Игнатьев, И.

Ботанические очерки
БИБЛИОТЕКА НАШИХЪ ДЫТЕЙ

И. Игнатьевъ

Ботанические очерки
Книга первая

Издания О. Н. Лоповой.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Печатных листов</th>
<th>Выпуск</th>
<th>В переплете. един. соедин. № вып.</th>
<th>Таблиц</th>
<th>Карт</th>
<th>Иллюстр.</th>
<th>Служебн.</th>
<th>Наклад и исписка</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>Кн. 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>49</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Тип. Могиза, в. 1211, т. 50000
"БИБЛИОТЕКА НАШИХЪ ДѢТЕЙ"
ОСНОВАННАЯ Е. В. ЛАВРОВОЙ И Н. А. ПОПОВЫМЪ
ИЗДАНІЕ О. Н. ПОПОВОЙ

Ботаническіе очерки

книга I
Растенія завоеватели

Съ 23 рисунками

С.-ПЕТЕРБУРГЪ
1906
Типография И. Флейтмана, Спб., Казанская, 45.
ПЛОВЦЫ

I

Много тысячъ лѣтъ тому назадъ вся сѣверная и средняя часть Европейской Россіи представляла совершенно иной видъ, чѣмъ имѣетъ она въ настоящее время. На всемъ огромномъ пространствѣ ея, отъ береговъ Ледовитаго океана и на югъ до Житомира, Киева, Орла, Воронежа и Пензы не было видно ни густыхъ зеленыхъ лѣсовъ, ни обширныхъ луговъ, пестрѣющихъ тысячами ярко раскрашенныхъ цвѣтовъ. Не ласкала глазъ человѣка синяя ширь озеръ, и величавыя ленты полноводныхъ рѣкъ, такъ оживляющихъ ландшафть, не отражали въ своей зеркальной поверхности зеленыхъ береговъ своихъ. Ни человѣкъ, ни птица, ни насѣкомое не нарушили мертваго покоя природы. Это была огромная ледяная пустыня, точно такая же пустыня, какою осталась до сихъ поръ Гренландія и острова, окружающіе сѣверный полюсъ — эту таинственную точку земного шара, къ которой такъ упорно,
но пока тщетно, стремятся проникнуть отважные люди науки.

Мощная толщи льда, зарождаясь и скапливаясь в горах Скандинавии и Финляндии, неудержимым потоком, медленно ползли по поверхности России, неся на могучей спине своей миллионы гранитных обломков, оторванных морозами от горных вершин. Климат был так суров, что только на юге России, там, где теперь раскинулись тучные нивы Малороссии, оканчивалось это пустынное ледяное море и начиналось зеленое царство лугов и лесов, густо населенных животным миром. Только там в состоянии было солнце живительным теплом своим одолеть и непрерывно плавить ледяной поток, не допуская его двинуться дальше на раскинувшееся у подножия льда леса и луга. Это царство льда и холода длилось многие века и наука назвала его ледниковой эпохой. Название выбрано чрезвычайно удачно. Действительно, весь север Европы, погребенный под толстым ледяным покровом, имел в то время вид огромного глетчера, подобного тем ледникам, или глетчерам, которыми любуются путешественники, посещающие Швейцарский Альпы.

Но вот наступила переменна. Вследствие каких-то еще неизвестных причин, северное полушарие стало получать от солнца больше тепла и света, чем получало оно в ледниковую эпоху. Климат смягчился, и лед начал постепенно таять на своих южных границах. Непрерывно, из года в год, увеличивался приток солнечной теплоты на север и точно
Валуны, оброненные ледником.
также непрерывно усиливалось таяние южных концов ледника. Граница его стала медленно отступать все дальше и дальше к югу, и из-под мощных ледяных объятий выдигалась свободная, влажная поверхность земли. Вода, образовавшаяся от таяния льда, дала начало могучим речным системам, которые текли по всемым склонам земной поверхности, унося в моря и океаны массы ледяной воды и осушая землю. По котловинам и углублениям неподвижно застинула озера. Освобожденная почва быстро обсыхала, и нынья тучныя пространства ей как бы манили поселиться на себя растительность, тесно столпившуюся у подножия исчезнувших ледяных утесов. Растения не заставили ждать себя ни минуты. Дружною толпою двинулись они на вновь открывшийся простор, вслед за отступающим ледником. Долгие годы тянулось это отступление льда, и шаг за шагом следовала к югу за беглецом растительность. Наконец, солнце побдилось, ледь окончательно отступилъ по всей линии и убрался к полюсу, в царство долгой ночи и северных сияний. Картина измѣнилась. На мѣстѣ исчезнувшаго ледяного моря зазеленѣли лѣса и луга. Каждая пядь земли быстро заселилась растеніями. Воздухъ оживилъ пѣніемъ птицъ, на луга и въ лѣса явились животныя, и о бывшемъ ледяному царствѣ напоминали лишь зимние морозы дамассы камней-валуновъ, оброненных ледникомъ во время его отступленія.

Однако не надолго хватило растительному царству простора. Скоро тѣсно стало растеніямъ на вновь от-
крывшейся почвы. Они разселились на ней так густо, что часто сренена гибла, не находя себе условий для прорастания. Более счастливых из них, успевающих дать молодые ростки, заглушались сильными соседями и часто погибали, не достигнув полного развития. Двигаться дальше к северу было некуда, так как ледяной полярный климат не под силу растениям; с юга же надвигались новые полчища зеленых существ и теснили своих северных товарищей. Таким образом, растительные сообщества, занявшие место ледника, вынуждены были скоро искать все новых и новых мест для поселения. Суша была вся занята. Свободными остались лишь многочисленные речки да озера, которые продолжали скапливать и сносить в моря и океаны избыток почвенной и атмосферной влаги. Вот и началась борьба между мертвой стихией—водой, с одной стороны, и растительным миром, с другой. Растения выслали из своей среды пIONERов, которые приспособились к этой борьбе и во всеоружии двинулись дружно со всех сторон на открытые пространства воды. Одни из них, приспособившись к пловучему образу жизни, смело селились на поверхности озер, охватывали своими поселениями большие пространства и, умирая, устиливая тьмь самымь его глубину. Озеро становилось постепенно все мельче и мельче. В это же время другие отряды зеленых борцов крьпкимъ строемъ наступали съ береговъ и, двигаясь по обмелевшему дну озера къ его срединѣ, затягивали поверхность воды зеленымъ ковромъ, по-
степенно превращая озеро в болото. Ть и другіе в свое время умирали, трупы ихъ сгнивали, при чемъ вода наполнялась ихъ остатками, превращаясь въ липкую грязь. Потомки погибшихъ поселялись на трупахъ предковъ, продолжали начатое тѣми дѣло за­воеванія, осушая болото, и дѣлали его годнымъ для поселенія уже сухопутныхъ растеній. Борьба эта не закончилась еще и теперь. По поверхности Россіи раз­бросана масса озеръ и болотъ, гдѣ она разыгрывается. Въ одной только Петербургской губерній можно найти очень много такихъ мѣстъ, гдѣ представлается полная возможность видѣть эту борьбу и слѣдить за ея ходомъ. Много попадается здѣсь озеръ, уже вполнѣ завоеванныхъ растеніями и превращенныхъ въ сушу, есть озера, стоящія наканунѣ полнаго исчезновенія, но встрѣчаются и такія, гдѣ борьба кипить въ полномъ разгарѣ. Прослѣдить это интересное явленіе можетъ легко всѣкій, кто только любить природу; стоитъ толь­ко внимательно призамятриваться къ тому, что ежедневно происходитъ передъ глазами. Обратимся же теперь къ природѣ и познакомимся съ нѣкоторыми изъ тѣхъ отважныхъ растительныхъ піонеровъ, которые такъ дружно первыми пошли въ бой со стихіями, чтобы подготовить прочную почву на благо своихъ позднѣй­шіхъ потомковъ.

II

Мы на берегу небольшаго лѣснаго озера. Весело блестить поверхность его подъ горячими лучами лѣтняго солнца. Легкій, теплый вѣтерокъ чуть-чуть ря-
бить его сверкающую гладь. Со всѣхъ сторонъ тол­
pьятся зеленые купы кустовъ и деревьевъ, отражаясь въ свѣтлой глубинѣ. Влѣво озеро уходитъ за высунув­
шійся далеко въ воду песчаный мысокъ, покрытый мелкимъ соснякомъ, и образуетъ небольшой заливъ. Привглядѣвшись внимательно къ поверхности воды это­
gо залива, мы замѣчаемъ, что она не имѣетъ того ослѣпительнаго блеска, который разлить по всей сте­
лющейся прямо передъ нами водяной глади. Тамъ вода темно-зеленая и какъ будто подернута какой-то сплошной зеленой пеленой. Сядемъ въ челнокъ и по­
ѣдемъ туда. Нѣсколькъ сильныхъ ударовъ весла—и мы посреди залива.

Чистая, открытая поверхность воды кончилась, и мы очутились среди цѣлой массы плавающихъ растеній, который разрослись здѣсь такъ густо, что челнокъ съ трудомъ подвигается впередъ, раздвиняя войлокъ перепутанныхъ стеблей и листьевъ. Мы попали какъ разъ въ среду тѣхъ зеленыхъ піонеровъ, о которыхъ шла рѣчь выше и которые объявили войну нашему лѣсному озеру. Возпользуемся же случаемъ и позна­
комимся съ ними поближе.

Среди множества листьевъ, плавающихъ по поверх­
nости воды, особенно обращаютъ наше вниманіе не­
большіе округлые листочки, формою своей напоминаю­
щіе листья водяныхъ лилій, или, иначе, кувшинокъ. Эти изящные листья положительно преобладаютъ въ той зеленой пеленѣ, которая затягиваетъ поверхность залива. При первомъ же взглядѣ на нихъ, человѣкъ, знакомый съ растеніями, легко узнаетъ ихъ владѣль­
да. Это лягушникъ, или водокрасъ, растеніе очень часто и въ большихъ количествахъ встрѣчающееся на поверхности нашихъ русскихъ озеръ, въ тихо текущихъ рѣкахъ и каналахъ. Онъ является яркимъ представителемъ пловучихъ растеній и дѣйствительно вполнѣ приспособленъ къ такому образу жизни.

Какъ видно на рисункѣ, водокрасъ снабженъ цѣлымъ пучкомъ хорошо развитыхъ корешковъ. Но не въ землю углубляются эти корешки въ поискахъ за пищей. Раскинувшись въ теплой водѣ, вылавливаютъ они изъ нея необходимыя питательныя вещества, а затѣмъ снабжаютъ ими все растеніе. Корешки выходятъ изъ очень короткаго стебля, который густо усажень мелкими чешуйчатыми листьями. Отсюда же вытягиваются и тѣ длинные черешки, которые, направляясь къ поверхности воды, несутъ на своихъ концахъ широкія, округлыя листовья пластинки съ изящнымъ вырѣзомъ на мѣстѣ прикрѣплеиія къ черешку. Эти пластинки плотно лежать на поверхности озера и поддерживаютъ все растеніе точно поплавки, не позволяя ему тонуть. Цвѣтетъ водокрасъ очень не обильно, и хотя цвѣты его довольно красивы, но время цвѣтенія непродолжительно, и рѣдко успѣваютъ выдрѣть плоды со всхожими сѣменами. Причина этого вполнѣ понятна. Поселяясь на такой зыбкой и ненадежной стихіи, какъ вода, растеніе не имѣть никакой выгоды затрачивать много труда и матеріаловъ на постройку цвѣтовъ. Вѣдь достаточно разыграться по озеру сильному вѣтру и разойтись волненію, чтобы цвѣты водокраса подверглись смертельной опасности! Какая-нибудь
шальная волна, ударивъ въ растеніе, легко можетъ за­
lить его цвѣтокъ, вымочить плодоносную пыльцу и
лишить возможности образовать плодь. Несмотря одна­
ко на малое число вызрѣвающихъ сѣмянъ, нашъ во­
dокрасъ одаренъ замѣчательною способностью размно­
жаться чрезвычайно быстро. Достаточно развититься изъ
сѣмечка одному растенію, чтобы въ самомъ скоромъ
времени вся поверхность воды покрылась множествомъ
плавающихъ кустовъ его, и озеро часто сплошь затяги­
вается красивою зеленою мозаикою, составленною изъ его
листковъ. Какъ же совершается это явленіе? Какъ обхо­
dится безъ сѣмянъ нашъ маленькій отважный пловецъ?
Pлохія условія цвѣтенія заставили его искать иныхъ спо­
obовъ распространенія, и водокрасъ блестяще разрѣшилъ
поставленную ему водою задачу. Дѣломъ, что изъ
стебля, кромѣ листьевъ и цвѣтовъ, выпускаетъ онъ во
всѣ стороны особые побѣги, называемыя плетями.
Такія плети тянутся горизонтально подъ самую по­
верхностью воды. Сплетаясь между собою, побѣги эти
часто образуютъ густой войлокъ, сквозь который такъ
трудно пробираться въ лодкѣ. Каждая плеть заканчи­
vается маленькой почкой. Появившись на концѣ пле­
tи, почка быстро распускается. Внизъ отъ нея попол­
zeетъ пучокъ корешковъ, кверху выдвинется розетка
листьевъ, а въ стороны опять разбѣгутся шнурообраз­
ныя плети. Новый кустикъ готовъ. Посредствомъ пле­
tи связанъ онъ со старымъ, материнскимъ кустомъ и,
vъ свою очередь, своими плетями связывается съ ку­
стиками, происшедшими отъ него самого. Быстро обра­
zуются цѣлыми группы сородичей, связанныхъ по 10—
Водокрасъ въ конце лѣта.
12 вместе и плавающих по поверхности водоема, совместно принимая на себя удары волн и помогая друг другу во всех случаях жизни. Скоро появляются цветы, но они развиваются только на самых сильных кустах и, как уже сказано, редко достигают полного развития. Прошло время цветения. Приближаются холодные осенние дни. Водокрас снова начинает усиленно выпускать плети. Но плети теперь нужны ему совсем не для той цели, что весной. Он начал заботиться о спокойной и удобной зимовке, а также и о будущей весне.

Побеги, выпускаемые в конце лета, несут почки точно такие же, как и весенние плети, но почки эти сильно отличаются от тех, с которыми мы уже познакомились. Он короче весенних почек и гораздо тяжелее. Вес их настолько значителен, что сами плети, обремененные тяжестью своей ноши, изгибаются и висят концами вниз. День ото дня почки становятся все тяжелее и тяжелее. Это происходит в результате того, что водокрас, готовясь к зимовке, запасает в них питательные вещества на потребу молодому зачатку растения, скрытому в этих почках. Сюда по плети направляется усиленный ток пищи, превращающийся здесь в мучнистые и крахмалистые вещества, которые складываются в почках и тяжем самым увеличивают ея въе. Почка снаружи одета плотным покровом чешуй, поверх которых облекается еще густым слоем липкой слизи. Когда наступят холодные дни и солнце уже не в состоянии будет хорошо прогревать остывшую за ночь во-
ду, тогда сформировавшаяся и снабженная запасом провизии почка отрывается от родной плети и падает на дно. Таким образом, под осень, с поверхности нашего озера на его дно посыплется целый дождь этих почек-зародышей. Оставшись наверху кусты водокраса, исполнив свое дело, умирают, начиная гнить, и вся зеленая масса их, при наступлении первых холодов, медленно спускается на дно, ложась слоем на истлевших трупах своих предшественников.

Но не надо думать, что все почки, образовавшиеся на том озере, где мы нашли водокрас, непременно попадут на его дно. Это было бы для растения очень невыгодно, так как через несколько лет на воде не оказалось бы места, необходимого для развития множества почек, попавших на дно, и значительная часть их была бы обречена на гибель. Нет, водокрас совсем не привязан к месту, где он произрастает. Он приспособился отлично и к переселению на другие водоемы, поверхность которых еще свободна и только ждет поселенцев.

Мы видели уже, что осенние почки окутаны липкой слизью. Вот это-то обстоятельство, делающее обращение с ними таким неприятным, оказывает нашему растению неоценимые услуги. Как сейчас увидим, оно совершает, благодаря ему целый воздушный путешествия и перелетает с озера на озеро, с реки на реку, захватывая все больше и больше места для своего обитания.

Когда осенняя почки вполне созревают, то они край-
не слабо держатся на своихъ плетяхъ. Достаточно легкаго прикосновенія, чтобы почка оторвалась, и липкая слизь сейчасъ же приклеиваетъ ее къ прикосновенному предмету. Этимъ-то свойствомъ и пользуется водокрасъ. Осенью наши озера становятся любимымъ пристанищемъ утокъ, гусей, лебедей, которые во время перелета часто садятся на нихъ отдохнуть и покормиться. Когда стая утокъ, привлеченная гостеприимнымъ видомъ озера, подернутаго зеленымъ покрываломъ листвьевъ водокраса, садится на его поверхность и начинаетъ весело купаться, нырять и плавать въ родной стихіи, отыскивая себѣ среди заросли вкусную пищу, то нѣть ничего удивительнаго, если лапы, грудь, а часто и все тѣло рѣзвыхъ птицъ окажется покрытымъ множествомъ прилипшихъ почекъ водокраса. Поѣл отдыха, стая снимается съ гостеприимнаго озера и летитъ дальше, унося на себѣ этихъ незваныхъ воздуходувовъ. Когда она снова опустится на отдыхъ въ чистое, еще не заросшее озеро или рѣку, то, конечно, постарается сбросить съ себя непрошенныхъ гостей въ воду, ныряя при новыхъ поискахъ за пищей. А это только и требовалось растенію. Принесенная утками почки опускаются на дно съ тѣмъ, чтобы дать начало новому поселенію.

Такъ или иначе, попавши на дно, почки лежать тамъ въ глубокомъ покоя до весны. Какъ только наступитъ она, какъ только живительные лучи весеннаго солнца растопятъ ледъ и прогрѣютъ воду, просыпается жизнь въ долго спавшихъ зимою почкахъ. Молодой ростокъ, заложенный въ почкѣ, начинаетъ фор-
Пузырчатка.
мироваться въ зачатокъ стебля и листьевъ. На эту ра-
боту употребляется онъ тѣ крахмальныя и мучнистыя
вещества, которыя были запасены въ почкѣ еще съ
осени. Крохотныя помѣщенія, гдѣ находились эти за-
pасы, опоражниваются, наполняются воздухомъ; почка
отъ этого становится легче и растеньице всплываетъ,
какъ будто на пузыряхъ, къ поверхности. Тамъ, въ теп-
ломъ слоѣ весенней воды, развивается оно оконча-
tельно и образуетъ свѣжій, молодой кустикъ водокра-
са, который радостно расправляеть свои ярко зеленые
листья и подставляетъ ихъ ласковымъ лучамъ весен-
nаго солнца.

