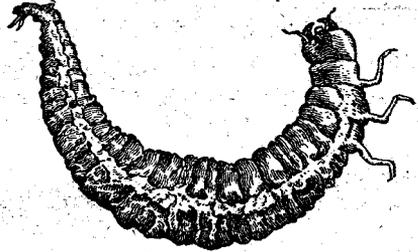


Рис. 11. Личинка *Hydrocharis*, въ ея характерной позѣ.

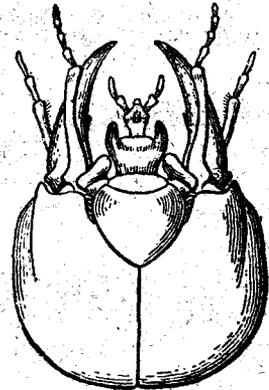


Рис. 12. Голова личинки *Hydrocharis* снизу.

ются на поверхность и, высунувъ изъ воды голову и часть туловища, принимаются за пережевываніе пищи, при чемъ онѣ открываютъ и закрываютъ челюсти и время отъ времени переворачиваютъ добычу другими ротовыми частями. Ихъ челюсти не прорѣзаны трубочками, какъ у личинокъ *Dytiscus*; онѣ лишены также ихъ приспособленія для замыканія рта, и соки изъ добычи высасываются ими ртомъ. Черезъ извѣстные про-

межутки времени онъ изливаютъ на пищу слюну, которая пѣнится на ней и перевариваетъ ее; а затѣмъ онъ всасываютъ растворенныя ею вещества. Это внѣшнее пищевареніе оказывается до такой степени полнымъ, что, если личинкѣ попадетъ даже толстый кусокъ червя, все, что остается отъ него подъ конецъ, это — тонкая, прозрачная наружная кожица.

Я хотѣлъ бы обратить ваше вниманіе на любопытное отсутствіе двусторонней симметріи въ ротовыхъ частяхъ личинки, замѣтное не только въ челюстяхъ, — одна изъ которыхъ, именно лѣвая, обладаетъ у своего основанія лишнимъ маленькимъ зубчикомъ, — но также и въ верхней губѣ. У многихъ видовъ наблюдается отсутствіе двусторонней симметріи въ тѣхъ случаяхъ, когда парные органы дополняютъ другъ друга. Мы видимъ это, напр., на челюстяхъ самого жука: лѣвая челюсть у основанія своего вогнута, и въ это углубленіе входитъ выпуклость основанія правой челюсти, такимъ образомъ обѣ челюсти относятся другъ къ другу, какъ пестикъ и ступка, и служатъ для перемалыванія пищи. Личинка другого вида, принадлежащаго къ той же группѣ, тоже обнаруживаетъ асимметрію челюстей, но и здѣсь эта асимметрія въ концѣ концовъ опять таки связана со способомъ питанія. Этотъ видъ питается прудовыми улитками, и лѣвая челюсть придерживаетъ раковину въ то время, какъ правая челюсть съ большимъ двойнымъ зубцомъ прокусываетъ ее насквозь.

Однако асимметрія верхней губы остается пока не объясненной, и, что довольно любопытно, она встрѣчается и у нѣкоторыхъ другихъ видовъ.

Личинка *Hydrocharis*, подобно личинкѣ *Dytiscus*, проходитъ въ своемъ развитіи три стадіи; изъ нихъ первыя двѣ длятся отъ пяти до восьми дней, а третья стадія, продолжающаяся до того времени, какъ личинка окончательно вырастетъ, занимаетъ около четырехъ недѣль. Послѣ этого личинка выходитъ изъ воды и закапывается въ землю, въ которой она устраиваетъ себѣ норку, точь-въ-точь, какъ это дѣлаетъ и личинка *Dytiscus*. У меня было большое количество экземпляровъ этихъ личинокъ, и потому я имѣлъ возможность продѣлать съ ними много экспериментовъ; при этомъ обнаружился тотъ любопытный фактъ, что инстинктъ, побуждающій ихъ зарываться въ землю и приготовить въ ней норку для куколки, сохраняется у нихъ только въ теченіе одного или самое большее двухъ дней. Когда я удалялъ личинокъ даже немедленно по завершеніи ими устройства норки, ни одна изъ нихъ не сдѣлала ни разу попытки устроить новую норку. Когда я сажалъ такую личинку на поверхность почвы, она равнодушно двигалась по ней и подъ конецъ умирала, по всей вѣроятности, отъ излишней сухости, потому что, если я помещалъ ее въ сырое мѣсто, напр. въ искусственную норку, она оставалась въ живыхъ и окуклилась. Если я повреждалъ норку до окончанія ея постройки, личинка часто совершенно разрушала ее — вѣроятно, съ намѣреніемъ исправить поврежденіе, — и потомъ я находилъ ее сидящей среди развалинъ.

Доведя до конца сооруженіе норки, личинка отдыхаетъ около трехъ недѣль, по прошествіи которыхъ кожа сбрасывается, и появляется зеленовато-

бѣлая куколка. Она гуще покрыта шипами, чѣмъ куколка *Dytiscus*, но тоже предпочитаетъ лежать ничкомъ, опираясь на два небольшихъ выступа на ея заднемъ концѣ и на „ошейникъ“ переднегруди.

Вполнѣ развитое насѣкомое появляется дней черезъ десять, такъ что весь жизненный циклъ этого жука, отъ момента откладыванія яичка и до появленія взрослого насѣкомаго, охватываетъ около девяти или десяти недѣль. Однако при менѣе благоприятныхъ условіяхъ онъ можетъ затянуться на гораздо болѣе продолжительное время. Такъ, изъ коконовъ болѣе поздняго происхожденія получаютъ личинки, употребляющія на свое развитіе отъ двѣнадцати до четырнадцати недѣль, а изъ коконовъ, выприденныхъ въ іюль, выходятъ жуки, которые не покидаютъ норки, устроенной для куколки, въ теченіе шести или семи мѣсяцевъ. Личинки, выведшіяся въ такомъ коконѣ, выползаютъ изъ воды въ сентябрѣ или даже въ октябрѣ и превращаются черезъ три или четыре недѣли въ куколокъ. Эти куколки, въ свою очередь, превращаются въ жуковъ въ концѣ октября или въ ноябрѣ, но жуки остаются въ норкахъ, по видимому, въ оцѣпѣнѣломъ состояніи, до наступленія марта или апрѣля, когда они выбираются изъ норокъ и переселяются въ воду.

Я уже упоминалъ, что личинки какъ *Dytiscus*, такъ и *Hydrocharis* дышатъ одинаковымъ способомъ — поднимая конецъ брюшка надъ поверхностью воды. Однако взрослые насѣкомыя, когда забираютъ нужный имъ запасъ воздуха, принимаютъ совершенно различное положеніе.

Dytiscus всплываетъ на поверхность, обернувшись задомъ напередъ, и забираетъ воздухъ въ пустое пространство, лежащее между тѣломъ и большими, покрывающими его надкрыльями, въ которомъ онъ и хранитъ весь свой запасъ воздуха. На каждой сторонѣ тѣла у него находится рядъ отверстій, дышалець; послѣдняя пара ихъ значительно больше остальныхъ. Когда насѣкомое поднимается на поверхность задкомъ тѣла впередъ, трубочки, сообщающіяся съ этой парой дышалець, начинаютъ сокращаться и расширяются такъ же, какъ мы это видѣли у личинокъ; благодаря этому во всей системѣ воздухоносныхъ трубочекъ использован-



Рис. 13. Куколка *Hydrocharis* съ брюшной стороны.



Рис. 14. Брюшко плавунца сверху по удаленіи надкрылій и одного крыла; на правомъ краю видны дышальца.

и замѣняется свѣжимъ, и въ то же время вслѣдствіе сокращенія и расширения трубочекъ обновляется и запасный воздухъ въ пространствѣ подъ надкрыльями.

Напротивъ, *Hydrocharis* поднимается на поверхность головы впередъ, поворачиваетъ ее на бокъ и высовываетъ свои короткіе, булавовидные сяжки надъ поверхностнымъ слоемъ воды. Большая часть нижней стороны этого жука покрыта гнѣзными, бархатистыми волосками, которые удерживаютъ на себѣ тонкую пленку воздуха, какъ это дѣлаетъ и кусочекъ бархата, осторожно опущенный въ воду. Когда насекомое поднимаетъ сяжки надъ водой, оно приводитъ эту воздушную пленку въ сообщеніе съ воздухомъ, находящимся надъ поверхностью воды. Этотъ жукъ тоже хранитъ запасъ воздуха подъ своими надкрыльями, и этотъ запасъ сообщается на бокахъ съ брюшной воздушной пленкой; путемъ сокращенія и расширенія тѣла использованный воздухъ вытѣсняется и смѣшивается съ воздухомъ, находящимся надъ водой, а вмѣсто него забирается свѣжій воздухъ. У *Hydrocharis* наиболѣе важныя дыхальца сильно выдвинуты впередъ, и такимъ образомъ удаленіе изъ воздухоносныхъ трубочекъ использованнаго воздуха и наполненіе ихъ свѣжимъ воздухомъ происходятъ у него на переднемъ концѣ тѣла, а не на заднемъ.

Всякій, кто внимательно разсмотритъ *Hydrocharis* и сравнитъ его съ *Dytiscus*, тотчасъ же замѣтитъ большія различія въ ихъ строеніи. Если мы взглянемъ на этихъ жуковъ съ брюшной стороны и сравнимъ ихъ головы, намъ прежде всего бросятся въ глаза различія въ ихъ сяжкахъ, булабовидныхъ у перваго жука и нитевидныхъ у второго, и въ челюстныхъ щупикахъ, короткихъ у второго и длинныхъ у перваго; *Hydrocharis* пользуется ими подъ водой, какъ щупальцами, роль которыхъ у *Dytiscus* исполняютъ сяжки. Оставивъ въ сторонѣ другія, менѣе замѣтныя различія въ устройствѣ головы у этихъ двухъ формъ и переходя къ ихъ туловищу, мы сейчасъ же обратимъ наше вниманіе на



Рис. 15. Нижняя поверхность плавунца съ основными члениками средней и задней пары ножекъ: с²—тазикъ (соха—основная членикъ) средней ножки; с³—тазикъ задней ножки, весьма широкій и соединенный неподвижно съ соответствующей ей ножкой противоположной стороны и заднегрудью (metasternum) (st).

различное расположеніе ножекъ: у *Dytiscus* двѣ первыя пары ножекъ поставлены вплотную одна подлѣ другой, а у *Hydrocharis* всѣ три пары раздѣлены равными промежутками. У *Dytiscus* основной сегментъ каждой задней ножки—тазикъ оказывается широкимъ и оба тазика слились въ одинъ, неподвижно прикрѣпленный къ тѣлу. У *Hydrocharis* тазикъ длинный и узкій; оба тазика раздѣлены, и каждый изъ нихъ соединенъ съ тѣломъ какъ бы шарниромъ. Это неподвижное прикрѣпленіе ножекъ у *Dytiscus* даетъ ему возможность дѣлать ими болѣе сильныя отталкивающія движенія, чѣмъ тѣ, на какія способенъ *Hydrocharis* съ его ножками, соединенными съ тѣломъ шарниромъ, и вслѣдствіе этого *Dytiscus* является несравненно болѣе искуснымъ пловцомъ.

Такимъ образомъ мы видимъ, что эти различія въ строеніи нѣкоторыхъ органовъ у обѣихъ формъ связаны съ различіями въ ихъ функціяхъ. Сяжки у *Dytiscus* служатъ щупальцами, между тѣмъ какъ у *Hydrocharis* они

обслуживаютъ дыханіе; различное расположеніе ножекъ и неодинаковое прикрѣпленіе ихъ къ тѣлу связаны съ различіями въ способъ передвиженія: *Dytiscus* плаваетъ, тогда какъ *Hydrocharis* преимущественно ползаетъ по подводнымъ растеніямъ.

Въ этихъ двухъ группахъ, *Hydroderphaga*, представителемъ которой мы взяли *Dytiscus*, и *Palpicornia*, представленной *Hydrocharis*, мы видимъ передъ собой два типа различнаго приспособленія къ водному образу жизни. Каждый типъ возникъ независимо отъ другого, т.-е. они не произошли отъ одного общаго предка, жившаго въ водѣ. Они оба составляютъ часть обширнаго семейства, населяющаго землю, и каждый изъ нихъ, вѣроятно, выработалъ свои привычки къ жизни въ водѣ подъ вліяніемъ конкуренціи, при чемъ болѣе сильныя наземныя формы принудили слабѣйшія формы удалиться съ суши и загнали ихъ въ воду.

Подобно тому, какъ каждая группа развилась подъ давленіемъ конкуренціи, такъ и въ предѣлахъ каждой отдѣльной группы конкуренція образовала различныя формы, и своеобразныя особенности, находимыя нами въ исторіи жизни той или другой формы, оказываются какъ разъ тѣми, какія необходимы для того, чтобы эта форма могла удержать за собой свое мѣсто въ сообществѣ, къ которому она принадлежитъ, и сохранить свою жизнь въ великой борьбѣ за существованіе.

Перев. Е. С.

Приспособленія, защищающія отъ дѣйствія соленой воды сѣмена растений, распространяемыя морскими теченіями.

Д-ра В. Роде.

Въ серединѣ прошлаго столѣтія пышный расцвѣтъ географіи растений заставилъ задуматься надъ вопросомъ о распространеніи и странствованіяхъ растений. Возможность ихъ переселенія черезъ моря вызвала оживленный обменъ мнѣній, и тогда же были предприняты опыты для выясненія того, какъ относятся къ морской водѣ сѣмена, эти носители всякой флоры. Начало этимъ изслѣдованіямъ было положено Дарвиномъ. За нимъ послѣдовали французскіе ученые: де-Кандоль, Мартэнъ (Martins) и Тюра. Ихъ опыты показали (впрочемъ, это было извѣстно и раньше изъ непосредственныхъ наблюденій природы), что сѣмена нѣкоторыхъ видовъ могутъ очень долго плавать по водѣ, не утрачивая своей всхожести, между тѣмъ какъ сѣмена другихъ видовъ немедленно погружаются на дно. Сѣмена третьей группы растений, хотя и держались на водѣ, но по прошествіи болѣе или менѣе долгаго времени становились невсхожими.

Въ послѣдующіе годы во многихъ работахъ, посвященныхъ географіи растений, выставлялось на видъ и доказывалось то чрезвычайное значеніе, какое имѣютъ моря и морскія теченія для расселенія растений. Классическими примѣрами перенесенія растений моремъ въ новыя области и теперь еще служатъ такъ наз. индо-малайская прибрежная флора и вновь возникшая флора на Кракатуа.

Въ восьмидесятыхъ годахъ прошлаго столѣтія появились интересныя сообщенія норвежца Линдмана, который изслѣдовалъ предметы, прибитые Гольфштромомъ къ норвежскимъ берегамъ, и съ большимъ успѣхомъ заставлялъ прорастать найденныя на нихъ тропическія сѣмена. Къ началу нынѣшняго столѣтія (1905—1906) относятся изслѣдованія одного скандинавскаго ботаника, который производилъ свои опыты главнымъ образомъ съ представителями фоклендскихъ и скандинавскихъ видовъ.

Всѣ упомянутые нами опыты велись различными путями. У француза Мартэна постановка опытовъ несомнѣнно всего ближе подходила къ условіямъ, господствующимъ въ природѣ: онъ помѣщалъ сѣмена въ рѣшетчатый ящикъ черезъ который могла безпрепятственно протекать вода, и, прикрѣпивъ этотъ ящикъ къ бую, оставлялъ его плавать въ гавани Сэттъ (Cettes). Что касается температуры и продолжительности воздѣйствія морской воды, то и въ этихъ отношеніяхъ указанные опыты отличались большимъ разнообразіемъ.

Ни одна изъ этихъ работъ не привела къ опредѣленнымъ выводамъ. Всякій разъ устанавливали только то, что морская вода можетъ понижать всхожесть сѣмянъ нѣкоторыхъ видовъ или даже совсѣмъ убивать ее; напротивъ, у другихъ сѣмянъ она оказываетъ, повидимому, благоприятное влияніе.

на ихъ способность къ прорастанію. Ни одинъ изъ названныхъ ученыхъ не сдѣлалъ также попытки выяснитъ, чѣмъ именно слѣдуетъ объяснять это вліяніе. Они ограничились только догадками: такъ, ими было высказано предположеніе, что особенныя осмотическія условія, которыя дѣйствуютъ на сѣмена во время нахождения ихъ въ соленой водѣ, могутъ играть здѣсь нѣкоторую роль, и т. п. Но они не вступили на наиболѣе прямой путь — на путь анатомическаго изученія строенія сѣмянъ, которое должно было обнаружить присутствіе или отсутствіе извѣстныхъ элементовъ, предохраняющихъ сѣмена отъ вреднаго дѣйствія морской воды.

Заслуга Петерса, директора ботаническаго сада и музея при Гёттингенскомъ университетѣ, заключается въ томъ, что онъ двинулъ впередъ научную работу въ этомъ пунктѣ; въ августѣ и сентябрѣ 1912 года имъ были произведены послѣдніе опыты надъ дѣйствіемъ морской воды на всхожесть сѣмянъ на біологической станціи Ровиньо, на Адриатическомъ морѣ. Для этихъ опытовъ были взяты сѣмена большого числа видовъ, принадлежавшихъ къ самымъ различнымъ семействамъ, преимущественно такимъ, сѣмена которыхъ или могутъ непосредственно смываться волнами съ береговъ, или имѣютъ возможность попадать въ море съ помощью текучихъ внутреннихъ водъ, или достигаютъ моря какими-либо другими естественными способами. Опытный матеріалъ былъ зашитъ въ кисейные мѣшечки и подвергнутъ въ устроенныхъ соответствующимъ образомъ бассейнахъ дѣйствію проточной морской воды. Температура воды и продолжительность ея воздѣйствія (колебавшаяся отъ 1 до 30 дней) въ отдѣльныхъ опытахъ были различны. Часть сѣмянъ за время своего пребыванія въ морской водѣ осталась невредимою; однако другая часть ихъ обнаружила болѣе или менѣе сильное гніеніе и другія явленія разрушенія. Передъ изслѣдователемъ лежала теперь задача установить вполнѣ точно, посредствомъ сравнительнаго изученія матеріала, какъ пролежавшаго въ морской водѣ, такъ и не подвергавшагося ея дѣйствію, присутствіе или отсутствіе определенныхъ защищающихъ элементовъ въ строеніи сѣмянъ и открыть связь между ними и сохраненіемъ или утратой сѣменами способности къ прорастанію.

Чтобы облегчить пониманіе дальнѣйшаго, я приведу здѣсь краткую общую характеристику анатоміи сѣмени: „Каждое сѣмя состоитъ изъ болѣе или менѣе развитого зародыща, изъ окружающей его питательной ткани и изъ защищающей его кожурѣ. Эта послѣдняя во всѣхъ безъ исключенія случаевъ образуется изъ 1 или 2 покрововъ сѣмяпочки, клѣтки которыхъ преобразуются вслѣдствіе утолщенія, опробковѣнія и одеревянѣнія ихъ стѣнокъ. Очень часто встрѣчается особая форма эпидермиса сѣмени, а именно состоящая изъ слизистыхъ клѣтокъ. Слизь служитъ сѣменамъ первымъ средствомъ приращенія, а также несомнѣнно способствуетъ сохраненію необходимаго для прорастанія количества воды. Остальныя структуры поверхности, какъ-то: волоски, шипы и т. д., тоже исполняютъ первую изъ указанныхъ выше задачъ, если только они не имѣютъ отношенія къ распространенію сѣмянъ“ (Петерсъ). Затѣмъ слѣдуетъ замѣтить, что наружная поверхность самаго

вѣншияго слоя кѣтокъ сѣменной кожурѣ, эпидермиса, часто бываетъ кути-
низована, т. е. состоитъ изъ кѣтчатки, въ которой въ послѣдствіи отложился
кутинъ. Кутинъ имѣетъ сходство съ основной составной частью пробки. Такъ
какъ непроницаемость кутикулы для воды и газовъ усиливается по мѣрѣ уве-
личенія ея толщины, то она представляетъ надежную защиту противъ испа-
ренія. Кутинизованныя тѣла окрашиваются при кипяченіи въ алкольномомъ
растворѣ Sudan III въ великолѣпный красный цвѣтъ, и этимъ способомъ легко
можно обнаружить присутствіе кутина въ растительныхъ препаратахъ. Вслѣд-
ствіе того, что кутинизованіе наружныхъ стѣнокъ эпидермиса совершается
равномѣрно на всемъ его протяженіи, въ микроскопическомъ препаратѣ кутикула
имѣетъ видъ равномѣрно широкой пленки, покрывающей эпидермисъ.

Какъ мы уже упоминали выше, изученію матеріала, подвергнутого дѣй-
ствію морской воды, предшествовало изслѣдованіе сухихъ сѣмянъ. При этомъ
обнаружилось, что присутствіе кутикулы надъ эпидермисомъ питательной ткани
(послѣдняя занимаетъ пространство между зародышемъ и сѣменной кожурой,
плотно наполненное крахмаломъ, жиромъ и бѣлкомъ, и служитъ для питанія
растущаго зародыша) наблюдается несравненно чаще, чѣмъ ея присутствіе
надъ эпидермисомъ сѣменной кожурѣ: почти у 90% всѣхъ видовъ сѣмянъ
эпидермисъ питательной ткани оказался кутинизованнымъ. Значеніе этой ку-
тикулы было особенно ясно доказано изслѣдованіемъ сѣмянъ *Pharbitis hispida*—
одного вида *Convolvulaceae* (сем. вьюнковыхъ), подвергавшихся дѣйствию мор-
ской воды. Эти сѣмена имѣютъ довольно острые ребра, окрашены въ корич-
невый цвѣтъ и имѣютъ матовую, безъ блеска, поверхность. Ихъ выпуклую
стѣнку называютъ наружной поверхностью, а объ остальныя — боковыми
поверхностями. Внутри сѣменной кожурѣ находится покрытая кутикулой пи-
тательная ткань съ зародышемъ. Питательная ткань образуетъ глубоко вѣ-
зачующуюся въ сѣмя складку, называемую *septum*, плоскость которой опредѣ-
ляется общимъ ребромъ обѣихъ боковыхъ поверхностей сѣмени и срединнымъ
меридіаномъ наружной поверхности. Послѣ пребыванія въ водѣ у этихъ сѣ-
мянъ оказались слѣдующія измѣненія: они такъ разбухли, что ихъ объемъ
увеличился почти вдвое сравнительно съ тѣмъ, какимъ онъ былъ у сѣмянъ
въ сухомъ состояніи, они сдѣлались тугими и приобрѣли кругловатую форму.
Затѣмъ у нихъ была обнаружена трѣщина въ сѣменной кожурѣ. Изслѣдованіе
показало, что въ слѣдствіе внутренняго давленія, колоссально увеличившагося
благодаря разбуханію сѣмени, кожура лопнула какъ разъ передъ отверстіемъ
складки (*septum*). Эта складка раскололась надвое на всемъ ея протяженіи.
Такимъ образомъ, благодаря обусловленному этимъ растяженіемъ, внутреннее
пространство сѣмени увеличилось настолько, что его оказалось достаточно для
новыхъ условій давленія, значительно повышеннаго разбуханіемъ, такъ какъ
дальнѣйшаго разрыва нигдѣ больше не произошло. Какъ эпидермисъ, такъ и
лежащіе подъ нимъ участки сѣменной кожурѣ не обнаружили ни въ мѣстѣ
разрыва, ни въ какой-либо другой своей части никакихъ измѣненій. Трѣщина
пошла вездѣ по границѣ кѣтокъ, слѣдовательно, здѣсь имѣло мѣсто простое
расщепленіе отдѣльныхъ слоевъ. Кутикула питательной ткани, которая теперѣ

важною кутикула питательной ткани, и такимъ образомъ ея существованіе осталось неизвѣстнымъ. Поэтому свойства, присущія этому образованію, были невѣрно приписаны лежащему подъ нимъ слою клѣтокъ. Слѣдовательно, защищающая способность кутикулы основывается на томъ, что она, подобно фильтру, задерживаетъ растворенныя въ морской водѣ и вредныя для внутреннихъ частей сѣмени вещества, или лучше сказать — на томъ, что она *полупроницаема*, т. е. проницаема для воды, но не для растворенныхъ въ ней веществъ. Второе изъ этихъ свойствъ доказывается опытами съ сѣменами сложноцвѣтныхъ растений, а первое было констатировано у всѣхъ видовъ сѣмянъ, употребленныхъ для новѣйшихъ опытовъ, давшихъ намъ поводъ къ составленію настоящей статьи: несмотря на то, что кутикула питательной ткани осталась у нихъ совершенно неповрежденной, они всѣ разбухли, разумѣется, за исключеніемъ тѣхъ сѣмянъ, у которыхъ твердая, какъ камень, сѣменная кожура не могла быть размочена морской водой и поэтому оказалась неспособной къ растяженію, какъ, напр., у *Staphylea pinnata*.

Какъ мы говорили выше, только около 90% употребленныхъ для опыта сѣмянъ обладаютъ подобной кутикулой. Но остальные 10% отличаются тѣмъ, что въ ихъ сѣменной кожурѣ развиты слои опробковѣвшихъ клѣтокъ и т. п. Однако разсмотрѣніе вопроса, слѣдуетъ ли въ этомъ явленіи видѣть возмѣщеніе отсутствующей у внутреннихъ тканей кутикулы, завело бы насъ чересчуръ далеко.

Все сказанное нами даетъ наполовину утвердительный отвѣтъ на вопросъ, поставленный въ началѣ нашей статьи: посредствомъ сравнительныхъ изслѣдованій какъ матеріала, испытаннаго на себѣ дѣйствіе морской воды, такъ и не подвергавшагося ея дѣйствію, удалось установить въ строеніи сѣмянъ наличность опредѣленныхъ защищающихъ элементовъ.

Но дать отвѣтъ на вопросъ, существуетъ ли между этимъ результатомъ и сохраненіемъ или утратой сѣменами всхожести закономѣрная связь, въ настоящее время еще не представляется возможнымъ. Мы бы чересчуръ поторопились, если бы сейчасъ же начали строить различныя догадки, такъ какъ не исключена возможность неожиданныхъ осложненій. Въ доказательство того, какую трудность представляетъ выясненіе глубоко лежащихъ причинъ, дѣйствующихихъ измѣняющимъ образомъ на всхожесть, мы напомнимъ, что, напр., рентгеновскіе лучи, свѣтъ радія и электрическіе токи оказываютъ поразительно сильное вліяніе на способность сѣмянъ къ прорастанію, хотя при соотвѣтственныхъ изслѣдованіяхъ еще ни разу не удалось открыть замѣтныхъ для глаза измѣненій въ сѣменахъ.

Но, сопоставивъ и взвѣсивъ все извѣстное намъ, мы можемъ сказать, что окончательнаго рѣшенія поставленнаго нами здѣсь вопроса слѣдуетъ ожидать въ неособенно отдаленномъ будущемъ.

Перев. Е. С.

Идиотизмъ у животныхъ.

Проф. Германа Декслера.

Поскольку животные обладают нервной системой, у них могут наблюдаться также и затрогивающія эту систему болѣзненные состоянія. И дѣйствительно, подобныя заболѣванія животныхъ извѣстны съ древнѣйшихъ временъ. Но болѣе точному изслѣдованію эти явленія были подвергнуты только въ послѣднія десятилѣтія. Почти все, что раньше писалось о нихъ, сводится къ довольно неопредѣленнымъ мнѣніямъ или къ совершенно не обоснованнымъ сопоставленіямъ и, слѣдовательно, невѣрнымъ сравненіямъ съ явленіями, относящимися къ области ученія о болѣзняхъ человѣка. Такъ, говорили объ апоплектическихъ ударахъ тамъ, гдѣ эти удары, по анатомическимъ причинамъ, невозможны, или пользовались этимъ терминомъ для общаго обозначенія случаевъ внезапнаго заболѣванія, природа котораго неизвѣстна, и т. п.

На этомъ приемѣ отразилось присущее человѣку стремленіе къ сравненіямъ, исходной точкой для которыхъ является онъ самъ, къ упрощенію, къ сведенію многообразія жизненныхъ явленій къ одной общей основѣ. Выводы, которые дѣлаются при помощи этого приема, бываютъ тѣмъ болѣе смѣлыми, чѣмъ меньше извѣстно фактовъ и собрано опытныхъ данныхъ, чѣмъ, слѣдовательно, новѣе извѣстная научная область. Поэтому насъ не должно удивлять, что ученіе о нервныхъ болѣзняхъ животныхъ обременено множествомъ предпосылокъ, слишкомъ мало считающихся съ нормальной анатоміей, физиологіей, биологіей и патологіей, и что мы на каждомъ шагѣ встречаемъ ошибки, которыя идутъ въ разрѣзъ съ прогрессомъ нашихъ научныхъ знаній, и которыя тѣмъ болѣе заслуживаютъ нашего сожалѣнія, что эта отрасль сравнительной медицины, хотя и недавняго происхожденія, отнюдь не можетъ быть названа совсѣмъ не разработанной. Помимо весьма значительнаго количества отдѣльныхъ сообщеній, стоящихъ вполнѣ на высотѣ современнаго знанія, ежегодникъ Эленбергера, издаваемый подъ заглавіемъ „Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedizin“, постоянно освѣдомляетъ насъ о всѣхъ новыхъ фактахъ въ этой области, а написанный Марекомъ въ „Руководствѣ къ лѣченію домашнихъ животныхъ“ Гутиры и Марека (*Hutyra—Marek, „Handbuch der Therapie der Haustiere“*) отдѣлъ, посвященный неврозамъ и психозамъ животныхъ, долженъ быть признанъ образцовымъ. Но, къ сожалѣнію, эти книги не были въ достаточной мѣрѣ оценены. Вслѣдствіе этого наблюдатель, которому случается встрѣтиться съ какимъ-нибудь явленіемъ, относящимся къ этой области, нерѣдко воображаетъ, что онъ видитъ передъ собою нѣчто совершенно новое, такъ какъ ему неизвѣстна связь этого явленія съ тѣмъ, что уже сообщалось другими. Поэтому онъ, въ свою очередь, начинаетъ излагать то, что ему случайно извѣстно относительно данной темы, часто принимается строить выводы, которые или являются излишними, или, создавая новыя названія и подраздѣленія, вносятъ путаницу и

безъ всякаго на то права претендуютъ на общее призваніе. Это обстоятельство вынуждаетъ насъ при попыткѣ внести исправленіе въ наши знанія, далеко еще не достаточныя въ этой области, работать въ двухъ направленіяхъ: 1) при обработкѣ относящихся сюда фактовъ мы должны всегда опираться на соотвѣтственную литературу для того, чтобы разсмотрѣніе поставленныхъ вопросовъ совершалось съ полнымъ знаніемъ дѣла, ибо отвѣтъ на вопросъ можетъ быть плодотворнымъ лишь въ томъ случаѣ, если этотъ вопросъ или проблема намъ хорошо знакомы; 2) мы должны стремиться къ освобожденію литературы отъ непрерывно наводняющихъ ее неправильныхъ сравненій и наименованій. Какъ много встрѣчается случаевъ, гдѣ мы могли бы приложить къ дѣлу требованія, выставленныя въ этихъ положеніяхъ, мы покажемъ на примѣрѣ идиотизма у животныхъ.

Прирожденные болѣе или менѣе сильные дефекты нервной системы у животныхъ принадлежатъ къ числу неособенно рѣдкихъ явленій. По большей части они обусловливаютъ собой неспособность къ жизни. Но когда недостаточнымъ развитіемъ страдаетъ преимущественно большой мозгъ, такіа существа могутъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ прожить болѣе или менѣе долгое время. Довольно тяжелыя поврежденія этого рода могутъ иногда въ видѣ исключенія такъ мало измѣнять общее поведеніе животныхъ, что они кажутся почти здоровыми. Такъ, въ одномъ случаѣ, о которомъ сообщилъ Шелленбергъ, у теленка, страдавшаго обширнымъ разрушеніемъ коры большого мозга, возникшимъ у него еще въ періодъ эмбриональной жизни, замѣчались лишь совсѣмъ незначительныя разстройства душевныхъ функцій. Форждъ и Никола, вскрывая трупъ молодой собаки, погибшей отъ бѣшенства, нашли у нея очень далеко зашедшую внутреннюю водянку головы съ сильнымъ разрушеніемъ важныхъ частей мозговыхъ оболочекъ. Но при жизни этой собаки у нея не наблюдалось никакихъ явленій, которыя бы указывали на это страданіе.

Однако въ другихъ случаяхъ, а именно у животныхъ съ болѣе высокими душевными способностями, какъ, напр., у собакъ, замѣчаются извѣстные недостатки, которые обусловливаются недоразвитіемъ нормальныхъ психическихъ способностей. Состояніе такихъ животныхъ соотвѣтствуетъ природному слабоумію или идиотизму.

Каждому, кому приходилось заниматься разведеніемъ собакъ, извѣстно, что нѣкоторыя породы ихъ обладаютъ большей умственной подвижностью, чѣмъ другія, и что даже щенки одного и того же помета могутъ иногда очень сильно отличаться другъ отъ друга въ этомъ отношеніи. У нихъ могутъ наблюдаться всѣ переходныя ступени отъ пониженной живости до очевидной глупости и даже до полнаго безучастія ко всему совершающемуся вокругъ нихъ. Само собой разумѣется, что между этими состояніями нельзя провести рѣзкихъ границъ, и что здѣсь открывается самый широкій просторъ для личной оцѣнки наблюдателя. Признать наличность идиотизма можно только тогда, когда мы видимъ передъ собой безспорные, слѣдовательно, очень значительные недостатки умственной подвижности, какъ, напр., въ случаѣ, описанномъ Улэ (Oulés).

Трехмѣсячный щенокъ съ самаго рожденія былъ апатиченъ, онъ не научился узнавать своего хозяина, не реагировалъ на зовъ, не былъ въ состояннн отыскать свою подстилку. При вскрытнн его трупа у него былъ обнаруженъ врожденный недостатокъ въ развитнн головного мозга: онъ страдалъ внутренней водянкой головы. Такимъ образомъ онъ былъ настоящимъ идиотомъ. Слѣдовательно, Якобъ неправъ, когда говоритъ, что эта форма болѣзни свойственна одному человѣку, такъ какъ подобныя животныя скоро умираютъ. На самомъ дѣлѣ ихъ можно вырастить, и въ нѣкоторыхъ случаяхъ они могутъ прожить довольно долгое время. Маршанъ и Пти тоже ошибаются, когда утверждаютъ, что существованнн идиотизма у животныхъ еще должно быть доказано, тѣмъ болѣе, что при описаннн признаковъ болѣзненнаго состояннн въ наблюдавшихся ими случаяхъ они допустили искусственное искаженнн понятнн этой болѣзни. Они производили свои изслѣдованнн надъ двумя животными: во-первыхъ — надъ собакой, которая съ ранней молодости обнаруживала въ своемъ поведеннн постепенно усиливавшуюся умственную ограниченность и подъ конецъ совсѣмъ отупѣла, во-вторыхъ — надъ трехлѣтней лошадей, которая страдала далеко зашедшимъ разрушеннн мозговой коры вслѣдствнн воспалительнаго процесса, возникшаго у нея въ пернудъ эмбріональной жизни. Говорятъ, что эта лошадь кусалась и отличалась злымъ нравомъ. Но настоящихъ идиотическихъ явленнн у нея не было замѣчено.

При обоснованнн своего диагноза названные авторы пускаются въ разсужденнн, которыя не могутъ быть оставлены безъ возраженнн. У собаки, насколько можно судить по приложеннымъ фотографнямъ, не было отмѣчено замѣтныхъ расстройствъ развитнн. Въ особенности у нея не было никакихъ грубыхъ дефектовъ головного мозга, и утверженнн авторовъ, будто лобная часть ея мозга была нѣсколько меньше нормальнаго, не подтверждается ни описаннемъ, ни фотографическимъ снимкомъ.

Если уже въ этомъ случаѣ авторамъ не удалось доказать на дѣлѣ теоретически предположеннаго ими заболѣваннн лобной доли, какъ центра умственныхъ процессовъ, то во второмъ случаѣ они впали въ дальнѣйшнн ошибки, явившнися послѣдствнемъ предпосылокъ, которыя были заимствованы ими безовсякой критики изъ ученнн о человѣческихъ болѣзняхъ. Подъ прнобрѣтеннымъ слабоумнемъ, тупоумнемъ или безумнемъ они подразумѣваютъ болѣзненное ослабленнн умственныхъ способностей послѣ наступленнн половой зрѣлости, между тѣмъ какъ идиотизмъ относится къ пернуду развитнн, предшествующему этому моменту. Благодаря этому они даютъ понятнн идиотизма опредѣленнн, не вполне соответствующее общепрннтому значеннн этого слова, и вводятъ новое значеннн для этого понятнн, способное ввести въ заблужденнн.

Въ своемъ первоначальномъ значеннн идиотизмъ принадлежитъ къ числу врожденныхъ состояннн тупоумнн. Это опредѣленнн было постепенно расширено въ психнатрнн въ томъ смыслѣ, что въ него были включены и прнобрѣтенныя процессы отупѣннн, свойственныя дѣтскому возрасту, потому что развитнн какъ головного мозга человѣка, такъ и его душевныхъ способностей продолжается въ теченнн многихъ лѣтъ послѣ рожденнн и можетъ быть задержано на любой ступени.

Но расширенное такимъ образомъ понятіе идиотизма ни въ коемъ случаѣ не можетъ быть примѣнено къ идиотизму животныхъ. При подобныхъ сравненіяхъ мы должны всегда исходить изъ первоначальныхъ или основныхъ понятій ученія психіатріи о болѣзняхъ, если мы не желаемъ, чтобы наши разсужденія были бесполезной тратой словъ. Совершенно не допустимо переносить безъ долгихъ разговоровъ на животныхъ различныя частности, истекающія изъ многосторонности человѣческой души, и приложимыя только къ человѣку особенности понятія о той или другой болѣзни. Намъ должна удерживать отъ этого прежде всего простота психическихъ задатковъ у животныхъ. Развитіе ихъ головного мозга заканчивается въ гораздо болѣе короткій срокъ, чѣмъ у человѣка, и ихъ душевныя способности уже при рожденіи проявляются въ несравненно болѣе готовомъ видѣ, чѣмъ у насъ. При использованіи человекомъ многихъ животныхъ ихъ второстепенные умственные дефекты почти не имѣютъ никакого значенія сравнительно съ тѣлесными недостатками, и ихъ лишь съ трудомъ можно обнаружить даже у болѣе умныхъ животныхъ, какова, напр., собака, у другихъ же животныхъ они остаются совсѣмъ почти незамѣченными. Это подтверждается и приведеннымъ нами выше наблюденіемъ, что даже у животныхъ съ довольно тяжелыми дефектами головного мозга можно замѣтить лишь незначительныя душевныя расстройства, или ихъ совсѣмъ даже не удается отмѣтить. Поэтому мы должны безусловно придерживаться только подраздѣленія на прирожденное и приобрѣтенное тупоуміе, такъ какъ понятіе этой болѣзни должно примѣняться у животныхъ (повторимъ это еще разъ) исключительно къ такому состоянію, при которомъ можетъ быть несомнѣнно доказана наличность прирожденного физическаго недостатка (дефекты головного мозга), равно какъ и безспорныхъ психическихъ расстройствъ. Съ точки зрѣнія этихъ положеній лошадь, о которой сообщаютъ Пти и Маршанъ, была, можетъ-быть, идиоткой. Правда, въ ихъ сообщеніи не упомянуто ни о какомъ настоящемъ признакѣ болѣзни, но эта лошадь была умерщвлена въ трехлѣтнемъ возрастѣ, слѣдовательно, очень молодой, и возможно, что одною изъ причинъ, побудившихъ къ этому, были именно подобныя явленія. Собака страдала тупоуміемъ, приобрѣтеннымъ послѣ рожденія, и потому несомнѣнно не была идиоткой.

Изъ всего этого слѣдуетъ: существованіе настоящаго идиотизма у высшихъ животныхъ — доказанный фактъ. По понятнымъ причинамъ такіе случаи очень рѣдки, и ихъ слѣдуетъ отличать отъ состояній тупоумія, которыя зависятъ отъ заболѣваній головного мозга, возникшихъ послѣ рожденія (одухоли, паразиты, извѣстныя формы воспаленія мозга), и отъ эндемическаго кретинизма.

Перев. Е. С.

Ученическая экскурсія по Волгѣ лѣтомъ 1913 года*).

III. Задачи экскурси и ея подробный планъ.

Вся наша экскурсія, весь ея наглядный и образовательный материалъ были посвящены рѣкѣ, при чемъ выбрана была самая большая, самая характерная и цѣнная по историческимъ преданіямъ, съ нею связаннѣе, рѣка русской равнины. Все то, что можно сказать о рѣкѣ вообще, можно было демонстрировать на экскурси; вотъ почему „рѣка“ и являлась главной цѣлью экскурси. Роль рѣкѣ въ жизни населенія русской равнины была издавна громадна, да и въ настоящее время вліяніе ихъ на разныя стороны народной жизни вполне очевидно. Первоначально рѣки являлись единственными путями для расселенія людей по огромной равнинѣ, занятой дремучими, непроходимыми лѣсами и болотами, по нимъ же шло и расширение предѣловъ государства. Путешествіе по Волгѣ отъ Ярославля до Саратова, сопутствуемое историческими справками о пробѣжаемыхъ мѣстностяхъ, должно было дать намъ ясное указаніе на эту роль рѣкѣ въ прошлой жизни Россіи. Различныя моменты исторической жизни, вѣнчающіяся завоеваніемъ Казани, оставившіе повсюду свои историческіе слѣды, должны были ярко запечатлѣться.

Но вѣдь также давно намѣтилось и другое значеніе рѣкѣ, какъ торговыхъ путей; это значеніе сохраняетъ свою силу и по сіе время, почему необходимо было обратить на него сугубое вниманіе. Какъ прежняя торговая жизнь въ разбойничій періодъ, затѣмъ періодъ сношеній черезъ Бѣлое море, наконецъ, тяготѣніе къ Петрограду, знаменитая ярмарка прежде и теперь, такъ, наконецъ, и огромное теперешнее грузовое движеніе и жизнь пристаней — все это подлежало нашему изученію. Вмѣстѣ съ обмѣномъ товарами идетъ обмѣнъ идей, претвореніе иностранныхъ вѣяній національнымъ духомъ въ національную культуру и искусство — рѣка являлась прежде проводникомъ культуры, а на берегахъ ея мы находимъ памятники прошлаго искусства. Эти культурно-историческіе вопросы не могли быть обойдены молчаніемъ, и какъ живые памятники, такъ и музейскія собранія должны были войти въ программу. Наконецъ, современная жизнь выдвигаетъ впередъ большое значеніе промышленности и крупныхъ предпріятій, почему фабрики и за-

*) См. „Естествозн. и Геогр.“, 1914 г., № 6.

воды, характерные для района, должны войти въ программу изученія Промышленный районъ на сѣверѣ, обработка животныхъ продуктовъ въ заволжѣ, хлѣбъ на средней Волгѣ, соль и рыба на нижней — вотъ тѣ характерныя производства настоящаго времени, которыя кладутъ свой отпечатокъ на современную жизнь района. вмѣстѣ съ тѣмъ не должна быть забыта и физическая жизнь рѣки съ ея берегами, мелями, перекатами, притоками, оползнями и т. п. Всѣ перечисленные вопросы вошли въ маршрутъ, и я теперь перейду къ его описанію, сначала въ видѣ сухого перечня, чтобы потомъ подробнѣе остановиться на всѣхъ отдѣльныхъ пунктахъ, теоретически и практически.

Мы выѣхали изъ Москвы въ ночь съ 24 на 25 мая по Ярославской жел. дорогѣ и ночь провели въ вагонѣ. Около 10 часовъ утра были въ Ростовѣ и пошли его осматривать: осмотръ города, зданіе гимназіи Кекина (снаружи), кремль, Бѣлая палата, терема, видъ съ вышки на городъ и озеро, обходъ по кремлевской стѣнѣ, ворота, авоиница, „малиновый звонъ“, соборъ, берегъ озера Неро, возвращеніе на вокзалъ къ 2 часамъ и обѣдъ (заранѣе заказывается буфетчику, по 50 коп. съ человѣка, изъ 2 блюдъ; такъ дѣлаютъ всѣ экскурсіи въ Ростовѣ). Въ 3½ часа сѣли на поѣздъ въ Ярославль, куда ѣзды 1½ часа. Ярославль вечеромъ: общій видъ города, бульваръ и Демидовская колонна, прогулка по набережной Волги.

26 мая. Ярославль. Видъ съ астрономической вышки въ реальномъ училищѣ (гдѣ мы остановились, съ любезнаго позволенія г. директора), Ильинская площадь, Успенскій соборъ, Демидовскій лицей, стрѣлка, набережная Которосли, оврагъ Медвѣдица, Спасскій монастырь (здѣсь соборъ, ризница, грамоты царей), торговые ряды, церковь св. Ильи, древле-хранилище; послѣ обѣда: Власьевская башня, земская юбилейная выставка; вечеромъ: прогулка по набережной Волги (волжскіе пароходы и пристани — близкое знакомство).

27 мая. Колокольный заводъ Оловянишникова, железнодорожный мостъ черезъ Волгу, церковь Петра и Павла (снаружи). Осмотръ спичечной фабрики Дунаева и Большой Ярославской мануфактуры. Поздно вечеромъ отъѣздъ; первыя впечатлѣнія отъ пароходовъ и Волги при посадкѣ.

28 мая. Прибыли въ Кострому около 7 час. утра. Осмотръ города: Сусанинская площадь, памятникъ, каланча, садъ, Успенскій соборъ, виды на Волгу. Церковь Воскресенія на Дебряхъ (снаружи и внутри), Муравьевскій бульваръ. Пѣшкомъ въ Ипатьевскій монастырь. Послѣ обѣда: Романовскій музей, костромская юбилейная выставка.

29 мая. На пароходѣ въ Н.-Новгородъ.

30 мая. Наливъ нефти подъ Нижнимъ. Панорама Сормова и Н.-Новгорода съ Волги. Элеваторъ. Послѣ обѣда осмотръ города: памятники

императору Александру II и Минину, кремль, соборъ и могила Минина, другіе соборы, по Покровкѣ въ Историческій музей, Печерскій монастырь; вечеромъ: Мининскій садикъ и видъ на заволжье (дождь).

31 мая. Видъ изъ кремля съ его башни, Нижній базаръ и его торговая дѣятельность, церковь Рождества (снаружи), окскій берегъ, сѣзды, мостъ черезъ Оку (10 мин. пѣшкомъ), ярмарочная сторона, макарьевская часовня, флагштоки, „главный домъ“, ярмарочные и китайскіе ряды. Поѣздка въ Сормово по вѣткѣ и осмотръ заводовъ; возвращеніе по Волгѣ (еще разъ панорама Нижняго). Вечеромъ: Александровскій садъ и отъѣздъ.

1 июня. Въ пути въ Казань. Вечеромъ: панорама Казани съ Волги, прибытіе въ Казань.

2 июня. Троицынъ день, почему наружный осмотръ города: памятникъ Державину, театръ, памятникъ Лобачевскому, университетъ, Петропавловскій соборъ (снаружи и внутри), памятникъ императору Александру II, Спасскія ворота, кремль, Благовѣщенскій соборъ, башня Сумбеки, восхожденіе въ ней до верху — панорама Казани, Тайницкія ворота, татарскій ключъ и набережная Казанки, на ней лѣсные и гипсовые склады, памятникъ воинамъ, погибшимъ при взятіи Казани. Татарская часть города: мечети, торговля, татарскія газеты и книги. Вечеромъ: на гуляньѣ и музыкѣ въ „Черномъ озерѣ“.

3 июня. Осмотръ городского музея. Послѣ обѣда поѣздка на пароходѣ по ближнему и дальнему Кабану, гулянье въ Чортовомъ углу.

4 июня. Осмотръ завода Крестовниковыхъ. Отправленіе на пароходѣ дальше.

5 июня. Проѣхали мимо Жигулевскихъ горъ днемъ. Вечеромъ осмотръ Самары (2 часа стоянки): Дворянская улица, памятникъ императору Александру II, Соборная улица, соборъ, Алексѣевская ул., Струковскій садъ и по Дворянской назадъ.

6 июня. На пароходѣ.

7 июня. Осмотръ Саратова: Радищевскій музей, Московская ул., Сергіевская ул., мукомольня Рейнеке; послѣ обѣда: Липки, памятникъ императору Александру II, Николаевская, поѣздка на оползень.

8 июня. Осмотръ хлѣбнаго элеватора и постройки желѣзобетонныхъ пакгаузовъ на станціи „Саратовъ“. Отъѣздъ въ Москву.

9 июня. Утромъ — прибытіе обратно въ Москву съ Саратовскаго вокзала.

IV. Образовательный матеріалъ, впечатлѣнія и самый ходъ поѣздки.

Въ изложеніи матеріала этой главы я думаю держаться географическаго распредѣленія осмотрѣнныхъ нами мѣстъ; не имѣя возможности

исчерпать образовательный материал всякой местности, я, насколько то позволяют мнѣ мои званія, буду отмѣчать недостатки и неполноту нашихъ осмотровъ и впечатлѣній.

А. Первая впечатлѣнія и Ростовъ Великій.

Мы выѣхали съ ночнымъ поѣздомъ около часа ночи, чтобы прѣхать въ Ростовъ къ 9 часамъ утра. Хотя предыдущій день былъ довольно тяжелъ и я,—помня указанія педагоговъ *) о томъ, что первая ночь въ вагонѣ обычно для учащихся, въ силу ихъ возбужденнаго состоянія, проходитъ почти безъ сна,—повелъ ихъ на вокзалъ пѣшкомъ почти съ полнымъ багажомъ на себѣ, однако это нисколько не помогло: ребята и улеглись поздно, и вскочили рано, такъ что на сонъ надо положить въ эту первую ночь не болѣе 1¹/₂ часовъ; мы наблюдали восходъ солнца, а затѣмъ остальную всю дорогу никто даже и не прилегъ, что начало отражаться на настроеніи экскурсантовъ приблизительно съ 2 часовъ дня. Предложить какихъ-либо мѣръ противъ этого не нахожу, ибо выѣздъ въ Ростовъ съ утреннимъ поѣздомъ повелъ бы за собою ночевку въ Ростовѣ и потерю почти цѣлаго дня, такъ какъ мы пропустили бы утромъ время открытія музея и должны были бы посѣтить его на слѣдующій день.

По дорогѣ мы на всѣхъ станціяхъ видѣли слѣды Высочайшаго проѣзда на торжества въ Москву: всѣ станціи украшены, на многихъ слышно пѣніе и музыка солдатъ, возвращающихся съ охраны. Вообще слѣды юбилейныхъ торжествъ были нами еще встрѣчены во всѣхъ городахъ вплоть до Н.-Новгорода: города представлялись намъ прибранными и украшенными по-праздничному.

Настроеніе экскурсантовъ было веселое, и всѣ съ нетерпѣніемъ ожидали прибытія въ Ростовъ; по дорогѣ напились чаю и совершили свой первый завтракъ. Ярославская губернія изъ окна вагона производитъ благоприятное впечатлѣніе: лѣса и ярко-зеленые луга чередуются съ пашней, масса селъ, повсюду видны церкви старинной постройки; впечатлѣніе зажиточности и культурности. Ростовъ виденъ издалика, какъ и озеро Неро; подъѣзжая, мы уже немного ориентировались въ мѣстности. На станціи мы заказали себѣ обѣдъ къ 2 часамъ, оставили багажъ на храненіе и отправились сейчасъ же осматривать городъ.

Ростовъ Великій — древнѣйшій городъ Московской области, на сѣверо-западномъ берегу озера Неро, гдѣ жило финское племя меря. Славянская колонизація проникла сюда изъ Новгородской Руси по Волгѣ черезъ Бѣло-озеро; для укрѣпленія своего владычества славяне построили городъ ранѣе IX вѣка: по призванію варяговъ посадникъ Рюрика садится въ Ростовъ, и о городѣ упоми-

*) Литер. № 1, стр. 332.