III

Но оставимъ пока водокрасъ въ покоѣ и обратимся
опять къ разбору того зеленаго ковра, который окру-
жаетъ со всѣхъ сторонъ нашъ челнокъ. Приглядѣв-
шись къ нему внимательно, мы сейчасъ же убѣдимся,
что среди знакомыхъ уже намъ листьевъ водокраса,
плаваетъ еще нѣсколько растеній. Между ними глазъ
направляется невольно останавливается на тонкихъ, перепутан-
ныхъ между собою стебелькахъ, усаженныхъ множе-
ствомъ нитевидно-разсѣчеными листочками. На первый
взглядъ стебельки эти покажутся какимъ-то плаваю-
щимъ зеленымъ мхомъ, и только торчающе кое-гдѣ надъ
водою отростки ихъ, несущіе на своихъ вершинахъ
красивые желтые цвѣточки, убѣдятъ насъ, что мы ви-
dимъ передъ собою не мхъ, а цвѣтущее растеніе. Оно
названо ботаниками пузирчаткой. Наблюдателя, имѣю-
щаго его въ своихъ рукахъ, прежде всего поражаетъ пол-
ное отсутствие корней. Все это растение состоит из тонкого стебелька, который пускает в стороны такие же тонкие ветви. Ветви усажены по обеим сторонам мелкими листочками, разсеченными на нитевидные дольки.

Отсутствие корней невольно заставляет нас задать вопрос: как же пузырчатка питается? Ответ на этот вопрос дает нам внимательное наблюдение над ее образом жизни. Весь стебель пузырчатки погружен в воду, и только цветочные ножки выступают довольно высоко над поверхностью воды. Листья, таким образом, окружеными со всех сторон водой. Они отлично приспособлены к тому, чтобы всасывать в себя та питательных вещества, которые постоянно растворены в воде озер и прудов, служащих пузырчатке местом жительства. Вот почему они так сильно и разсечены. В таком виде лист имееет очень большую поверхность, соприкасающуюся с водой и, следовательно, имееет в своем распоряжении больше места для добывания пищи. Кроме того, на листочках, а у некоторых пузырчаток также и на отдельных веточках, мы замечаем массу маленьких, полупрозрачных пузырьков, наполненных воздухом. Эти пузырьки облегчают плавание пузырчатки, которая от них получила и свое название. Назначение их крайне любопытно. Оказывается, что растение пользуется ими ни более, ни менее, как для ловли мелких водяных животных, трупами которых оно не прочь полакомиться и тем отчасти восполнить недостаток корней. Это настоящий хищ-
никъ среди пловучихъ растеній. Если пересмотрѣть нѣсколько такихъ пузырьковъ, то внутри ихъ часто можно найти мелкихъ водяныхъ тварей: крошечныхъ рачковъ-дафній, личинокъ различныхъ мошекъ и т. п. Одни изъ нихъ, очевидно, только что попали внутрь пузырька и обнаруживаютъ сильное безпокойство, стараясь во что бы то ни стало освободиться изъ тѣсной тюрьмы. При взгля́дѣ на ихъ старанія, невольно приходить на умъ птичка, попавшая въ западню. Да это и въ самомъ дѣлѣ такъ. Пузырекъ представляєтъ собою настоящую ловушку, предназначенную для захватыванія крошечныхъ животныхъ, которыми кишатъ наши тихія стоячія воды.

Какъ видно на рисункѣ, каждый изъ этихъ пузырьковъ-ловушекъ имѣетъ входное отверстіе—дверку, которая усажена по краямъ рѣсничками и закрыта упругимъ клапаномъ, очень легко открываяющимся внутрь ловушки. Безпеченное крошечное существо подпользуетъ по рѣсничкамъ къ предательскому клапану,
и горе ему если оно дотронется до этого клапана своимь тѣльцемь. Моментально отгибается онь кверху, и животное быстро проскальзываеть внутрь западни, гонимое струйкой воды, хлынувшей туда. Всѣ усилія его открыть захлопнувшійся за нимь клапань пропадаютъ напрасно, и маленькій плѣнникъ скоро погибаеть лютою голодною смертью въ своей тѣсной тюрьмѣ. Трупъ его загниваеть, и пузырчатка жадно высасываеть жидкія части гниющаго тѣла, употребляя для этого особые сосочки, покрывающіе внутреннія стѣнки пузырьковъ. Эти сосочки, похожіе на птичью лапку, представлены и на нашемъ рисункѣ. Ловля животныхъ производится пузырчаткой иногда очень удачно. Были случаи, когда внутри ея ловчаго снаряда находили остатки 15 различныхъ мелкихъ существъ!

Такимъ образомъ, наша пузырчатка по устройству своихъ отдѣльныхъ частей и по внѣшнему виду очень отличается отъ водокраса. Но если поближе познакомиться съ тѣми пріемами, которыя она употребляетъ для своего распространенія, то между ними обнаруживается поразительное сходство. Впрочемъ, этого надо было ожидать заранѣе. Въ самомъ дѣлѣ, и тотъ и другой животъ въ одинаковыхъ условіяхъ и принуждены бороться съ одними и тѣми же невзгодами, а потому, стало быть, и орудія борьбы у нихъ одинаковы. Пузырчатка точно такъ же, какъ и водокрасъ, не можетъ разсчитывать на благополучное цвѣтеніе и на возможность имѣть навѣрняка зрѣлья сѣмена; вотъ почему она также не производить обильныхъ цвѣтовъ и больше заботится о зимующихъ почкахъ, нежели о
количество своих красивых желтых цветочков. Под осень на концах ея многочисленных отпрысков вырастают густые пучки мелких листочков. Эти листочки скручиваются вмешт в плотный, маленьк шарик, окутываются слоем липкой слизи — и зимняя почка готова. Внутри ея, в стержень, на котором сидят листочки, материнское растение заботливо накапливает питательных веществ, чтобы будущую весною было из чего развиться новому растению. Почки бывают готовы ко времени наступления первых холодов, и часть их, оторвавшись от материнской ветви, падает на дно, а другая переселяются воздушным способом на соседние водоемы, совершает полет на тех же даровых экипажах, как и почки водокраса, т. е. на утках, гусях, водяных курочках и т. д. Старая пузырчатка, заготовив почки и снабдив их достаточными запасом провизии, гибнет, опускается на дно, и здесь скоро превратится в ил, слой котораго, дѣлаясь от этого ежегодно толще и толще, уменьшает постепенно глубину озера. Перезимовавшия почки подымается весной к поверхности воды, где быстро развиваются в молодых растения, которые, сплетаясь между собою и съ молодежью водокраса, скоро образуют точно такой же зеленый ковер, какой и в настоящее минуту стелется перед нашими глазами.

Теперь раздвинем веслом наших новых знакомцев и очистим от них небольшой участок
поверхности, чтобы иметь возможность заглянуть в тв водяные слои, которые находятся непосредственно под нею. Оказывается, что и там место занято, и там поселился зеленый пловец, сожитель и сотрудник водокраса и пузырчатки. Весь верхний слой воды наполнен массою перепутанных длинных стеблей, которые точно водяныя змьи, тянутся во вс круги и плавно колышатся въ волнахъ, поднятыхъ качаниемъ нашего челнока. Захватимъ одинъ такой стебель и вытащимъ его на свтъ Божий. Внимательный взглядъ—и мы убждаемся, что у насъ въ рукахъ находится очень интересное растеніе, которое большими зарослями попадается въ русскихъ озерахъ и медленно текущихъ рѣкахъ. Оно носитъ названіе урутъ, или водяной тысячелестникъ. Это великанъ въ сравненіи съ пузырчаткой и водокрасомъ. Растеніе, вытащенное нами, имтъ въ длину, по крайней мрѣ, полтора аршина и состоитъ изъ шнурообразнаго стебля, очень похожаго на бичевку и пускающаго во вс стороны длинный, змевидный вѣтки. Корней у него нѣтъ и оно не прикрывается къ илистому дну озера. Погруженное въ воду, плавает оно под самой ея поверхностью, гдѣ своими многочисленными листьями ловить пищу и воздухъ для дыханія. Зато какая масса листочковъ сидитъ на немъ и какъ они красиво и, вмѣстѣ съ тмъ, цѣлесообразно устроены! Эти листья сидятъ не поодиночкѣ и не разбросаны въ безпорядкѣ по всему стеблю, но собраны кольцами, по 4 и 5 вмѣстѣ. Отдльные кольца, или, какъ ихъ называютъ, мутовки листьевъ, расположены въ равномъ разстояніи одна отъ другой, такъ что между
ними остаются безлистные участки стебля, или, иначе, междоузлия. Каждый лист представляет чрезвычайно красивую фигуру. Он очень напоминает собою хорошенькій двухсторонний, зеленый гребешок с длиными, острыми зубцами.

Теперь мы уже понимаем, почему эти хорошенькие листочки разсечены на такие тонкие зубчики, и можем судить, какую огромную всасывающую поверхность доставляют они своему владельцу. Конечно, имъ такую массу разсеченных листьев, уруть вовсе не нуждается в корнях. Ему вполне достаточно той пищи, которую доставляют эти гребенчатые листочки. Но уруть не всегда прячется весь подъ водою. Когда наступает время цвѣтенія, изъ концовъ его вѣтвей вырастают длинные побѣги, которые торчатъ вертикально надъ водою. На этихъ побѣгахъ развивает растеніе свои мелкіе бѣловатые цвѣточки, собранные на нихъ колосьями в значительномъ числѣ. Цвѣточки, составляющіе эти колосья, очень мелки и сидятъ вокругъ общаго стержня мутовками точно также, какъ и листья. Какъ видно на рисункѣ, растеніе наше имѣетъ цвѣты двоякаго рода. Одни изъ нихъ, кромѣ зеленой чашечки и бѣлаго вѣнчика, содержать еще по 8 ты-
чинокъ (3), имѣющихъ видь маленькихъ булавочекъ съ головкою—пыльникомъ; другіе же тычинокъ не имѣютъ (2), но зато посреди цвѣтка сидить красивый кувшинообразный плодничокъ, несущій сверху четыре бархатистыхъ рыльца. Если мы разрѣжемъ плодничокъ поперекъ и заглянемъ внутрь его, то убѣдимся, что онъ раздѣленъ перегородочками на четыре отдѣленія, въ каждомъ изъ которыхъ лежитъ по 1 или 2 бѣленькихъ зародыша будущихъ сѣмянъ. Это, такъ называемыя, сѣмяпочки, т. е. почки, изъ которыхъ современемъ разовьются сѣмена. Тычинковые цвѣточки помѣщаются на верхушкѣ колоса, а плодниковыя сидятъ всегда въ нижней части его. Когда тычинки соѣздаются и пыльники ихъ, лопнувъ, выбрасываютъ облѣчка плодоносной пыльцы, то эта послѣдняя вътромъ или насѣкомыми, летающими отъ цвѣтка къ цвѣтку, переносится на плоднички, гдѣ, прилипая къ бархатистому рыльцу, оплодотворяетъ сѣмяпочки. Изъ плодничка развиваются четыре крошечныхъ плодика, содержащіе внутри по 1—2 готовыхъ сѣмечекъ. Плоды уруту чрезвычайно легки. Они плавають совершенно свободно по поверхности воды и только ждутъ случая прилипнуть къ какой-нибудь водоплавающей птицѣ, чтобы переселиться на другой прудъ или озеро.

Зимующихъ почекъ уруту не развиваетъ. Осенью, отцвѣтшее и принесшее плоды растеніе опускается на дно, гдѣ большая часть его стебля и листьевъ сгниваетъ, и только молодые побѣги остаются въ живыхъ и замираютъ до весны. Итакъ, это растеніе, одинаково съ водокрасомъ и пузырчаткой, работаетъ надъ завое-
ваніемъ озера. Превращаясь въ черный перегной, оно помогаетъ имъ увеличивать постепенно толщину илистаго слоя на днѣ и уменьшать глубину воды.

Но кромѣ этой, такъ сказать, общей работы, уруть несетъ и свои отдѣльныя обязанности. Онъ трудится еще и надъ укрѣплениемъ жидкаго ила, который скопляется ежегодно на днѣ водоема.

Вода нашихъ озеръ, прудовъ и рѣкъ почти всегда содержить въ себѣ известь. Иногда въ ней растворено такъ много извести, что посуда, въ которой кипятятъ эту воду, покрывается внутри слоемъ известковаго камня. Всякій, кто жилъ въ Гатчинѣ или въ Царскомъ Селѣ, навѣрное знаетъ это непріятное для хозяекъ обстоятельство и, конечно, слышалъ, что такую воду называютъ „жесткою“. Однако, эту жесткую воду уруть предпочитаетъ для своего мѣстопребыванія всякой другой. Листочки его ловятъ известь частичку за частичку, всасываютъ ее внутрь и разсылаютъ вмѣстѣ съ другою пищею по всему растенію. Тамъ она откладывается, и скоро все растеніе будетъ пронизано какъ бы известковымъ скелетомъ. Въ теченіе всего лѣта совершается накопленіе извести и, когда осенью уруть погибнетъ и сгніетъ на днѣ, то эта известь, примѣшавшись къ илу какъ цементъ, сдѣлаетъ дно озера гораздо тверже.

Отправимся теперь поближе къ берегу. Уже издали бросается въ глаза тихая и спокойная поверхность прибрежной полосы воды. Кое-гдѣ, между крупными
листьями плавающихъ водяныхъ лилий, сверкаютъ еще не заросшіе участки водной поверхности, которые такъ мѣтко названы нашимъ народомъ „окнами“. Рыболовы очень любятъ эти „окна“. Они охотно забрасываютъ туда свои удочки, въ надеждѣ вытащить крупного окуня или плотицу. Впрочемъ, наше лѣсное озеро не доставило бы очень много удовольствія любителю рыбной ловли, такъ какъ подобныхъ мѣстъ въ немъ немного. Большая часть его оконъ сплошь затянута яркой, зеленой пеленой, очень похожей на дорогую шелковую ткань. Оказывается, что и тутъ поселились наши зеленые пловцы! Но что это за хорошенькія, крошечныя растеніица!.. Какъ изящно, а вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ просто устроены они! На поверхности воды плаваетъ маленькая, ярко-зеленая лепешечка, а въ воду спускается изъ нея тоненькой, бѣловатый корешокъ. Вотъ и все растение. По величинѣ—это совсѣмъ мальютка. Круглая, лепешко-образная часть его, плавающая на водѣ, размѣрами не достигаетъ и серебрянаго пятачка, такъ что вмѣстѣ съ корешкомъ, висящимъ внизъ, кажется она прелестнымъ зеленымъ гвоздикомъ съ широкой шляпкой.

Наша крошка называется ряской. Несмотря на свою миниатюрность, растеніе это иногда встрѣчаются въ несмѣтномъ количествѣ, и часто поверхность цѣлаго большого пруда бываетъ вся затянута имъ, какъ бы зеленой шелковой рясой.

Плавающая круглая часть ряски формою своею до такой степени напоминаетъ листъ, что человѣкъ, имѣющій растеніе въ своихъ рукахъ въ первый разъ, не-
прембо назовешь его зеленую лепешку листом.
Однако это не так, и поверхностный наблюдатель впадет в очень грубую ошибку. Это вовсе не лист, а стебель, принявший такую необычайную форму для того, чтобы поддерживать растение на воде и дать ему возможность вести пловучую жизнь. Убедиться в сказанном не легко, потому что для этого необходимо наблюдать цветение ряски, а она цветет так редко, что даже из учеников ботаников немногие видели ее цветы и плоды. Но как бы то ни было, хотя и редко, но цветы появляются. Вырастают же эти цветы не на чем ином, как на ее зеленой плавающей части. На рисунке представлен такой цветочек.

Имея его перед глазами, мы ни в коем случае не назовем плавающую часть ряски листом, так как очень хорошо знаем, что листья у растений совсем не приносят цветов, но что это дьло стебля и его побегов. Итак, ряся в сущности состоит из круглого, плоского, лепешко-видного стебелька, плавающего на воде, и тоненького корешка, висящего свободно вниз. Для облегчения плавания снизу стебелька, под его кожицей, скопляется воздух, дьлающий тьльце ряски легче. Корешок ее очень тонок и кончик его одьть хорошо замятным чехликом.

Однако, несмотря на свою незначительную величину, этот корешок отлично ловит и всасывает в себя
пищу, которая въ изобилии растворена въ окружающей водѣ.

Какъ уже сказано, ряска цвѣтетъ крайне рѣдко. Но тѣмъ не менѣе она способна размножаться съ поразительной быстротой. Для этой цѣли у нея имѣются въ стебелькѣ, на правомъ и на лѣвомъ бокахъ, особья щелочки, очень похожія видомъ своимъ на маленькие кармашки. Въ этихъ-то щелочкахъ-кармашкахъ и развивается молодое поколѣніе ряски. Оттуда постепенно выполняетъ круглый, плоскій стебелекъ молоденькой ряски, который, достигнувъ полнаго роста, пускаетъ корешокъ и, поплававъ нѣкоторое время вмѣстѣ съ материнскимъ растеніемъ, отрывается отъ него, чтобы вести самостоятельную жизнь. Вотъ почему такъ рѣдко можно встрѣтить ряску, которая не плавала бы совмѣстно со своимъ потомствомъ. Большею частію она попадается связанная съ двумя дочерними растеніями.

Цѣлое лѣто, до самой осени живетъ и множится ряска подъ защитою тѣхъ болѣе сильныхъ товарищей, съ которыми мы познакомились раньше. Плотный, зеленый коверъ этихъ растеній принимаетъ на себя удары водяныхъ валовъ, гонимыхъ вѣтромъ по заливу. Встрѣченная дружнымъ отпоромъ волна смиряется, теряетъ свою силу и докатывается до поселеній ряски значительнѣе ослабленная. Плавно прокатывается эта волна подъ нѣсколько рясокъ и только покачивается крошечный зеленый флотъ, не принося ему никакаго вреда.