нается на первых страницах летописи Нестора наравнѣ съ Новгородомъ. При св. Владимірѣ распространеніе христіанства здѣсь въ глуши Ростовской области встрѣтило наибольшее сопротивленіе; язычество удержалось здѣсь до 1095 года, при чемъ нѣсколько епископовъ были убиты язычниками и причислены ватѣмъ къ лику святыхъ, какъ напр. св. Леонтій. Въ удѣльный періодъ Ростовъ однако вскорѣ долженъ былъ уступить свое первенство Суздалью и Владимиру.

Пыльная улица, ведущая отъ вокзала въ городъ, однако обращаетъ на себя вниманіе своими веселыми домами, яркими, раскрашенными въ разные цвѣта и украшенными рѣзбой и другими архитектурными „прикладами“. Сразу же поражаетъ обиліе церквей новаго для москвича, ярославскаго типа, но мы быстро это минуемъ, спѣша увидѣть гордость Ростова, такъ называемый „кремль“. Хотя Ростовъ гораздо древнѣ Москвы, хотя онъ представлялъ цвѣтущій центръ мысли и культуры тогда, когда Москвы еще не существовало, однако теперешняя его цѣнность заключается въ историческихъ памятникахъ, главнымъ образомъ XVII вѣка, которые хранятся въ его кремлѣ и отчасти въ монастыряхъ.

По дорогѣ къ кремлю насъ поражаетъ роскошное и огромное зданіе гимназіи имени Кекина, своими размѣрами и современнымъ видомъ такъ дисгармонирующей съ остальнымъ городомъ и тѣмъ историческимъ настроеніемъ, съ которымъ мы двигаемся къ кремлю. „Это — единственное зданіе въ городѣ!“ — общій выводъ экскурсантовъ. Попадаются на дорогѣ весьма старинные и характерные провинціальныя торговые ряды, а вотъ, наконецъ, и самъ „кремль“, стѣны и башни котораго выкрашены въ неяркую для глазъ москвичей розоватую краску. Войдя въ кремль, я даю краткія объясненія о его возникновеніи.

Кремль является созданіемъ ростовскаго митрополита Іоны Сысоевича (митрополитомъ отъ 1652 до 1690 г.), друга и сподвижника патриарха Никона. Это было то время въ жизни русской церкви, которое характеризуется стремленіемъ духовной власти къ тому, „чтобы облечься величавыми образами свѣтской власти“*). И вотъ русскіе іерархи приступаютъ къ усиленному и грандіозному строительству, при чемъ идея земной власти выступаетъ на первый планъ передъ каждой небеснаго благоволенія. Самъ патриархъ строитъ себѣ въ Москвѣ невиданный дотолѣ патриаршій домъ, а также новоіерусалимскій монастырь, превосходящій по размѣрамъ и богатству всѣ дотолѣ существовавшіе монастыри. Ростовскій же митрополитъ Іона въ своей области воздвигаетъ себѣ, между 1670 и 1685 годами, кремль, состоящій изъ многихъ церквей, палатъ, служилыхъ помѣщеній и т. п., обнесенный каменною стѣ-

*) Мнѣніе проф. Шевырева.

ною съ башнями и бойницами. Однако вся эта огромная постройка чужда стратегическаго расчета, такъ какъ бойницы частью превращены въ окна, а ворота вполнѣ беззащитны и декоративны. Ограда кремля слилась въ одно цѣлое съ церквами, палатами и переходами, и самъ кремль не крѣпость, а скорѣе замокъ, символизирующій силу и власть его обитателя. И вотъ такая-то „твердыня вѣры“ возвышается теперь среди ти-

хаго, захолустнаго уѣзднаго городка.

Однако, если по внѣшности кремль отражаетъ опредѣленные стремленія того времени, то внутри его храмовъ мы найдемъ, наоборотъ уютъ церквей XVII вѣка. Очевидно, здѣсь мы видимъ отраженіе простаго происхожденія строителя Іоны — онъ былъ сыномъ деревенскаго священника, — и какъ въ архитектурѣ церквей, такъ и въ ихъ внутренней отдѣлкѣ онъ стоитъ самостоятельно отъ современныхъ ему московскихъ стремленій къ вычурности и убранству, сохраняя простоту души и наивности вѣры.



Рис. 1. Надвратная церковь въ ростовскомъ кремлѣ.

Чудная митрополія, созданная Іоной, заступила съ перенесеніемъ архіерейской кафедрѣ въ Ярославль; она перешла въ гражданское вѣдомство, которое сдало помѣщеніе подъ склады спирта, ледники для трактирщиковъ, и даже бойня пріютилась въ одномъ изъ разрушающихся храмовъ, такъ какъ сдавались въ наемъ не только подвальные помѣщенія но даже и сами храмы. Окна были выбиты, во многихъ мѣстахъ желѣзныя связи выпилены и украдены невѣжественными арендаторами. Наконецъ, Ярославская консисторія рѣшила весь кремль продать на сломъ для учрежденія на его мѣстѣ ярмарки; однако, къ счастью, дѣло разстроилось, и кремль продолжалъ разрушаться до 80-хъ годовъ прошлаго столѣтія, когда нѣкоторые мѣстные люди принялись за его реставрацію на свои средства. Въ настоящее время мы имѣемъ передъ собою сохраненнымъ стараніемъ этихъ людей и ихъ средствами замѣчательный памятникъ старины, который вмѣстѣ съ тѣмъ является памят-

никомъ частной инициативы и ея значенія. Отдавъ должную дань любителямъ старины, мы направились къ главному въ кремлѣ—музею старины „Бѣлой палатѣ“, гдѣ и были встрѣчены весьма любезно и получили руководство и объясненія по всѣмъ отдѣламъ этого большого и замѣчательнаго собранія.

Въ кремлѣ были и гражданскія постройки; къ числу ихъ принадлежитъ „Бѣлая палата“, построенная Ионою въ 1670 году „для пришествія государева“, и примыкающая къ ней „Отдточная палата“, въ которой ростовскіе владыки „отдавали поклонъ, т.-е. провожали именитыхъ гостей своихъ“. Дѣйствительно, въ Бѣлой палатѣ св. Димитрій, митрополитъ ростовскій, принималъ и угощалъ Петра Великаго. Обширное сводчатое помѣщеніе Бѣлой палаты напоминаетъ московскую Грановитую палату: своды здѣсь такъ же опираются на одинъ массивный центральный столпъ; окна палаты весьма своеобразны и украшены гирьками, такимъ образомъ самая палата представляетъ интересный памятникъ гражданского зодчества XVII вѣка. Въ настоящее время въ ней и въ сосѣднихъ помѣщеніяхъ находится музей церковныхъ и бытовыхъ древностей.

Изъ предметовъ, обратившихъ наше вниманіе, упомянемъ нижеслѣдующіе: Въ Бѣлой палатѣ — деревянныя принадлежности церковнаго обихода: священные сосуды, вѣнцы, кресты и складни, подсвѣчники, паникадила большой величины (на 24 свѣчи), — все это въ XV—XVII вѣкахъ въ сельскихъ церквахъ Россіи дѣлалось изъ дерева, и здѣсь былъ какой-то особый „деревянный вѣкъ“, не знавшій почти употребленія металловъ. Издѣлія изъ дерева, — привычнаго и доступнаго матеріала, красивы и художественны, сдѣланы изящно и умѣло; мѣстныя металлическія издѣлія, наоборотъ, грубы и примитивны, что можно видѣть на дарохранительницахъ мѣстнаго производства. Здѣсь же богатое собраніе иконъ и крестовъ, понятное однако скорѣе для специалиста. Кромѣ того, обращаютъ вниманіе слѣдующіе отдѣльные предметы: серебряные амулеты для вѣрующихъ, которые служили подвѣсками къ почитаемымъ иконамъ въ цѣляхъ избавленія отъ постигшихъ болѣзней и отъ падежа скота; древнія восковыя свѣчи, случайно найденныя; надгробный памятникъ 1459 года изъ бѣлаго известняка, внизу котораго надпись съ именемъ покойника и изложеніемъ его завѣщанія о поминовеніи и тѣхъ суммъ, которыя даны въ разные храмы и монастыри на вѣчное поминовеніе (этотъ надгробный крестъ, кромѣ сохранности, интересенъ высокой художественностью исполненія, несмотря на трудность изваянія изъ такого крѣпкаго матеріала); выносной слюдяной фонарь XVII вѣка; мѣдная водосвятная чаша московской чеканной работы, по повелѣнію царя Іоанна Грознаго 1553 года, — прекрасный образецъ московскаго

„чеканнаго дѣла“; жезль св. Димитрія ростовскаго финифтяной работы. Изъ портретовъ слѣдуетъ отмѣтить: св. Димитрія, митрополита ростовскаго, и его отца сотника Саввы Тунгало, Ионы Сысоевича, основателя кремля. Интересна старинная картина: „Мамаево побоище“.

Учениковъ заинтересоваль нумизматическій отдѣль, хотя и неполный, но заключающій нѣсколько интересныхъ предметовъ; отмѣтимъ: „новгородская гривенка“ въ 48 золотниковъ серебра, которая по мѣрѣ надобности рубилась на 10 частей, отчего отрубленная часть и именовалась „рублемъ“; новгородскія, псковскія („псковская деньга“) и удѣльныя монеты; первый русскій круглый рубль царя Алексѣя Михайловича; европейскій „талеръ“ съ клеймомъ Георгія Побѣдоносца, который могъ свободно обращаться въ Россіи, какъ рубль (эти талеры проникли въ XVII вѣкѣ въ Россію, когда усилились торговыя сношенія съ иностранцами; талеры рубились иногда на 4 части, и получались „полуполтины“ съ тѣмъ же изображеніемъ Георгія Побѣдоносца). Далѣе слѣдуютъ монеты императорскаго періода, а также иностранныя: римскія, арабскія, еврейскія и т. п.; интересенъ здѣсь же бронзовый знакъ на право ношенія бороды при Петрѣ Великомъ.

Отдѣль грамотъ и рукописей невеликъ и случаенъ, но все-таки мы остановились на нѣкоторыхъ образцахъ. Наконецъ, намъ показали камертоны, и служащіе музея проиграли на нихъ всѣ звоны колокольной собора, извѣстной такъ называемымъ „малиновымъ звономъ“, единственнымъ въ Россіи. Ростовскій „малиновый звонъ“ знаменитъ по всей Россіи по своей звучности и оригинальности; эти звоны производятся на звонницѣ Успенскаго собора 14 колоколами, вылитыми съ извѣстнымъ опредѣленнымъ звукомъ, почему звоны получаютъ вполне музыкально - правильные въ гармоническомъ отношеніи. „Звонъ“ — это собственно опредѣленный мотивъ, разыгрываемый на колоколахъ; звоновъ извѣстно всего пять, изъ нихъ основной, іонинскій, составленъ въ XVII вѣкѣ, три звона — въ XVIII вѣкѣ, и пятый добавленъ уже въ концѣ XIX вѣка, для чего потребовался еще одинъ (14-й) колоколь. Каждый звонъ имѣетъ свое названіе. Большая часть колоколовъ вылита мастерами строителя кремля Ионы; о своемъ увлеченіи литьемъ колоколовъ Иона упоминаетъ въ своей перепискѣ такъ: „на своемъ дворинкѣ люю колоколишки, смѣются людишки“. Ноты для звоновъ утрачены, и они въ настоящее время передаются звонарями собора по преемству; звонарей всего 5 человекъ, и во время звона всѣ они должны дѣйствовать на колокольні. Для воспроизведенія этихъ звоновъ о. протоіереемъ Израилевымъ и были устроены соответствующіе камертоны, настроенные подъ тоны ростовскихъ соборныхъ колоколовъ; эти камертоны издають слѣдующіе звуки:



Тоны колоколовъ иногда соотвѣтствуютъ вполнѣ, иногда на октаву ниже.

Служащіе при музеѣ, вооружившись мягкими колотушками, могутъ наиграть всѣ звоны собора; наше удовольствіе при этой музыкѣ было очень велико и неожиданно.

Въ Отдѣлочной палатѣ имѣется богатая коллекція деревянныхъ царскихъ вратъ; весьма наглядно можно показать разницу между рѣзными царскими вратами XVI—XVII вѣка съ ясно выраженнымъ восточнымъ вліяніемъ и вратами XVIII вѣка съ ясно выраженнымъ вліяніемъ западнаго барокко. Интересна здѣсь же модель наружнаго вида деревянной церкви Іоанна Богослова на р. Ишнѣ близъ Ростова. Этотъ храмъ является рѣдкимъ памятникомъ старинной деревянной архитектуры: онъ построенъ въ 1687 году. Въ настоящее время наружный видъ храма искаженъ, такъ какъ бревенчатыя стѣны его обшиты тесомъ „въ стоякъ“ и окрашены свѣтлымъ колеромъ, а прежнее покрытие особаго рода деревянной черепицей замѣнено желѣзомъ, окрашеннымъ затѣмъ въ зеленый цвѣтъ, при чемъ деревянная черепица сохранилась только на изогнутыхъ бокахъ крыши; форма крыши также искажена. Все-таки эта церковь является весьма цѣннымъ памятникомъ старины. Не имѣя возможности посѣтить этотъ храмъ, мы остановились передъ его моделью и поговорили о деревянной русской архитектурѣ, о ея памятникахъ на далекомъ сѣверѣ, ихъ устройствѣ и типѣ.

Съ деревяннымъ зодчествомъ сѣвера намъ было необходимо познакомиться для яснаго пониманія архитектурныхъ памятниковъ ярославской области, хотя и не пришлось повидать самихъ деревянныхъ сооружений. Колыбелью своеобразной, національной деревянной архитектуры является сѣверъ Россіи, главнымъ образомъ области, гдѣ распространилось культурное вліяніе Великаго Новгорода. Архитектура эта весьма своеобразна, поэтому будетъ вполнѣ неправильнымъ искать ея источники въ другихъ странахъ и въ ея мотивахъ опредѣлять заимствованія. Предположеніе, что она заимствована изъ Галиціи, не имѣетъ подъ собою почвы. Неумѣстно искать и другихъ источниковъ; самое исканіе такого источника произошло отъ всеобщаго убѣжденія западныхъ ученыхъ, а также и русскихъ, воспитанныхъ по-западному, что русскій народъ всегда находился подъ тѣмъ или другимъ вліяніемъ и никогда ничего самобытнаго не воссоздавалъ. Мы должны здѣсь остановиться на гораздо болѣе

важномъ факторѣ и источникѣ ея происхожденія — мѣстной природѣ, мѣстномъ ландшафтѣ. Милюковъ по этому поводу говоритъ: „Изъ всѣхъ видовъ художественнаго творчества архитектура есть наиболѣе матеріальный, наиболѣе тѣсно связанный съ данной житейской обстановкой. Зодчество какой бы то ни было страны всегда находится въ самой сильной зависимости отъ мѣстныхъ условій, напр. климата, почвы, наличныхъ строительныхъ матеріаловъ, привычекъ, потребностей и т. д. Крестьянинъ, приспособляя къ этимъ мѣстнымъ условіямъ устройство своей деревенской избы, конечно, вовсе не думаетъ о томъ, что создаетъ этимъ особый національный типъ постройки. А между тѣмъ, не безъ основанія, эта самая деревенская изба считается нѣкоторыми изслѣдователями за прототипъ русскаго національнаго зодчества. Прежде всего, въ странѣ лѣсовъ самобытный архитектурный стиль долженъ былъ, очевидно, создаться въ сферѣ деревянныхъ построекъ, тогда какъ каменные постройки надолго должны были остаться подъ иноземнымъ вліяніемъ *). Но національная постройка должна быть не только изъ національнаго матеріала (въ данномъ случаѣ — дерева) и приспособлена къ мѣстнымъ матеріальнымъ потребностямъ и образу жизни, но также и отвѣчать національному чувству прекраснаго, находиться въ согласіи съ мѣстнымъ ландшафтомъ, мѣстной природой и быть ихъ естественнымъ послѣдствіемъ; національная постройка должна проявить климатическую и топографическую самостоятельность, источникомъ красоты ея должна быть неуядаемая красота мѣстной природы, и вотъ мы дѣйствительно видимъ по описаніямъ путешественниковъ на сѣверѣ, какъ сказочно-прекрасныя деревянныя церкви поднимаются на сѣверѣ то здѣсь, то тамъ среди густого еловаго лѣса, такія же остроконечныя, какъ ели, такія же, какъ онѣ, сѣдыя. Поразительно также умѣнье строителей выбрать мѣсто для храма: нѣтъ возможности придумать композиціи лучше той, при помощи которой они связывали встающіе изъ-за лѣса шатры или вырастающія изъ-за береговой кручи главки церквей со всѣмъ окружающимъ пейзажемъ, съ изгибомъ рѣки, съ изломомъ ходмовъ, съ гладью луговъ и со щетиной лѣсовъ **). Деревянный храмъ имѣетъ бѣдную внѣшность, мало украшений, все это потому, что истинная его красота познается издали, его *силуэтъ* „отчетливо и стройно высккается на фонѣ неба“. Это-то свойство гармонировать съ пейзажемъ и дѣлаетъ деревянное зодчество глубоко національнымъ. Однако было бы несправедливо думать, что ничего похожаго мы не имѣемъ въ другихъ странахъ: деревянная архитектура другихъ сѣверныхъ странъ ***), напр.

*) Милюковъ, см. литер. № 21, стр. 214—215.

***) Грабарь, см. литер. № 17.

***) К. Вёрманъ, см. литер. № 16, т. II, стр. 346.

Норвегія, самобытная сама по себѣ, отразила также черты сѣвернаго ландшафта съ его хвойнымъ лѣсомъ; однако въ постройку были привнесены и другія національныя черты: напр., крыши имѣютъ большею частью килевидную форму и напоминаютъ опрокинутый корабль, есть и другіе слѣды корабельной архитектуры, такъ что своеобразие скандинавской архитектуры несомнѣнно, но ясна также и однородность понятій о строительной красотѣ, зависящая отъ значительнаго однообразія сѣвернаго ландшафта.

Для сравненія я показалъ здѣсь экскурсентамъ фотографію норвежской деревянной Stavkirke, сохраняющейся въ цѣломъ видѣ въ національномъ музеѣ въ Христианіи. Приведенный мною взглядъ о связи національной архитектуры съ ландшафтомъ страны представляетъ большой интересъ для географа и открываетъ интересныя перспективы для сопоставленій.

Изъ Отдѣлочной палаты мы перешли въ княжьи терема и другія помѣщенія музея. Всѣ эти помѣщенія реставрированы, такъ что можно говорить только о величинѣ и расположеніи комнатъ, и мы получаемъ здѣсь нѣкоторое представленіе о внутренности древне-русскаго каменнаго жилища. Изъ одной комнаты тѣсный и низкій ходъ внизъ ведетъ въ каменный мѣшокъ съ крохотнымъ окошечкомъ — тюрьму, куда попадали неудобные князю люди. Мѣшокъ производитъ сильное впечатлѣніе, посѣщать его приходится по очереди. Въ княжыхъ теремахъ помѣщается бытовой отдѣлъ музея, заключающій разное вооруженіе, предметы домашняго и хозяйственнаго обихода. Изъ предметовъ отмѣтимъ: свѣтцы, замки, чернильницы дяковъ, иногда съ цѣпочками, подголовники (ларцы съ драгоцѣнностями, ставившіеся подъ подушки), принадлежности женскаго туалета и памятники женской затворнической и подневольной работы и др. древности. Въ Іонинской палатѣ собраны предметы домашняго и хозяйственнаго обихода, по преимуществу деревянные: вальки для катанья бѣлья, свѣтцы, прялки, дѣтскія рѣзные салазки, „вѣщунъ“ — кривая суковатая палка, съ которой глашатаи извѣщали народъ о постановленіяхъ вѣча, крестныхъ ходахъ и т. п., пряничныя доски, сундуки, деревянные ковши, тарелки, солонки, братины; самовары, разные, начиная съ чернаго глинянаго, кувшины, изразцы и т. п. На деревянныхъ предметахъ домашняго обихода лежитъ опредѣленный сѣверный обликъ. Связь ихъ съ географическимъ положеніемъ мѣста становится ясной изъ сравненія ихъ съ деревянными издѣліями изъ „сѣвернаго музея“ въ Стокгольмѣ. Показанныя мною открытки убѣдили учащихся въ общности мотивовъ и формъ сѣвернаго бытового искусства, предметовъ домашняго обихода.

Въ концѣ осмотра намъ предложили выйти на вышку, находящуюся на крышѣ, и посмотреть на общую панораму кремля и города.

Чудный видъ съ вышки долго заставилъ насъ имъ любоваться; ушли только изъ-за сильнаго вѣтра. Съ одной стороны интересенъ видъ на кремль съ его нагроможденіемъ всякихъ построекъ, переходами, вышками, двориками, арками, пестрыми крышами, рѣзными коньками палатъ и т. п. *). Съ другой стороны видъ на озеро Неро и на деревни и монастыри по другимъ его берегамъ также очарователенъ и интересенъ. Интересна идиллическая простота картины: низкіе деревянные домики, обиліе травы, озеро, зарастающее камышомъ. Озеро Неро мелководно, на немъ видны острова; дно его иловато, вода его непрозрачна и нехороша для питья, но оно богато рыбой; величина озера 7×12 верстъ. Въ другія стороны интересенъ видъ на городъ, Яковлевскій и др. монастыри. Повторяю, мы съ трудомъ покинули вышку.

Теперь намъ предстоялъ еще осмотръ ростовскихъ храмовъ, главнымъ образомъ круговой обходъ по кремлевской стѣнѣ и осмотръ по дорогѣ всѣхъ связанныхъ со стѣною переходами храмовъ. Это весьма привлекательное путешествіе: прогулка по безконечнымъ тихимъ переходамъ переноситъ насъ въ иной міръ; кромѣ того, со стѣнъ открываются разнообразныя и живописныя виды на кремль и городъ, приходится заходить въ прекрасныя и оригинальныя храмы. Здѣсь пять церквей, изъ которыхъ 4 выстроены митрополитомъ Іоной. Кремлевскія церкви прекрасны и интересны; строителю изумительно удалось запечатлѣть стихію кротости, мира, любви, которая такъ характерна для древняго православія. Какъ я уже говорилъ, Іона сумѣлъ освободиться отъ соблазна царившей тогда въ Москвѣ моды и традиціи, вернулся къ самобытной красотѣ древне-русскаго зодчества и нашелъ въ себѣ смѣлость строить такъ, какъ хотѣлось, какъ казалось красивымъ и нужнымъ; но онъ даже пошелъ дальше въ своей самостоятельности и измѣнялъ традиціонное внутреннее расположеніе православнаго храма. Почти во всѣхъ церквахъ кремля имѣются нововведенія: каменные стѣны — иконостасы, расписанныя дѣликомъ по штукатуркѣ, кромѣ мѣстныхъ иконъ у царскихъ вратъ, сѣни-палатки надъ клиросами, солеи, приподнятыя на нѣсколько ступенекъ, и т. д.; каждая церковь имѣетъ въ своей архитектурѣ что-либо своеобразное, свѣжее. Много стараній положено и на украше-

*) Здѣсь мы имѣемъ примѣръ древне-русскихъ хоромъ. Самое имя „хоромы“ во множественномъ числѣ показывало, что жилие состояло изъ многихъ особняковъ, сооружаемыхъ безъ симметріи и безъ соответствія другъ другу, связанныхъ единственно только бытовыми потребностями и привычками. Отдѣльныя помѣщенія соединялись переходами и сѣнями. Все въ этой постройкѣ своевольно и неправильно, а главное — все зданіе не имѣло одного общаго фасада, а проявляло „великую разноличность“ (Забѣляинъ). Разныя части зданія сооружались въ разное время, сообразно возникновенію потребности въ нихъ. Возникши на деревянномъ матеріалѣ, въ зависимости отъ ограниченнаго размѣровъ его въ длину, форма „хоромъ“ закрѣпилась вѣтвямъ и перешла въ каменное зодчество.

ніе церкви живописью: всѣ стѣны снизу до верху расписаны фресками московскихъ и ярославскихъ мастеровъ, при чемъ каждая церковь имѣетъ свой основной тонъ; однако церкви вѣнутри столь захватывающе красивы, что на детали и сюжеты живописи и ихъ трактовку не приходится обращать вниманія, стараясь схватить лишь общее впечатлѣніе. Чтобы вполнѣ оцѣнить характеръ Ионинскихъ храмовъ, стоитъ зайти въ кремль въ церковь Одигитріи Смоленской Божіей Матери: церковь очень красиво украшена лѣпными узорами въ стилѣ барокко, но за этой красотой нѣтъ ничего для души; эта послѣдняя церковь построена послѣ митрополита Іоны его преемникомъ.

Не имѣя возможности описывать всѣ церкви, мы остановимся на главной и лучшей изъ нихъ: Спасъ на Сѣняхъ. Это—домовая церковь ростовскихъ митрополитовъ, а потому и сооружалась она съ особою любовью, вмѣстѣ съ тѣмъ фантазія строителя здѣсь не имѣетъ предѣловъ, и въ устройствѣ солеи имѣемъ „такую особенность, которой мы не встрѣчаемъ въ другихъ русскихъ храмахъ“ *). Въ самомъ дѣлѣ, солея здѣсь поднята на 8 ступенекъ и отдѣляется отъ храма аркадой въ пять арокъ съ подвѣсками; арки стоятъ на золоченыхъ колонкахъ и надъ арками подымается стѣнка до половины высоты храма, гдѣ и прекращается безъ всякаго карниза; съ этой стѣнки перекинута арка съ каждой колонки на полуколонку, стоящую у алтарной стѣны. Вмѣстѣ съ тѣмъ солея съ клиросами занимаетъ почти половину храма, а также, конечно, почти закрываетъ богослуженіе отъ глазъ народа, стоящаго въ храмѣ. Можно видѣть въ такомъ устройствѣ проявленіе той же тенденціи къ свѣтской власти и величію, о которой говорилось выше, но надо прежде всего отмѣтить необыкновенную художественность какъ самой архитектуры этой церкви, такъ и ея росписи фресками, отъ которыхъ въ ней нѣтъ ни единого свободнаго мѣстечка кромѣ развѣ позолоченныхъ колоннъ солеи. Правда, фрески подновлены и по указаніямъ специалистовъ не вполнѣ хорошо; лучше смотрѣть верхніе ярусы росписи, которые не возобновлялись; нужно указатъ, что отъ такого возобновленія храмъ все-таки не потерялъ своей своеобразной красоты. Иконостасъ устроенъ въ видѣ особой каменной стѣны, вполнѣ отдѣляющей алтарь. Все устройство церкви, повторяю, производитъ столь художественное и сильное впечатлѣніе, что готовъ признать слова Шамурина **): „нѣтъ среди церквей московской области, созданныхъ въ XVII вѣкѣ, ничего болѣе прекраснаго, чѣмъ эта небольшая часовня, вся сотканная изъ блеска золота, изъ матовыхъ тоновъ фресокъ!“

*) Миѣніе академика Н. В. Покровскаго.