Съ окончаніемъ теплыхъ лѣтнихъ дней, ряска, какъ и ея болѣе сильные товарищи, начинаетъ приготавли-
ваться къ зимовкѣ. Изъ кармашковъ ея выполняются теперь зимнія почечки, имѣющія видъ полураскрытаго портмоне, между створками котораго торчитъ маленькій бугорокъ. Это и есть зачатокъ будущаго растенія. Въ тонкой кожицѣ, отдѣвающей почку, ряска откладываетъ въ изобиліи крупныя крахмальные зерна, предназначенія ихъ въ пищу ростку. Готовая почка ея тонеть и падаетъ на дно, гдѣ ждетъ въ покое весны, когда она поднимается кверху и разовьется въ молодое растеніе.

Нашъ маленькій пловецъ не прочь переселиться также и на другія мѣста и пользуется для этого услугами водяныхъ птицъ, какъ водокрасъ и пузырчатка, съ тою только разницею, что не посылаетъ своихъ почекъ, а предпочитаетъ самъ совершить воздушный полетъ. Прицепившись корешкомъ къ перьямъ птицы, онъ крѣпко за нихъ держится и благополучно совершаетъ воздухоплаваніе.

Въ холодные сентябрьскіе дни ряска умираетъ и падаетъ на дно, гдѣ массой своихъ гнѣющихся труповъ увеличиваетъ толщицу илстаго слоя, внося такимъ образомъ свою лепту въ общее дѣло завоеванія водоема.

Однако, пора покинуть озеро, доставившее намъ столько интереснаго матеріала, и разстаться съ нашими новыми знакомцами изъ зеленаго царства. Но прежде, чтобъ проститься съ ними, постараемся собрать вмѣстѣ тѣ поучительныя свѣдѣнія, которыми обогатились мы при этомъ знакомствѣ, и сдѣляемъ нѣкоторыя общіе выводы.
Прежде всего следует обратить внимание на то, что образ жизни этих растений и устройство некоторых частей их представляют очень много сходных черт. Теперь мы уже знаем твердо, что эти общие черты вызваны теми условиями жизни и той борьбой, которую ведут наши пIONеры с водным пространством. Но самое интересное и поучительное заключается в том, что все наши разнообразные знакомцы селятся вместе и живут между собой очень дружно, взаимно поддерживая один другого. Сосед помагает здешнему и пользуется, в свою очередь, его услугами. Только такая дружная, совместная жизнь и дает возможность нашим растениям успешно бороться со общими невзгодами. В самом деле, представим себе какой-нибудь ничтожный кустик водокраса или пузырчатки, поселившийся в одиночестве на поверхности хотя бы нашего озера. Каким только случайностям не подвергается он! Ветер, этот главный враг пловучих растений, своим могучим порывом легко может причинить ему неправимый вред. Волны, разгулявшись по озеру, перевернут его вверх корнями, пригонят безпомощное растение в берегу и вышвырнут его из родной стихии. Обрекая на скорую и вчернюю гибель. Вот почему нашим пловцам и дороги приспособления, дающа им возможность быстро размножаться. В весьма короткий промежуток времени водокрас затягивает своими листьями значительный участок водной поверхности, выбирая для этого более защищенные от ветра заливы. Это уже большой шаг вперед, и теперь волна
не такъ страшна растенію. Подымаемая порывами вътра и разбиваемая имъ въ брызги и пѣну на открытой поверхности озера, волна эта, встрѣчая на пути своемъ заросль водокраса, поневолѣ смиряется. Не будучи въ состоянии преодолѣть тяжесть листьевъ, плотною пелейной лежащихъ на водѣ, и разбиваемая на отдѣльныя струйки между стеблями и корнями, медленно прока­тывается она, ослабленная и гладкая, и не можетъ уже причинить растенію много бѣды. Когда же къ водо­красу присоединятся другіе его спутники и сожители, то опасность быть загубленнымъ волной совершенно исчезаетъ.

Новые пришельцы, перепутываясь другъ съ другомъ, увеличиваютъ плотность зеленаго ковра и друж­нымъ отпоромъ встрѣчаютъ расходившіеся валы, смиряя ихъ и заставляя служить на свою потребу. Теперь волна сама должна подчиниться дружному сообществу зеленыхъ пловцовъ. Спокойно катится она подъ ихъ массой и покорно несетъ свѣжую воду, кислородъ для дыханія подводныхъ листочковъ и пищу для своихъ маленькихъ повелителей.

Такъ „въ тѣснотѣ, да не въ обидѣ“ живутъ наши новые знакомцы, помогая другъ другу бороться про­тивъ общаго врага. Слабые въ отдѣльности, обнаружи­ваютъ они въ общемъ хорѣ своемъ такую могучую силу, которой не страшны никакіе порывы вътра, ни­какія волны.

Но, какъ мы видѣли при описаніі отдѣльныхъ представителей этого дружнаго и согласнаго сообще­ства, дѣятельность ихъ не ограничивается только
взаимной поддержкой. Незаметно, из года в год паросает из их трупов толща плодородного ила на дне озера. Оно год от года становится все мельче и мельче, пока, наконец, не обмелает настолько, что явится возможность поселиться иными пришельцам, которые, хотя и любят избыток сырости, но не могут подобно нашим пловцам, жить без твердой опоры на дне. Когда же эти новые работники появляются на обмелевшем озерѣ, роль наших пловцов приходит к концу. Они сделали свое дело и подготовили почву для новых борцов, которые, продолжая начатое дело завоевания, медленно, но неизбежно доведут его до конца, и наше лесное озеро превратится в сушу.

Подводные заросли

Передовые отряды зеленых пловцов, с которыми мы познакомились в предыдущем очеркѣ, сдѣлали свое дѣло. Неутомимо работая в продолжение длинного ряда лѣт, они создали на крѣпком песчаном днѣ озера слой плодородного ила и уменьшили глубину воды настолько, что черное, вязкое дно очутилось под самою поверхностью. Теперь растительному царству явилась полная возможность выслать из рядов своей сухопутной арміи подкрепление пловучимъ піонерамъ и усилиять ихъ свѣжими от-
рядами борцовъ. Эти послѣдніе не заставили себя ждать и, поселившись на подготовленной почвѣ, принялись совмѣстно съ первыми за общее дѣло, которое съ этого времени пошло быстрыми шагами къ неизбежному концу,— къ полному превращенію воднаго пространства въ сушу. Познакомимся же теперь съ нѣкоторыми изъ членовъ этого новаго сообщества зеленыхъ завоевателей.

Но въ дальнемъ разстояніи отъ того озера, гдѣ мы были въ прошлый разъ и гдѣ свели знакомство съ нѣсколькими представителями пловучихъ растеній, раскинулся среди лѣса другой водоемъ. По величинѣ и по формѣ береговыхъ очертаній онъ во многомъ напоминаетъ своего сосѣда. Тѣ же купы кустовъ и деревьевъ столпились на его пологихъ берегахъ, но только ряды ихъ плотнѣе сомкнулись и продвинулись ближе къ водѣ. Зато какая громадная разница, бросающаяся въ глаза даже при первомъ, бѣгломъ взглядѣ на поверхность озера! Чистой, не занятой растеніями воды осталось здѣсь очень немного. Только середина озера блещетъ еще на солнцѣ, отражая во всѣ стороны снопы его лучей. Это небольшое, сверкающее водное пространство замкнуто со всѣхъ сторонъ плоскою, зеленою рамою, сплетенной изъ безчисленнаго множества перепутанныхъ между собою листвѣвъ, стеблей и цветущихъ побѣговъ. Ихъ плотнымъ ковромъ охвачена уже большая часть водной поверхности, и коверъ этотъ, крѣпко держащий могучими объятіями отвоеванное у воды пространство, здѣсь несравненно гуще и плотнѣе, нежели въ знакомомъ намъ заливѣ
лесного озера. Очевидно, діло завоеванія ушло здѣсь дальше и находится уже въ томъ періодѣ развитія, когда къ пловучимъ растеніямъ пришли на помощь новые борцы. Водокрасъ, ряска и другіе наши знакомцы уступили теперь мѣсто новымъ пришельцамъ, а сами отодвинулись отъ береговъ къ срединѣ, на болѣе глубокія мѣста, чтобы продолжать начатое дѣло до тѣхъ поръ, пока озеро окончательно не затянется ихъ покровомъ. Но у береговъ роль пловцовъ кончена. Тамъ теперь кипит дѣятельность свѣжихъ силъ, высланныхъ растительнымъ царствомъ, и только кое-гдѣ, мѣстами можно встрѣтить то пузырчатку, то водокрасъ, отставшихъ отъ ушедшихъ впередъ товарищей.

Среди зеленаго ковра, который стелется передъ нашими глазами въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ растительный войлокъ менѣе густъ, плаваетъ подъ самою поверхностью воды масса яркоzielенныхъ, сочныхъ кустиковъ чрезвычайно интересаго растенія, хорошо извѣстнаго всѣмъ рыбакамъ и мѣтко названаго ими тѣлорѣзомъ. Тотъ, кто видитъ тѣлорѣзъ въ первый разъ и кто неznакомъ съ его въ высшей степени любопытнымъ образомъ жизни, непремѣнно впадетъ въ ошибку и отнесетъ его къ группѣ пловучихъ растеній. Въ такомъ заключеніи нѣтъ ничего удивительнаго, особенно если неопытный наблюдатель имѣеть дѣло съ растеніемъ весною или раннимъ лѣтомъ. Въ это время года тѣлорѣзъ ведетъ чисто пловучий образъ жизни и не имѣетъ рѣшительно никакой связи съ илистымъ дномъ.

Подъ самою поверхностью воды, держась вертикально, плаваетъ его короткій, мясистый стебелекъ.
густо усаженный довольно длинными, красивыми листьями, очень похожими своим видом на клинок кинжала с желобком на верхней стороне. Крепкие, темнозелёные листья эти сидят в кружок на стебле, направляясь кверху под острым углом, и образуют густую розетку, которая почти наполовину высывается иногда из воды. Каждый из них усажен по краям острыми колючками, направленными вперёд, словно зубья пилы. Колючки представляют растению превосходную защиту против покушений тех водных животных, которым соблазняются его сочными, мясистыми листьями и вздумывают полакомиться ими. Попытка захватить кустик телоце в рот кончается обыкновенно для этих лакомок очень плачевно. Язык и губы их сейчас же почувствуют неприятные последствия покушения, и животное вперед никогда уже не решится тронуть сердитого соблазнителя.

Общим видом и формой своих колючих листь-
евь тѣлорѣзъ очень напоминаетъ алое,—то самое ком­натное растеніе, которое часто украшаетъ окна нашихъ жилищъ и которое, навѣрное, употребляли многіе, прикладывая какъ пластырь на порѣзанные перочин­нымъ ножомъ пальцы.

Маленькій стебелекъ тѣлорѣза, кромѣ листьевъ, вы­пускаетъ еще внизъ, въ воду, корешки, а кверху, надъ поверхностью, вырастаетъ изъ него тонкій, цвѣтущій побѣгъ, который несетъ на себѣ довольно крупные, бѣлые цвѣточки. По устройству этихъ цвѣтовъ наше растеніе очень походить на водокрасъ, и вниматель­ное изученіе строенія ихъ у обоихъ растеній обнару­жило близкое родство того и другого. Вотъ почему ученые относятъ какъ тѣлорѣзъ, такъ равно и водо­красъ къ одному и тому же растительному семейству водокрасовыхъ.

Но обратимся теперь къ описанію образа жизни ин­тересующаго насъ растенія и посмотримъ, насколько правы тѣ неопытные наблюдатели, которые по первому взгляду на тѣлорѣзъ относятъ его къ пловцамъ. Для этого прослѣдимъ всю жизнь кустика, отъ выхода изъ сѣмечки и до его смерти.

Маленькое сѣмя тѣлорѣза, попавъ на дно обмелѣв­шаго озера или пруда, лежитъ тамъ спокойно въ чер­номъ жирномъ илу до весны; но какъ только растаетъ ледъ, какъ только вода насквозь прогрѣется теплыми лучами весеннаго солнышка, тотчасъ пробуждается жизнь въ лежащемъ на днѣ сѣмечкѣ и изъ него на­чинаетъ формироваться молоденькій тѣлорѣзъ. Тонень­кій корешокъ, который прежде всего высунется изъ
съмени, быстро углубляется въ черный пль на поиски за пищей. Роясь тамъ въ темнотѣ, корешокъ этотъ неутомимо сосетъ пищу и доставляетъ ее въ изобилии молодому стебельку, уже выглянувшему изъ сѣмечка. Стебелекъ, снабжаемый обильно пищей, быстро достигаетъ полнаго роста и одѣвается розеткою молодыхъ, сочныхъ листьевъ. Новый, свѣжий кустикъ готовъ. Теперь корень ему уже не нужденъ, такъ какъ онъ стремится наверхъ, подъ яркіе лучи весеннаго солнъшка. Тамъ сумѣетъ онъ обойтись и безъ помощи корешка, точно такъ же, какъ обходится его родной брать—водоцвѣнь. Сдѣлавшись, такимъ образомъ, лишнимъ, корень отмираетъ, молодой кустикъ тѣлорѣза отдѣляется отъ дна и вслѣдъ за нимъ поднимается на поверхность воды. Теперь онъ не подводное растеніе, а вполнѣ типичный пловецъ. У него быстро развиваются молодые корни, приспособленные къ работѣ въ верхнихъ слояхъ воды и, надо сказать, исполняющіе отлично свое назначеніе. Для чего же, спрашиваетесь, такая внезапная перемѣна мѣстожительства? Зачѣмъ тѣлорѣза понадобилось покинуть спокойное дно и подвергнуться всѣмъ случайностямъ пловучаго образа жизни? Отвѣтъ на эти вопросы напрашивается самъ собою: Дѣло въ томъ, что нашему растенію пришло время цвѣсти, а вода, какъ мы знаемъ—злѣй-шій врагъ цвѣтовъ. Плодоносная пыльца подъ водою не только не можетъ исполнить своего назначенія и оплодотворить зачатокъ сѣмени, но и сама гибнетъ. Вотъ почему тѣлорѣза и спѣшить выбрать на поверхность воды. Этимъ любопытнымъ переселеніемъ онъ старается обезопасить свои цвѣ-
точки и обезпечить себѣ возможность имѣть вызрѣвшия, всхожія сѣмена. Выплывъ на поверхность озера, растеніе выбрасываетъ въ воздухъ, словно мачту, цвѣтоносъ и распускаетъ на немъ свои бѣлые цвѣты. Цвѣтеніе тянется недолго. Если все было благопріятно, то въ началѣ лѣта уже на мѣстѣ каждаго цвѣтка появляются хорошенкіе шаровидные плоды.

По окончаніи цвѣтенія нашъ тѣлорѣзъ снова спѣшитъ перемѣнить мѣсто жительства. Онъ сдѣлалъ уже свое дѣло и даетъ просторъ тѣмъ своимъ сожителямъ и сотрудникамъ, которые къ этому времени успѣли развиться и которые массами тянутся со дна на поверхность къ свѣту и солнцу, чтобы также имѣть возможность распустить цвѣты и воспользоваться тихой, теплой погодой, для опыленія своихъ плодниковъ. Тѣлорѣзъ же тихо опускается на дно. Плавающіе корни его углубляются въ илъ и начинаютъ всасывать въ новой средѣ пищу съ такимъ же успѣхомъ, съ какимъ они работали и въ верхнихъ слояхъ воды.

Итакъ, нашъ интересный знакомецъ сдѣлался снова подводнымъ жителемъ и засѣлъ неподвижно на одномъ мѣстѣ. Здѣсь, въ тишинѣ и покой, принялся онъ теперь за свое главное дѣло, ради котораго и покинулъ яркое солнышко и теплый, ласкающій воздухъ. Не рассчитывая на полный успѣхъ цвѣтенія, тѣлорѣзъ, какъ и всѣ пловцы, обладаетъ еще инымъ способомъ размноженія и распространенія. Перекочевавъ вторично на дно, растеніе начинаетъ выпускать изъ своего стебелька такія же плети, какъ и водокрасъ, употребляя на постройку ихъ всю пищу, доставляемую корнями.
На это дѣло уходить у него все лѣто, и къ августу изъ стебля тѣлорѣза торчатъ во всѣ стороны, словно лучи, тонкіе безлистные побѣги-плети, снабженные на концахъ почками. Какъ только такая почка сформируется, изъ нея немедленно развивается стебелекъ, покрытый листьями, и къ концу августа на каждомъ побѣгѣ уже сидить по маленькому кустикѣ, похожему, какъ двѣ капли воды, на материнское растеніе. Теперь дѣло тѣлорѣза окончено, можно и отдохнуть отъ трудовъ! Снова отрывается онъ отъ корешковъ, прикрѣпляющихъ его ко дну, и, покачиваясь опять, выплываетъ на свѣть Божій, окруженный своимъ потомствомъ, какъ насѣдка цыплятами. Все это маленькое любопытное семейство плаваетъ теперь свободно у поверхности воды и проводить здѣсь остатокъ лѣта, пользуясь тѣмъ тепломъ и свѣтомъ, который посылается на землю августовскимъ солнцемъ.

Когда же появятся первые признаки осени и когда утренники начнутъ довольно чувствительно пощипывать запоздалыхъ представителей зеленаго царства, тогда старикъ тѣлорѣзъ умираетъ, плети его перегниваютъ, а молодое поколѣніе спѣшитъ убраться на дно, на зимнія квартиры, надѣясь будущей весною выплыть опять наверхъ и приняться, въ свою очередь, за то дѣло, которое совершило ихъ материнское растеніе въ предыдущемъ году. Трупъ же этого послѣдняго, про-плававшись некоторое время, разлагается и падаетъ на дно, гдѣ остатки его примѣшиваются къ трупамъ предшественниковъ, превращаясь въ черный илъ. Такимъ путемъ и нашъ тѣлорѣзъ, послѣ своей смерти, вно-
сить лепту въ общее дѣло завоеванія озера на благо грядущимъ поколѣніямъ.