***) Литер. № 25, стр. 37.

На деталях фресковой живописи, ея сюжетахъ и особенностяхъ здѣсь я не останавливался съ учениками, рассчитывая это сдѣлать въ Ярославль *).

Когда мы вышли съ кремлевскихъ стѣнъ во дворъ кремля и распустились съ водившимъ насъ сторожемъ, ясно почувствовали, что нами проделана трудная, но богатая впечатлѣніями и интересная работа, а потому усѣлись на скамьѣ около звонницы интересной, старинной архитектуры.



Рис. 2. Звонница ростовскаго кремля.

Мы узнали, что через $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ часа съ колокольни собора будетъ торжественный „малиновый звонъ“ по случаю проходящаго по городу крестнаго хода. Вообще мы нарочно выбрали для посѣщенія Ростова праздничный день, надѣясь услышать этотъ знаменитый звонъ, и такимъ образомъ наши надежды вполне оправдались. Однако посѣтителей бываетъ, повидимому, много, и вотъ къ намъ под-

ходитъ лицо, плохо держащееся на ногахъ, рекомендуется звонаремъ и предлагаетъ особенно хорошо позвонить съ колокольни за приличное вознагражденіе. Я его прогналъ, указавъ на всю неумѣстность его заявленія въ виду крестнаго хода; онъ былъ очень недоволенъ **). Дѣйствительно, вскорѣ раздался прекрасный, мелодичный звонъ колоколовъ, такъ что наше любопытство и въ этомъ отношеніи было удовлетворено.

Отдохнувши, мы направились дальше осмотрѣть Успенскій соборъ. Хотя это древнѣйшій храмъ Ростова, первоначальная постройка котораго относится къ X вѣку, непосредственно за принятіемъ христіанства, но онъ столько разъ горѣлъ, подновлялся и перестраивался, что теперь не представляетъ большого художественнаго интереса; отмѣтимъ здѣсь: ста-

*) Б. ф. Эдингъ указываетъ, какъ на любопытное: 1) роспись аркады, 2) страшный судъ, 3) діаконъ въ жертвенникѣ, 4) дни творенія, 5) семь таинствъ и др.

**) По справкамъ оказалось, что попрошайничество за хорошій звонъ укоренилось у ростовскихъ звонарей, оно поощряется туристами.

ринное фресковое изображеніе апостола XIII вѣка, пещерный придѣлъ св. Леонтія.

Изъ собора мы двинулись въ обходъ кругомъ кремля и прежде всего обратили вниманіе на характерныя расписныя ворота съ изреченіями и аллегорическими изображеніями, заимствованными изъ книги XVIII вѣка „Эмблематъ духовный“. Это витіеватое краснорѣчіе, пришедшее изъ Кіева, имѣетъ скорѣе занимательный характеръ, чѣмъ преслѣдуетъ задачи поученія: напр., изображенъ медвѣдь съ алебардой, и подписано: „кто у мене отниметъ“; изображенъ колоколъ, подписано: „звонъ его не для него самого“; нарисована свинья передъ кустомъ розъ, и подписано: „не твоимъ ноздрямъ духъ“. Люди того времени любили употреблять въ домахъ печные изразцы съ подобными же изображеніями и надписями; коллекція ихъ есть въ ростовскомъ музеѣ.

Мы вышли изъ воротъ и пошли къ озеру. По дорогѣ мы подъ одной изъ церквей увидели подвалы, изъ которыхъ вывозили товары; нѣскольکو такихъ подвальныхъ помѣщеній въ кремль еще и теперь сдаются торговцамъ, но, конечно, пользование ими поставлено въ надлежащія рамки. Здѣсь мы познакомились съ особымъ оригинальнымъ видомъ телѣги, употребляющимся въ Ростовскомъ уѣздѣ: „раткой“ — расписной телѣгой съ высокими передкомъ и задкомъ, но безъ боковъ. Экскурсанты снялись около и на этой телѣгѣ.

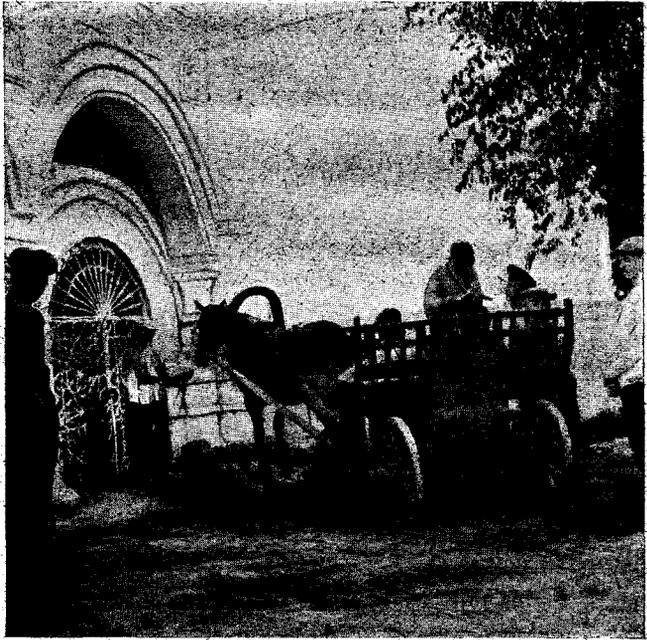


Рис. 3. Входъ въ подвалы подъ стѣнами ростовскаго кремля. „Ратка“ — особый видъ телѣги, употребляемой въ Ростовскомъ уѣздѣ.

Наконецъ, мы вышли на берегъ озера и полюбовались какъ имъ, такъ и видомъ на кремль съ озера. Хотя по описаніямъ видъ на кремль хорошъ съ озера, если отъѣхать немного отъ берега на лодкахъ, но мы, по недостатку времени, должны были ограничиться видомъ съ самага берега: и то онъ прекрасенъ и своеобразенъ; отсюда видны всѣ

кремлевскія зданія и храмы, все это сливается въ прекрасную панораму, такъ гармонирующую съ простыми деревянными избушками и домиками ростовскихъ жителей; памятники ростовскаго кремля на фонѣ этой провинціальной простой обстановки кажутся органически съ нею слившимися, чего мы не можемъ чувствовать относительно памятниковъ старины, расположенныхъ среди современнаго шумнаго города, каковыми часто являются историческіе памятники Москвы и Ярославля; въ этомъ послѣднемъ случаѣ ихъ приходится воспринимать, какъ таковыя, внѣ обстановки. Только Ростовъ оставляетъ цѣльное впечатлѣніе. Шамуринъ справедливо говоритъ *): „Ростовъ нельзя забыть безнаказанно, какъ нельзя забыть Пушкина, Глинку, Толстого: одно звено, выкинутое изъ золотой цѣпи народнаго творчества; способно перепутать и нарушить всю цѣпь!..“

Иногда совѣтуютъ проѣхать по озеру на пароходѣ въ Вѣлостийскій монастырь (не долѣе 2 часовъ), зайти въ Яковлевскій монастырь, чтобы осмотрѣть храмъ, построенный Шереметьевымъ, но мы по нѣсколькимъ причинамъ пошли назадъ на вокзалъ: 1) мы устали сильно, особенно послѣ безсонной ночи, 2) мы болѣе не имѣли времени на осмотра, и 3) мы въ дальнѣйшемъ должны были еще многое видѣть, поэтому намъ былъ прямой расчетъ ограничиться только самымъ главнымъ и наиболѣе своеобразнымъ. И вотъ мы отправились назадъ на вокзалъ; обѣдъ былъ готовъ какъ разъ къ назначенному времени. Черезъ 1½ часа мы были уже въ Ярославль: ѣхать пришлось стоя, потому что поѣздъ изъ Москвы уже пришелъ переполненнымъ, а кромѣ того цѣлая толпа пассажировъ сѣла въ Ростовѣ.

Б. Ярославль.

По прибытіи въ Ярославль мы довольно скоро нашли обѣщанное намъ помѣщеніе и расположились ужинать и пить вечерній чай. Такъ какъ наше помѣщеніе оказалось въ реальномъ училищѣ, помѣщающемся въ центрѣ города, около плаца, расположеннаго напротивъ собора, то уже по дорогѣ туда мы въ общихъ чертахъ познакомились съ городомъ, прошли по бульвару и видѣли Демидовскую колонну. Послѣ ужина настроеніе всѣхъ улучшилось, и рѣшено было воспользоваться чуднымъ вечеромъ и, наконецъ, увидѣть Волгу. Отъ ночлега до Волги было 2—3 минуты ходьбы, и вотъ мы на берегу любуемся прекрасной панорамой рѣки.

Тотчасъ же по прибытіи въ Ярославль мы попали подъ просвѣщенное руководство директора реальнаго училища (онъ же председа-

тель мѣстной экскурсионной комиссіи). Оказалось, что благодаря его трудам комиссія сдѣлала въ Ярославлѣ очень много: не только позаботилась о ночлегѣ, но также и о продовольствіи. По соглашенію съ однимъ изъ лучшихъ въ городѣ рестораномъ — „Бристоль“, кстати недалеко расположеннымъ, можно было получать въ этомъ ресторанѣ обѣды изъ двухъ блюдъ по 40 коп. съ человѣка; мы заказывали утромъ обѣду, определяя и самыя блюда (оба съ мясомъ) и время обѣда, а затѣмъ уходили; въ назначенное время мы приходили въ ресторанъ и находили въ отдѣльномъ кабинетѣ чисто накрытый столъ и немедленно получали вкусный и питательный обѣдъ. Послѣ мы не разъ вспоминали о той дешевизнѣ, съ которой намъ удавалось обѣдать въ Ярославлѣ. Но дѣятельность комиссіи распространилась и на культурную сторону дѣла: ею были изданы подробная книга о Ярославлѣ и маленькая книжечка однодневнаго осмотра города *). Этими изданіями меня сейчасъ же снабдилъ г. директоръ, а также далъ и всѣ необходимыя личныя указанія. Однако мы предположили осмотрѣть въ Ярославлѣ столь много, что рѣшили остаться на 2 дня, и не раскayивались, такъ какъ получили, дѣйствительно, много. Утро перваго дня мы посвятили осмотру древностей и достопримѣчательностей, вечеръ этого дня и весь слѣдующій день — современному торгово-промышленному Ярославлю.

Прежде всего съ любезнаго разрѣшенія г. директора мы поднялись на астрономическую вышку училища, чтобы полюбоваться чуднымъ видомъ; служитель училища помогъ намъ разобраться въ видимой массѣ церквей и зданій. Мы находились въ небольшой части Ярославля — „рубленомъ“ городѣ, его сердцѣ: когда-то это былъ кремль, но теперь отъ его стѣнъ и башенъ (за немногими исключеніями) не осталось даже и слѣдовъ; далѣе простирается „земляной“ городъ, но теперь оба эти города представляютъ лишь незначительную часть Ярославля, широко раскинувшася по обѣимъ берегамъ Которосли. Отсюда видна также и Волга на значительномъ протяженіи и заволжскія дали. Картина восхитительна и совсѣмъ иная, чѣмъ съ ростовской вышки: здѣсь все крупнѣе и величественнѣе, — сама рѣка чего стоит!

Я предварительно въ краткихъ чертахъ познакомилъ учащихся съ исторіей Ярославля настолько, насколько это было нужно для пониманія предстоящихъ намъ осмотровъ.

Ярославль расположенъ на правомъ высокомъ берегу Волги при впаденіи въ нее р. Которосли, стока Ростовскаго озера (Неро). Преданіе приписываетъ основаніе города Ярославу Мудрому въ началѣ XI вѣка, но въ летописи Ярославль упоминается впервые подъ 1071 годомъ, во всякомъ случаѣ онъ значительно моложе Ростова; вѣроятно, Ярославль былъ форпостомъ для

ростовскихъ князей, существованіе котораго обезпечивало водный путь изъ Ростова къ Волгѣ. До 1218 года Ярославль былъ городомъ въ Ростовскомъ княжествѣ, съ этого же года начинается его самостоятельное политическое существованіе въ видѣ Ярославскаго удѣльнаго княжества, продолжавшееся около 2½ вѣковъ (1218 — 1463). За этотъ значительный по времени удѣльный періодъ въ Ярославлѣ не было особенно важныхъ событій; большую часть этого времени онъ провелъ подъ монгольскимъ игомъ и въ неизбежныхъ междоусобицахъ. Въ 1463 году Ярославль перешелъ во владѣніе московскаго великаго князя. Однако незамѣтный въ политической жизни страны Ярославль съ самаго начала и впоследствии играетъ значительную роль въ экономическомъ отношеніи, причѣмъ экономическое возвышеніе Ярославля особенно замѣтно съ середины XVI столѣтія, послѣ разоренія Новгорода, когда начались торговыя сношенія съ Англійей черезъ Бѣлое море. Съ этого времени Ярославль дѣлается крупнымъ узловымъ торговымъ пунктомъ: большая торговая дорога изъ Москвы, дойдя до Ярославля, развѣтвлялась тогда здѣсь на три пути: на Вологду къ Архангельску, на западъ къ приладожью и на востокъ — къ средней Волгѣ. Ярославль XVI вѣка — многолюдный торговый центръ, одинъ изъ самыхъ красивыхъ городовъ Руси. Въ Смутное время Ярославлю выпало на долю стать мѣстомъ, куда были обращены взоры всей Руси: здѣсь въ 1612 году былъ сборный пунктъ ополченія Минина и кн. Пожарскаго, откуда ополченіе, организовавшись, выступило на освобожденіе Москвы. По минованіи Смутнаго времени Ярославль быстро оправляется въ финансовомъ отношеніи, и его торговля растетъ. Время наибольшаго расцвѣта мы должны считать между 1646 и 1699 годами. Мѣстное купечество ведетъ не только внутреннюю торговлю, но и заграничную; многие изъ гражданъ носятъ почетныя званія „государевыхъ гостей и купцовъ гостиной сотни“; проживаютъ здѣсь и иностранныя купцы. Въ 1658 году Ярославль выгорѣлъ до тла, и съ этого времени начинается постройка каменныхъ храмовъ; всѣ деревянные сгорѣвшіе храмы смѣнились теперь на каменные, составляющіе и по сіе время гордость Ярославля. Не только богатство мѣстныхъ купцовъ привело къ такому обширному храмоздательству, но въ этомъ проявился и высокій уровень техническихъ и художественныхъ возможностей и знаній. А это послѣднее есть несомнѣнное слѣдствіе оживленныхъ торговыхъ сношеній и съ Западомъ и съ Востокомъ; вліяніе и того и другою можно найти въ замѣчательномъ ярославскомъ творчествѣ эпохи расцвѣта — середины и конца XVII вѣка. Познакомившись съ этимъ явленіемъ русской жизни мы здѣсь должны были окончательно и основательно.

Въ императорскій періодъ исторіи Россіи, съ открытіемъ портовъ Балтійскаго моря, торговое значеніе Ярославля падаетъ, но остается все же значительнымъ и по сіе время; зато вырастаетъ его промышленное значеніе: въ 1722 г. здѣсь основывается первая въ Россіи полотняная фабрика купцомъ Затрапезновымъ (теперь Большая Ярославская мануфактура), съ тѣхъ поръ промышленность въ городѣ и краѣ неуклонно развивается. Ярославль играетъ важную роль и въ культурномъ отношеніи: здѣсь въ 1750 году основывается въ „Волковскомъ амбарѣ“ первый въ Россіи театръ, гдѣ Волковъ, „мужъ великаго, обильчиваго и проицательнаго разума, основательнаго разсужденія и рѣдкихъ дарованій, украшенныхъ многимъ ученіемъ и прилежнымъ чтеніемъ“, даетъ свои спектакли, пока не вызывается императрицей въ Петербургъ на болѣе широкое поприще приложенія своихъ силъ. Здѣсь же въ 1785 году выходитъ первый въ Россіи провинціальный журналъ „Уединенный Пошехонецъ“. Наконецъ, съ 1805 года на средства Демидова открывается „Демидовское высшихъ наукъ училище“, существующее и по сіе время подъ именемъ Демидовскаго юридическаго лиція. Въ настоящее время населеніе Ярославля достигаетъ 109 тыс. человекъ (1912 г.).

Заранѣ запасшись этими историческими данными, мы вышли изъ реального училища для обхода города, такъ сказать — для кругового его осмотра. Мы направились по площади къ Успенскому собору, находящемуся въ центрѣ бывшаго кремля. Мы ограничились наружнымъ осмотромъ собора, такъ какъ по источникамъ мы не имѣемъ въ немъ художественнаго цѣлаго, а кромѣ того, мнѣ не хотѣлось показывать въ Ярославѣ многихъ храмовъ и тѣмъ утомить вниманіе учащихъся и, можетъ-быть, ослабить ихъ воспріятіе.

За соборомъ сейчасъ же находится огромное выстроенное въ классическомъ стилѣ Александровской эпохи зданіе Демидовскаго лицея. Мы прошли все это зданіе до берега Волги и затѣмъ по берегу, и я разсказалъ учащимся о пожертвованіи Демидовымъ огромныхъ средствъ и о томъ, что лицей представляетъ въ настоящее время. Мы выходимъ на „стрѣлку“ — нѣсколько скамеекъ на углу между волжской и которосльской набережными; отсюда одинъ изъ прекрасныхъ видовъ поволжья. Разсѣвшись на скамейкахъ, мы ориентировались въ представившей намъ панорамѣ: вдали, внизъ по Волгѣ, видны парходныя товарныя пристани на „вѣткѣ“ Ярославской жел. дороги; за ними бѣлѣютъ нефтяныя цистерны, изъ которыхъ нефть расходится по Московско-Ярославекому промышленному району (здѣсь бываетъ иногда запасъ нефти до 15 милл. пудовъ); здѣсь же видны нѣсколько лѣсопильныхъ заводовъ и огромные склады лѣса по низменной заливной долинкѣ. Вдали виднѣтся „Тугова *) гора“, на которой ярославцы были разбиты татарами въ 1257 году; это была одна изъ раннихъ попытокъ избавиться отъ монгольскаго ига, въ которой ярославцы дѣйствовали самостоятельно и жестоко, конечно, поплатились; мѣсто это до сихъ поръ сохраняется въ народной памяти. Немного посидѣвши, мы двинулись по набережной Которосли; вскорѣ же пришлось переходить небольшой теперь оврагъ „Медвѣдицу“, извѣстный по преданію тѣмъ, что здѣсь въ лѣсу Ярославъ Мудрый охотился и чудеснымъ образомъ спасся отъ напавшей на него медвѣдицы; послѣ того онъ рѣшилъ здѣсь срубить градъ, и такимъ образомъ совершилось основаніе Ярославля. До сихъ поръ гербомъ города является медвѣдь, идущій съ алебардой. По набережной р. Которосли мы дошли до Спасскаго монастыря. Стѣны этого монастыря, какъ и всѣ его внутреннія постройки, много разъ передѣлывались, какъ вслѣдствіе ихъ древности и пожаровъ, такъ и потому, что здѣсь имѣютъ пребываніе ярославскіе архіепископы со времени перенесенія ихъ каѳедры изъ Ростова, и каждый изъ нихъ производилъ въ монастырѣ поправки и передѣлки. Поэтому мы ограничились здѣсь немногими осмотрами: посидѣвши въ оградѣ

*) Одною корня со словомъ „тужить“.

и ориентировавшись въ общемъ расположеніи монастырскихъ построекъ, мы затѣмъ пошли осматривать Спасо-Преображенскій соборъ. Здѣсь мы познакомились съ нѣкоторыми особенностями сѣверныхъ храмовъ ярославскаго типа. Собственно говоря, соборъ этотъ есть единственный въ Ярославлѣ памятникъ XVI вѣка (зданіе 1506 года, фрески 1563 г.), но онъ уже содержитъ въ себѣ нѣкоторыя черты ярославской архитектуры XVII вѣка, такъ что зарожденіе таковой можно отнести ко времени, гораздо болѣе раннему. Соборъ возведенъ съ подклѣтомъ, т.-е. является двухъэтажнымъ. Этотъ способъ каменной стройки взятъ цѣликомъ изъ деревянной стройки сѣверной Россіи и обусловливается глубиною снѣжнаго покрова. На сѣверѣ даже крестьянскіе дома часто строятся двухъэтажными, съ подклѣтомъ, отводимымъ скоту или подъ кладовыя. Хотя въ Ярославской губерніи снѣга и не такъ глубоки, но мы встрѣчаемъ все же эту особенность стройки, такъ что ее можно считать сѣвѣрною особенностью, которой совершенно не найти въ болѣе южномъ зодчествѣ. Кромѣ того, подклѣтъ обычно разбивается стѣнами на нѣсколько помѣщеній—„палатокъ“, которыя и сдаются подъ складъ товаровъ. Иногда подклѣтомъ пользуются для устройства усыпальницъ князей и отдѣльныхъ знатныхъ родовъ, но съ теченіемъ времени это назначеніе подклѣта постепенно смѣняется болѣе практичною сдачей его въ наемъ подъ склады; такое назначеніе вызывалось болѣе безопасностью товаровъ подъ храмомъ отъ пожаровъ, а также отъ разгромовъ и грабежей и получило особое распространеніе въ Смутное время. Затѣмъ мы встрѣчаемъ сдачу подклѣтовъ подъ ледники и склады мяса и рыбы; такой способъ эксплуатаціи приводилъ къ быстрому разрушенію храма, потому что вода, образовавшаяся отъ таянія льда, просачивалась подъ фундаментъ и расшатывала его, зданіе давало трещины, а иногда и грозило полнымъ разрушеніемъ. Съ такимъ явленіемъ въ жизни двухъэтажныхъ храмовъ мы познакомились уже въ Ростовѣ. Другою особенностью собора является галлерейная паперть, окружающая храмъ съ трехъ сторонъ, каковая особенность взята каменнымъ зодчествомъ также изъ сѣверной деревянной стройки. Внутри собора мы должны были ознакомиться съ характеромъ древнихъ фресокъ XVI вѣка, чтобы яснѣе себѣ потомъ уяснить характеръ новаго ярославскаго письма XVII вѣка. Главными фресками времени Іоанна Грознаго являются: Богоматерь на византійскомъ тронѣ и Іоаннъ Предтеча. Несмотря на подновленіе, фрески сохранили свой первоначальный характеръ: простота, величественность и холодное, суровое выраженіе лицъ; никакихъ вольностей и самоизмышлений, свойственныхъ позднѣйшей живописи. Это еще подражаніе византійскимъ образамъ, и эти фрески имѣютъ полное сходство съ древними аеонскими росписями. Осмотрѣвъ еще нѣкоторыя изображенія,

указанныя въ путеводителѣ, и древній сосновый гробъ-колоду, мы покинули соборъ и пошли къ о. казначею просить разрѣшенія осмотрѣть ризницу монастыря. О. казначей принялъ меня сурово и сначала отказывался показать ризницу, но затѣмъ сказалъ, что у него есть немного свободнаго времени и онъ, пожалуй, отопретъ намъ это богатое собраніе. Въ дѣйствительности о. казначей увлекся своими объясненіями и сталъ намъ показывать все имѣющееся въ собраніи, не жалѣя силъ, самъ отпиралъ шкапы, лазилъ по лѣстницѣ, вынималъ вещи. Интересъ посѣщенію, кромѣ простоты бесѣды, придавало то, что всѣ предметы можно было потрогать и осмотрѣть какъ слѣдуетъ, что, конечно, надо поставить въ связь и съ малымъ количествомъ участниковъ нашей экскурсіи. Въ результатъ мы пробыли въ ризницѣ больше часу и познакомились со всѣми предметами церковнаго и архіерейскаго обихода, причѣмъ имѣли возможность сравнивать предметы старинныя съ тѣми, которые употребляются и въ настоящее время. Изъ ризницы мы прошли въ бібліотеку и посмотрѣли здѣсь подлинныя грамоты царей и императоровъ, жалованныя монастырю, на которыхъ основываются и теперешнія права монастыря. Въ бібліотекѣ теперь сохраняются только духовныя книги, но прежде было много и свѣтскихъ, и здѣсь, между прочимъ, былъ найденъ единственный экземпляръ „Слова о полку Игоревѣ“, изъ котораго мы узнали объ этомъ замѣчательномъ поэтическомъ произведеніи.

Изъ Спасскаго монастыря мы прошли на Ильинскую площадь къ знаменитой церкви св. Ильи, чтобы на этомъ типичномъ шедеврѣ русскаго зодчества окончательно усвоить себѣ „ярославскій“ стиль XVII вѣка, явившійся послѣдствіемъ напряженнаго строительства и художественной дѣятельности ярославскихъ мастеровъ послѣ пожара 1658 года. Конечно, и въ этомъ стилѣ мы найдемъ заимствованія изъ другихъ мѣстъ, но всѣ они были тщательно переработаны и приспособлены къ мѣстной обстановкѣ, а кромѣ того, имѣются и такія особенности, что можно выдѣлать это зодчество въ особый національный стиль. Академикъ Павлиновъ такъ опредѣляетъ „ярославскій стиль“: „присутствіе множества шатровъ, такъ же какъ и постройка фронтоновыхъ входовъ. Своеобразная отдѣлка стѣнъ выражается въ манерѣ ставить во множествѣ колонки вперемежку съ квадратомъ, украшеннымъ изразцомъ“. Но вѣдь и шатровое покрытие, и фронтоныя входы есть характерныя отличія сѣвернаго русскаго деревяннаго зодчества, имѣющаго, какъ указано выше, свою основу въ мѣстной природѣ, мѣстномъ ландшафтѣ. Отсюда слѣдуетъ важный въ географическомъ отношеніи выводъ: природа накладываетъ отпечатокъ на всякое проявленіе духа человѣческаго, накладываетъ его и на художественныя формы народнаго творчества, на

кладываетъ стихійно, помимо сознанія творящихъ, и тѣмъ сообщаетъ творчеству національныя черты. Такимъ образомъ національное въ искусствѣ порождено географической обстановкой, природной средой. Это соображеніе заставляетъ насъ внимательно отнестись къ зодчеству Ярославля, мы желаемъ здѣсь увидѣть высшее и наиболѣе чистое достиженіе русскаго архитектурнаго гения.