Если мы теперь захотимъ определить то мѣсто, которое занимаетъ тѣлорѣзъ въ растительныхъ сообществахъ, ведущихъ борьбу съ водою, то невольно очу­тимся въ затруднительномъ положеніи. Въ самомъ дѣлѣ, его нельзя назвать ни пловцомъ, ни чисто под­воднымъ растеніемъ. Какъ мы только что узнали, онъ то свободно плаваетъ у поверхности, то неподвижно сидитъ на днѣ, подобно представителямъ сообщества подводныхъ растеній. Соединяя такимъ образомъ въ себѣ черты этихъ двухъ растительныхъ группъ, наше растеніе является прекраснѣйшимъ примѣромъ такъ назы­ваемыхъ переходныхъ типовъ. Подобные переходные типы, связывающіе различныя сообщества, встрѣчаются въ природѣ на каждомъ шагу. Создавая новые виды сущ­ествъ или приспосабливая ихъ къ разнообразнѣйшимъ условіямъ жизни, природа никогда не дѣлаетъ скачковъ и не проводить рѣзкихъ границъ между своими созданіями. Постоянно можно найти, напримѣръ, рас­тенія, которыя, подобно тѣлорѣзу, обладаютъ призна­ками двухъ различныхъ группъ и являются какъ бы живымъ звеномъ, связывающимъ обѣ эти группы въ единую родственную цѣль. Вотъ такое-то живое звено и представляетъ собою нашъ тѣлорѣзъ, связывая въ одно обширное сообщество водяныхъ растеній двѣ раз­личныхъ по устройству и образу жизни группы: плов­цовъ и подводныхъ обитателей, которые неподвижно укрѣпились на илистомъ днѣ нашихъ озеръ, прудовъ и рѣкъ.
Сядем теперь в лодку и попытаемся прорваться в самую гущу заросли, охватившей со всех сторон озеро. Начинаясь у берега, на котором мы расположились, заросль эта тянется сплошной пеленой к средине озера, вплоть до открытой воды, где еще свободно гуляет и пьется волна. Растения, образующие заросль, поселились здесь в таком огромном количестве и так заполнили воду переплетающимися стеблями и побегами, что пройти сквозь зеленую чашу их в лодке представляется делом довольно-таки затруднительным. Весла и руль поминутно запутываются в цѣпкой растительной сеть, так что то и дело приходится освобождаться от прилипающих растений, обрывая безцеремонно цѣлыя гирлянды шнуровидных стеблей. Однако, пословица, говорящая о труду и терпении, оправдывается и здесь. Послѣ многих усилий, мы все-таки достигаем цѣлы и останавливаемся посреди роскошно разросшихся представителей подводной арміи зеленых борцов. Вокруг нашей лодки разстиляется чудный ковер листьев, стеблей и цвѣтущих побеговъ. Но не станем заниматься сегодня этой пестрой мозаикой, а заглянем в черную глубину, туда, гдѣ коренится дружное сообщество подводныхъ обитателей.
Первый же взглядъ, брошенный вглубь озера, сразу объясняет намъ причину этихъ усилий, которыя пришлось затратить для того, чтобы добраться до места нашей остановки. Оказывается, что цѣлый густой лѣсъ
Курчавый рдест.
стеблей и веток поднимается со дна к поверхности, вытягиваясь к свету и солнцу. Из вершин этого подводного леса кое-где выступают над водою короткие побеги, несущие на себя невзрачные, мелкие цветы.

Но как мало этих цветущих побегов в сравнении с несметным количеством облицованных стеблей, прячущихся под водой!

Впрочем, нас теперь уже не удивить это обстоятельство. Очевидно, и тут мы имем перед собою то же самое явление, с которым постоянно встречались до сих пор. Подводные растения совершенно так же, как и их пловучие сотрудники, не очень разсчитывают на успех цветения, а потому и не тратят много сил и материалов на постройку цветов. Поднимаясь невысоко над водою, цветы наших новых знакомцев подвергены тем же самым неблагоприятным условиям, как и цветы пловучих растений, потому что и те и другие в полной мере находятся во вражеских руках волны и ветра. Малое количество цветов тём не меньше нисколько не отзывается на огромном числе растений, составляющих заросль; а это обстоятельство уже заранее заставляет нас предположить, что способность обходиться без плодов и семян, размножаясь помощью стеблей и почек, развита здесь в высшей степени. Ближайшее знакомство с отдельными представителями подводного сообщества окончательно убедит нас в справедливости этого предположения, и мы увидим, что были совершенно вправе сделать его, окинувши беглым взглядом окружающую нас подводную заросль.
Приглядимся теперь поближе к отдельным растениям, входящим в состав подводного леса, над которым тихо покачивается наша лодка. Среди массы разнообразных стеблей и ветвей, как змеи тянувшихся по всем направлениям, невольно останавливают на себя внимание многочисленные красновато-белые стебли и побеги курчавого рдеста, или жаглицы. Это растение очень часто встречается в прудах, озерах и медленно текущих реках средней России и может служить чрезвычайно ярким представителем того подводного царства, с которым мы в настоящую минуту имеем дело.

По величине рдест одно из очень крупных водяных растений. Тонкие, как бечевка, красновато-белые стебли его достигают иногда до 2 аршин в длину, при чем рост их всецело зависит от глубины того водоема, на котором рдест поселился. В мелких озерах стебли его несравненно короче, чем в озерах, обладающих значительной глубиной. Такая зависимость между глубиной воды и ростом растения положительно бьет в глаза при знакомстве с подводной растительностью, или флорой, как принято говорить в ботанике. За объяснением этой зависимости не нужно далеко ходить. Стоит только припомнить, какую огромную роль играет в жизни всякого растения солнечный свет, и тогда станет понятно, почему растение, поселившееся в воде, сообразуется в рост с глубиной родного озера или пруда. Ясно, что какова бы ни была эта глубина, рдест, а также и другие его соседи, будут вытя-
гивать въ длину свои стебли до тѣхъ поръ, пока верхушки ихъ, обильно покрытыя листьями, не попадутъ въ верхніе, хорошо освѣщенные солнцемъ слои воды. Стебли нашего рдеста, несмотря на свою иногда очень значительную длину, сравнительно весьма тонки и при этомъ не отличаются особенной прочностью и крѣпостью постройки. Въ нихъ нѣть совершенно тѣхъ плотныхъ, наполовину одеревянѣвшіхъ волоконъ, которыя придаютъ такую твердость зеленымъ, травянистымъ стеблямъ большинства наземныхъ растеній и которыя позволяютъ этимъ послѣднимъ высоко выносить изъ густой дерновины свои цвѣтущія верхушки, не ломаясь даже подъ сильными порывами вѣтра. Однакоже, совершенно лишенный твердыхъ и упругихъ дере- вянистыхъ волоконъ рдестъ не падаетъ безпомощно на дно, а напротивъ, бодро тянется вверхъ, не нуждаясь, повидимому, ни въ какихъ подпоркахъ. Происходить это потому, что стебель его отъ корней и до самой верхушки пронизанъ вдоль множествомъ особыхъ тоненькихъ трубочекъ, наполненныхъ воздухомъ. Само собою разумѣется, что снабженное въ изобилии такими воздухоносными трубочками тѣло нашего растенія представляется очень легкимъ въ сравненіи съ водою, и воздухъ, наполняющій эти трубочки, играетъ здѣсь роль поплавковъ, поддерживая всю систему стеблей и вѣтокъ въ вертикальномъ положеніи. Попробуйте-ка оторвать растеніе отъ корней, прикрѣпляющихъ его къ дну, и вы сейчасъ же убедитесь въ справедливости сказаннаго. Оторванный нижній конецъ стебля тотчасъ же всплываетъ на поверхность воды, словно пробка, и
все растение будет плавать в течение многих дней, пока вода не проберется внутри стебля и не вытеснит воздух из воздухоносных трубок. Всякий, кто проделывал это хотя один раз со рдестом или с каким-нибудь другим водным жителем, легко поймет теперь, что, обладая воздушными поплавками, растение не нуждается ни в толщине, ни в крепости стебля, тем более, что, обитая в тихой и спокойной воде, оно не подвергается опасности быть согнутым или сломанным поплавками ветра.

Стебель и боковые ветви рдеста покрыты массой хорошеньких зеленых листочков. Листья эти имеют вид узких ленточек и отличаются своей замечательной прозрачностью, при чем пластинка их чрезвычайно красива. По ея зубчатым краям как будто бы прошла горячими щипцами искусная рука гладильщицы и превратила лист в изящную шелковую оборку дорогого белья. Так как листья рдеста обречены на постоянное пребывание под водою, то понятно, что они прекрасно приспособлены к деятельности в той среде, где им приходится вести работу. В этом отношении их можно сравнить с жабрами рыб и других чисто водных животных. Как и жабры, листья нашего растения отлично вылавливают воздух, растворенный в воде, и снабжают им своего хозяина. Крометого, эти листья взяли на себя труд помогать корням в доставке пищи, высасывая ее из окружающей воды, где, как уже было замечено раньше, всегда находится в растворенном виде больше или меньше значительное количество пищевых...
продуктовъ, необходимыхъ для жизни всякаго расте-
ния.
Отъ главнаго стебля, поднимающагося непосред-
ственно со дна, отходятъ подъ самою поверхностью
воды боковыя, горизонтальныя вѣтви. Это цвѣтущіе
побѣги рдеста. Вытягиваясь подъ водою, они въ сре-
динѣ лѣта выпускаютъ изъ пазухъ своихъ листочковъ
короткіе, вертикальные отростки, направляющіяся кверху
и выступающіе концами въ воздухѣ. На этихъ отрост-
кахъ, представляющихъ собою не что иное, какъ цвѣто-
ности, развивается по цѣлому колосу мелкихъ, невзрач-
ныхъ цвѣтовъ.
Каждый такой цвѣтокъ состоитъ изъ четырехъ
сило вогнутыхъ, почти полушарообразныхъ листо-
ковъ, которые на первый взглядъ покажутся, пожалуй,
лепестками. На самомъ же дѣлѣ, эти свѣтлобурые ли-
сточки есть расширявшіеся отростки тычинокъ, которыя
въ числѣ четырехъ сидятъ крестъ-накрестъ внутри
цвѣтка, при чемъ каждая тычинка снабжена двойнымъ
пыльникомъ. Въ центрѣ цвѣтка помѣщаются четыре
же кувшинообразныхъ плодничка, снабженныхъ язычко-
видными рыльцами.
Такъ какъ рдестъ не надѣляетъ своихъ цвѣточковъ
ни красотою, ни сладкимъ медомъ, ни пріятнымъ запа-
хомъ, то, очевидно, онъ при опыленіи не думаетъ поль-
зоваться услугами насѣкомыхъ, посѣщающихъ цвѣты
весьма многихъ растеній и переносящихъ на себѣ
пыльцу съ цвѣтка на цвѣтокъ,—иначе онъ озаботился
бы привлечь къ себѣ ихъ вниманіе. Заботу о переносѣ
пыльцы рдестъ вполнѣ возложилъ на вѣтеръ и, надо
Цветущий рдест.
сказать, отлично приспособился къ этому роду опыления. Цвѣты онъ развиваетъ неодновременно на отдѣльныхъ колосьяхъ.

Въ то время, когда нѣкоторые цвѣточки уже рас­пустились и всѣ четыре бурье листочка, замѣняющіе имъ лепестки, широко раскрылись, обнаживъ созрѣвшия тычинки съ лопнувшими пыльниками и предоставивъ ихъ дѣйствію вѣтра, другіе находятся еще въ состояніи нераскрывшихся бутоновъ, и только четыре готовы къ принятію пыльцы рыльца торчатъ крестомъ изъ ихъ вершинъ, свидѣтельствуя, что плодники въ бутонахъ созрѣли и ждутъ плодоносную пыльцу. Разновременное распускание цвѣтовъ даетъ возможность рдесту широко пользоваться перекрестнымъ опыленіемъ, которое со­стоитъ въ томъ, что растеніе заботится о перенесеніи пыльцы на сосѣдніе цвѣты, при чемъ принимаетъ мѣры, чтобы эта пыльца не могла попасть на рыльце того цвѣтка, гдѣ она сама образовалась.

Нашъ рдестъ блестяще выполнилъ эту задачу. Мы уже видѣли, что у него во всякое время имѣются цвѣты двоякаго сорта: вполнѣ распустившіеся, въ ко­торыхъ готовы тычинки и уже завязли рыльца, и бутоны, гдѣ созрѣли и высунулись наружу рыльца, но тычинки еще не готовы. Такимъ образомъ, вѣтру предоставляется полная свободѣ выдувать готовую пыльцу изъ раскрыв­шихся цвѣтовъ и переносить на бутонъ, къ ожидаю­ щимъ ее рыльцамъ. Если лопанье пыльниковъ и вы­сыпаніе пыльцы происходитъ въ то время, когда дуетъ сухой и теплый вѣтерокъ, то облачка пыльцы, какъ это видно на рис., тотчасъ имъ подхватываются и разно-
сятся повсюду, осыпая по дороге рыльца попутных бутонов. Если же это происходит в безветренную погоду, то рыльца, конечно, сыплятся вниз, и масса их неотменно попадет в нижний лепесток, висящий в воздухе, словно ковш, на пути сыплющейся пыльцы. Там, в этом буром ковше, спокойно лежит она, дожидаясь ветра, который своим порывом выдует и унесет, куда следует. Надо заметить, что пыльца эта может ждать там лишь несколько часов, так что при долгом безветрии она гибнет, и цветы пропадают даром.

Как только совершилось опыление, и как только в плодниках начали зреть съемена, рдест закрывает свои цветы, и весь отцветший колос снова прячется под водою. Там из каждого плодника образуется маленькая "костянка", содержащая одно семя, съ твердою деревянistoю кожурою.

Таким образом, мы теперь видим, что процесс образования плодов и съемен рдеста находится в руках ветра и всецело зависит от этого капризного деятеля.

Возь почему наш рдест, помимо цветов, выработал еще иные, более надежные и верные способы размножения. Плоды его служат, главным образом, для заселения других водоемов и предназначены с этой целью к переносу на утках, гусях и других водных птицах. В родном же озере рдест обходится почти без их помощи. Перенос плодов на соседние пруды и озера совершается точно таким же способом, какой так распространён в сообществах
пловцовъ. Мелкіе, сухіе плоды рдеста настолько легки, что по созрѣваніи тотчас же всплывают на водную поверхность. Стоитъ только какой-нибудь уткѣ опуститься на озеро, гдѣ плаваютъ эти плоды, какъ они облѣпятъ лапки и перья птицы. Перелетая на сосѣдній водоемъ, утка, конечно, перенесетъ туда прилипшіе къ ея тѣлу плодики, которые положать тамъ начало новой подводной заросли.

Захватимъ теперь рукою нѣсколько стеблей рдеста и потянемъ за нихъ. Какъ только мы это сдѣляемъ, то сейчасъ же убѣдимся, что между захваченными стеблями и окружающей чашей другихъ существуетъ какая-то невидимая нашему глазу связь. Вся зеленая гуща рдеста, со всѣми ея развѣтвленіями и торчащими изъ воды цвѣтоносами, пришла въ движеніе, какъ только мы дернули къ себѣ нѣсколько отдѣльныхъ стеблей. Это происходитъ вслѣдствіе того, что въ илѣ озера скрыты такія части растенія, которыя обнаружаются лишь тогда, когда мы съ помощью длиннаго шеста или весла отдѣлимъ ихъ отъ корней и вытащимъ на свѣтъ Божій.

Оказывается, что изъ главнаго стебля рдеста ползутъ въ черномъ илу и вѣтвятся во всѣ стороны особые подземные побѣги. По первому взгляду на эти побѣги очень легко принять ихъ за корни, и только чешуйчатые листья да идущіе кверху отъ нихъ настоящіе стебли съ цвѣтоносными верхушками убѣдятъ наблюдателя, что онъ имѣетъ дѣло не съ корнями, а съ хорошо развитымъ подземнымъ стеблемъ, или, какъ принято говорить, въ ботаникѣ, корневищемъ рдеста. Глав-
ный стебель его, выросший из съмечка, сейчас же пускает подъ землею глубокую свъть такихъ корневищъ, а уже изъ нихъ растутъ внизъ, въ землю, корешки, а кверху выносятся новые, стройные стебли, скоро достигающіе верхнихъ слоевъ воды. Обладая замѣтительно быстрымъ ростомъ, корневища эти весьма скоро разрастаются во всѣ стороны и захватываютъ значительный участокъ дна. Въ самомъ непродолжительномъ времени вокругъ перваго, главнаго стебля вырастаетъ цѣлый лѣсъ ему подобныхъ, вторичныхъ стеблей, связанныхъ съ первымъ подземными корневищами. Вотъ на эти-то корневища и возложилъ рдестъ обязанность отвоевывать все болыпіе и болыпіе участки дна подъ свои подводныя заросли. Имѣя ихъ въ распоряженіи, онъ не страшится ни воды, ни вѣтра, ни холода, и вполнѣ основательно разсчитываетъ на успѣшное распространеніе по всему дну водоема. Морозные зимніе дни также не пугаютъ нашего растенія, такъ какъ, пользуясь корневищами, оно прекрасно можетъ зимовать. Осенью весь подводный лѣсъ стеблей отмираетъ и валится безпомощно на дно, корневища же остаются невредимыми, и въ тепломъ илу спокойно ждутъ слѣдующей весны, чтобы снова выпустить изъ себя наверхъ стройные ряды стеблей и опять сполошъ заполнить воду ихъ зеленой чашей.

Владѣя такимъ превосходнымъ средствомъ зимовки и распространенія, нашъ рдестъ не брезгуетъ однако и зимующими почками, все въ тѣхъ же цѣляхъ возможно быстраго захвата дна. Зимующія почки его, представленные на рис., отличаются весьма оригиналь-
нымъ устройствомъ. Позднею осенью на концахъ ста- рыхъ стеблей развиваются особые, короткіе побѣги. Каждый такой побѣгъ состоитъ изъ стерженька, густо усаженнаго, точно кружевами, коротенькими зубчатыми листочками. Нижній конецъ стерженька заостренъ и, такъ какъ въ немъ сосредоточенъ запасъ пищи на весенній рость, то онъ гораздо тяжелѣе остальной части побѣга. Развившись вполнѣ, побѣгъ, или вѣрнѣе, зимующая почка, отрываеться отъ своего стебля и, вертаясь въ водѣ словно волчокъ, падаетъ на дно, гдѣ вы- кается въ иль нижнимъ, острымъ концомъ стерженька и проводить въ оцѣпенѣній зи- му. Само собою разумѣется, что изъ нея весною не замед- лить развиться молодое расте- ніе, которое, распустивъ по- дну сѣть корневищъ, положить начало новому подвод- ному поселенію рдеста.

Итакъ, мы теперь вправѣ сказать, что главною от- личительною чертою устройства и образа жизни нашего новаго знакомаго является его способность къ поразитель- но быстрому размноженію и распоряженію въ томъ водо- емѣ, гдѣ онъ поселился. Эта же способность отличаетъ и остальныхъ его сожителей и сотрудниковъ, живущихъ
тутъ же, бокъ-о-бокъ, и ведущихъ совмѣстно съ нимъ дѣло, возложенное на все сообщество растительнымъ царствомъ. Съ огромною быстротою множится и вплетается между стеблями рдеста водяная сосенка, дальняя родственница знакомаго намъ уже пловца и жителя верхнихъ слоевъ воды, водяного тысячелистника (урути), и настолько на него похожая, что даже опытные наблюдаетели ошибаются по первому впечатлѣнію, и только внимательное разсматриваніе вблизи даетъ возможность утверждать, что въ рукахъ находится не урутъ, а водяная сосенка.

Точно также быстро растутъ и размножаются многочисленные братья курчаваго рдеста, носящее такое же названіе, какъ и онъ. Многіе изъ нихъ укоренились здѣсь же, между стеблями своего курчаваго брата и, дружною толпой пришедше къ нему на помощь, переплетаютъ гибкіе побѣги свои съ его красноватыми шнурами. Описывать всѣ многочисленныя разновидности рдестовъ не стоитъ, такъ какъ придется только повторять все то, что сказано о курчавомъ рдестѣ. Какъ примѣръ можно привести плавающій рдестъ, растеніе сплошь и рядомъ попадающееся въ большомъ количествѣ въ тѣхъ озерахъ, гдѣ живетъ описанный нами курчавый рдестъ. Устройствомъ корневищъ, стеблями и цвѣтами онъ похожъ на своего брата, какъ двѣ капли воды, только края подводныхъ листочковъ да особые плавающіе листья, которые отсутствуютъ у перваго, даютъ право считать его особымъ видомъ. Темно-зеленые, овальные листья плавающаго рдеста красиво разбросаны по всей поверхности воды, среди торчащихъ
надъ нею цвѣтоносныхъ верхушекъ и они-то, именно, придаютъ всей заросли мозаичный видъ. Такъ какъ и въ образѣ жизни обоихъ растеній замѣчаются почти полное сходство, то, не останавливаясь на описаніи отдельныхъ представителей обширнѣйшей семьи рдестовъ, мы коснемся лучше той роли, которую она играетъ въ дѣлѣ завоеванія водныхъ про-
странствъ.
Какъ уже раньше было упомянуто, всѣ рдесты отличаются способностью къ чрезвычайно быстрому размноженію. Достаточно одному растенію какимъ бы то ни было путемъ попасть въ озеро, прудъ или рѣку и укорениться въ илѣ, какъ въ самый короткій срокъ тамъ разрастается роскошная подводная заросль, и вода мѣстами заполняется отъ дна до самой поверхности зеленой чашей стеблей и листевъ.
Ежегодно осенью весь этотъ лѣсъ побѣговъ отмираетъ, и легко себѣ представить, какая масса перегнившихъ остатковъ сыплется на дно, на слои ранѣе образовавшагося ила. Само собою разумѣется, что, вслѣдствіе такихъ обильныхъ ежегодныхъ прибавокъ, дно озера начинаетъ очень быстро возвышаться, и водоемъ идетъ быстрыми шагами къ исчезновенію и
превращению сначала в травяное или моховое болото, а затем в сушу.

Но не только в накоплении перегноя заключается дело рдестов. Они трудятся еще, подобно урути, и над тем укреплением жидкой, илистой массы, скопляющейся на дне. Как и уруть, рдесты обладают способностью вылавливать растворенную в воде известь и скоплять ее в своем теле. У некоторых рдестов эта способность развита до такой степени, что избыток извести, поглощенной растениями, выступает в вид корочек на их подводных листочках и отваливается при высушивании, доставляя много неприятностей собирателям растений. По вычислениям учёных ботаников, заросль рдестов, перегнивая на дне, может в течение ста лет отложить там слой одной только чистой извести в два сантиметра толщиной, значит, за пять тысяч лет накопится слой в метр (около полусажени) толщиной! Разумеется, сюда не входит еще тот черный перегной, который за то же самое время накопится несравненно больше, так как известь составляет лишь незначительную долю того вещества, которое получается при сгнивании растений.

Из всего только что изложенного видно, какое могучее средство представляет собой семья рдестов в деле заболачивания пресных вод. Не даром природа снабдила эти интересные растения такими прекрасными приспособлениями для подводной жизни!
Ближе к срединѣ озера, тамъ, гдѣ глубина его еще довольно значительна, раскинула по поверхности воды свои огромные, круглые листья красавица нашихъ тихихъ водъ, бѣлая кувшинка. или, какъ ее иногда называютъ, бѣлая водяная лилия. Ея чудные, ярко-бѣлые, крупные цвѣты рѣзко выдѣляются на темно-зеленомъ фонѣ ковра, образованнаго изъ собственныхъ круглыхъ листьевъ, перемѣшанныхъ съ кустиками водокраса и съ множествомъ яркихъ лепешечекъ ряски, пріютившейся тутъ же, подъ защитою своихъ болѣе сильныхъ товарищей.

Изъ всѣхъ подводныхъ обитателей красавица-кувшинка рѣшается только одна заходить такъ далеко отъ береговъ. Отдѣльные экземпляры ея выдвинулись здѣсь изъ общей массы и красивыми группами расположились въ авангардѣ всей подводной растительности.

Бѣлая кувшинка принадлежитъ къ сообществу подводныхъ борцовъ, несмотря на то, что ея листья и цвѣты всѣ вынесены на поверхность воды и приспособлены къ дѣятельности въ атмосферномъ воздухѣ. На это указываетъ толстое, мясистое корневище ея, которое стелется по дну и пускаетъ въ жирный, плодоносный илъ корни, а въ стороны отростки, дающіе начало новымъ кустамъ кувшинки. Добычу питательныхъ матеріаловъ растеніе возложило цѣликомъ на корни, а потому и не развиваетъ подводныхъ листьевъ въ помощь имъ, какъ это дѣлаютъ часто другіе члены подводнаго сообщества.
Вълая кувшинка.
Кверху изъ корневища тянутся толстые, красноватые шнурь—черешки плавающихъ листьевъ и особь побьги, изъ которыхь каждый несетъ на вершинѣ по крупному, бѣлому цвѣтку. Какова бы ни была глубина озера, черешки и цвѣтоносные побьги непремѣнно до­тянутся до поверхности и вынесутъ туда свою ношу. Поэтому нерѣдко можно встрѣтить черешки листьевъ длиною въ сажень и болѣе. Несмотря на такую длину и на сравнительно незначительную толщину этихъ частей, вертикальное положеніе ихъ вполнѣ обезпечено, такъ какъ и тутъ природа примѣнила тотъ же способъ, съ которымъ мы встрѣчались уже въ семье рдестовъ. И черешки и цвѣтоносные побьги кувшинки снабжены въ изобилии воздухоносными трубочками, играющими роль поплавковъ.

Изящныя, круглыя листовыя пластинки, лежащія на поверхности воды и достигающихъ иногда въ поперечникѣ до четверти аршина, глубоко вырѣзаны въ томъ мѣстѣ, гдѣ къ нимъ прикрѣпляется черешокъ. Эти пластинки представляютъ собою превосходный при­мѣръ того, какъ растеніе можетъ великолѣпно приспо­соблять свои органы къ окружающимъ условіямъ среды, въ которой этимъ органамъ приходится работать. Плавая по поверхности озера, листья кувшинки плотно приле­гаютъ нижнею стороною пластинки къ водѣ, подставляя темно-зеленую верхнюю сторону дѣйствію солнечныхъ лучей и воздуха. Назначеніе этихъ плавающихъ листьевъ состоитъ въ томъ, что они сквозь тонкую кожицу, одѣ­вающую верхъ пластинки, вбираютъ въ себя воздухъ, необходимый для дыханія, и углекислый газъ, идуцій
на выработку углерода в растении. Для этой цели вся верхняя листовая кожица пробуравлена безчисленным множеством мельчайших дырочек, которые можно видеть только сквозь стекла микроскопа. Эти дырочки носят в ботаник назван ие устьиц. Насколько велико число их у кувшинки, можно судить уже потому, что на одном листе ея насчитали их до одиннадцати с половиной миллионов. Это обстоятельство объясняется тём, что на листья водяных растений, равно как и на листья сухопутных, возлагается, кромё упомянутаго уже дела, еще обязанность испарять избыток воды, постоянно доставляемой растению корнями. Отсюда понятно, что наша кувшинка, живя в воде, нуждается в особенном большом числе устьиц, для удаления влаги, имющеся у нея всегда в избытке. Нечего и говорить, насколько важно растению, чтобы эти крошечные форточки—устьяцы, предназначенные для выхода пара, были постоянно раскрыты и их просветы ничём не засорялись. Главная опасность в этом отношении грозит кувшинке со стороны воды. В самом деле, волна, вырывшаяся случайно из-под растительного ковра, легко может бросить свою пенистую верхушку на широкий лист нашей красавицы, залить устьица и тем преградить свободный выход пара и доступ воздуха внутрь растения. Тех же бед могут наделать и дождевья капли, ударяясь с силою о поверхность ея листьев. И вот, чтобы избавить себя от неприятных последствий закупорки устьиц водою, кувшинка предусмотрительно покрыла верхнюю сторону листа тонким, блестящим, восковым налетом, къ
которому вода не пристает сплошным слоем, а собирается крупными каплями и скатывается с листа, при малейшем его колебании. Скатыванию воды помогает еще и то, что центр листа приподнят сравнительно с краями, а эти последние слегка волнинны и образуют как бы желобки, идущие от поднятой середины листа к его центральному краю. По этим-то желобкам и скатываются капли воды, которые каким бы то ни было путем попали на лист. Таким образом, растение может быть всегда спокойно за правильную работу своих устьиц.

В ясные июньские дни начинают распускаться чудные, атласно-белые цветы кувшинки. Крупные, темно-зеленые бутоны, из которых они развертываются, зрят и развиваются еще под водою, постепенно как раз к тому времени, когда концы цветоносов досягают до верхних слоев воды. Если день благоприятный, то-есть, если солнечное сияние блестит во всей красе на безоблачном небе, то бутоны, по выходе на поверхность, начинают быстро развертываться. Прежде всего отгибаются четыре зеленых листочка и обнаруживаются махровую внутренность цветка. Затем рядом за рядом отворачиваются лепестки, из которых самые наружные еще окрашены на внешней стороне в зеленый цвет, исчезающий на следующих рядах лишь постепенно, и только внутренние лепестки одинаково белы с обеих сторон и одинаково отливают атласным блеском. На вершинах этих внутренних лепестков замечены зачатки желтых пыльников, которые все увеличиваются по мере приближения к
Бѣлая кувшинка при заходѣ солнца.
центру цвѣтка, причемъ самые лепестки становятся все уже и уже, пока, наконецъ, не превратятся въ настоящее тычинки. Такая махровость и такое обиліе лепестковъ легко объясняются тѣми условіями, при которыхъ кувшинка принуждена формировать свои цвѣтія. Намъ уже извѣстно, что это происходитъ подъ водою. По этой причинѣ, растеніе прежде всего должно позаботиться о защитѣ пыльцы и плодника противъ вреднаго дѣйствія на нихъ воды. Вотъ почему наша кувшинка и развиваетъ такую массу лепестковъ. Загнутые внутрь и прикрытые еще сверху толстыми листочками чашечки, они представляютъ собою вполнѣ надежный покровъ цвѣтка и не позволяютъ проникнуть внутрь бутона ни одной капли воды.

Въ центрѣ цвѣтка сидитъ крупный шарообразный плодникъ, покрытый, словно широкой шляпкой, сѣрно-желтымъ, лучистымъ рыльцемъ. Это рыльце очень липко, и къ нему плотно можетъ приставать пыльца.

Цвѣты кувшинки приспособлены для опыленія съ помощью насѣкомыхъ. Ихъ величина и яркій, бѣлый цвѣть разсчитаны на привлечение вниманія летающихъ надъ водою насѣкомыхъ и, надо замѣтить, весьма удачно, такъ какъ цвѣты охотно ими посѣщаются, тѣмъ болѣе, что внутри каждаго цвѣтка находится сладкій, душистый медъ, до котораго такъ падки эти крылатыя лакомки. Насѣкомое, явившись на цвѣтокъ за медомъ, начинаетъ ползать по частямъ цвѣтка и непремѣнно перепачкается въ пыльцу, если она уже высипалась изъ пыльниковъ. Когда лакомка покинетъ цвѣтокъ и отправится на другой, то, конечно, перенесетъ на своемъ
тѣль много пыльцы, которая не замедлитъ осыпаться и прилипнуть къ рыльцу плодника, гдѣ сдѣлаетъ свое дѣло, то-есть оплодотворить зачатки сѣмянъ. Такъ какъ насѣкомыя, услугами которыхъ кувшинка пользуется, летаютъ исключительно днемъ, то растеніе, не желая подвергать свои цвѣты вредному дѣйствію ночной росы, закрываетъ ихъ ежедневно послѣ захода солнца. Листочки чашечки и лепестки вечеромъ постепенно приподнимаются, заворачиваются внутрѣ, и ночь цвѣтокъ снова принимаетъ форму полураскрывшагося бутона. Когда же на слѣдующее утро солнечко освѣтитъ и согрѣетъ проснувшуюся землю, когда туманъ поднимется съ озера клубами къ ясному, голубому небу, оставивъ вездѣ, словно брильянты, капли росы,—тогда снова открываются цвѣты кувшинки, и ихъ атласные лепестки красиво забѣлѣютъ на темной поверхности воды.

По окончаніи цвѣтенія на вершинѣ каждаго цвѣтоноснаго побѣга красуется по крупному, зеленому плоду, внутри котораго биткомъ набиты бѣлыя, окутанныя липкою слизью сѣмена. Часть этихъ сѣмянъ, послѣ раскрытія зрѣвшаго вполнѣ плода, высыпается въ воду и разносится вътромъ или теченіемъ по водоему на большое пространство, другая же часть ихъ переносится на соседнія водовмѣстителица. Совершается этотъ переносъ крайне любопытно. Среди водныхъ пернатыхъ, населяющихъ наши озера, часто попадается очень хорошенькая, небольшая птичка, называемая водяной курочкой. Это граціозное существо очень любить выклевывать изъ зрѣлыхъ плодовъ кувшинки ея
семена. Найдя спелый плод, курочка торошково расс- клевывает его вершину и достает оттуда вкусное лакомство, причем совершенно не заботится об аккуратности. Поэтому немудрено, что на её клюве всегда остается несколько приставших семян после того, как она окончит свой обед. Если птичку что-нибудь в это время испугает, то она тотчас же снимается с озера и быстро перелетает на ближайший водоем, где спокойно усаживается и начинает заниматься чисткой клюва, при чем, разумеется, сбросить в воду прилипшие к нему семена. А через год на этом месте, глядишь, и зазеленели знакомые нам круглые листы кувшинки, а затем пышно развернутся ея роскошные белые цветы.

В деле заболачивания озера кувшинка несет ту же службу, как и её пловучие и подводные сотоварищи. Ежегодно листья ея, вместе с длинными черешками, а также цветоносные стебли отмирают и валят на дно, увеличивая остатками своими массу ила, созданного общим усилием. Корневище же нашей красавицы, перезимовавшее на дне, принимается опять за дьло, как только весна даст толчок новой жизни и разбудит спавшую природу.

Говоря о боярской кувшинке, нельзя не упомянуть о ея ближайшей родственнице, желтой кувшинке, или как ее называют наш народ, кубыш. Она чрезвычайно похожа на свою сестру, и только желтый цвет её лепестков да подробности устройства цветка заставили ученых выделять желтую кувшинку в особый род семейства кувшинковых. Так как образ жизни
и та роль, которую играетъ это растеніе въ дѣлѣ завоеванія озера, ничѣмъ не разнятся отъ жизни и дѣятельности отъ бѣлой кувшинки, то мы, предоставивъ желавшимъ при случаѣ самимъ познакомиться съ нею, сгруппируемъ теперь все то, что удалось намъ вынести изъ разбора нѣкоторыхъ представителей сообщества подводныхъ завоевателей.

Знакомясь съ отдѣльными представителями этого сообщества, мы отмѣтили прежде всего ихъ превосходные приспособленія къ тому образу жизни, который принуждены они вести въ борьбѣ съ водою. Пронизанные воздухоносными трубочками стебли и побѣги ихъ, стремясь вынести къ свѣту свои верхушки, достигаютъ часто значительной длины. Въ дѣлѣ заболачиванія это обстоятельство играетъ очень важную роль, такъ какъ совершенно понятно, что разросшіяся части растеній при отмираніи и гнѣніи даютъ соответственно своей величинѣ и большую массу ила. Кромѣ того, всѣ члены сообщества подводныхъ растеній обладаютъ поразительно быстрымъ размноженіемъ и распространеніемъ по дну тѣхъ водовмѣстницъ, съ которыми они ведутъ борьбу. Эта способность составляеть наиболѣе характерную черту ихъ образа жизни и въ высшей степени благопріятна для ихъ прямого дѣла. Когда зеленые пловцы подготовятъ почву подъ поселенія нашихъ новыхъ знакомыхъ и когда на ней укоренятся нѣкоторые изъ нихъ, то вода въ самомъ непродолжительномъ вре- мени до такой степени заполнится ихъ перепутавшимися побѣгами, что водоемъ превратится какъ бы въ огромную чашу, наполненную мѣсивомъ самой разно-
образной зелени. Теперь не только на поверхности озера лежать зеленая пелена пловцов, но и все нижележащие слои воды захвачены уже цѣпкими обитателями могучей зеленой арміи. Скоро заросль дѣлается настолько густою, что вѣтеръ, несмотря на все усилия, не будетъ въ состояніи развести сколько-нибудь крупной волны. Когда это совершилось, то можно смѣло сказать, что тѣ части озера, гдѣ такъ разрослись подводныя заросли, побѣжденны безповоротно, и дѣло только за наполнениемъ воды перегнившими остатками и превращеніемъ ея въ густую грызь, а это есть вопросъ только лишь времени, потому что мы знаемъ уже, какая масса ила получается ежегодно отъ сгниванія стеблей, листвьевъ и побѣгоовъ подводнаго лѣса.