Въ архитектурныхъ формахъ Ярославля замѣчательно отсутствіе кривыхъ и закругленныхъ линій, декораціи состоятъ изъ квадратовъ и прямоугольниковъ, выступовъ и углубленій; но вѣдь прямыя линіи и прямыя углы обусловлены, съ одной стороны, деревяннымъ матеріаломъ, а съ другой — свойственны и ландшафту русской равнины съ ея ровными линіями полей или прямыми, стройными и четкими формами хвойнаго лѣса, медленно текущей рѣкой. Русская природа не знаетъ замысловатости кривыхъ и спиральныхъ линій, русскій человѣкъ не видитъ зубчатыхъ силуэтовъ горъ, разнообразія южной растительности, завитковъ морскихъ волнъ.

Характерное шатровое покрытіе, создавшее оригинальный русскій стиль, было запрещено Москвою, придерживавшеюся византійскихъ традицій, и было допущено только на колокольняхъ и крыльцахъ, но оно упорно держится въ Ярославлѣ, какъ излюбленный народомъ типъ покрытія, и зодчіе воздвигаютъ его хоть на придѣлахъ. Зато здѣсь совсѣмъ не употребляется византійскій куполь, а его мѣсто занимаютъ характерныя „луковичныя главы“, чешуйчатая (слѣды древняго покрытія деревянной черепицей), которыя по характеру силуэта все-таки больше напоминаютъ излюбленные, но запретныя шатры, чѣмъ византійскіе чуждые купола.

Ильинская церковь сооружена богатыми купцами Скрипиными, которые первоначально жили въ Новгородѣ, но послѣ его разоренія Иоанномъ Грознымъ перебравшись въ Ярославль; здѣсь они продолжали вести обширную заграничную черезъ Архангельскъ торговлю жемчугомъ и драгоценными камнями. Скрипины погребены въ нижнемъ этажѣ церкви, такъ какъ это церковь двухъэтажная съ подклѣтами. Это пятиглавый храмъ, окруженный галлереей-папертью съ лѣстницами, кончающимися богато украшенными крыльцами. Первоначально галлерей и крыльца были открытыми со сквозными пролетами, но затѣмъ уже въ XVII вѣкѣ пролеты были заложены, и въ нихъ оставлены лишь окна. По сторонамъ стоятъ колокольня и башня (въ которой помѣщается придѣлъ), обѣ съ шатровымъ покрытіемъ. Войдя внутрь храма, мы увидимъ, что здѣсь все расписано фресками; надъ росписью храма трудились 15 человѣкъ живописцевъ, ярославцевъ и костромичей, во главѣ которыхъ стоялъ Гурій Никитинъ, многіе изъ которыхъ были столь извѣстны, что вызывались даже для работъ къ московскому царскому двору; однако, несмотря на коллективное творчество, при росписи церквей

индивидуальность столь слаба, что невозможно отличить части, написанные разными лицами, и получается цельное впечатление от всей росписи в совокупности. Вся стѣнопись исполнена *al fresco*, т. е. по сырой штукатуркѣ, на которой рисунокъ чертился довольно глубоко острымъ гвоздемъ; между такими „рѣзами“ накладывались краски, разведенныя на яйцѣ. Краска впитывалась въ сырую штукатурку, затвердѣвала вмѣстѣ съ ней, и получалось очень прочное изображение, цвѣта котораго сохраняются свѣжими въ теченіе нѣсколькихъ столѣтій. Реставрація здѣсь легка, слѣдуетъ только не нарушать старыхъ рѣзовъ, но весьма трудно подобрать краски тѣхъ же тоновъ, какъ и прежде.



Рис. 4. Церковь Ильи пророка въ Ярославлѣ.

Фрески подавляютъ своимъ количествомъ, и становится яснымъ, что обиліе ихъ преслѣдуетъ скорѣе всего декоративныя задачи. Храмъ даетъ наслажденіе своимъ общимъ видомъ, и приходится сдѣлать надъ собою усиліе, чтобы начать разбираться въ отдѣльныхъ картинахъ и композиціяхъ.

Паперть — преддверіе храма, поэтому здѣсь умѣтна роспись сценами изъ Ветхаго Заветъа, но здѣсь же и выходъ изъ храма, почему возможно помѣстить и рядъ картинъ изъ Апокалипсиса, преимущественно у самыхъ дверей. Но паперть имѣетъ и житейское значеніе: на ней богомольцы часто полонгу ожидаютъ богослуженія, а потому тутъ возможны и житейскія изображенія, напр. съ романическимъ сюжетомъ или содержаніемъ, взятымъ изъ демонологическихъ повѣстей. Все это мы можемъ наблюдать въ Ильинской церкви, при чемъ живописецъ при изображеніи подобныхъ картинъ безусловно имѣетъ гораздо больше

свободы, чѣмъ при изображеніи обычныхъ иконъ; здѣсь большею частью нѣтъ тѣхъ подлинниковъ, которыхъ необходимо придерживаться, и можно проявить свободное творчество. И вотъ въ живописи папертей мы дѣйствительно видимъ рядъ новшествъ, совмѣщеніе реалистической правды съ традиціей и требованіями благолѣпія. Появляется свѣжее направленіе какъ въ самомъ письмѣ, такъ и въ трактовкѣ сюжетовъ и въ самихъ сюжетахъ, при чемъ можно ясно замѣтить западное вліяніе. Наконецъ, находится и оправданіе для такихъ заимствованій въ замѣчательныхъ словахъ царскаго иконописца Симона Ушакова: „не однимъ же русскимъ предоставлено писать иконы“ — это уже признаніе правъ гражданства для иноземной живописи, иноземныхъ образцовъ.

Все сказанное можно показать на живописи паперти Ильинской церкви, гдѣ мы обратили вниманіе на слѣдующія фрески: сказаніе о Теофілѣ (демонологическая повѣсть), Христосъ колѣнопреклоненной дѣвѣ съ пышно распущенными волосами подаетъ цвѣты (Христосъ и Церковь — западное вліяніе), апофеозъ меча (вліяніе западной схоластики).

Въ здѣшней живописи, какъ и въ живописи итальянскаго возрожденія, мы видимъ современную иконописцу бытовую обстановку, въ которой онъ наивно представляетъ всѣ происходящія событія: бѣсы въ боярскихъ кафтанахъ, іудейскіе воины въ шароварахъ, Каинъ, понукающій лошадку, которая тащитъ соху, берестяныя кошечки въ рукахъ израильтянокъ при исходѣ изъ Египта и т. п. бытовья подробности. Въ изображеніи притчи о званыхъ и избранныхъ мы видимъ, какъ нерадиваго раба ввергаютъ въ яму, изъ которой вырывается пламя, а на заднемъ планѣ нарисована мирная русская деревенька съ типичными избушками и соломенными двускатными крышами; въ палатѣ между тѣмъ идетъ у царя пиръ, и передъ пирующими лежатъ витые колачи и стоитъ штофъ зеленоватаго стекла. Наивность, но наивность перваго лепета самобытной русской живописи, которая въ настоящее время говорить съ нами такимъ мощнымъ языкомъ!

Кромѣ декоративной задачи живопись въ храмѣ имѣетъ назначеніе учить и просвѣщать о трактуемомъ событіи, почему каждое событіе изображается въ цѣломъ рядѣ картинъ, гдѣ одно и то же дѣйствующее лицо повторяется нѣсколько разъ; имѣются картины, гдѣ дѣйствующее лицо нѣсколько разъ изображается на одной и той же картинѣ — настолько художникъ пренебрегаетъ реализмомъ; и живопись при такой трактовкѣ имѣетъ повѣствовательный характеръ: это собственно рассказъ событій въ картинахъ для неграмотнаго, но ищущаго просвѣщенія люда. Лица и фигуры въ этой живописи изображаются почти безъ всякаго выраженія, такъ какъ иное ихъ изображеніе было бы несомѣстимо съ торжественностью церкви и принятой традиціей; но зато бытовья де-

тали и пейзажъ въ распоряженіи художника, и тутъ, какъ мы видѣли, имѣются любопытныя подробности. При изображеніи бытовыхъ подробностей однако не всегда возможно обойтись данными изъ своего собственного быта, отбросивъ существованіе географіи и исторіи, но нѣкоторые сюжеты прямо требуютъ творчества. Вотъ, напр., изображеніе 5-го дня творенія, когда Богъ населяетъ море гадами, рыбами и т. п.; тутъ ужъ необходимо сочинить этихъ звѣрей, и дѣйствительно мы видимъ — изображены чудища, но вотъ ихъ особенность: они безобидны, какія-то чудныя, а вовсе не страшныя. Вѣдь окружающая русскаго человѣка природа — природа мирная, въ ней нѣтъ особо страшныхъ и опасныхъ звѣрей, и этотъ міръ природный отражается въ творествѣ изографа. Такъ и на живописи, какъ на архитектурѣ, мы видимъ отраженіе родного ландшафта, и онъ, очевидно, есть то, что создаетъ въ нашей душѣ какъ образы вообще, такъ и понятіе прекраснаго.

Послѣ интереснаго и достаточно подробнаго осмотра архитектуры и живописи паперти входимъ въ самый храмъ: здѣсь царство благодати, и живописныя изображенія здѣсь строго нормированы: праздники, вселенскіе соборы, евангельскія событія и притчи, дѣянія апостоловъ, мученики и ихъ подвиги и т. п.; изображеніе рая въ алтарѣ и страшнаго суда на противоположной западной стѣнѣ. Изъ интересныхъ изображеній отмѣтимъ здѣсь рядъ событій изъ жизни пророковъ Іліи и Елисѣя, богатыхъ бытовыми подробностями: фонтанъ, ржаное поле и т. п.; храмовая икона пророка Іліи бросается въ глаза своимъ своеобразіемъ — рисована въ свѣтло-желтыхъ тонахъ; думаютъ, что она — новгородскаго письма.

Въ алтарѣ надъ престоломъ на связяхъ положена деревянная рѣзная сѣнь такой чудной работы, что признается по справедливости шедевромъ русскаго рѣзного искусства. Орнаментація рѣзкой — любимое украшеніе деревянной Руси, и для церковныхъ вещей въ особенности это искусство достигло большого совершенства, въ чемъ убѣдиться легко, взглянувъ въ упомянутую сѣнь. Но не только техническое мастерство замѣчательно въ этой рѣзкѣ, а также и запутанность и сложность орнамента; большое количество извитыхъ и перевитыхъ линий роднитъ этотъ орнаментъ съ искусствомъ мусульманскаго Востока, и мы несомнѣнно здѣсь имѣемъ восточное вліяніе; если вспомнить, что въ XVI—XVII вѣкѣ въ Ярославлѣ была обширная торговля съ Востокомъ и даже имѣлась лавка индусскаго купца, то станетъ понятнымъ происхожденіе такого узора. Въ придѣлѣ св. Гурія мы имѣемъ еще рѣзныя царскія врата, относимыя къ XVI вѣку, которыя также отражаютъ восточное вліяніе.

Подробно осмотрѣвши ярославскій храмъ XVII вѣка и его роспись, мы могли теперь наши впечатлѣнія сравнить съ тѣми, которыя были

получены отъ аѳонскихъ фресокъ собора Спасскаго монастыря. Дѣйствительно, разница огромная: за два вѣка народная религія перешла отъ трепетной покорности предъ грознымъ, карающимъ Богомъ къ кроткому религіозному міропониманію „святой Руси“, которая построила такіе свѣтлые, радостные храмы, гдѣ яркій солнечный лучъ является желаннымъ и радостнымъ гостемъ; свѣтлый ярославскій храмъ близокъ къ жизни; оваряетъ ее свѣтомъ божественной любви и словно благословляетъ людей — „божихъ работничковъ“. Между такимъ храмомъ и жизнью нѣтъ пропасти, и храмъ переходитъ въ паперть, а паперть ведетъ прямо въ жизнь, и все такъ свѣтло и радостно. Отъ посѣщенія ярославскаго храма съ его живописью и другими художественными подробностями мы вынесемъ не менѣе интересныя впечатлѣнія, въ немъ испытаемъ не менѣе возвышенныя чувства, чѣмъ при посѣщеніи прославленныхъ готическихъ соборовъ Запада; наша рекомендація всякому — ихъ посѣтить.

Мы довольно долго задержались въ Ильинской церкви, а оттуда пошли въ древлехрамиллице, которое находится напротивъ, на той же площади.

Ярославскій музей древностей имѣетъ малое и тѣсное помѣщеніе, почему осмотръ его очень затрудненъ, но зато здѣсь ничто не мѣшаетъ осмотру, такъ какъ посѣтителей нѣтъ, не замѣтно и наблюденія служащихъ. Въ музей мы пробыли недолго, такъ какъ встрѣтили предметы, уже въ значительномъ количествѣ видѣнные въ Ростовѣ; здѣсь собраны преимущественно предметы быта; интересны собранія старинныхъ деревянныхъ, берестяныхъ, глиняныхъ издѣлій, монетъ, рѣзбы по дереву.

Послѣ обѣда мы рѣшили осмотрѣть юбилейную выставку Ярославской губерніи, которая не отличалась большими размѣрами, но зато была очень симпатично устроена, и на ней давались обильныя и интересные объясненія. Выставка давала представленіе о Ярославской губерніи, и на ней были только тѣ производства, которыя имѣются въ губерніи налицо. Мы пробыли на выставкѣ до вечера, пока наши ноги не отказались болѣе ходить послѣ такого труднаго дня. Объясненія на выставкѣ являлись введеніемъ къ слѣдующему дню, когда мы должны были осматривать ярославскія фабрики и заводы; вмѣстѣ съ тѣмъ они разнообразили наши занятія, которыя до сихъ поръ держались на культурно-историческихъ вопросахъ. Съ выставки домой все ѣхали радостные и довольные, какъ послѣ приятной и полезной работы; хорошая погода пока еще держалась. Вечеромъ мы нашли въ себѣ силы пройти по волжской набережной; благодаря воскресному дню набережная была полна гуляющими ярославцами, видъ ея веселый, Волга красива и интересна; мы сходили внизъ къ пристанямъ, чтобы записать

себѣ на завтра билеты, и немного познакомились съ устройствомъ пристаней и сутолокой на нихъ. Когда возвращались домой, то еще зашли на бульваръ, на которомъ оказалось большое гулянье.

На слѣдующій день мы должны были осмотрѣть колокольный заводъ Оловянишникова (до обѣда), спичечную фабрику Дунаева и Большую Ярославскую мануфактуру (послѣ обѣда). Условія посѣщенія этихъ заводовъ, какъ видно, складываются не особенно благопріятно, относя на послѣобѣденное время слишкомъ много работы, но исправить что-либо въ этомъ отношеніи было нельзя. Комиссія по экскурсіямъ предлагаетъ осмотры и другихъ промышленныхъ предпріятій Ярославля, но мы рѣшили ограничиться тѣми, которыя намъ прислали заранѣе письменныя разрѣшенія на осмотръ.

Колокольный заводъ Оловянишникова помѣщается на краю города у самой Ярославской ж. дороги. Этотъ заводъ готовитъ колокола старыми способами; приняты были любезно, и намъ детально было объ-



Рис. 5. Новый мостъ черезъ Волгу въ Ярославлѣ.

яснено приготовленіе формъ для колоколовъ; самаго интереснаго — литья въ этотъ день не было. Производство простое и небольшое, сильно впечатлѣнія заводъ не оставилъ. Съ завода мы прошли къ новому железнодорожному мосту черезъ Волгу, гдѣ идетъ дорога на Вологду. Мостъ этотъ очень красивъ, пятью пролетами раскинулся онъ надъ Волгой, весь ажурный. Отъ моста мы возвращались домой по берегу, чтобы увидеть его въ повседневной работѣ, залитымъ лучами солнца — до сихъ поръ мы были на набережной только вечерами.

Къ 3 часамъ мы направились на спичечную фабрику Дунаева; еще вчера на выставкѣ мы узнали главные приемы, употребляемые при выдѣлкѣ спичекъ, но дѣйствительность превзошла ожиданія. Посѣщеніе было столь интересно, что до конца экскурсіи славилось, какъ наибо-

лѣ замѣчательный осмотръ промышленнаго предпріятія. Объяснить такое отношеніе учащихъ можно слѣдующимъ: 1) дѣйствительно въ этомъ производствѣ все, даже мелкіе процессы, дѣлается машиной, 2) все было понятно, ибо рассказано наканунѣ, 3) мы были со свѣжими силами, такъ какъ утро было почти свободно. Приемъ былъ очень любезный, объясненія просты, но интересны и содержательны. Сначала мы посмотрѣли рѣзку дерева на спички и коробки, затѣмъ склейку коробокъ и нанесеніе головокъ на спички, наконецъ, укладку спичекъ въ коробки и упаковку ихъ въ пачки. Только послѣдняя операція производства — упаковка пачекъ въ ящики дѣлается руками, все остальное — машинами. Машины просты и понятны, и такъ интересно видѣть, какъ, напр., машина оклеиваетъ коробку бумагой, наполняетъ спичками и т. п. Конечно, намъ надавали образцовъ производства на всѣхъ его стадіяхъ, изъ чего составила интересная и поучительная коллекція у каждаго участника.

Отъ Дунаева мы пошли на Ярославскую Большую мануфактуру, гдѣ также были приняты очень хорошо и такъ устали, особенно лазать по лѣстницамъ ея многоэтажныхъ корпусовъ, что, еле влача ноги, вернулись домой.

О Ярославской мануфактурѣ надо сказать подробнѣе. Какъ указывалось выше, при Петрѣ Великомъ упало торговое значеніе Ярославля въ виду паденія значенія архангельскаго порта, а потому ярославскіе купцы должны были ликвидировать свои дѣла, а капиталы ихъ остались свободными и искали помѣщенія. Это обстоятельство совпало съ усиленнымъ покровительствомъ Петра обрабатывающей промышленности съ цѣлью ея развитія въ Россіи. Петръ Великій не остановился передъ тѣмъ, чтобы дать право фабрикантамъ имѣть при своихъ фабрикахъ крѣпостныхъ, каковое право до тѣхъ поръ могло принадлежать только дворянскому служилому сословію. И вотъ предприимчивые ярославцы приступаютъ къ занятію промышленностью, основанію фабрикъ и заводовъ. Къ этому времени и относится основаніе Ярославской Большой мануфактуры купцомъ И. М. Затрапезновымъ, въ 1722 году. Первые 134 года существованія мануфактура обрабатывала ленъ и приготавлила тѣ знаменитыя ярославскія полотна, которыя въ большомъ количествѣ вывозились за границу, поставлялись и къ Высочайшему двору; дѣлалась здѣсь же и писчая бумага. Въ 1845 году былъ большой пожаръ, и большая часть зданій сгорѣла, а производство сократилось, пока въ 1857 г. мануфактура не была куплена нѣсколькими крупными московскими капиталистами, которые построили новые корпуса и стали обрабатывать хлопокъ, приготавливая изъ него простыя и дешевыя ткани, сообразно съ измѣнившимся положеніемъ рынка и страны, перешедшей къ денежному хозяйству. Почти ничего не осталось отъ старой мануфактуры, кромѣ церкви св. Петра и Павла, въ которой погребенъ основатель мануфактуры И. М. Затрапезновъ.

Мы осмотрѣли всю мануфактуру въ порядкѣ обработки хлопка, отъ его сортировки до полученія готовой ткани и ея упаковки. Интересно остановиться на количествѣ вырабатываемыхъ этою мануфактурою мате-

риаловъ: на ней 280.000 веретенъ даютъ въ сутки нить длиною въ $2\frac{1}{3}$ милліона верстъ (т.-е. 7 разъ разстояніе отъ земли до луны), а въ годъ длина нити 630 милл. верстъ ($4\frac{1}{2}$ раза разстояніе отъ земли до солнца). Около 2000 ткацкихъ станковъ вырабатываютъ ткань, которой въ годъ получается 33 тысячи верстъ. Посѣтили мы подъ конецъ машинное отдѣленіе, гдѣ познакомились съ огромными двигателями, какъ паровыми, такъ и внутренняго сгорания, при чемъ выяснили себѣ, насколько возможно, характеръ ихъ работы и техническія выгоды.

Осмотръ этой грандіозной фабрики оставилъ однако меньшее впечатлѣніе, чѣмъ спичечной, что, конечно, надо отнести къ усталости учащихъ какъ отъ впечатлѣній, такъ и отъ страшнаго шума, особенно ткацкихъ отдѣленій, гдѣ разговаривать совершенно невозможно. Какъ удалось наблюдать потомъ на другихъ осмотрахъ, шумныя производства оставляютъ впечатлѣніе меньшаго интереса, чѣмъ тихія; причина, думается, въ утомленіи, а также и въ томъ, что плохо слышны объясненія, а своихъ знаній еще очень мало, чтобы знать, за чѣмъ надо наблюдать.

Уже рабочій день кончался, когда мы выбрались изъ безконечныхъ корпусовъ Большой мануфактуры и сѣли на трамвай, чтобы двинуться домой. Передъ нами мелькнули золотые купола знаменитой Толчковской церкви Іоанна Предтечи, которую мы такъ и не успѣли осматрѣть — я боялся утомить учащихъ историческими вопросами. Въ этотъ день еще предстояло собраться и уѣхать на пароходъ въ Кострому, что мы и сдѣлали весьма успѣшно. Пока мы брали билеты и усаживались на пароходъ, мы познакомились съ жизнью пристани во время стоянки парохода, суетой, нагрузкой и разгрузкой товаровъ, знаменитыми крючниками и т. п. Наконецъ-то мы на Волгѣ и поѣдемъ по ея водамъ; поздній вечеръ, а ложиться спать не хочется (мы вѣдь первый разъ на пароходѣ и еще не ѣхали по Волгѣ). Успокоиваемся въ этотъ вечеръ только къ 12 часамъ, когда уже уѣхали изъ Ярославля, и чего огни скрылись вдали. Волги мы не видѣли за этотъ ночной переѣздъ. Намъ совѣтовали путь до Костромы совершить ночью, такъ какъ, по словамъ мѣстныхъ людей, особенныхъ панорамъ здѣсь не представляется.

В. Кострома.

Мы прекрасно провели ночь на пароходѣ, но спали немножко мало, такъ какъ прибыли въ Кострому въ 6 час. утра. Къ 8 часамъ мы уже устроились въ отведенномъ намъ помѣщеніи въ зданіи общественной мужской гимназіи и отправились осматривать городъ (мы завтракали еще на пароходѣ).

Историческихъ свѣдѣній о Костромѣ я сообщилъ очень мало, какъ мало событій было въ дѣйствительности въ ея исторіи.

Кострома расположена на лѣвомъ берегу Волги при впаденіи рѣки Костромы. Хотя городъ очень древній (первое упоминаніе въ лѣтописяхъ подъ 1213 годомъ), но яркихъ событій въ своей исторіи почти не имѣетъ. Первоначально Кострома была выстроена на правомъ берегу, но затѣмъ по разореніи татарами возобновлена уже на лѣвомъ берегу, очевидно, изъ военныхъ соображеній, такъ какъ и защищаться отъ татаръ по другую сторону было легче, и въ случаѣ надобности легко спастись бѣгствомъ въ непроходимые заволжскіе лѣса. Кострома только немного времени была удѣльнымъ княжествомъ, немного участвовала въ удѣльныхъ ссорахъ; она въ это время большею частью является мѣстомъ убѣжища князей и сборнымъ пунктомъ ихъ ратей. Дмитрій Донской и затѣмъ Василій I спаслись сюда отъ преслѣдовавшихъ ихъ татарскихъ хановъ. Но въ общемъ Кострома вѣками имѣетъ спокойное существованіе, и только Смутное время выводитъ ее на первое мѣсто въ государствѣ. Кострома вмѣстѣ съ Нижнимъ собираютъ ополченіе на освобожденіе Москвы. Моментъ подъема переживаетъ Кострома первый и послѣдній разъ. Подвигъ Сусанина и пребываніе въ Ипатьевскомъ монастырѣ Михаила Феодоровича въ моментъ избранія на царство — эти два событія выдвигаютъ Кострому, почему нельзя обѣжать ее своимъ вниманіемъ въ юбилейный годъ.

Для осмотра города мы отправились прежде всего на Сусанинскую площадь. Посреди площади на симпатичномъ бульварчикѣ стоитъ красивый памятникъ подвигу Сусанина. Но площадь и сама по себѣ интересна, какъ нетронутое, патриархальное мѣсто Костромы, богатое гражданскими сооруженіями александровскаго времени. Здѣсь мы познакомились съ возникновеніемъ классицизма въ архитектурѣ, относящагося приблизительно ко времени Екатерины Великой — къ серединѣ XVIII вѣка. Въ это время заговорили усиленно о красотѣ древняго міра, и искусство стремительными шагами идетъ назадъ, погружаясь постепенно въ античный міръ, при чемъ каждое поколѣніе уходитъ глубже вдаль вѣковъ. Появляется въ архитектурѣ колонна и начинается періодъ русскаго зодчества, который по справедливости можно назвать „тріумфомъ колонны“ *). Колонна — главная часть въ архитектурѣ того времени, опредѣлявшая характеръ и обликъ всей постройки, — всѣмъ быстро полюбилась и отъ дворцовъ и храмовъ перешла къ менѣе значительнымъ постройкамъ, частнымъ домамъ, проникла въ провинцію, и вотъ вся помѣщичья Россія заблѣла колоннами „дворянскихъ гнѣздъ“ и „домиковъ съ мезонинами“. Колонны слились съ русскимъ ландшафтомъ, съ березками и овражками помѣщичьихъ имѣній. Классицизмъ Екатерины Великой черпалъ свое вдохновеніе въ формахъ римскаго искусства, и большею частью на зданіяхъ этой эпохи мы имѣемъ коринтскія колонны, любимыя римлянами. Александровскій классицизмъ ушелъ дальше: колонны здѣсь іоническія,

*) *Грбарь*, см. литер. № 17.

часто даже дорическія. Кромѣ того, въ зданіяхъ вообще замѣчается стремленіе къ простотѣ и къ прямымъ линіямъ.

Демонстрировать гражданское строительство классическаго періода очень интересно на Сусанинской площади. Передъ нами обликъ губернскаго города александровской и николаевской эпохи. На главной площади города мы имѣемъ рядъ правительственныхъ зданій. Провинціальныя архитектора, вѣрные духу эпохи и предначертаніямъ Петербурга, устроили ихъ въ классическомъ стилѣ съ портиками и колоннадами; весьма любопытно, какъ они классическій стиль приноровили къ потребностямъ русскаго провинціального быта: интересно повидать пожарную каланчу, гауптвахту и т. п. въ классическомъ стилѣ. Въ такомъ-то видѣ какъ разъ и сохранилась Сусанинская площадь съ ея классической каланчей, гауптвахтой, зданіемъ присутственныхъ мѣстъ и старинными торговыми рядами. Передъ нами типъ провинціального центра, какъ онъ описанъ въ „Мертвыхъ душахъ“, раннихъ повѣстяхъ Тургенева и т. п. Нѣтъ только въ современности грязи и болота посреди этой большой площади, но они навѣрно были до постановки памятника Сусанину (1851 г.) и разведенія бульвара вокругъ него. Сусанинская площадь — интересный въ бытовомъ отношеніи уголокъ Россіи.

Отсюда мы направились къ собору, тому мѣсту, гдѣ когда-то находился костромской кремль, послѣдніе слѣды котораго были уничтожены въ 20-хъ годахъ прошлаго столѣтія, когда украшались и переустраивались вообще всѣ русскіе города. Большею частью на мѣстѣ стѣнъ были разведены бульвары. Весьма интересны святые ворота съ тяжелымъ массивнымъ фронтономъ и двумя легкими башенками по бокамъ; ворота эти очень оригинальны и не полводятся ни подъ какіе стили того времени. Около собора виденъ фундаментъ вновь сооружаемаго памятника 300-лѣтія царствованія дома Романовыхъ. Изъ собора мы прошли на небольшой бульварчикъ, изъ конечной бесѣдки котораго открывается пріятный видъ на Волгу и противоположный берегъ съ его церковью, слободкой — мѣстомъ основанія Костромы, вѣтряными мельницами и лѣсами на горизонтѣ.

Полюбовавшись видомъ и отдохнувъ, мы направились по Муравьевскому бульвару къ знаменитой церкви Воскресенія на Дебрѣ, лучшей и интереснѣйшей въ Костромѣ, кстаті сказать хорошо сохранившейся. Передъ нами снова памятникъ зодчества XVII вѣка съ характерными чешуйчатыми главами. Особенно интересенъ наружный видъ храма, производящій нарядное, праздничное впечатлѣніе оригинальной и пестрой отдѣлкой входовъ съ шатровыми вышками, галереи и всѣхъ стѣнъ вообще. Здѣсь сохранилась наружная пестрота храма XVII вѣка, которой уже не увидать даже и въ Ильинской церкви Ярославля, въ

общемъ въ настоящее время снаружи почти однотонной. Лѣстницы слѣланы по образцу входовъ въ древнія боярскія хоромы, гдѣ на крыльцѣ имѣлась всегда площадка, а то и нѣсколько для отдачи хозяевами поклона уходящимъ гостямъ и встрѣчи ихъ по чинамъ и степенямъ, при чемъ въ этой церкви совершенно ясно видно позднѣйшее застекленіе входовъ. У самыхъ воротъ интересно изображеніе англійскаго герба, такъ какъ, по преданію, устроитель церкви купецъ Исаковъ строилъ ее по обѣту вслѣдствіе застигнувшей его въ морѣ бури, когда онъ возвращался изъ торговаго путешествія въ Англію. Внутри мы имѣемъ характерную фресковую живопись XVII вѣка, которая, правда, сильно реставрирована и только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ имѣетъ еще древній обликъ. Мы повторили здѣсь особенности зодчества и живописи ярославскаго стиля XVII вѣка. Въ общемъ посѣщеніе этой старинной и красивой церкви оставляетъ пріятныя впечатлѣнія.

Порядочно уставши послѣ такого обхода города, мы направились снова домой. Здѣсь насъ встрѣтилъ директоръ гимназіи и взялъ въ дальнѣйшемъ подъ свое покровительство; онъ уже слѣлалъ всѣ распоряженія объ устройствѣ насъ въ помѣщеніи гимназіи, а теперь намъ далъ указанія объ обѣдѣ: таковой дешево заказать въ столовой мѣстнаго попечительства о народной трезвости, гдѣ есть „дворянская половина“. Но такъ какъ было еще около 12 часовъ и, несмотря на нашъ аппетитъ, обѣдать еще было рано, то онъ предложилъ намъ прогуляться въ Ипатьевскій монастырь съ двумя преподавателями гимназіи, которые сегодня туда собираются итти и намъ все разскажутъ; изъ дальнѣйшихъ разговоровъ выяснилось, что одинъ изъ нихъ всегда водить туда экскурсіи, посѣщающія Кострому, другой же шель по своему личному дѣлу. Такимъ образомъ со стороны экскурсіонной комиссіи мы встрѣтили здѣсь такъ же заботы и руководство, какъ и въ Ярославлѣ. Въ Костромѣ нѣтъ общественныхъ способовъ передвиженія, почему намъ пришлось все время ходить пѣшкомъ.

Б. В. Ипатьевъ.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

Вліяніє природнихъ условій на дѣятельность человѣка.

Предметомъ изученія географіи является область, которая ограничивается съ одной стороны оболочкой атмосферы, а съ другой—эпидермисомъ земной коры — каменной оболочкой нашей планеты. Тамъ, гдѣ встрѣчаются эти концентрическія зоны, происходитъ три группы явленій: 1) солнце концентрируетъ свою дѣятельность, 2) атмосферные агенты непрерывно работаютъ надъ измѣненіемъ земного лика, и 3) здѣсь же сконцентрированы явленія жизни растений и животныхъ. Тамъ, гдѣ солнце съ наибольшей интенсивностью проявляетъ свою дѣятельность, атмосферные агенты съ наибольшей силой производятъ свою могучую работу, а жизнь неумоимо развивается, измѣняется и множится. Значительная часть этихъ явленій ускользаетъ отъ какого бы то ни было вліянія человѣка. Существовалъ бы человѣкъ или нѣтъ, вода испарялась бы съ поверхности океана, водяные пары уносились бы воздушными течениями и выпадали бы въ видѣ осадковъ, потоки воды разрушали бы поверхностныя горныя породы, ледники состругивали бы неровности своего ложа, пустынный вѣтеръ развѣдалъ бы и скульптировалъ скалы, морскія волны непрерывно налетали бы на берега и разрушали береговые утесы, а растения и животныя продолжали бы множиться и развиваться, какъ развивались они безъ человѣка. Вотъ главнѣйшія изъ явленій, изучаемыхъ землѣвѣдніемъ. Но рядомъ съ рѣками и размытыми ими горами, валунами и моренами, нагроможденными ледниками, дюнами и разрушающимися утесами мы видимъ продукты дѣятельности человѣка: города, желѣзныя дороги, обработанныя поля и стада пасущагося домашняго скота, каменоломни, шахты и ирригаціонные каналы. Человѣкъ засаживаетъ обнаженныя горы и эстуаріи рѣкъ, прорываетъ перешейки, насажденіями останавливаетъ вторженіе песковъ, занимается искусственнымъ отборомъ, культивируетъ растения и приручаетъ дикихъ животныхъ. Эту главу общаго землѣвѣднія проф. Ж. Брюнъ назвалъ *Géographie humaine*, т. е. географія человѣка, но лучше озаглавить ее: „Вліяніє природныхъ условій на дѣятельность человѣка“, такъ какъ такое заглавіе болѣе соотвѣтствуетъ содержанию.

Дѣятельность человѣка проистекаетъ изъ трехъ насущнѣйшихъ потребностей человѣка, отъ которыхъ не можетъ отказаться ни одинъ человѣкъ и которыя управляютъ его дѣятельностью, — пить и ѣсть, одѣваться и спать въ защищенномъ мѣстѣ. Въ наиболѣе первобытномъ

своемъ состояніи человѣкъ мало отличается отъ другихъ животныхъ: питается, чѣмъ попадо, и не дѣлаетъ запасовъ, одежды не носить и спать, часто обложивъ себя только сухими листьями, чтобы по шуршанію листьевъ слышать приближеніе врага. Культурный человѣкъ не довольствуется настоящимъ моментомъ, но заготавливаетъ запасы и для своихъ будущихъ потребностей. Эта забота о завтрашнемъ днѣ заставляетъ его воздѣлывать поля, разводить скотъ, отыскивать золото и соль.

Если бы намъ пришлось подняться на воздушномъ шарѣ на нѣсколько сотъ метровъ надъ поверхностью земли, мы увидѣли бы рядомъ съ морфологическими, топографическими и гидрографическими чертами земной поверхности наиболѣе существенныя приспособленія человѣка къ окружающимъ условіямъ. Сюда войдутъ: 1) дома и дороги (пространства съ бесплодной почвой), 2) обработанныя поля и стада скота (дѣятельность, направленная къ завоеванію животнаго и растительнаго міровъ) и 3) явленія опустошительнаго хозяйства (шахты, каменоломни, уничтоженіе лѣсовъ и ихъ животнаго населенія).

Домъ человѣка зависитъ въ различной степени отъ природныхъ условій; однако эта зависимость проявляется не только на снѣжныхъ и глусахъ эскимосовъ, на чумахъ самоѣдовъ, юртахъ остяковъ, на войлочныхъ палаткахъ кочевниковъ центральной Азіи, на казахъ, сдѣланныхъ изъ листьевъ и жердей, въ которыхъ живутъ жители Таити, Конго и Убанги, на домикахъ, имѣющихъ только крышу изъ листьевъ, жителей восточной Бولیвіи или же на пещерахъ современныхъ африканскихъ и американскихъ троглодитовъ, но и городской домъ культурнаго человѣка, построенный изъ камня или кирпича, также указываетъ на эту зависимость. Всюду мы видимъ одно и то же: дома строятся изъ такихъ матеріаловъ, которые предоставляетъ въ распоряженіе человѣка природа. Разсматривая домъ въ Россіи, мы имѣемъ на сѣверѣ, въ тундрѣ жалкія лачужки, въ лѣсной области—деревянныя избы, въ степяхъ—глинобитныя домики или землянки, наконецъ, въ Крыму и на Кавказѣ—дома изъ камня.

Географическое изученіе дома направлено на изученіе географическаго распространенія изучаемаго типа дома, матеріаловъ, изъ которыхъ домъ построенъ, способвъ постройки, формы дома, границы распространенія и географическаго будущаго дома^{*)}. Форма крыши зависитъ отъ климатическихъ условій. Матеріалы, изъ которыхъ построена крыша, также предоставлены природой: такъ, въ Россіи желѣзныхъ крышъ 0,5%, тесовыхъ — 30%, соломенныхъ — 69,5%.

^{*)} Относительно деревяннаго дома можно сказать, что, такъ какъ количество лѣсовъ, несмотря на облѣсеніе, уменьшается, и область распространенія деревяннаго дома должна сократиться.

Особенности и видъ улицы или дороги должно изучать, какъ и форму дома. Не только слѣды каравановъ въ песчаной пустынѣ, горная тропинка, протоптанная пасущимся скотомъ или дикими животными, или дорожка, протоптанная слонами или прорубленная въ дѣвственномъ лѣсу, — составляютъ часть пейзажа и служатъ поясненіемъ къ пейзажу, но и большая шоссеяная дорога своей извилистостью, наклономъ, камнемъ, послужившимъ для замощенія, представляетъ явленіе, такъ сказать, нолное географіи, такъ какъ дороги зависятъ отъ географическихъ условий, къ которымъ человѣкъ такъ или иначе приспосаблиется. Съ другой стороны родъ движенія заставляетъ специально приспособлять дорогу, и проселочная дорога, шоссеяная, желѣзная или электрическая — накладываютъ особый отпечатокъ на мѣстность, по которой онѣ проходятъ. Форма и видъ дороги являются выраженіемъ вліянія природныхъ условий на дѣятельность человѣка и такъ же хорошо иллюстрируютъ развитіе человѣчества, какъ и форма дома; а такія черты, какъ расположеніе дорогъ и ихъ количество, указываютъ на интенсивность и важность отношеній между людьми.

Локализациа населенныхъ пунктовъ обуславливается отношеніемъ ихъ къ солнцу, къ водѣ, которая привлекаетъ населенные пункты къ берегамъ рѣкъ, озеръ, морей, и отношеніемъ къ топографическимъ условіямъ.

Любопытные факты даетъ изученіе населенныхъ пунктовъ горныхъ странъ въ зависимости отъ географической широты. Въ то время какъ въ умѣренномъ поясѣ постоянныя жилища не поднимаются выше 2 в. 168 саж. на Кавказѣ (ауль Курушь въ Дзгестанѣ) и 1 в. 417 саж. (Cresta) въ швейцарскихъ Альпахъ, подъ экваторомъ существуютъ весьма значительные города на громадной высотѣ, доходящей до $4\frac{1}{2}$ верстъ надъ уровнемъ океана*), тогда какъ области ниже $1\frac{1}{2}$ в. въ тѣхъ же странахъ населены умѣренно, несмотря на то, что здѣсь растутъ бананы, какаовыя деревья, кокосовыя пальмы, маниокъ.

Развитіе городовъ идетъ параллельно развитію путей сообщенія. При взглядѣ на карту ясно видно, что большіе города окружены сѣтью желѣзныхъ дорогъ. Дороги и города реагируютъ другъ на друга, и можно сказать, что они создаютъ другъ друга. Географическій обликъ города, кромѣ того, зависитъ отъ мѣстоположенія, отъ топографіи мѣстности и высоты домовъ. Послѣднее условіе наблюдается въ городахъ, заключенныхъ въ естественныя препятствія, напр. Нью-Йоркъ со своими небоскребами. Наоборотъ, заборы, ограды и стѣны выражаютъ борьбу съ движеніемъ человѣка. Вспомнимъ Великую китайскую стѣну или Зміевы валы по Днѣпру.

*) Напр. въ Перу, въ Боливіи и др.

Вторая группа явлений дѣятельности человѣка содержитъ явленія покоренія животнаго и растительнаго міра — разведеніе домашняго скота и культура растений. Изучая географію растений, можно установить связь не только съ главнѣйшими климатическими особенностями страны, но и со всей окружающей растенія средой, т.-е. съ климатомъ, почвой, животными и другими растеніями, рядомъ съ которыми приходится развѣиваться культурнымъ растеніямъ. Культура растений зависитъ также отъ плотности населенія и его способностей въ такой же степени, какъ отъ климата и почвы.

Географическое изученіе культурнаго растенія содержитъ въ себѣ изученіе географическихъ условій культуры, т.-е. теплоты, необходимой для созрѣванія растенія, влажности, качества почвы, обработки земли, географическаго распространенія растенія, послѣ чего идутъ статистическія данныя производства, экспорта и потребленія.

Говоря о разведеніи скота, нельзя не затронуть тѣсно связаннаго съ нимъ явленія кочевничества, какъ единственно возможнаго образа жизни населенія въ нѣкоторыхъ странахъ; съ другой стороны нельзя не указать на связь съ культурой растений, такъ какъ различные виды скота требуютъ для себя неодинаковаго корма. Въ области полупустынь даже лучшія земли, которыя были заняты осѣдлымъ земледѣльческимъ населеніемъ, постепенно превратились или превращаются въ пустыри, заставляя переселяться осѣдлаго человѣка, какъ это было съ нашими поселенцами въ Калмыцкихъ степяхъ. Наоборотъ, тамъ, гдѣ до занятія земли кочевниками были обработанныя поля, кочевничество падаетъ и вырождается, какъ это и происходитъ въ настоящее время въ сѣверной Африкѣ.

Система хищнической эксплоатаціи природныхъ богатствъ, система „сниманія сливокъ“ составляетъ предметъ третьей группы явленій. И въ этомъ случаѣ, какъ въ двухъ первыхъ, первобытный человѣкъ, благодаря несовершенству своихъ орудій, не могъ интенсивно разрабатывать природныя богатства. И только съ изобрѣтеніемъ могучихъ орудій разрушенія и уничтоженія и съ появленіемъ новыхъ потребностей появляется этотъ видъ дѣятельности человѣка. Уничтожаются лѣса каучуковыхъ деревьевъ, избиваются слоны и другія животныя. Въ одной Флоридѣ для украшенія дамскихъ шляпъ убиваютъ ежегодно $1\frac{1}{2}$ милліона серебристыхъ цапель, этихъ въ высшей степени полезныхъ птицъ. Но и стадія интенсивной разработки природныхъ богатствъ — только этапъ на пути развитія дѣятельности человѣка, такъ какъ, видя плоды своихъ рукъ, не только культурный человѣкъ, но и дикарь доходитъ до признанія необходимости раціональной разработки. Замѣчается поворотъ назадъ. Дикарь изобрѣтаетъ институтъ „табу“ относительно исчезающихъ

полезныхъ животныхъ, культурный человекъ занимается облѣсеніемъ, разведеніемъ рыбы, запрещаетъ на нѣкоторое время охоту на исчезающаго звѣря. Чтобы не исчезъ бѣлый медвѣдь и голубая лисица на Аляскѣ, имъ предоставлены цѣлые острова. Словомъ, по мѣрѣ того, какъ опустошеніе дѣлается замѣтнымъ, среди людей замѣчается заботливость изъ боязни, чтобы данный видъ животнаго или растенія не вымеръ окончательно, какъ уже многіе вымерли.

Добываніе полезныхъ ископаемыхъ также имѣетъ географическое значеніе не только какъ явленіе, происходящее на поверхности земли, но и благодаря переселеніямъ населенія, съ которыми оно находится въ связи. Крупные города Перу и Боливіи образовались на большой высотѣ благодаря золоту, серебру и мѣди, несмотря на суровость климата, несмотря на то, что разрѣженный воздухъ затрудняетъ дыханіе. Суровость климата, говоритъ Реклю, здѣсь такова, что куры не несутся, самки дамъ остаются безплодными, а женщины для родовъ спускаются въ ниже лежащія области. Золото населило Австралію и Калифорнію. Въ Австраліи до находки золота въ 1815 г. было 403.000 человекъ, а послѣ находки въ 1816 году 1.153.000 чел. Уголь и желѣзо также содѣйствовали скопленію человѣчества въ опредѣленныхъ пунктахъ и способствовали образованію громадныхъ промышленныхъ городовъ. Отсюда возникаетъ интересъ къ географическимъ завоеваніямъ, которыя ведутъ къ эксплуатаціи минеральныхъ богатствъ.

Если взять въ качествѣ объекта изученія каменный уголь, нужно будетъ изучить особенности его, какъ горной породы, происхожденіе и теорію образованія, географическое распространеніе, исторію разработки этого ископаемаго, извѣстнаго въ древности китайцамъ и грекамъ, указать на уголь, какъ на причину революціи въ области промышленности, на употребленіе угля въ промышленности. Далѣе описать угольныя шахты и указать, что залежи образуютъ пятна, около которыхъ образуются большіе города, столь характерные для „черныхъ“ странъ, кажущихся съ перваго взгляда руинами и своимъ угрюмымъ видомъ наводящихъ уныніе: ни зелени, ни текучей воды, каналы съ мутной водой, сѣрые закопченные дома, покрытыя черной коркой дороги, и всюду отвратительный удушливый дымъ...

Сергій Пархоменко.



КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ.

Fauna mosquensis. Опыт описанія фауны Московской губернии. Томъ I. С. И. Огневъ. Млекопитающія Московской губернии. Часть первая. Chiroptera. Insectivora Rodentia. Изданіе Комиссіи для изслѣдованія фауны Московской губернии, состоящей при Зоологическомъ отдѣленіи Императорскаго О-ва Любителей Естествознанія, Антропологии и Этнографіи. Подъ редакціей профессора Московскаго университета Г. А. Кожевникова. Издано на проценты съ неприкосновеннаго капитала, пожертвованнаго въ память Неофита Васильевича Калужскаго его наслѣдниками. Москва 1913. Стр. VIII+310, съ 5 таблицами. Цѣна 2 руб.

Если на основные вопросы о составѣ фауны палеарктической (самой культурной) области зоогеографія еще не можетъ дать вполне удовлетворительнаго отвѣта, то только потому, что свѣдѣнія о животномъ мирѣ ея восточной части, т. е. Европейской и Азіатской Россіи, представляютъ почти сплошной пробѣлъ. Съ этой точки зрѣнія всякій вкладъ въ познаніе русской фауны заслуживаетъ всяческихъ симпатій, — а тѣмъ болѣе столь обстоятельный, какъ трудъ С. И. Огнева. Его книга — „Млекопитающія Московской губернии“ представляетъ собою только первый томъ цѣлой серіи работъ по фаунѣ Московской губернии, намѣченной „Комиссіей для изслѣдованія фауны Московской губернии“ по идеѣ ея предсѣдателя (и единогласно избраннаго Комиссіей редактора серіи подъ общимъ заглавіемъ „*Fauna mosquensis*“) проф. Московскаго университета Г. А. Кожевникова, и интересна не только какъ опытъ итога почти вѣкового изученія фауны наиболее населенной и культурной части Россіи, но и какъ результатъ тщательнаго и непосредственнаго изученія этой фауны самимъ авторомъ. Это обстоятельство выгодно отличаетъ его трудъ отъ тѣхъ, которые составлены только по литературнымъ даннымъ, и прежде всего — обиліемъ чисто биологическаго матеріала, который дѣлаетъ доступнымъ и интереснымъ чтеніе книги не только специалистамъ зоологамъ, но и любителямъ природы. И тѣ и другіе найдутъ въ ней не мало любопытнаго — и даже не мало интересныхъ темъ для дальнѣйшихъ наблюденій въ томъ направленіи, которое опредѣляется самимъ авторомъ, — заслуга, которую также нельзя не признать за работой С. И. Огнева.

Содержаніе его книги составляетъ систематическое, географическое и биологическое описаніе рукокрылыхъ, насекомоядныхъ и грызуновъ, встрѣченныхъ въ предѣлахъ Московской губернии, и охватываетъ 310 страницъ in 8^o убористой печати; такимъ образомъ вышняя полнота описанія 34 видовъ, снабженнаго дихотомическими таблицами для опредѣленія, таблицами измѣреній и рисунками, не заставляетъ желать ничего лучшаго. Однако при чтеніи книги полнота эта оказывается не всегда соответствующей количеству матеріала: книга могла быть страницъ на 60 короче, если бы авторъ только одинъ отдѣлъ — о географическомъ распространеніи — изложилъ въ сравни-

тедьной таблицѣ; болѣе удобной и для обозрѣнія и для пользованія, чѣмъ то изложеніе вопроса о распространеніи (часто на нѣсколькихъ страницахъ объ одномъ видѣ), которое мы у него встрѣчаемъ. Ту же излишнюю растянутость изложенія съ обиліемъ ссылокъ въ текстѣ, затрудняющихъ чтеніе, видимъ мы и въ біологической части труда; въ общемъ онъ могъ бы быть сокращенъ, пожалуй, на цѣлую треть и даже больше безъ всякаго вреда для его содержанія, въ особенности, если принять во вниманіе, что иногда авторъ говоритъ о животномъ гораздо больше того, что можно о немъ сказать, какъ объ обитателѣ Московской губерніи (*Pipistrellus nathusii* Keys. et Blas; *Myogale moschata* Pall., *Sciuropterus rossicus* Tiedemann), и широко затрогиваетъ вопросы, только смежные съ его ближайшей темой.

Но все это касается главнымъ образомъ внѣшней стороны книги, не умаляя ея несомнѣнныхъ достоинствъ; специальная критика несомнѣнно укажетъ цѣну фактическому матеріалу и выводамъ автора, намъ же остается пожелать только, чтобы трудъ Огнева скорѣе проникъ въ широкіе круги любителей природы, а „Комиссія для изученія фауны Московской губерніи“ не замедлила бы выпускомъ 2-й части его книги и другихъ частей намѣченной серіи, столь удачно и интересно начатой.

В. Муралевичъ.

„Орнитологическій Вѣстникъ“. 1914 годъ, № 1.

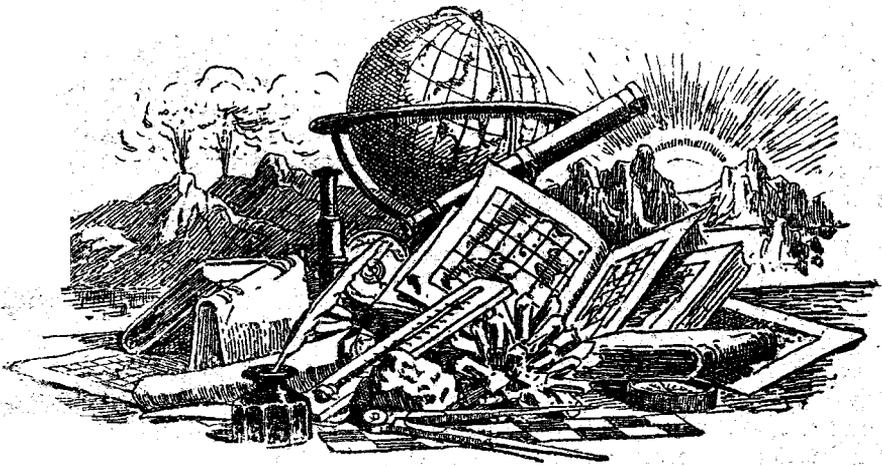
Издаваемый и редактируемый Г. И. Поляковымъ специальный орнитологическій журналъ вступилъ въ пятый годъ своего существованія. За эти годы журналъ приобрѣлъ большой объемъ сравнительно съ началомъ изданія, вполне окрѣпъ, обезпеченъ участіемъ выдающихся представителей русской орнитологіи, и мы можемъ лишь приветствовать тѣ энергію и любовь къ дѣлу, которыя сказываются въ этомъ частномъ научномъ предпріятіи, потребность въ которомъ для русской науки несомнѣнно чувствуется. Журналъ даетъ возможность опубликовывать многія весьма интересныя, но небольшія по объему статьи, которымъ трудно найти мѣсто въ изданіяхъ ученыхъ обществъ, да къ тому же и сосредоточеніе матеріала, однороднаго по содержанію, въ одномъ мѣстѣ имѣетъ важное практическое значеніе.