Прибрежная растительность

I

Въ двухъ предыдущихъ очеркахъ мы познакомились съ главными представителями растительныхъ сообществъ, выступившихъ на завоеваніе водныхъ пространствъ и на подготовленіе прочной и плодородной почвы для своихъ зеленыхъ соплеменниковъ, столпившихся тѣсными рядами вокругъ водоема. Изучая устройство и образъ жизни этихъ неутомимыхъ тружениковъ, мы не только узнали и опредѣлили тѣ способы, которыми они ведутъ борьбу съ водою, но и воочию видѣли благіе результаты этой упорной борьбы. Крѣп-
кое песчанное дно озера постепенно покрывалось на
нашихъ глазахъ слоемъ чернаго, вязкаго ила, толщина
котораго мало-по-малу достигла такой мощности, что
озеро, по крайней мѣрѣ, у береговъ своихъ, совершенно
обмелѣло. Такимъ образомъ, кипучая работа нашихъ
зеленыхъ знакомцевъ привела къ тому, что получи­
лась возможность выступить на сцену и принять уча­
стіе въ общемъ дѣлѣ третьей группѣ завоевателей,—
групѣ, или сообществу прибрежно-водныхъ растеній.
Съ появлениемъ этихъ новыхъ борцовъ внѣшній
видъ озера совершенно измѣняется. Прибрежные мел­
kie участки его заростають сплошь цѣлымъ лѣсомъ
стройныхъ стеблей, принадлежащихъ прибрежно-вод­
нымъ растеніямъ, и этотъ лѣсъ, раскинувшись вдоль
береговъ, тянется вглубь озера иногда до самой откры­
tой поверхности воды, еще не захваченной ни плов­
ocами, ни подводными зарослями зеленыхъ завоева­
tелей.
Легкій вѣтерокъ, разводящій волну на темносиней
поверхности воды, плавно колеблетъ безчисленное мно­
жество верхушекъ тростника, камыша, рогоза и др.
представителей новаго сообщества ратниковъ, охватив­
шаго озеро плотнымъ строемъ со всѣхъ сторонъ. При
взглядѣ на такую заросль, волнуемую вѣтромъ, неволь­
но приходить на умъ сравненіе съ золотисто-желтой
пивой, когда по ней, по словамъ поэта, ходятъ волны
"словно въ синемъ морѣ". Обратимся же теперь къ
разбору раскинувшейся передъ нами заросли и позна­
комимся съ отдѣльными растеніями, входящими въ
ея составъ.
Невдалеке от берега, высоко над водою гордо поднял раскидистая, цвѣтущія верхушки красавецъ злакъ, называемый нашимъ народомъ тростникомъ. Высокіе, стройные стебли его, несущіе на себѣ прямые лентообразные листья, поселились здѣсь тѣсно одинъ около другого и образовали густую сизо-зеленую заросль, которая красиво волнуется подъ напоромъ внезапно набѣжавшаго вѣтерка. Уже по первому взгляду на эту заросль можно заключить, что красавецъ - тростникъ принадлежитъ къ такъ называемымъ, общественнымъ растеніямъ. Густота и обширность его насажденія, раскинувшагося сейчасъ передъ нашими глазами, сразу заставляютъ признать въ этомъ растеніи замѣчательную склонность жить среди себѣ подобныхъ. И действительно, гдѣ бы мы не встрѣтили тростникъ, будь то озеро, болото или рѣка,—мы никогда не найдемъ отдѣльныхъ, сиротливо стоящихъ экземпляровъ; всегда передъ нами развернется картина обширной, волнуемой вѣтромъ, заросли. Эта поразительная любовь къ общественной жизни и составляетъ главную отличительную черту интересующаго насъ растенія, причемъ выработалась она въ немъ, какъ увидимъ ниже, благодаря тѣмъ особеннымъ условіямъ, при которыхъ приходится ему жить и развиваться.

Поселившись на подходящей почвѣ, обыкновенно, на илистомъ днѣ какого-нибудь мелкаго водовмѣстіща, тростникъ пускаетъ въ землю цѣлый пучокъ тонкихъ корешковъ, чтобы обеспечить себѣ доставку необходимой пищи. Затѣмъ тутъ же, изъ нижней части своей крѣпкой соломинки выпускаетъ онъ во всѣ сто-
роны полные подземные побеги, которые, вырастаая съ поразительной быстротой, ползутъ въ илу по всѣмъ направлениямъ. Рыхлая почва, гдѣ приходится работать этимъ побегамъ-корневицамъ, не представляетъ никакихъ особыхъ препятствий ихъ свободному развитию, и весьма скоро вокругъ стебля залагается въ илу цѣлый сѣть переплетенныхъ между собою подземныхъ отпрысковъ и ихъ развитвлений. По мѣрѣ разрастания этой подземной сѣти, изъ нея выбрасываются кверху все новые и новые надземные стебли, одинъ за другимъ выносящіе свои верхушки изъ-подъ воды въ воздухъ. Молодые стебли развиваются въ илу собственная корневица, и новая заросль быстро и неудержимо ширится во всѣ стороны, захватывая подъ себя все годное для житья пространство.

Надземный стебель тростника очень похожъ своей формой и строеніемъ на стебли ржи, ячменя и другихъ нашихъ луговыхъ и хлѣбныхъ злаковъ, а потому и носить въ ботаникѣ одинаковое съ ихъ стеблями название „соломины“. Какъ известно, подъ именемъ соломины разумѣются всѣ стебли, составленные изъ пустыхъ внутри колѣнъ, скрѣпленныхъ между собою плотными, вздутыми „узлами“, къ которымъ прикреплены листья.

Соломина тростника отличается толщиной и крѣпостью, при чемъ тѣ жилки, или „сосудистые пучки“, которые тянутся внутри стебля и придаютъ травянистымъ растеніямъ твердость, развиты у него особенно сильно и даже деревянѣютъ. Вслѣдствіе этого стебель тростника, достигающій въ вышину иногда болѣе са-
жени, обладает весьма значительной упругостью и не гнетется безпомощно под тяжестью цветовь и листвьев.

Однако, какъ ни упругъ этотъ стебель, какъ ни тверды жилки, тянующиеся внутри его,—взятый въ отдѣльности, онъ безсиленъ противъ такого могучаго врага, какимъ является для всѣхъ высокихъ растеній вѣтеръ. Налетѣвъ на одиноко стоящей тростникъ, порывъ вѣтра въ мгновеніе ока можетъ погнуть къ землѣ и сломить его изящный, стройный стебель. Вотъ почему наше растеніе и обнаруживаетъ такую удивительную склонность къ общественной жизни. Слабые въ отдѣльности экземпляры его проявляютъ необычайную силу и устойчивость, какъ только они собраны въ тѣсно сплоченную толпу. Тутъ вѣтеръ безсиленъ. Яростно налетѣвъ на заросль тростника и встрѣченный дружной стѣнной зеленыхъ, гибкихъ стеблей, онъ мгновенно смиряется и теряетъ всю свою разрушительную силу. Могучий потокъ воздуха разбивается этой живой изгородью на множество отдѣльныхъ мелкихъ струекъ, которая уже не въ силахъ принести сколько-нибудь существенный вредъ согласному и дружному общежитію.

Такимъ образомъ, способность къ общественной жизни является у нашего растенія превосходнѣйшимъ средствомъ защиты противъ врага, грозящаго одинаково всѣмъ членамъ заросли. Если же принять еще
во внимание то обстоятельство, что тростники селятся на мѣстахъ, совершенно открытыхъ для дѣйствія вѣтра, то выгода этого способа защиты становится еще понятнѣе, и можно справедливо заключить, что дружная жизнь въ средѣ себѣ подобныхъ есть при этихъ условіяхъ единственное надежное ручательство за цѣлость растенія и за возможность ему спокойно развиваться и выйти побѣдителемъ въ борьбѣ съ водою, на которую выслала его природа.

Вся надводная часть стебля тростника одѣта красивыми сизо-зелеными листьями, у которыхъ, подобно листьямъ всѣхъ злаковъ, нѣтъ черешка, а пластинки ихъ непосредственно прикрѣпляются къ вздутой части соломины, т. е. къ „узлу“.

Нижняя часть пластинки у него свернута въ широкую трубочку, обхватывающую стеблевое колѣно болѣе, чѣмъ на половину его длины. Только конецъ листа круто отгибается въ сторону отъ стебля и свободно висить въ воздухѣ. Отогнутая часть листовой пластинки имѣетъ видъ прямой ленты, постепенно суживающейся къ концу и переходящей въ длинное острие. Весь листъ отличается жесткостью, а цѣльные края пластинки настолько острь, что нѣтъ ничего легче, какъ сильно порѣзать себѣ пальцы, если неосторожно захватить растеніе рукой и пытаться выдернуть его съ корнями изъ земли.

Обиліе листьевъ и сравнительно большая ширина ихъ пластинокъ представляютъ весьма значительную поверхность для напора вѣтра, а потому это обстоятельство могло бы быть невыгоднымъ, а въ нѣкото-
рыхъ случаяхъ и прямо гибельнымъ, еслибы не было принято соотвтствующихъ мѣръ къ предотвращенію опасности. Но и съ этой стороны природа позаботилась о тростнику и снабдила его остроумнѣйшимъ приспособленіемъ. Дѣло въ томъ, что листъ нашего растенія въ той своей части, которая охватываетъ стебель около "узла", гораздо менѣе жестокъ, чѣмъ въ отогнутомъ конце. Кромѣ того, вся трубочка, обвивающая стеблевое колѣно, настолько широка, что свободный конецъ пластинки можетъ безпредпятственно вращаться вокругъ стебля, словно флюгеръ на крышѣ дома. Лишь только задуетъ сильный вѣтеръ, пластинка моментально повертывается кругомъ стебля по направленію потока воздуха и, очутившись такимъ образомъ за стеблемъ, вытягивается горизонтально, не подставляя своей широкой поверхности разрушительному напору вѣт-
ра. Только острый конецъ ея трепетно бьется въ воздухѣ, напоминая своимъ движениемъ узкій вымпель, вытянувшійся по вѣтру на верхушкѣ корабельной мачты. Чрезвычайно любопытное зрѣлище представляетъ собою заросль тростника, когда среди жаркаго, лѣтняго дня внезапно налетитъ на нее изъ-подъ тучки шальная вѣтеръ. Разомъ, словно по командѣ, съ яснымъ, шелестящимъ звукомъ повернутся въ одну сторону всѣ листы, до тѣхъ поръ торчавшіе по всѣмъ направленіямъ, и заросль приметъ такой видъ, какъ-будто ее расчесала исполинской гребенкой искусная рука парикмахера.

Такимъ образомъ, нашъ стройный красавецъ-тростникъ, несмотря на свою кажущуюся слабость, выходить победителемъ изъ неравной борьбы съ разрушительною силой вѣтра, передъ которой смиряется иногда даже и человѣкъ, носясь по волнамъ бурнаго моря на обломкахъ разбитаго корабля. Мало того, нашъ новый знакомый не ограничивается одною только побѣдой въ борьбѣ съ вѣтромъ; нѣтъ—онъ подчинилъ его и заставляетъ служить себѣ во время цвѣтенія, возвлага на своего врага обязанность переносить съ цвѣтка на цвѣтокъ плодоносную пыльцу и обезпечивая этимъ для себя возможность перекрестнаго опыленія.

Мелкіе, невзрачные цвѣты тростника собраны въ раскидистую метелку, расположенную на его верхушкѣ и заканчивающую собою высокий стебель. Отъ остальныхъ частей растенія метелка отличается красно-бурымъ, а иногда и темно-фіолетовымъ цвѣтомъ, что придаетъ заросли во время общаго цвѣтенія красивый, бархатистый видъ.
На развѣтвленіяхъ метелки сидятъ маленькие цвѣточки, собранные по нѣскольку (обыкновенно отъ 3 до 7) въ миніатюрные колоски. Каждый такой цвѣточекъ устроенъ весьма просто и отличается весьма скромной внѣшностью. Мы не найдемъ въ немъ ни ярко-окрашеннаго, крупнаго вѣнчика, ни зеленой чашечки—
словомъ, всего того, что человѣкъ привыкъ видѣть и чѣмъ онъ любуется въ цвѣтахъ множества полевыхъ растеній или въ причудливыхъ клумбахъ, украшающихъ сады и цвѣтники. На выработку этихъ яркихъ, красивыхъ частей нашъ тростникъ не тратитъ ни времени, ни труда, ни матеріала. Возложивъ обязанность переноса пыльцы на вѣтеръ, растеніе совершенно пренебрегаетъ услугами насѣкомыхъ, которыхъ на пере­бой заманиваютъ другъ передъ другомъ его крупно и красивацъ цвѣтуціе собратья, одни—яркимъ цвѣтомъ лепестковъ, другіе—чуднымъ запахомъ, третьи, наконецъ, и тѣмъ и другимъ вмѣстѣ. Вотъ почему цвѣтокъ нашего знакомаго такъ скроменъ и содержитъ въ себѣ только лишь существенѣйшія части, безъ всѣхъ роскошныхъ украшеній. Онъ состоитъ изъ двухъ чешуекъ, между которыми помѣщаются три красивья тычинки съ крупными качающимися пыльниками и одинъ плодничокъ, несущій на своей вершинѣ два прелестныхъ пурпуровыхъ, перистыхъ рыльца.

Когда наступаетъ время цвѣтенія, метелка тростника, дотолѣ плотная, разбивается свои вѣточки съ сидящими на нихъ готовыми колосками и становится такимъ образомъ раскидистой, давая возможность вѣтру свободно обвѣвать каждый цвѣточекъ. Вт это же время начинается и раскрываніе цвѣтовъ. Какъ и у другихъ опыляемыхъ вѣтромъ растеній, это раскрываніе происходитъ не у всѣхъ цвѣтовъ разомъ и, кромѣ того, тычинки и рыльца выходятъ на свѣтъ Божій не одновременно въ одномъ и томъ же цвѣткѣ, такъ что, въ то время, какъ одинъ цвѣточекъ только что высу-
нуль изъ-подъ чешуй зрѣлыхъ рыльца, у другого они уже завяли, исполнивъ свое дѣло, а на мѣстѣ ихъ изъ раскрытаго цвѣтка висятъ тычинки съ готовою пыльцой.

Очевидно, здѣсь нѣть возможности самоопыленія, т. е. на рыльца не можетъ попасть пыльца изъ своего цвѣтка, но за то ей открываетъ свободный путь къ тѣмъ цвѣтамъ, которые, распустивъ въ воздухѣ перистыя рыльца, ожидаютъ ея прилета. Пыльники высунувшихся тычинокъ повисаютъ по раскрываніи чешуй внизъ и, благодаря тому, что сидятъ на очень тонкихъ нитяхъ, свободно раскачиваются въ воздухѣ, колеблемые вѣтромъ. Концы ихъ, обращенные къ землѣ, ложатся и изъ образовавшихся отверстій, во время качанія и толчковъ, выбрасывается порція за порціей созрѣвшая, готовая къ дѣлу пыльца. Облако ея, какъ это видно на приложенномъ рисункѣ, тотчасъ же, подхватывается вѣтромъ и разносятся по всей заросли, осыпая рыльца тѣхъ цвѣточковъ, которые только-что успѣли выпустить ихъ изъ-подъ сомкнутыхъ еще чешуй.

Какъ только опыленіе совершилось, внешний видъ цвѣточной метелки совершенно измѣняется. Ея тонкія, раскинувшіяся развѣтвленія снова приподнимаются, прижимаются къ цвѣточной оси, и все соцвѣтіе принимается точно такой же видъ, какой оно имѣло до цвѣтенія. Въ это время изъ каждаго плодничка зрѣетъ и формируется по одному продолговатому, маленькому плодику, который своимъ строеніемъ вполнѣ напоминаетъ плоды собратьевъ тростника — злаковъ и
Опыление злаковъ.
Болотные растения.
носить, подобно тѣмъ, названіе зерна. - Окончательно созрѣвшее и налившееся зернышко одѣто двумя легкими, высохшими чешуйками. Кромѣ того, его ножка снабжена пучкомъ длинныхъ бѣлыхъ волосковъ. Легкія чешуйки, закутывающія зернышко и волоски, кольцомъ расположенные на ножкѣ его, вполнѣ обеспечиваютъ тростнику возможность разселенія по сосѣднимъ озерамъ и болотамъ. Въ самомъ дѣлѣ, тотъ же вѣтеръ, который, какъ мы видѣли, оказываетъ нашему растенію столько услугъ во время опыленія, приходится къ нему на помощь и въ этомъ важномъ вопросѣ. По созрѣваніи, плоды еле-еле держатся на своихъ волосистыхъ ножкахъ и при всякомъ болѣе или менѣе сильномъ порывѣ вѣтра очень легко выдуваются изъ соцвѣтія, подхватываются теченіемъ воздуха и несутся ими до тѣхъ поръ, пока сила вѣтра не ослабнеть. Тогда невольные воздухоплаватели падаютъ внизъ и, если это паденіе совершается въ подходящемъ мѣстѣ, то здѣсь скоро заполинить голубовато-зеленными листьями новая заросль тростника.

Осенью весь лѣсъ надземныхъ стеблей отмираетъ. На зиму остаются живыми лишь подземныя корневища, которыя сохраняются невредимыми до слѣдующей весны, когда съ пробужденіемъ природы они вновь дѣятельно принимаются за свою работу.

Засохшія же, одеревянѣвшія части тростника отламываются осенними и зимними вѣтрами отъ родимыхъ корневищъ, всплываютъ весной вмѣстѣ со взломавшимся льдомъ и, проплывавъ нѣсколько времени на поверхности водоема, пропитываются насквозь во-
дою и падают массами на илистое дно. Нечего и говорить, какая груда растительных остатков получается ежегодно от тростниковой заросли и как быстро растет в толщину слой перегноя на днë озера! Очевидно, что недалеко уже то время, когда занятая зарослью вода превратится в черную грясть и неутомимые борцы наши могут считать свое дëло по-конченным и отступать отъ береговъ къ срединъ озера, давая мѣсто сухопутным сооплеменникамъ.