За послѣднее время журналъ началъ давать при нѣкоторыхъ статьяхъ сокращенное содержаніе на нѣмецкомъ языкѣ. Мы противъ такого нововведенія. Слѣдуетъ или печатать русскія работы въ заграничныхъ изданіяхъ, или печатать ихъ въ Россіи по-русски. Печатаніе же въ Россіи на иностранныхъ языкахъ, какъ дѣлаетъ Общество Испытателей Природы, или печаніе по-русски съ нѣмецкимъ или французскимъ извлеченіемъ мы считаемъ до известной степени унижительнымъ для нашего національнаго достоинства. Это какое-то подслуживаніе передъ иностранцемъ, который лѣнится разобратся въ русской статьѣ. Видимъ ли мы, чтобы нѣмецъ облегчалъ французу, англичанину, испанцу, русскому пониманіе своей статьи дачей краткихъ извлеченій? Дѣлаетъ ли то же англичанинъ или итальянецъ? Никто этого не дѣлаетъ, кромѣ насъ, русскихъ, да, пожалуй, японцевъ и венгерцевъ. Но полагаю, что не съ этихъ народовъ, а съ болѣе крупныхъ въ культурномъ отношеніи намъ надо брать примѣръ.

Въ печатаніи своей статьи въ чужой странѣ на языкѣ той страны я не вижу ничего обиднаго для національнаго самолюбія. Статья посылается не въ страну, а въ журналъ, который имѣетъ не мѣстное, а международное значеніе. Конечно, вопросъ о многоязычии научныхъ изданій и о происходящихъ отсюда неудобствахъ — большой вопросъ, и въ какое онъ придетъ поло-

женіе спустя нѣкоторое время, трудно предрѣшить, но одно слѣдовало бы твердо установить: въ Россіи печатать только по-русски.

Въ приложеніи къ журналу печатается обширная работа Г. И. Полякова объ орнитологическихъ результатахъ его поѣздки на озеро Зайсанъ-Норъ. Въ № 1 за 1914 г. помѣщено 5 листовъ этого приложения, да въ самомъ номерѣ 7 листовъ. Такой солидный объемъ при 4 руб. въ годъ подписной платы (4 книги въ годъ) дѣлаетъ изданіе весьма дешевымъ. Надѣяться, что всякій, кто хоть сколько-нибудь интересуется птицами, будетъ имѣть у себя „Орнитологическій Вѣстникъ“.



С М Ъ С Ъ .

Островъ Атлантида. Во многихъ легендахъ и сообщеніяхъ классической древности упоминаются названія странъ, истолкованіе которыхъ представляетъ значительныя трудности для современныхъ географовъ. При всей точности описанія, какою отличаются подчасъ сообщенія классическихъ писателей, географъ въ настоящее время часто не имѣетъ возможности собственными силами отыскать страну, о которой идетъ въ нихъ рѣчь, или отождествить ее съ одной изъ извѣстныхъ намъ странъ,—ему долженъ прійти на помощь геологъ и объяснить, что земля, чарующія предѣсти которой живописуются въ повѣствованіяхъ классиковъ такими яркими красками, давно исчезла, что она сдѣлалась добычей океана. Тысячелѣтія, протекшія со времени возникновенія легендъ и преданій классической древности, должны напоминать намъ, что міръ непрерывно мѣняется.

Танъ, будучи гимназистами, мы слышали о героическомъ сопротивленіи, оказанномъ древними аеинянами нападеніямъ народа, который „обиталъ на островѣ Атлантидѣ“. Но до сихъ поръ никто не могъ опредѣленно сказать, гдѣ слѣдуетъ искать этотъ благодатный островъ. А между тѣмъ точность дошедшихъ до насъ сообщеній объ островѣ Атлантидѣ заставляла насъ думать, что этотъ чудный островъ, по всей вѣроятности, существовалъ когда-то въ дѣйствительности.

Нынѣ д-ръ Отто Вилькенсъ (Страсбургъ) сдѣлалъ попытку разыскать легендарную родину этихъ враговъ аеинянъ. Съ этою цѣлью онъ тщательно собралъ всѣ рассказы объ островѣ Атлантидѣ и остальной касающейся его матеріаль и сопоставилъ его съ географическими условіями тѣхъ областей земли, гдѣ могла лежать Атлантида. Въ статьѣ, помѣщенной въ журналъ „Geologische Rundschau“ (1913 г., № 7), онъ приходитъ къ тому выводу, что все извѣстное намъ относительно классической Атлантиды заставляетъ насъ предположить, что этотъ островъ былъ поглощенъ Атлантическимъ океаномъ, и что мѣстоположеніе его и теперь еще можетъ быть опредѣлено.

Д-ръ Вилькенсъ останавливается особенно на двухъ сообщеніяхъ Платона. Въ діалогъ „Тимей“ Платонъ повѣствуетъ о героическомъ сопротивленіи, которое аеиняне оказали народу, обитавшему на островѣ Атлантидѣ, который „лежитъ по ту сторону Геркулесовыхъ Столповъ и больше Ливіи и Азіи“ (Малой Азіи, которая въ ту пору была одна только извѣстна). Вторично

островъ Атлантида упоминается Платономъ въ диалогъ „Критій“, здѣсь онъ описываетъ самый островъ: „Онъ увѣчанъ гирляндой горъ, которая открывается къ югу и окружаетъ обширную, плодородную равнину, защищенную этими горами отъ холоднаго дуновенія сѣвернаго вѣтра. На равнинѣ стоитъ большой, прекрасный городъ, дворцы и храмы котораго построены изъ камня краснаго, чернаго и бѣлаго цвѣта“.

Затѣмъ Вилькенсъ обращаетъ наше вниманіе на то, что въ Атлантическомъ океанѣ „въ меридіональномъ направленіи проходитъ двойная впадина, раздѣленная цѣпью возвышенностей, которая имѣетъ въ среднемъ въ ширину 1500 километровъ и вмѣстѣ съ океаномъ изгибается въ формѣ буквы s между мысомъ св. Рока и мысомъ Гальмасъ. Тамъ лѣтомъ 1898 г. однимъ судномъ, укладывавшимъ кабели между Брестомъ и мысомъ Кодъ, подъ 47° сѣверной широты и 29° западной долготы (отъ парижскаго меридіана), приблизительно на разстояніи 500 миль къ сѣверу отъ Азорскихъ острововъ, было открыто на глубинѣ 3100 метровъ морское дно, носившее гористый характеръ“. Всѣ признаки, обнаруженные при тщательномъ изслѣдованіи, подтверждаютъ догадку, что эта часть суши погрузилась въ море внезапно, вслѣдствіе чего у нея и теперь еще можно хорошо различить главныя черты ея первоначальнаго строенія. А сравненіе съ сообщеніями классиковъ въ связи съ изслѣдованіями горныхъ породъ, установившими присутствіе здѣсь упомянутаго Платономъ „краснаго, чернаго и бѣлаго“ камня, приводитъ насъ къ тому выводу, что островъ Атлантида, являвшійся, быть можетъ, послѣднимъ остаткомъ большой погрузившейся въ море массы суши, лежалъ именно въ этой области. „Такъ какъ, вромѣ того, — говоритъ дальше Вилькенсъ, — всѣ движенія и сдвиги суши въ этой части современнаго океана происходили въ позднѣйшую геологическую эпоху, въ четвертичную эпоху, то и люди могли быть свидѣтелями этихъ катастрофъ“.

Интересно сопоставить съ этимъ указаніе д-ра Вилькенса на то, „что ученый изслѣдователь Жермэнъ тоже склоненъ думать, что Атлантида существовала въ формѣ материка, соединявшагося съ Иберійскимъ полуостровомъ и съ Мавританіей, послѣднимъ остаткомъ котораго, пережившимъ постепенное разрушеніе его, былъ островъ Атлантида“. Жермэнъ пришесть къ этой гипотезѣ главнымъ образомъ на основаніи своихъ изслѣдованій въ области географіи животныхъ.

Такимъ образомъ эти интересныя изслѣдованія Вилькенса служатъ намъ новымъ доказательствомъ того, какъ трудно отождествлять съ извѣстными странами земли, о которыхъ упоминается въ памятникахъ классической древности. „Старое рушится“, и тамъ, гдѣ во времена доклассической культуры еще стояли цвѣтущіе города съ ихъ дворцами и храмами, теперь бушуетъ океанъ.

Вывирающихся улитокъ наблюдалъ Викторъ Бауэръ въ Позитано, на берегу Салернскаго залива. Однажды въ аквариумѣ, гдѣ были морскія звѣзды, онъ увидѣлъ какое-то неясно замѣтное животное, которое, повидимому, спасаясь бѣгствомъ отъ одного изъ прожорливыхъ иглокожихъ, мчалось по песку большими прыжками, при чемъ постоянно перекувыркивалось. Сначала онъ думалъ, что это сердцевикъ, такъ какъ много разъ наблюдалъ, какъ это животное спасалось бѣгствомъ отъ морскихъ звѣздъ; при этомъ оно далеко вытягиваетъ ногу, загибаетъ ее въ видѣ пальца внизъ и, внезапно вытягивая, отталкивается сильнымъ движеніемъ отъ почвы, благодаря чему можетъ прыгнуть довольно далеко. Однако оказалось, что бѣглецомъ была очень часто встрѣчающаяся улитка *Nassa reticulata*, и Бауэру удалось вызвать то же движеніе искусственно, поднося къ такимъ улиткамъ морскую звѣзду. Нога улитки вытягивается, достигая необыкновенной длины, и служить живот-

ному такъ же, какъ и сердцевнику, для отталкиванія. Однако по причинѣ тяжести раковины и тѣла улитка не можетъ прыгать подобно сердцевнику, а только перекувыркивается, при чемъ раковина служитъ ей точкой опоры. При этомъ вытянутая нога поднимается вверхъ, и когда снова касается почвы, то подгибается внизъ и просовывается подъ раковиной на другую сторону, послѣ чего снова вытягивается. Однако при очень быстромъ ходѣ явленія нельзя было въ точности опредѣлить способъ движенія впередъ. Въ этомъ случаѣ могла бы оказать помощь кинематографія. Удивительное зрѣлище должна представлять во всякомъ случаѣ улитка, эта эмблема медленности, которая кувыркается! Замѣчательно дальѣе, что Бауэръ могъ вызвать движеніе только при соприкосновеніи улитки съ морской звѣздой; другія механическія или химическія раздраженія не оказывали дѣйствія. Стало-быть, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ совершенно особымъ приспособленіемъ для защиты отъ естественнаго врага. Нѣчто подобное Бауэръ наблюдалъ у морского гребешка (*Pecten jacobaeus*), у котораго химическое раздраженіе, производимое выдѣленіемъ морской звѣзды, вызываетъ плавательныя движенія. Нѣкоторыя улитки которыя не могутъ спастись бѣгствомъ отъ грозящей опасности, снабжены оборонительнымъ оружіемъ въ видѣ шиповидныхъ выростовъ раковины, какъ напр. пурпуровая улитка (*Murex brandaris*), которую морская звѣзда съ трудомъ можетъ проглотить, пока она не открываетъ отверстія раковины.

Спяція насѣкомыя. Часто предлагаютъ вопросъ, спитъ ли то или другое животное, и въ новѣйшее время обсуждался, напр., вопросъ, имѣютъ ли рыбы потребность въ снѣ. Спяція животныя, которыхъ касались эти вопросы, принадлежали исключительно къ отдѣлу позвоночныхъ животныхъ, и въ литературѣ рѣдко можно встрѣтить мысль, что и у беспозвоночныхъ животныхъ могутъ существовать явленія сна; какихъ-либо подробныхъ сообщеній объ этомъ, повидимому, не имѣется. Карлъ Фибригъ, смотритель естественно-историческаго музея въ Парагвай, на основаніи собраннаго въ теченіе многихъ лѣтъ матеріала приходитъ къ заключенію, что насѣкомыя также спятъ. При своихъ изслѣдованіяхъ Фибригъ основывался на положеніи насѣкомыхъ, характерномъ для сна. Самымъ существеннымъ признакомъ сна у насѣкомыхъ, въ противоположность тому, что наблюдается у большинства теплокровныхъ позвоночныхъ животныхъ, является оцѣпенѣлое состояніе, которое даясь всего выражается въ оцѣпенѣніи рта и челюстей. Спяція насѣкомыя являются „крѣпко впѣпившимися“, т. е. они охватываютъ челюстями какую-нибудь часть растенія, между тѣмъ какъ остальная часть тѣла также находится обыкновенно въ оцѣпенѣніи.

Часто спяція такимъ образомъ насѣкомыя находятся въ самыхъ странныхъ положеніяхъ, противорѣчащихъ, повидимому, общимъ законамъ: такъ, сонное положеніе насѣкомаго, при которомъ оно стоитъ на головѣ, принадлежитъ къ весьма частымъ явленіямъ, въ другихъ случаяхъ оцѣпенѣлое тѣло держится въ воздухѣ въ горизонтальномъ положеніи, или же изогнуто самымъ ненормальнымъ образомъ съ направленными вверхъ ногами. Особенный интересъ представляютъ описанія ночныхъ сборищъ, которыя Фибригу удалось наблюдать у многихъ видовъ насѣкомыхъ. Такъ, напр., изслѣдователь видѣлъ, какъ множество особей одного вида пчелъ, обыкновенно живущихъ одиноко, собиралось каждый вечеръ спать въ одномъ и томъ же мѣстѣ, на сухомъ суку. У нѣкоторыхъ насѣкомыхъ странное, неестественное положеніе, принимаемое во время сна, напоминаетъ извѣстныя предохранительныя и оборонительныя положенія и наводитъ на мысль, что эти насѣкомыя при помощи подражанія неодушевленнымъ предметамъ защищаются отъ враговъ, которые могутъ быть особенно опасны для нихъ въ сумеркахъ. Затѣмъ существуетъ, повидимому, извѣстное взаимодействіе между интенсивностью

дѣятельности въ бодрствующемъ состояніи и степенью потребности въ снѣ, такъ что у насѣкомыхъ, особенно много летающихъ (одиночныя пчелы и осы), явленія сна наблюдаются въ болѣе интенсивной формѣ, чѣмъ, напр., у жуковъ.

Между тѣмъ какъ большую часть упомянутыхъ здѣсь наблюденій Фибригъ дѣлалъ среди природы, ему удалось также достигнуть нѣкоторыхъ важныхъ результатовъ и экспериментальнымъ путемъ: такъ, ему удалось констатировать путемъ эксперимента, что нѣкоторыхъ насѣкомыхъ (напр. нѣкоторые виды пчель-строителей, *Megachilidae*) съ помощью поочереднаго появленія и исчезновенія свѣта можно „будить“ или „усыплять“ съ поразительной правильностью. Нѣкоторыя изъ этихъ явленій сна такъ живо напоминаютъ наши собственные состоянія или ощущенія, что Фибригъ говоритъ о „раннемъ и позднемъ вставаньи“ у насѣкомыхъ и наглядно описываетъ, какъ насѣкомыя, обыкновенно такія живыя, въ холодную и сырую погоду спятъ до блага дня.

Между тѣмъ какъ большинство остальныхъ явленій, сопутствующихъ сну у насѣкомыхъ, совпадаютъ, повидимому, съ известными намъ обычными явленіями, сопровождающими сонъ у высшихъ животныхъ, въ оцѣпенѣломъ состояніи насѣкомаго мы находимъ случай (каталептического) напряженія мышцъ, которое противорѣчитъ обычному понятію о снѣ. Намъ известны, конечно, нѣкоторыя явленія, наблюдаемая у человѣка и часто заставляющія говорить о себѣ, — состоянія, похожія на сонъ и наступающія въ дѣйствиіе магнетизированія и гипнотизированія, которыя даютъ иногда поразительные результаты и выражаются въ самыхъ странныхъ позахъ, рѣзко отличающихся отъ нормальнаго спокойнаго положенія. Мы также говоримъ о магнетическомъ снѣ, объ оцѣпенѣніи, вызванномъ гипнозомъ. Яснаго пониманія физиологическихъ процессовъ, совершающихся при каталептическихъ состояніяхъ, наблюдаемыхъ у позвоночныхъ животныхъ, у насъ до сей поры нѣтъ. Наблюдая этотъ сонъ насѣкомыхъ, этихъ „крѣпко вцѣпившихся чело-стями“ пчелъ и осъ, имѣемъ ли мы дѣло съ такимъ сномъ, во время котораго совершаются тѣ же физиологическіе процессы, какъ и во время „магнетическаго“ сна позвоночнаго животнаго, и который въ такомъ случаѣ можно было бы считать чѣмъ-то въ родѣ атаксической формы сна? При интенсивныхъ проявленіяхъ жизни усердные работники среди насѣкомыхъ также заслуживаютъ нѣсколькихъ часовъ покоя, и намъ совершенно понятно, что насѣкомыя также устаютъ и спятъ.



ХРОНИКА.

Экспедиция Съдова. 30 августа въ Петроградъ пріѣхалъ изъ Архангельска одинъ изъ членовъ съдовской полярной экспедиціи, д-ръ Кушаковъ, которому лейт. Съдовъ, отправляясь къ сѣверному полюсу, передалъ командование экспедиціей.

Въ бесѣдѣ съ сотрудникомъ газеты „Рѣчь“ д-ръ Кушаковъ подѣлился подробностями изъ жизни экспедиціи, послѣ того какъ ее въ началѣ августа 1913 г. покинулъ кап. Захаровъ съ нѣсколькими большими матросами.

— 22 августа впервые вскрылась бухта на Панкратьевскихъ островахъ, гдѣ экспедиція провела первую зимовку. Съдовъ рѣшилъ не терять времени, и въ тотъ же день мы вышли къ Крестовому острову, намѣреваясь идти прямо къ Землѣ Франца-Иосифа. Но вслѣдствіе большихъ льдовъ пришлось измѣнить маршрутъ. Направившись на югъ, вдоль о-ва Адмиралтейства, экспедиція съ большимъ трудомъ къ 1 сентября достигла южной оконечности Земли Франца-Иосифа. На Капъ-Флора мы забрали уголь изъ складовъ, оставленныхъ здѣсь Джексономъ въ 1895 г. Отсюда пошли къ о-ву Кебсбай, но, встрѣтивъ снова большія ледяныя поля, повернули и остановились на зимовку у о-ва Гукера. Отдохнувъ нѣсколько дней, члены экспедиціи приступили къ научнымъ работамъ: производились метеорологическія наблюдения, изучение берегового профиля и т. д.

Съ конца ноября среди членовъ экспедиціи начались заболѣванія цынготнаго характера. Первыми заболѣли механикъ Зандеръ и одинъ матросъ. Заболѣванія явились послѣдствіемъ недоброкачественной провизіи, которою мы были снабжены нашими поставщиками въ Архангельскѣ. Какъ извѣстно, съдовская экспедиція снаряжалась очень посрѣшнo. Мы не имѣли времени испытать качества доставленныхъ намъ продуктовъ; пришлось взять ихъ, такъ сказать, на честное слово поставщиковъ. Какъ оказалось, купцы въ Архангельскѣ жестоко насъ обманули и дали тухлую провизію. Консервами мы пользовались только въ самыхъ крайнихъ случаяхъ. Архангельская солонина оказалась таковою, что, когда ее варили, пришлось убѣгать изъ кухни отъ плохого запаха. Всѣ наши надежды были на охоту.

Вторая наша зимовка, вообще, протекала при крайне тяжелыхъ условіяхъ. Въ особенности мы страдали отъ отсутствія топлива. Температура въ каютахъ не превышала 8°. Стѣны каютъ и лежанки были всегда покрыты толстымъ слоемъ льда. Вотъ при какихъ условіяхъ, къ тому же при очень плохомъ питаніи, приходилось намъ жить и работать.

Въ декабрѣ, когда заболѣло еще три матроса, среди команды началась паника. Руководителямъ экспедиціи съ трудомъ удавалось поддерживать бодрость среди команды, но каждый изъ насъ, ложась спать, опасался, что на слѣдующее утро не встанетъ.

Въ половинѣ января Съдовъ заболѣлъ острымъ бронхитомъ и опухолью ногъ. Прележавъ двѣ недѣли въ постели, Съдовъ немного оправился и сталъ выходить изъ каюты. Во время его болѣзни я сталъ готовить поѣздку къ сѣверному полюсу.

1 февраля Съдовъ сталъ собираться въ путь къ полюсу, заявивъ, что пойдетъ туда съ двумя матросами, оставивъ меня командовать экспедиціей. На всѣ наши совѣты не цускаться въ столь рискованное путешествіе при плохомъ состояніи здоровья — Съдовъ не обращалъ вниманія. Онъ заявилъ мнѣ: „Я просилъ у общества денегъ, оно мнѣ ихъ дало. Я долженъ открыть полюсъ или умереть“. Съдовъ, видно, предчувствовалъ, что не возвратится. Въ своемъ послѣднемъ приказѣ онъ въ самыхъ трогательныхъ выраженіяхъ прощался съ товарищами, просилъ ихъ не терять бодрости духа въ его отсутствіе и предписывалъ на случай, если онъ не возвратится къ 1 августа, немедленно отправиться на родину на суднѣ или же на шлюпкахъ.

2 февраля Съдовъ, въ сопровожденіи двухъ матросовъ, на трехъ нартахъ направился на сѣверъ.

1 марта скончался механикъ Зандеръ, что повергло всѣхъ членовъ экспедиціи въ сильное уныніе. Мы пробовали похоронить нашего товарища, но это не удалось: мерзлую землю не брали ни лопата ни ломъ. Пришлось трупъ, помѣщенный въ ящикъ, завалить камнями.

6 марта на судно, еле живые, возвратились съ сѣвера оба матроса и сообщили намъ еще болѣе печальную вѣсть: Съдовъ въ пути опять заболѣлъ и, промучившись 6 дней, скончался около острова кронпринца Рудольфа, гдѣ и похороненъ. Матросы оказались совершенно больными. Изъ носа и горла у нихъ шла кровь.

Изъ дневника Съдова мы узнали, что онъ заболѣлъ на третій день послѣ того, какъ покинулъ насъ. Совершенно больной, онъ упорно продолжалъ свое путешествіе къ полюсу и до 17 января велъ дневникъ. Послѣднія его записи въ дневникѣ гласила: „Дальше идти не могу, мое дѣло гибельно“. Послѣдніе три дня Съдовъ былъ въ забытій и въ теченіе трехъ дней бредилъ.

Въ первыхъ числахъ марта морозы спали, прилетѣли птицы, и мы получили возможность баловать себя свѣжимъ мясомъ. Больные стали поправляться, духъ команды поднялся, возобновились обычныя работы и велись регулярно до конца іюля. За это время нами было убито болѣе 4000 птицъ, 12 большихъ бѣлыхъ медвѣдей, 2 моржа и 2 зайца.

Въ концѣ іюля стали готовиться къ возвращенію на родину. Для топлива взяли все, что можно было, изъ деревянныхъ частей судна. Каналъ для прохода „Св. Фоки“ мѣстами былъ очень узокъ, такъ что пришлось ломать ледъ. Плаваніе по Британскому каналу было очень затруднительно вслѣдствіе сильныхъ тумановъ. У Скаткельта „Св. Фока“ наскочила на мель и получила кренъ въ 15°. Мы спаслись благодаря тому, что удачно зацѣпили якоремъ шедшую мимо большую льдину, которая и стащила судно съ мели. Въ дальнѣйшемъ пути судно нѣсколько разъ оказывалось затертымъ во льдахъ. Мы выходили изъ затруднительнаго положенія прямо чудомъ.

Подойдя къ Капъ-Флорѣ, замѣтили двухъ людей, которые оказались штурманомъ Албановымъ и матросомъ экспедиціи Брусилова. Два дня мы потратили на поиски ихъ четырехъ пропавшихъ спутниковъ, но усилія наши оказались напрасными. Пошли дальше на югъ. Въ это время наше положеніе оказалось особенно критическимъ. Топливо на исходѣ, а льдаго не видно конца. Мы теряли надежду возвратиться на родину. Съ рискомъ потопить судно, пришлось снять борты и другія деревянные части. Наконецъ, подъ 76° вышли въ открытое море и дальше пошли подъ парусами. Судно, хотя и медленно, подвигалось впередъ. Насъ очень беспокоила сильная течь.

Воду приходилось откачивать круглые сутки. Работы было такъ много, что спали по 3—4 часа въ сутки, но надежда скоро достигнуть родины давала намъ бодрость и силу.

Около 15 августа увидѣли Мурманскій берегъ, но не могли ориентироваться, особенно по ночамъ, благодаря тому, что маяки были потушены. Мы, понятно, не могли знать, что маяки потушены вѣдѣствіе войны. Я пересѣлъ на шлюпку и достигъ на Мурманскомъ берегу селенія Рынды, откуда сообщил по телеграфу о нашемъ возвращеніи. Находившіеся здѣсь два буксира доставили судно въ бухту. Здѣсь мы взяли запасы угля и дровъ и собственными силами направились въ Архангельскъ, куда прибыли 24 августа.

Экспедиція привезла съ собой много научнаго матеріала: астрономическія наблюденія, магнитныя съемки, записи о наблюденіяхъ за приливомъ и отливомъ, подробное описаніе острова Гукера и другихъ полярныхъ земель и т. д. Особый интересъ представляютъ запечатлѣнные нами на кинематографической лентѣ снимки охоты на бѣлыхъ медвѣдей и моржей, производства наблюденій и разныхъ моментовъ жизни людей полярныхъ странъ. Кромѣ того, нами привезены коллекціи: ботаническая, зоологическая и минералогическая, коллекція шкуръ полярныхъ птицъ и 24 медвѣжьихъ шкуры.

Въ заключеніе д-ръ Кушаковъ снова съ горечью вспомнилъ про тѣ лишения, которыя пришлось пережить членамъ экспедиціи благодаря архангельскимъ купцамъ.

— Мы спаслись,—говоритъ д-ръ Кушаковъ,—какимъ-то чудомъ. Я увѣренъ, что пережить вторично то, что мы пережили, выше человѣческихъ силъ. Всѣ мы, ухавшіе на сѣверъ здоровыми, возвратились больными. Вотъ уже двѣ недѣли, какъ я возвратился, но все еще не могу свыкнуться съ мыслью, что всѣ наши мытарства окончены, и что я снова приобщился къ культурному міру.

Д-ръ Кушаковъ подѣлился съ сотрудникомъ „Рѣчи“ также тѣми свѣдѣніями, которыя онъ имѣетъ о судьбѣ находящихся нынѣ въ полярныхъ странахъ экспедицій. Судно экспедиціи Брусилова, лишенное топлива, носится льдами вдоль Земли Франца-Иосифа. Экспедиція эта, однако, имѣетъ надежду быть спасенной, такъ какъ имѣетъ провизіи еще на полтора года.

Экспедицію Русанова, которая была снабжена провизіей всего на годъ, слѣдуетъ, по мнѣнію д-ра Кушакова, считать погибшей. Навѣрное, погибла также нѣмецкая экспедиція Шведершранца, изъ которой спаслись только четыре норвежца.

Открытие кометы Энке. Д. Святскій сообщаетъ въ „Рѣчи“ объ открытіи симеизскимъ отдѣленіемъ Пулковской обсерваторіи (въ Крыму) возвратившейся періодической кометы Энке. Положеніе кометы 7 сентября было: прямое восхожденіе 3 ч. 50 мин. и сѣверное склоненіе $39^{\circ} 14'$, около звѣзды эпсилона въ созвѣздіи Персея. Комета, вѣроятно, открыта фотографическимъ путемъ и свѣтитъ звѣздой 14-й величины.

Комета Энке возвращается черезъ $3\frac{1}{2}$ года, но не при всякомъ своемъ возвращеніи бываетъ хорошо видима. Въ нынѣшнемъ году ея расположеніе по отношенію къ землѣ будетъ наиболее выгодно. Въ ноябрѣ она пройдетъ черезъ перигелій, а въ октябрѣ будетъ проходить очень близко отъ земли.

Комета эта была открыта Понсомъ въ 1818 г. По вычисленіямъ берлинскаго астронома Энке, имя котораго носитъ теперь комета, оказалось, что она была наблюдаема и раньше: въ 1786 г.—Мошеномъ и въ 1795 г.—Каролиною Гершель. Изученіемъ движенія этой кометы особенно занимался нынѣшній директоръ Пулковской обсерваторіи О. А. Баклундъ, согласно изслѣдованіямъ котораго комета Энке имѣетъ не обычную шаровидную форму, а подобіе диска. Комета эта интересна еще въ томъ отношеніи, что періодъ

ей съ каждымъ возвращеніемъ все болѣе и болѣе ускоряется, что самъ Энке объяснялъ сопротивленіемъ среды (эѳира), въ которой комета, очень близкая къ солнцу, совершаетъ свое обращеніе. Относительно яркости кометы вообще нужно замѣтить, что она съ каждымъ возвращеніемъ слабѣетъ, но въ настоящемъ году, по теоретическимъ расчетамъ, она должна дойти, въ виду близости къ землѣ, до 4-й величины, и въ такомъ случаѣ комета будетъ видима въ бинокль и простымъ глазомъ.

Извѣстіе объ открытіи кометы Энке было первымъ астрономическимъ извѣстіемъ со времени начала войны, и пришло оно непосредственно изъ Симеиза. Если бы это открытіе было совершено гдѣ-либо за границей, то еще неизвѣстно, какъ скоро мы узнали бы о немъ, потому что съ началомъ военныхъ дѣйствій центральная станція для астрономическихъ телеграммъ въ Килѣ, вѣроятно, уже не функционируетъ, и всякое открытіе должно въ настоящее время идти кружнымъ путемъ изъ первоисточника въ нашу Пулковскую обсерваторію. Промелькнувшее не такъ давно въ газетахъ извѣстіе о сдѣланномъ, якобы, открытіи новой кометы въ Плевнѣ и Янь-Цзи-Фу, между созвѣздіями Рыси и Близнецовъ, является простымъ недоразумѣніемъ, такъ какъ это была не новая комета, а давно уже извѣстная астроломамъ. Она открыта была еще въ декабрѣ прошлаго года Делаваномъ въ Лапландіи, и все время была кометой телескопической. Теперь же, съ августа мѣсяца, она стала доступна простому глазу. Съ каждымъ днемъ она дѣлается все ярче и ярче, и хвостъ кометы дѣлается все больше и больше. Найти ее очень легко подъ фигурой вѣзмъ извѣстнаго ковша Большой Медвѣдицы, а въ октябрѣ подъ рукояткой этого ковша или хвостомъ Медвѣдицы.

Изданія Департамента Земледѣлія. Департаментомъ Земледѣлія выпущены въ свѣтъ, между прочимъ, слѣдующія новыя изданія: монографія Порчинскаго: „Паразиты саранчи, прусика и вредныхъ видовъ кобылокъ изъ міра насекомыхъ, открытыя до сихъ поръ въ Россіи. Паразиты изъ отряда жесткокрылыхъ. Часть первая“ (цѣна 25 коп.); брошюра Порчинскаго: „Важнѣйшіе клещи, встречаемые въ зернѣ и мукѣ, и нѣкоторые данныя для обнаруженія вредныхъ насекомыхъ въ хлѣбныхъ запасахъ“ (цѣна 15 коп.); монографія Васильева: „Главнѣйшія насекомыя, вредящія люцернѣ. Часть II. Люцерновый слоникъ, его описаніе, образъ жизни и мѣры борьбы съ нимъ“ (цѣна 10 коп.); трудъ Римскаго-Корсакова: „Изозомы, вредящія хлѣбнымъ злакамъ въ Россіи“ (цѣна 25 коп.); II выпускъ „Трудовъ“ Кіевской станціи по борьбѣ съ вредителями растений, заключающій въ себѣ статью г. Лугового: „Къ вопросу о боковой проводимости древесины въ связи съ вѣткорневымъ питаніемъ растений“ (цѣна 20 коп.).

Сельскохозяйственныя общества и ссудо-сберегательныя и кредитныя товарищества, при коихъ имѣются сельскохозяйственныя бібліотеки, могутъ получить по 1 экз. этихъ изданій бесплатно, при чемъ съ просьбами о снабженіи этими изданіями имъ надлежитъ обращаться непосредственно къ мѣстному инспектору сельскаго хозяйства, правительственному агроному, заведывающему станціей по борьбѣ съ вредителями растений или мѣстному энтомологу Департамента, коими эти изданія будутъ предоставляться также и мѣстнымъ казеннымъ учебнымъ заведеніямъ и опытнымъ учрежденіямъ. Прочимъ учрежденіямъ съ просьбами о бесплатной высылкѣ этихъ изданій надлежитъ обращаться въ Департаментъ Земледѣлія, коимъ такого рода просьбы и будутъ удовлетворяемы по мѣрѣ возможности.

Книги, присланныя въ редакцію.

Муганская степь. Природа и население. Географическое, естествоисторич., экономич. и историч. описаніе Муганской степи, составленное специалистами подъ общей ред. уполномоченнаго Главноуправляющаго Землеустр. и Земледѣл. на Кавказѣ *П. П. Архипова*. Вып. 3. Сатунинъ, К. А., старшій специалистъ Депарг. Землед. по прикладной зоологіи. Животный міръ Мугани. Съ 1 табл. и рис. въ текстѣ. Тифлисъ 1912.

Будановъ, В. П. Европа и западно-европейскія государства. Атласъ репетиціонныхъ картъ для классныхъ и домашнихъ работъ по географіи. Составл. по контурамъ *И. Н. Михайлова*. Изд. т-ва И. Д. Сытина. Москва. Цѣна 40 коп.

Будановъ, В. П. Учебный географическій атласъ для начальныхъ школь. Составл. изъ картъ *И. Н. Михайлова*. Изд. т-ва И. Д. Сытина. Москва. Цѣна 25 коп.

Андроновъ, А. Ф. Живая работа изъ разноцвѣтной бумаги. Составленіе картинъ путемъ вырѣзыванія и наклеиванія. Вып. II. По начальной географіи. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 50 коп.

Fauna mosquensis. Опытъ описанія фауны Московской губерніи, подъ ред. проф. Моск. унив. *Г. А. Кожевникова*. Томъ I. Огневъ, С. И. Млекопитающія Московской губерніи. Часть I. Chiroptera. Insectivora. Rodentia. Съ 64 рис. Изд. Комиссіи для изслѣдованія фауны Московской губерніи. М. 1913. Цѣна 2 руб.

Богдановъ, Е. А., проф. Моск. с.-х. инст. Происхожденіе домашнихъ животныхъ. Одинъ изъ опытовъ критическаго сопоставленія основъ теоріи и практики скотозаводскаго искусства. Съ 418 рис. Изд. книгоизд. студентовъ Моск. с.-хоз. инст. М. 1913. Цѣна 4 руб.

Богдановъ, Е. А., проф. Менделизмъ или теорія скрещиванія. Новое направленіе въ изученіи измѣнчивости и наследственности. Съ 308 рис., 9 цвѣтн. табл. и портретомъ Г. Менделя. Изд. книгоизд. студентовъ Моск. с.-хоз. инст. М. 1914. Цѣна 4 руб. 75 коп.

Каменьщиковъ, Н. Соиращенный курсъ космографіи. Съ 83 рис. и приложеніемъ статей и звѣздной карты. Изд. т-ва А. С. Суворина—„Новое Время“. Петроградъ 1914. Цѣна 70 коп.

Полетаева, О. В. Занятія по географіи. II классъ. Съ 32 рис. („Библиотека новаго воспитанія и образованія“, подъ ред. И. Горбунова-Посадова, вып. СII). М. 1914. Цѣна 45 коп., въ папкѣ 65 коп.

Таліевъ, В. И., прив.-доц. Святыя Горы Харьковской губ. какъ „памятникъ природы“. Съ 13 рис. (Серія изданій „Охраняйте природу!“, № 3). Изд. Харьк. О-ва любит. прир. Харьковъ 1914. Цѣна 10 коп.

Новоселовъ, Юрій. Учебникъ географіи Россіи. Курсъ среднихъ учебныхъ заведеній. Съ рис. и картами. Складъ изд. у „А. Вальтеръ, Я. Рапа и К^о“. Рига 1914. Цѣна 80 коп.

„Извѣстія Московскаго Коммерческаго института“. Экономическое отдѣленіе. Книга I. М. 1913.

Половцовъ, В. В., проф. Новоросс. унив. Основы общей методики естествознанія. Изд. 2-е, значительно переработанное и исправл. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 1 руб. 50 коп.

Указатель научно-популярныхъ книгъ по географіи. Изд. 2-е, увелич. вдвое. Изд. Подвижного музея учебныхъ пособій. Петроградъ 1914. Цѣна 90 к.

Курдовъ, К. М., и Ивановскій, А. А. Географія Россійской имперіи. Курсъ среднихъ учебн. заведеній. Изд. 7-е, исправл. Съ 10 фото-тинто-гравюрами, 211 рис., 25 діагр., 5 картогр. и 4 картами въ краскахъ. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 1 руб. 10 коп., въ коленвор. перепл. 1 руб. 25 коп.

Запорожцевъ, С. К., преподав. 1-го Харьковскаго реальн. учил. Руководство по естествовѣдѣнію. Со 138 рис. Изд. т-ва А. С. Суворина—„Новое Время“. Петроградъ 1914. Цѣна 1 руб. 70 коп.

Коротневъ, Н. И. Жуки. Практическое руководство къ научному собиранію и воспитанію жуковъ и составленію коллекцій. Со 142 рис. и 6 табл. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 85 коп.

Дороватовскій, Н. С. Географическій и климатическій очеркъ Петербурга. (Оттискъ изъ книги „Петербургъ и его жизнь“, изд. журн. „Жизнь для Всѣхъ“). Петроградъ 1914.

Берлинъ, Я. Изъ свѣтлыхъ дней Эллады. Очерки древне-греческой культуры. Съ рис. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 60 коп., въ папкѣ 75 коп.

Винтергальтеръ, А., преподаватель 2-го импер. Петра Великаго и Николаевскаго кадетскихъ корпусовъ въ Петроградѣ. Практическій курсъ природовѣдѣнія. Часть II. Книга для преподавателя. Съ рис. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 50 коп.

Дворниковъ, П., и Соколовъ, С. Географическій справочникъ. Пособіе при прохожденіи курса географіи Россіи и отечествовѣдѣнія въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ и учительскихъ семинаріяхъ. Изд. „Сотрудникъ школь“ А. К. Залѣской. М. 1915. Цѣна 45 коп.

Павловъ, А. П., проф. Геологическій очеркъ окрестностей Москвы. Пособіе для экскурсій. Съ 63 рис. 2-е, дополн. изд. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 50 коп.

Огневъ, С. И. Жизнь лѣса. Пособіе для экскурсій въ средне-русскомъ лѣсу. Съ 54 рис. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 75 коп.

Ивановскій, А. А. Географическія имена. Пособіе для учащихся и учащихся. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 50 коп.

Воронковъ, Н. В. По прѣснымъ водамъ. Фауна прѣсныхъ водъ. Руководство къ экскурсіямъ. Съ 64 рис. и 7 табл. Изд. т-ва И. Д. Сытина. М. 1914. Цѣна 50 коп.

Изданія журнала „ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ и ГЕОГРАФІЯ“.

Грантъ-Алленъ. БЕСѢДЫ О РАСТЕНІЯХЪ И ИХЪ ЖИЗНИ.
(*The story of the plants.*)

Со многими рисунками въ текстѣ. Переводъ П. Р. Фрейберга. Цѣна 80 коп.

Анни Марстонъ. ВЕЛИКАЯ ЗАМКНУТАЯ СТРАНА.
Тибетъ. (*The Great Closed Land.*)

Переводъ П. Р. Фрейберга. Цѣна 50 коп.

О. Тильманъ. БІОЛОГІЯ НАШИХЪ РАСТЕНІЙ.

Переводъ и предисловіе Г. Риттера. Съ 8 рис. и алфавитнымъ указателемъ. Цѣна 70 коп.

Проф. Фридрихъ Даль. ЖИВОТНАЯ ЖИЗНЬ ВЪ ЛѢСУ.

Переводъ съ нѣм. Съ 23 рис. въ текстѣ. М. 1903. Цѣна 40 коп.

М. Петровичъ. ПО ЧЕРНОГОРІИ.

Очеркъ первый. Со многими рисунками. М. 1903. Цѣна 75 коп.

Альфредъ Кирхгофъ. ЧЕЛОВѢКЪ и ЗЕМЛЯ.

Переводъ съ нѣм. М. 1903. Цѣна 25 коп.

А. Гардлебенъ. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА ВСѢХЪ ГОСУДАРСТВЪ ЗЕМНОГО ШАРА ЗА 1897 ГОДЪ.

Составлено по новѣйшимъ даннымъ для каждаго отдѣльнаго государства. Переводъ съ нѣм. подъ ред. П. Р. Фрейберга. Цѣна 30 коп.

Д-ръ Рихардъ Гессе. УЧЕНІЕ О ПРОИСХОЖДЕНІИ ВИДОВЪ И ДАРВИНИЗМЪ.

Переводъ съ нѣм. Съ 26 рис. Цѣна 50 коп.

Проф. А. П. Павловъ. ГЕОЛОГИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ ОКРЕСТНОСТЕЙ МОСКВЫ.

Пособіе для экскурсій. Съ 44 рис. Цѣна 30 коп.

П. В. Кротковъ. КАКЪ ОПРЕДѢЛЯТЬ МИНЕРАЛЫ?

Практическое руководство къ изслѣдованію ихъ съ помощью простыхъ испытаній. Съ 12 рис. въ текстѣ. М. 1909. Цѣна 50 коп.

А. П. Ивановъ. ОПРЕДѢЛИТЕЛЬ ИСКОПАЕМЫХЪ ВЕРХНЕИ СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХЪ ОТЛОЖЕНІЙ МОСКОВСКОЙ ГУБЕРНІИ.

Москва 1910. Цѣна 60 коп.

ИЗВѢСТІЯ МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА РАСПРОСТРАНЕНІЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХЪ ЗНАНІЙ.

Изданіе неперіодическое. Вып. I. Подъ ред. М. П. Вараввы, председателя Общества, Б. К. Гиндце и И. В. Аксенова, секретарей Общества. М. 1911. Цѣна 1 руб.

CONSPECTUS MAMMALIUM IMPERII ROSSICI.

ОПРЕДѢЛИТЕЛЬ
млекопитающихъ Россійской имперіи.

Выпускъ первый. (Рукокрылыя, насекомоядные и хищныя). Со 166 рисунками.

К. А. Сатунина,

старшаго спеціалиста Департамента Земледѣлія по прикладной зоологіи и охотѣ.

Цѣна 2 руб. 50 коп.

Складъ изданія у автора: Тифлисъ, Ваке, д. Кипшидзе, Константину Алексѣевичу Сатунину.

Выписывающіе отъ автора за пересылку не платятъ.

**М. Варавва. Краткій курсъ естественной
исторіи.**

Составленъ согласно съ утвержденной Министромъ Нар. Просв. учебною программой для городскихъ училищъ.

Курсъ 1-го и 2-го года. Изд. 18-е. Съ 532 полнотипажамы въ текстѣ. М. 1912. Цѣна 1 руб. 50 коп.

10-е изданіе одобрено Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. какъ *учебникъ для городскихъ училищъ.*

Курсъ 3-го года. Изд. 16-е. Со 176 полнотипажамы въ текстѣ. М. 1914. Цѣна 1 рубль.

6-е изданіе одобрено Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. какъ *учебникъ для городскихъ училищъ.*

Складъ изданій въ книжномъ магазинѣ В. В. Думнова, подъ фирмой „Наслѣдн. бр. Салаевыхъ“ (Москва, Мясницкая ул., д. Обидиной).

..... **М. В А Р А В В А.**

**Начальный курсъ анатоміи и физиологіи
человѣка и гигиэны.**

Руководство для среднихъ учебныхъ заведеній. Со многими рисунками въ текстѣ. Изд. 9-е. М. 1912. Цѣна 80 коп.

Складъ изданія въ книжномъ магазинѣ Спиридонова, В. С., и Михайлова, А. М. (Москва, Тверская ул., уголъ Охотнаго ряда, д. № 11/17; телефонъ 1-20-95).

ОТЪ РЕДАКЦІИ.

Для гг. подписчиковъ.

1. Редакція принимаетъ на себя отвѣтственность передъ подписчиками за своевременную доставку лишь въ томъ случаѣ, если подписка адресована непосредственно на ея имя (адресъ см. ниже).

2. Контора журнала не отвѣчаетъ за аккуратную доставку журнала по адресамъ станцій желѣзныхъ дорогъ, гдѣ нѣтъ почтовыхъ учреждений.

3. При сообщеніи адреса, куда слѣдуетъ высылать журналъ, необходимо обозначить имя, отчество и фамилію подписчика, равно губернію, уѣздъ и ближайшее почтовое учрежденіе, въ которомъ допущена выдача журналовъ.

4. Жалобы о неполученіи журнала слѣдуетъ присылать не позже полученія слѣдующаго номера журнала, съ приложеніемъ удостовѣренія мѣстной почтовой конторы, такъ какъ, при неисполненіи этихъ двухъ условій, жалоба подписчика по почтовымъ правиламъ не можетъ быть удовлетворена.

5. При заявленіи о исполненіи журнала, о перемѣнѣ адреса и при высылкѣ дополнительныхъ взносовъ по разсрочкѣ подписной платы необходимо прилагать печатный адресъ, по которому высылается журналъ въ текущемъ году, или сообщать его №.

6. При каждомъ заявленіи о перемѣнѣ адреса слѣдуетъ прилагать 50 коп. почтовыми марками.

7. Лица, адресующіеся въ редакцію съ разными запросами, для полученія отвѣта благоволятъ прилагать почтовую марку.

8. Подписчики, желающіе получить изъ конторы журнала квитанцію или счетъ, благоволятъ выслать 5-копеечную гербовую марку и 7-копеечную почтовую марку для отвѣта.

9. Наложеннымъ платежомъ книжки журнала не высылаются.

10. Контора и редакція журнала не принимаютъ заказовъ на покупку книгъ для подписчиковъ, а также подписки на другіе журналы и газеты.

Для гг. авторовъ.

1. Рукописи, присылаемыя въ редакцію, должны быть четко переписаны, снабжены подписью автора и его адресомъ. При этомъ статья можетъ быть напечатана за тою подписью, которою авторъ пожелаетъ снабдить свою статью въ печати, о чемъ авторы приглашаются заявлять на самой рукописи подъ своею настоящею подписью, которая, по желанію автора, останется извѣстною только редакціи журнала. Рукописи безъ указанія размѣра вознагражденія считаются безплатными.

2. Не принятыя рукописи возвращаются только за счетъ автора, въ видѣ посылки или подъ заказною бандеролью. *Рукописи, не взятые авторами въ теченіе полгода, будутъ уничтожены.*

3. Принятая статья, въ случаѣ надобности, подвергается сокращеніямъ и исправленіямъ по усмотрѣнію редакціи, если авторъ не оговоритъ на рукописи или въ препроводительномъ письмѣ, что согласенъ на помѣщеніе статьи только при условіи неприкосновенности ея текста.

4. Для личныхъ объясненій просить обращаться въ редакцію (*Донская улица, домъ № 31 Даниловой, кв. № 3*) по понедѣльникамъ, отъ 5 до 7 ч. вечера, кромѣ праздничныхъ дней и лѣтнихъ мѣсяцевъ іюня и іюля.

НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛЪ

„ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ и ГЕОГРАФІЯ“.

Выходить ежемѣсячно, за исключеніемъ двухъ лѣтнихъ мѣсяцевъ (іюня—іюля), книжками въ 5—6 печатныхъ листовъ.

Журналъ ОДОБРЕНЪ Ученымъ Комитетомъ Министерства Народнаго Просвѣщенія для фундаментальныхъ библіотекъ всѣхъ среднихъ учебныхъ заведеній и для учительскихъ библіотекъ учительскихъ институтовъ и семинарій и городскихъ училищъ; Ученымъ Комитетомъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ ОДОБРЕНЪ за всѣ годы существованія и допущенъ на будущее время въ библіотеки подвѣдомственныхъ Министерству учебныхъ заведеній; Ученымъ Комитетомъ Министерства Торговли и Промышленности РЕКОМЕНДОВАНЪ въ библіотеки коммерческихъ учебныхъ заведеній.

Журналъ ставитъ себѣ задачей удовлетворить научному интересу читателей въ области естествознанія и географіи, а также способствовать правильной постановкѣ и разработкѣ вопросовъ по преподаванію естествознанія и географіи. Въ журналѣ выйдутъ отдѣлы: 1) научно-популярныя статьи по всѣмъ отраслямъ естествознанія и географіи, статьи по вопросамъ преподаванія естествознанія, теоретическаго и прикладнаго (садоводство, пчеловодство и т. п.), и географіи; 2) акваріумъ и терраріумъ; 3) библіографія (обзоръ русской и иностранной литературы по естествознанію и географіи); 4) хроника; 5) смѣсь; 6) вопросы и отвѣты по предметамъ программы.

Въ журналѣ были помѣщены статьи: И. Я. Акинѣева, А. П. Артари, проф. П. И. Бахметьева, В. В. Богданова, проф. В. Н. Болдырева, Л. И. Бороховскаго, проф. А. Ф. Брандта, проф. В. А. Вагнера, Н. Н. Вакуловскаго, В. И. Верещагина, П. Вольногорскаго, проф. С. П. Глазенаха, проф. М. И. Голенина, В. И. Гражданова, М. И. Дежкова, проф. А. С. Догеля, В. Дубянскаго, Л. Н. Елагина, Е. В. Жадовскаго, Б. М. Житкова, В. Р. Зеленскаго, проф. Н. Ю. Зографа, Н. Ф. Золотничаго, А. П. Иванова, проф. М. Ф. Иванова, проф. И. А. Каблукова, проф. Н. Ф. Кащенко, В. В. Кистяковскаго, Н. М. Кинювача, проф. Г. А. Кожевникова, М. А. Кожевниковой, проф. А. Н. Краснова, А. А. Крубера, проф. Н. И. Кузнецова, проф. Н. М. Кулагина, А. Ф. Ляйстера, М. Э. Мендельсона, С. П. Меча, Г. А. Насонова, анат. проф. Н. В. Насонова, проф. А. М. Никольскаго, К. Д. Нослова, проф. А. П. Павлова, Б. Е. Райкова, А. Н. Рождественскаго, проф. Я. В. Самойлова, проф. В. В. Савожникова, К. А. Сатунина, проф. К. К. Сентъ-Илера, М. М. Силлова, В. И. Талѣва, проф. К. А. Тимирязева, проф. А. А. Тихомирова, С. В. Форфоровскаго, П. Р. Фрейберга, проф. Н. А. Холодовскаго, проф. В. М. Шимкевича, П. Ю. Шмидта, проф. Я. П. Щелкановцева, проф. А. Эйхенвальда, Э. В. Эриксона и другихъ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА: на годъ съ доставкою и пересылкою 4 руб. 50 коп., на полгода съ доставкою и пересылкою 2 руб. 50 коп.; за границу 7 руб. За ту же цѣну можно получать журналъ за 1903—1913 годы; за остальные годы (1896—1902) по 4 руб. за каждый годъ съ пересылкою. Выписывающіе всю серію за первыя 10 лѣтъ платятъ 35 р. съ пересыл. Книжки журнала въ отдѣльной продажѣ стоятъ 75 коп. каждая.

Книжные магазины, доставляющіе подписку, могутъ удерживать за комиссію и пересылку денегъ только 20 коп. съ каждаго годового полнаго экземпляра. Подписка въ разсрочку отъ книжныхъ магазиновъ не принимается, и наложеннымъ платежомъ книжки журнала не высылаются.

При непосредственномъ обращеніи въ контору допускается разсрочка: при подпискѣ 2 р. 50 к. и къ 1 іюня 2 р. Другихъ условій разсрочки не допускается.

Контора редакціи: Москва, Донская улица, домъ № 31 (Даниловой, кв. № 3).

Редакторъ-издатель М. П. Варавва.