II

Также часто и такими же густыми и дружными на- саждениями встрѣчается въ нашихъ мелководныхъ озерахъ второй представитель группы прибрежно-водныхъ растеній—камышъ озерный. Тростнику онъ приходится очень близкимъ родственникомъ. Подобно ему, камышъ—раненіе общественное и приспособленъ по-этому къ быструму размноженію и упорной борьбѣ съ вѣтромъ. Такъ какъ врагъ у нашихъ растеній общѣй, условія жизни одни и тѣ же, то весьма понятно, что и приспособленія, позволяющія камышу выходить побѣдителемъ въ борьбѣ съ житейскими невзгодами, а также дающія ему возможность работать въ дѣлѣ заболачиванія водоемовъ,—одни и тѣ же, что и у знакомаго намъ тростника.

Въ полужидкомъ, илистомъ днѣ ползутъ во всѣ стороны его толстья корневища, обладающія такое же способностью къ поразительно-быстрому росту и къ об-
разованію множества развѣтвленій. Они весьма скоро разрастаются на днѣ водоема въ густую сѣть, изъ которой выносится въ воздухъ цѣлый лѣсъ прямыхъ невѣтвящихся стеблей. Стебли у камыша двоякаго рода. Одни изъ нихъ, толстые и крѣпкіе, вздымаются высоко надъ поверхностью воды, неся на верхушкѣ метелки цвѣтовъ, и достигаютъ до 1½ сажень въ длину. Они отличаются полнымъ отсутствіемъ листьевъ и такъ тверды и гибки, что выдерживаютъ самые сильные порывы вѣтра, не ломаясь подъ ихъ бѣшеннымъ напоромъ. Конечно, эти крѣпкіе, высокіе стебли, собравшіеся вмѣстѣ въ огромномъ количествѣ, да къ тому же еще лишенные листьевъ, являются такимъ неодолимымъ прпятствіемъ для вѣтра, что онъ совершенно пасуетъ передъ ними и, смирившись, по-
ступает на службу дружному общежитию, разнося всюду его плодоносную пыльцу.

Кроме описанных цвѣтущих стеблей, камышъ развивает еще особые безплодные побѣги, покрытые многочисленными линейными листьями, плавающими по поверхности воды.

Цвѣты нашего камыша собраны въ верхушечную метелку, которая до распускания одѣта особымъ листвомъ—„оберткою“, защищающею нѣжныя цвѣточныя почки отъ вреднаго дѣйствія непогоды и вѣтра.

Только когда цвѣты окончательно сформируются, обертка развертывается и изъ нея выполняется и раскидывается въ воздухѣ готовая метелка цвѣтовъ. Оберточный листъ, по выходѣ изъ него метелки, остается въ вертикальномъ положеніи и служить какъ-бы продолженіемъ стебля. Вслѣдствіе этого кажется, что соцвѣтіе выходитъ сбоку стебля, а не заканчиваетъ его собою, какъ это есть на самомъ дѣлѣ.

Какъ видно на рисункѣ, отдѣльный цвѣтокъ нашего растенія устроенъ весьма просто, такъ что уже по его скромному, невзрачному виду можно догадаться, что въ процессѣ опыленія крылатыя насѣкомыя не играютъ здѣсь никакой роли, и что обязанность переносить пыльцу съ цвѣтка на цвѣтокъ возложена камышомъ на вѣтеръ. Вмѣсто чашечки и вѣнчика цвѣтокъ одѣтъ шестью щетинками, которыя усажены по краямъ игольчатыми зазубринами. Въ промежуткахъ между каждыми двумя щетинками помѣщаются три тычинки, а въ центрѣ цвѣтка сидить хорошенькой бутылкообразный плодничокъ, несущий на вершинѣ
длинного столбика три рыльца, широко раскинувшихся во все стороны. Как и у всех почти растений, опыляющихся при помощи ветра, здесь самоопыление невозможно, так как рыльца и тычинки созревают в разное время. Таким образом, ветер подхватывает пыльцу, сыплющуюся из готовых, лопнувших уже пыльников и несет ее на другие цветы, где еще тычинки не готовы, но зато рыльца созрели и способны к приему пылинок.

После совершенного опыления, столбик, рыльца и тычинки увядают и отваливаются, завязь же плодничка превращается в маленький плод. Зубчатые щетинки, о которых упоминалось при описании цветка, хотя и засыхают, но остаются при плоде. Их острые зазубрины становятся теперь очень крепкими и направляются концами вниз, так что плод, благодаря их присутствию, делается чрезвычайно крепким.

Это свойство плодов камыша оказывает ему неоценимые услуги при разселении по другим водовместилищам. Дело в том, что обязанность разноса съян наше растение возложило на водяных птиц и четвероногих животных, посещающих его густонаселенные заросли. Утки, гуси и другая плавающая птицы очень любят полоскаться в воде под защитою непроницаемой чащи стеблей камыша, доставая там со дня вкусную пищу. Вспугнутое чьем-нибудь стадо этих птиц влетает кверху и при этом волей-неволей заденет крыльями метелки, наполненные готовыми плодами. Нет ничего удивительного, что тьло летунов тотчас же покроется массой зацепившихся
плодовь, которые такимъ способомъ очутятся черезъ нѣсколько времени на другомъ озерѣ. Точно такую же услугу оказываютъ нашему растенію и тѣ крупныя четвероногія животныя, которыя пробираются на водной сквозь его густыя насажденія. Конечно, въ шерсть этихъ животныхъ не замедлять впѣлиться созрѣвшіе плоды, и стадо унесетъ на себѣ множество непрошенныхъ пассажировъ, изъ которыхъ каждый способенъ образоватъ новое дружное общежитіе.

На зиму камышъ оставляетъ живыми лишь одни корневища; всѣ же наружныя части его отмираютъ и, въ конце концовъ, валятся на дно, увеличивая свою массою количество растительнаго перегноя. Въ этомъ накопленіи остатковъ и состоитъ роль нашего растенія при заболачиваніи водоемовъ. Въ этомъ накопленіи остатковъ и состоитъ роль нашего растенія при заболачиваніи водоемовъ. Само собою разумѣется, что камышевыя заросли исполняютъ свое дѣло съ неимѣннымъ успехомъ, чьмъ сообщества тростника, и быстрыми шагами ведуть пріютившее ихъ озеро къ исчезновенію.

Чтобы закончить знакомство съ представителями прибрежно-водной флоры, остановимся еще на одномъ любопытномъ растеніи, которое весьма обыкновено въ нашихъ озерахъ и болотахъ. Это—рогозъ широколистный.

Всякій любитель рыбной ловли, сидя раннимъ утромъ съ удочкой на берегу озера или рѣки, навѣрное не одинъ разъ любовался его высокими, тонкими стеблями, увѣнченными на верхушкѣ темно-коричневыми бархатными соцвѣтіями, похожими на артиллерійскій банникъ, которымъ прочищають пушку послѣ выстрѣла.

Подобно тростнику и камышу, рогозъ—растеніе об-
Щественное. Точно так же, как и то, он способен образовать обширные заросли, употребляя для этой цели то же самое средство, т. е. ползучая корневища. На них располагаются рядами сравнительно тонкие, но зато чрезвычайно плотные и гибкие стебли, одетые до верху широкими, мечевидными листьями, расположенным в два ряда, т. е. справа и слева по стеблю, лист над листом. Листья рогоза очень длинны, так что его соцветия округлены, обыкновенно, концами листовых пластинок и красиво выделяются темными пятнами на светодозеленом фоне заросли. Благодаря обилию и величине листьев, заросли кажутся очень густыми. Это последнее обстоятельство имеет весьма большое значение для нашего нового знакомого. Широкие листья представляют слишком большую поверхность для ударов ветра, а потому без поддержки соседей растение не могло бы успешно сопротивляться их разрушительной силе, и гибель его была бы неминуема. Поселяясь же близко друг к другу и распуская широко в стороны листья, рогоз обеспечивает себе возможность опереться на соседа в тот опасный момент, когда порыв ветра согнет его тонкий стебель, и таким образом избегает поломки. Как уже было сказано, цветы рогоза собраны в длинный, плотный колос, расположенный на верхушке стебля. Верхняя часть его по своему внешнему виду сильно отличается от нижней, а иногда бы вает даже отделяна от нея глубоким, колышеобразным перехватом, так что соцветие представляется ясно разделянным на две части. Это различие частей
колоса происходит вследствие того, что в них содержатся не одинаковые цветы. Рогоз — растение однодомное, т. е. мелкие цветочники его не содержат в себе одновременно и тычинки и плодычок; эти органы размещены по различным цветам. При этом, в верхнем участке колоса собраны исключительно тычинковые цветы, в нижнем — одни плодычевые. Причина такого размещения органов, участвующих в образовании плода, совершенно понятна. Здесь мы видим один из наиболее верных способов, к которым прибегают представители „зеленого царства“, для устранения возможности самоопыления.

Как видно на рисунке, отдельные цветочки нашего растения отличаются замечательной простотой устройства. Ни в тычинковых, ни в плодычевых цветах мы не найдем и следа цветочного покрова; здесь даже нет таких чешуй, каких мы встретили у тростника, не говоря уже о венчик и чашечке. Плодычевый цветочек сидит на тоненькой ножке, усаженной волосками, и состоит из одного лишь плодычка, съ длинным столбиком, несущим на конце темнокоричневое рыльце. Масса этих крошеных рыльц, составляющих поверхность нижней части колоса, придает ему бархатистый вид и темный цвет. Верхние, тычинковые цветы содержат в себе каждый по три тычинки, прикрывленные коротенькими нитями к цветочной ножке.

Созревание верхних и нижних цветов у нашего рогоза происходит разновременно. Прежде всего, в то время, когда стебель далеко еще не достиг полного
роста, распускаются готовые тычинковые цвѣти. И только тогда, когда они уже завянутъ, а стебель вытянется окончательно во всю длину и вынесетъ соцвѣтіе надъ зарослью, плодниковые цвѣточки высунутъ въ воздухѣ послѣдня рѣльца, показывая тѣмъ самымъ свою полную готовность къ принятію пыльцы. Это обстоятельство, какъ мы сейчасъ увидимъ, имѣетъ весьма большое значеніе для нашего растенія и дає ему возможность использовать силу вѣтра во время перекрестнаго опыленія. Въ самомъ дѣлѣ, при такомъ порядкѣ распусканія цвѣтовъ всегда выходитъ такъ, что вполнѣ созрѣвшіе тычинковые цвѣты однихъ экземпляровъ оказываются сидящими гораздо ниже сосѣднихъ плодниковъ, которыя качаются въ это время высоко въ верхнемъ уровнѣ заросли, среди концовъ широкихъ листьевъ. Горизонтально-дѣйствующий по- токъ воздуха, встрѣчая на пути густую стѣну листьевъ и стеблей, волей-неволей долженъ измѣнить свое направленіе.

Согнувъ передовыя ряды растеній, онъ отражается ихъ широкими листьями и направляется косо, подъ
угломъ, вверхъ. Ясно, что пыльца, подхваченная внизу воздушнымъ течениемъ, тотчасъ же оказывается около готовыхъ плодничковъ и осыпаетъ ихъ бархатистыя рыльца.

Въ концѣ іюля цвѣтеніе, обыкновенно, прекращается, и рогозъ приступаешь къ разсылкѣ сѣмянъ по всѣмъ направлениямъ. И туть онъ пользуется услугами все того же вѣтра. По созрѣваніи плодовъ, колосъ растенія значительно разрастается въ толщину и становится очень рыхлымъ и пушистымъ. Ножки, на которыхъ сидятъ готовы я уже плодики-орѣшки, сильно вытягиваются, волоски же, окружающее ихъ, начинаютъ быстро расти въ длину, такъ что скоро достигаютъ одной высоты съ рыльцами. Понятно, что крошечный орѣшекъ рогоза, снабженный еще волосистою летучкою, прекрасно приспособленъ къ воздушному путешествію. Достаточно теперь болѣе или менѣе значительнаго движенія воздуха, чтобы сорванный имъ съ колоса кро­шечный плодикъ навсегда простился со вскормившимъ его растеніемъ и понесся на крыльяхъ вѣтра вдаль искать подходящихъ условій для развитія и образо­ванія новаго сообщества.

Покрасовавшись все лѣто, зеленыя надземныя части рогоза засыхаютъ и скоро поступаютъ въ видѣ пере­гноя въ илъ, лежащий на днѣ озера. Только скрытыя тамъ корневища перезимовываютъ спокойно до весны. Роскопно развиваясь весной и отмирая къ осени, за­росель рогоза вносить такимъ образомъ свою ленту въ общее дѣло захвата водныхъ пространствъ. Впрочемъ, дѣло это приходить теперь къ концу и победа не за
горами. Скоро на месте зарослей запестрет цветодами „мокрый“, болотистый луг, а на нем разселятся купами кусты ольхи и ивняка.

III

Перед нами глазами только-что пропел ряд растений, из которых каждое приспособилось к водной жизни и играет важную роль в преобразовании водных пространств в сушу. Разставаясь с ними, бросим еще раз проняльный взгляд на их жизнь и деятельность и постараемся собрать в одно цвело тье поучительные свидетельств съ отдельными представителями растительных сообществ, ведущих борьбу съ водою.

Остановимся сначала на их работе, т. е. на той роли, которую они играют в процессе заболачивания. Она, как мы видели, везде одинакова и состоит в накоплении массы ила на дне водоемов. Заросли наших борцов, отмирая ежегодно, ссыпают остатки на дно и, отлагая их там слой за слоем медленно, но неудержимо поднимают дно все ближе и ближе к поверхности.

Прежде всех являются на сцену „пловцы“—эти пIONеры растительного царства. Для них глубина водоема почти совершенно безразлична, так как, во-все не нуждаясь в твердой опоре, они съ дномъ ничемъ не связаны. Живя и размножаясь на самой поверхности или, въ крайнемъ случаѣ, въ верхнихъ сло-
яхъ воды, наши пловучие піонеры дѣятельно подготовляют почву для своихъ подводныхъ сотрудниковъ. На днѣ озера, вслѣдъ за ихъ поселеніемъ, начинаютъ отлагаться слои ила, и, такимъ образомъ, глубина годъ отъ году все уменьшается.

Послѣ поселенія пловцовъ, а на мелкихъ участкахъ водоемъстилища и одновременно съ ними, принимается за работу сообщество подводныхъ растеній. Выступаютъ на арену борьбы рдесты, кувшинки, тѣлорѣзъ и другіе обитатели дна. Разрастаясь густыми зарослями на обмелѣвшихъ участкахъ, растенія эти весьма скоро заполняютъ воду зеленой ботвинью побѣговъ и листьевъ. Дѣло завоеванія идетъ теперь несравненно успѣшнѣе, такъ какъ остатковъ получается громадное количество. Озеро начинаетъ быстро мѣлтъ, и скоро его дно доводится почти до самой поверхности.

Теперь наступаетъ чередь сообществамъ прибрежно-водныхъ борцовъ; а эти не заставляютъ себя долго ждать. Густыя заросли захватываютъ цѣльными обхватами все подготовленное предшественниками пространство, и скоро масса ихъ перегнившихъ остатковъ превратить воду въ черную, жидкую грязь. Озеро, такимъ образомъ, постепенно исчезаетъ, и близко уже то время, когда тамъ, гдѣ нѣкогда свободно гуляла волна и весело плескалась на зарѣ рыба, раскинется мокрый, топкий лугъ, на которомъ запестрѣютъ цвѣты и разрастаются купы кустовъ ольхи, ивняка и другихъ древесныхъ породъ, любящихъ мокрую, иловатую почву. Дѣло завоеванія оканчивается, и живая природа торжествуетъ побѣду надъ слѣпой, мертвой стихіей.
Итакъ, мы теперь имѣемъ понятіе о процессѣ забо­лачиванія и о тѣхъ растеніяхъ, которыя играютъ въ немъ выдающуюся роль. Припомнимъ на прощанье главныхъ чертъ ихъ устройства и тѣ приспособленія, которыми снабдила ихъ природа, выславъ на борьбу съ вѣтромъ и водою.

Здѣсь прежде всего приходится отмѣтить одну черту, которая проходитъ красною нитью черезъ весь рядъ зеленыхъ борцовъ. Черта эта—ихъ живучесть и поразительная способность къ быстрому размноженію. Мы видѣли, что всѣ знакомые намъ водные обитатели не довольствуются обычнымъ способомъ размноженія, свой­ственнымъ всѣмъ цвѣтковымъ растеніямъ. Нѣть, въ ихъ сообществахъ примѣняется въ самыхъ широкихъ размѣрахъ еще, такъ называемое, вегетативное размпо­женіе, т. е. образованіе отводковъ, корневищъ, зимую­щихъ почекъ и. т. д. Нѣкоторые изъ нихъ, какъ, напри­мѣръ, ряска, размножаются даже исключительно этимъ способомъ, почти не прибѣгая къ помощи цвѣтовъ. Въ видахъ успѣшной борьбы, это обстоятельство имѣетъ необыкновенную цѣнность.

Въ быстромъ размноженіи, въ способности образо­вать густыя насажденія заключается вся сила нашихъ работниковъ и, какъ мы видѣли, средство къ защитѣ отъ общаго всѣмъ врага. Только благодаря вегетатив­ному размноженію скопляется такая масса ила, какую даютъ ежегодно эти растенія по отмирания, и только благодаря ему дружное сообщество одолѣваетъ вѣ­теръ и волны.

Что касается способа принятія пищи, то въ этомъ
отношении наши растения резко отличаются от своих сухопутных соотечественников.

Всякому хорошо известно, что принятие питательных веществ совершается у сухопутных растений при посредстве корней и листьев. Корнями растение всасывает ть минеральные пищевые вещества, которые растворены въ почвенной влагѣ, а листьями выбирает изъ окружающей атмосферы углекислый газъ, идущій на выработку растительного угля. Нуждаясь въ постоянномъ притокѣ минеральной пищи, сухопутное растение развиваетъ цѣлую систему корневыхъ развити...
влелій, которые часто образуют свои сплетения такую густую сеть, что вытащить растение из земли, не повредив корневой системы, представляется ділем чрезвычайно затруднительным, а иногда и прямо-таки невозможным.

Не то мы видели у водныхъ жителей. Корни здьсь очень часто вовсе отсутствуютъ (пузырчатка), а если и развиваются, то устройство ихъ весьма просто. Большею частью, корневая система водныхъ растений имьеть видъ пучка простыхъ, не вѣтвящихся мочекъ и вообще здьсь ясно замѣтна склонность экономить время и материаллы на постройку корней. Такое сравнительно слабое развитіе корневой системы легко, какъ мы видѣли, объясняется тѣми особенными условіями, среди которыхъ нашимъ знакомцамъ приходится жить и работать. Въ самомъ дѣлѣ, вода, окружающая растеніе со всѣхъ сторонъ, всегда содержитъ въ растворенномъ видѣ различныя минеральныя вещества, а въ томъ числѣ и такія, которыя идутъ на потребу ея зеленымъ квартирантамъ. Тутъ же и въ такомъ же видѣ находятся въ изобиліи воздухъ и углекислый газъ. Отсюда понятно, что растенія, имья въ своемъ распоряженіи такую массу готовой пищи, плавающую вокругъ ихъ стеблей и листьевъ, не посылаютъ въ землю много корней за питательными материалами, а всасывают ихъ всюю зеленою поверхностью листьевъ и стеблей изъ окружающей воды. По этой причинѣ форма листьевъ, погруженныхъ въ воду, отличается значительной сложностью. Чтобы захватить побольше пространства, дающаго пищу, водныя растенія дробятъ пластинки листь-
евъ на мелкія, нитевидныя дольки или же развиваютъ эти листья въ большомъ количествѣ и тѣмъ самымъ увеличиваютъ поверхность соприкосновенія съ водою. Только въ тѣхъ случаяхъ, когда листъ служить по-плавкомъ (водокрасъ), поддерживающимъ своего хо-
зяина на поверхности, онъ широкъ и не разсѣченъ, но зато у такихъ растеній сравнительно хорошо развита корневая система. На нашихъ рисункахъ представленъ прекрасный примѣръ того, какъ отлично растеніе приспособляетъ свои листья для работы въ соотвѣтствующей средѣ.
Различие между надводными и подводными листьями здесь настолько бьет в глаза, что приведенных двух примеров вполнѣ достаточно для подтверждения всего сказанного выше.

Подобно большинству цвѣтковыхъ растений, наши зеленые знакомцы тщательно изба́гаютъ возможности самоопыления. Для этой цѣли они, какъ мы видѣли, употребляютъ одно и то же простое средство, а именно, разновременное созреваніе тычинокъ и плодниковъ. При этомъ переносъ готовой пыльцы на вызрѣвшія рыльца они возлагаютъ или на насѣкомыхъ, или на вѣтеръ. Въ первомъ случаѣ растеніе принимаетъ мѣру, привлекающую крылатыхъ гостей, снабжая цвѣты сладкимъ медомъ и яркими красками частей покрова. Вспомните чудные махровые цвѣты кувшинки! Ни одно насѣкомое не пролетитъ равнодушно мимо ея атласно-бѣлой звѣзды, плавающей на темной поверхности озера или рѣки!.. Разсчитывая же на услуги вѣтра, растеніе (рдестъ, тростникъ) заботится лишь о количествѣ пыльцы, не украшая своихъ мелкихъ, невзрачныхъ цвѣточковъ рѣшительно ничѣмъ. Зато пыльцы развивается здѣсь действительно масса. Это послѣднее обстоятельство станет вполнѣ понятнымъ, если мы представимъ себѣ, сколько драгоцѣнной пыльцы пропадаетъ зря, осыпавшись въ воду или не встрѣтивъ на пути цвѣтка съ готовыми рыльцами.

О разносѣ готовыхъ плодовъ много говорить не приходится. Изъ всего, что мы узнали, можно съ полнымъ правомъ заключить, что плоды борцовъ такъ или иначе, но непремѣнно перекочуютъ на сосѣднія водо
вмешательства. Если они снабжены летучками (тростник, рогоз), то перенесутся туда на крыльях ветра; снабженные же прицеликами или окутанные липкой слизью (кувшинка), — пе́ре́йдут в новое место на птицах или четвероногих животных. Словом, возможность основания новых сообществ обеспечена превосходно.

В заключение остановимся на тех механических приспособлениях, которыми снабжены все водные растения и с помощью которых им облегчается борьба с ветром и водой.

Пловцы и сообщества подводных растений не имеют дела непосредственно с ветром, — им он страшен только лишь как причина, разводящая волну на водоем, где они поселились. Поэтому напрасно мы станем искать в тканях, образующих их стебли и листья, каких-либо твердых составных частей. Сосудисто-волокнистые пучки (жилки) здесь почти совершенно лишены древесины, придающей такую твердость стволам и ветвям наземных растений. Зеленая масса, составляющая тело пловцов и подводных обитателей, чрезвычайно рыхла и содержит в себе много пустот, наполненных воздухом. Значение их понятно. Облегчая въсь тела, воздухоносная полость доставляет возможность одним растениям плавать на поверхности, другим же дотягивать свои ветви до верхних слоев воды и поддерживать стебли в вертикальном положении.

Не так обстоит дело в сообществе прибрежно-водных борцов. Там постоянно приходится считаться съ разрушительной силой ветра, а потому
ткань стеблей тверда и упруга. Жилки камыша, тростника, рогоза и других представителей этой группы в достаточном количестве снабжены древесиной, так что надводные части их могут успешно выдерживать порывы ветра.

Но самая действительная защита всех наших знакомцев— это их склонность к общественной жизни. Только эта черта, как мы могли убедиться, дает возможность нашим растениям бороться с житейскими невзгодами и дает несомненным успех их плодотворной работы. Здесь, как и в людских делах, оправдывается истина, что тот труд, который не под силу одному работнику, становится легким, как только за него примется согласное и дружное общество.
Издания О. Н. ПОПОВОЙ.

"БИБЛИОТЕКА НАШИХЪ ДѢТЕЙ"
Основана Е. В. Лавровой и Н. А. Поповыми.

Изящныя иллюстрированныя книжки въ цвѣтныхъ обложкахъ.

Подъ названіемъ "Библиотека нашихъ дѣтей", вначалѣ Е. В. Лаврова и Н. А. Поповъ, а нынѣ О. Н. Попова, выпускали и выпускаютъ рядъ книжекъ—и тоненькихъ, и объемистыхъ для дѣтей всѣхъ возрастовъ. Мы останавливаемся на этомъ изданіи, хотя, быть можетъ, изящная, но бумажная обложка и отсутствие раскрашенныхъ картинокъ и не обратятъ на себѣ такихъ радостныхъ взоровъ, какъ другія, специально подарочными издания, гдѣ много вниманія обращено именно на вѣяніство. Вѣтъ этой библиотекѣ интересенъ для маленькихъ ребятшекъ граціозный разсказъ—шутка: "Какъ солнце, луна и звѣзды поспѣшили" Карасевича, или для дѣтей, возраста болѣе старшаго,—"Маленькія астрономія" Камила Фламмариона, "Разсказы о дикихъ животныхъ" Поспѣлова, "Птицы небесныя" Е. Гайдеръ; все это въ живой передачѣ знакомитъ дѣтей съ естественной исторіей. Вообще же, просматривая 59 книжекъ "Библиотеки нашихъ дѣтей", мы не можемъ не обратить вниманія на разнообразіе этого столь любопытно, со вниманіемъ вѣка и съ такимъ вкусомъ подобраннаго произведеній и переводныхъ, и русскихъ авторовъ. Среди переводныхъ есть не мало переделокъ, какъ, напримѣръ, "Воинскіе разсказы" А. Додэ. "Моя мать Жакъ", его-же. Все книги для юношескаго возраста... Мы считаемъ полезнымъ отмѣтить также доступность этого изданія для людей недостаточныхъ.

№ 1. Пушокъ и Пушинка. Разсказъ Ж. Массонъ съ 5 рисунк. Вольный пер. съ фр. Е. В. Лавровой.—5 к.
№ 2. Козочка господина Сегена. А. Додэ. Съ портрет. А. Додэ и рисунк. Пер. Е. В. Лавровой.—3 к.
№ 3. Приключеніе маленькаго Вигга въ ночь подъ Рождество. В. Рюдберга, съ 6 рисун. Пер. со шведскаго Е. В. Лавровой. Изд. 2-е.—7 к.

Каждая сказка Перро издана также отдѣльно:
№ 5. Красная шапочка. Ц. 2 к.
№ 6. Волшебница. Ц. 2 к.
№ 7. Синяя Борода. Ц. 5 к. Удешевлен. изд.—3 к.
№ 8. Коть въ сапогахъ. Ц. 10 к. Удешевл. изд.—4 к.
№ 9. Золушка. Ц. 4 к.
№ 10. Рикэ-Хохолокъ. Ц. 5 к. Удешевл. изд.—3 к.
№ 11. Спящая красавица. Ц. 10 к. Удешевл. изд.—4 к.
№ 12. Мальчикъ съ пальчикъ.—5 к.
№ 13. Путешественникъ Н. М. Пржевальский. Биогр. очеркъ И. И. Мамаева.—10 к.
№ 14. Чудесная прямь. Франц. легенда. 4 рис.—3 к.
№ 15. Ивонна. Съ франц. Разск. А. Байи. 4 рис.—4 к.
№ 16. Отецъ и сынъ. Съ франц. Разск. А. Байи. 4 рис.—3 к.
№ 17. Императоръ и разбойникъ. Съ франц. по рассказу Р. Домбръ.—3 к.

Книжки № 1—17 Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. одобрены для учен. мл. возр., библ. средн. уч. зав., для учен. библ. низш. уч. и для безпл. нар. библ. и читальнъ.
Кромь того, съ № 4 по 12, допущены въ учен. библ. дѣтскихъ приютовъ и приг. классовъ и малолетн. отдѣленій учеб. зав. вѣд. Учр. И.м. Мари.

№ 18. Приключенія Ренара-Лиса и его кумы Воа-Изгрима. Изложила О. Петерсонъ по франц. источнику. Съ иллюст.—15 к.

№ 19. Разсказы старой бабушки. Е. Балобановой. Рис. А. Шнейдеръ.—25 к. На вел. бум. въ переплетъ съ золот. тисн.—60 к.
Допущена Учени. Ком. М. Н. Просв. въ учен. библ. средн. и низшихъ учил. и въ безпл. народн. библ. и читальн.

№ 20. Дѣлу—время, потѣхъ—часъ. Шуточн. исторіи съ карт. и картины безъ словъ. Въ переплетъ съ золотымъ тисн.—40 к.


№ 25. Приключенія Мишки Топтыгина. Повѣсть А. Кругловой. Рис. А. Степановой. Роскошное изданіе—80 к.
Допущена Учени. Ком. М. Н. Просв. въ учен. библ. средн. и низшихъ учил. и въ безпл. народн. библ. и читальн.

№ 26. Приключенія Тартарена изъ Тараскона. А. Дода. Пер. М. и Е. Соломиныхъ. Съ иллюстр.—25 к.

№ 27. Какъ солнце, луна и звѣзды поспорили между собою и что изъ этого вышло. Сказка С. Карасевича. Рис. Н. Некрасова.—10 к. Удешевл. изд.—5 к.

№ 28. Гора чудесъ. Индійская повѣсть, соч. Корделья. Перев. съ итал. Е. Никольской. Рис. Некрасова.—10 к.
№ 30. Маленькій лордъ Фаунтльрой. Повѣсть Ф. Бернетъ, съ илл.—50 к.
Допущена Учн. Ком. М. Н. Просв. въ учен. библ. средн. и низших училышъ и въ безпл. народн. библ. и читальни.
№ 31. Маленькая подвижница и Два дня изъ жизни Пичино. Разсказы Ф. Бернетъ, съ иллюстр.—25 к.
№ 32. Кавказская воспоминанія. Е. Балобановой. Съ рис.—20 к.
№ 35. Разсказы о дикихъ животныхъ России. С. Поспѣлова. Книжка 1-я. Вѣлый медвѣдь, Лось, Волкъ, Бобръ, Тигр.—15 коп.
Допущена Учн. Ком. М. Н. Просв. въ учен. библ. средн. и низших училышъ и въ безпл. народн. библ. и читальни.
№ 36. Родныя картинки. Сборн. стихотвор. составленный кружкомъ учительн., съ илл.—35 к. То же, удешевл.—10 к.
№ 40. Кружокъ смерти. Разск. Марка Твэна. Съ илл.—10 к.
№ 41. Воепоминанія о Жаннѣ д'Аркъ ея пажа и секретаря Луи де-Конта. Историч. повѣсть Марка Твэна. Съ илл.—1 р.
№ 42. Принцъ и нищій. Пов. Марка Твэна. Съ иллюстр.—50 к.
№ 43. Томъ Сойеръ. Пов. Марка Твэна. Съ иллюстр.—70 к.
№ 44. Маленькая астрономія. К. Фламмаріона. Съ иллюстраціями.—60 к.
№ 45. Военные разсказы. А. Додѣ. Пер. съ французскаго С. Круковской.—8 к.
№ 46. Моя мать Жакъ. А. Додѣ. Перев. съ французскаго С. Круковской.—12 к.
№ 47. Разсказы. А. Додѣ. Книжка I.—10 к.
№ 48. Разсказы. А. Додѣ. Книжка II.—6 к.
№ 49. Въ гору. Исторія одной глухонѣмой дѣвочки. М. Пеньковой. Съ рисунк. Ж. Рейнъ. Изд. 2-е—50 к.
Очень интересна исторія глухонѣмой дѣвочки, разсказанная М. Пеньковой. Не знаемъ, были-ли всѣ изложенныя события въ действительности, но отъ нихъ вѣть правдой... Книга написана просто, и отъ нея вѣть вѣрной въ „человѣка”.
„Рус. Мысль“, 1904 г., № 3.
№ 50. Избранныя сказки. В. Гауфа. Пер. съ нѣмецк. М. Со- ломиной. Съ рисун.—30 к.
№ 51. Около желѣза и золота. Очерки изъ жизни ураль-скихъ работичихъ. Е. Гадмеръ. Съ 10 рис.—20 к.
№ 52. Птицы небесныя. Е. Гадмеръ.—20 к.
№ 53. Разсказы о дикихъ животныхъ России. С. Пос- спѣлова. Книжка 2-я. Медвѣдь, Кротъ, Разбойникъ-Хорь, Бѣлякъ и Русакъ, Тюлень и Моржъ. Съ рис.—15 к.
№ 54. Рассказы о диких животных России. С. Поспелова. Книжка 3-я. Кот, Лисица, Мышь и Горностай, Барсук, Ежки. Съ рис.—15 к.

№ 55. Сестра Врочка. Пов. для юношества А. Востромъ.—15 к.

Юные читатели не безъ пользы и удовольствія прочутъ разсказъ г. Востромъ, напечатанный, не мудрствуя лукаво, простымъ литературнымъ языкомъ. Пріятно отметить стремление удушевить книгу для дѣтей, обнаруживающее издательствомъ, но еще пріятнѣе засвидѣтельствовать, что дешевизна идетъ рука объ руку съ хорошимъ осмисленнымъ выборомъ. Книга для ребенка не должна быть роскошью, доступной только для богатыхъ, и еще менѣе должна быть роскошной вънѣстностью маскировать внутреннюю нишету. Слава Богу, и въ дѣтскую литературу проникаетъ свѣтлая струя.

"Бирж. Вѣд.", № 6676, 1904 г.

№ 56. Снѣжинки. Разсказы для дѣтей. В. Мировичъ. Съ рис.—30 к.

Маленькая книжка В. Мировичъ дастъ много хорошихъ минутъ ребенку-читателю. Она состояла изъ небольшихъ разсказиковъ, по своимъ размѣрамъ иногда граничащихъ съ миниатюрами. Но почти все эти разсказы написаны такъ просто, такъ задушевно и безъыскусственно, что отъ нихъ не хочется оторваться. Однако, этого мало. Нѣкоторые изъ нихъ, помимо описанныхъ качествъ, отличаются еще образностью и картинностью настоящихъ поэтическихъ стиховъ въ прозѣ, сохранявъ при этомъ всю свою доступность для дѣтскаго пониманія. Такихъ сказокъ, какъ „Черные ландыш и голубая роза“, „На зарѣ“, „Волшебникъ мѣсяца“ и дѣкоторыхъ другихъ поэтическихъ въ полномъ смыслѣ.

Книжки №№ 45 — 56 допущены Учн. Ком. Мин. Нар. Пр. въ ученическ. библ. низшихъ училищ.

№ 57. Малышъ. Исторія одного ребенка. А. Додэ. Перев. съ франц. А. А. Семеновой. Съ рисунок.—70 к.

№ 58. Два брата. Эркмана-Шатріана. Перев. съ франц. Е. А. Никольской. Съ 22 рисунок.—60 к.

№ 59. Домъ лѣснаго сторожа. Повѣсть Эркмана-Шатріана. Переводъ Е. Никольской. Съ 14 рисунок.—30 к.


Допущено въ ученическія библиотеки низшихъ учебн. заведеній.

Живые и занимательные рассказы прочутся съ большимъ интересомъ дѣтьми и познакомятъ ихъ ближе въ занимательной формѣ съ жизнью животныхъ. Переводъ г-жи Лавровой недуренъ, рисунки сносны, а цѣна въ 25 коп. за книжку въ полтрета страницъ, расчитываетъ послѣдней дорогу даже въ тѣ семьи, гдѣ на рожденственскіе подарки не могутъ много тратить. Книжка Э. Томпсонъ вполнѣ заслуживаетъ радушнаго пріема у русскихъ людей.

"Вѣрн. Вѣд.", № 659, 1904 г.

Выписывающіе изъ склада за пересылку не платятъ.
Издания О. Н. ПОПОВОЙ

"БИБЛИОТЕКА НАШИХЪ ДЬТЕЙ"

Основана Е. В. Лавровой и Н. А. Поповымъ.

Изящныя иллюстрир книжки въ цвътныхъ обложкахъ.

Подъ названиемъ "Библиотека нашихъ дѣтей", вначалѣ Е. В. Лаврова и Н. А. Поповъ, а нынѣ О. Н. Попова выпускали и выпускаютъ рядъ книжекъ—и тоненькихъ, и объемистыхъ для дѣтей всѣхъ возрастовъ. Мы останавливаемся на этомъ изданіи, хотя, быть можетъ, изящная, но бумажная обложка и отсутствіе раскрашенныхъ картинокъ и не обратятъ на себя такихъ радостныхъ взоровъ, какъ другія, спеціально подарочныхъ изданія, гдѣ много вниманія обращено именно на внѣшность. Въ этой библіотекѣ интересенъ для маленькихъ ребятишекъ граціозный разскажикъ-шуточъ: "Какъ солнце, луна и звѣзды поспорили" Карасевича, или для дѣтей возрастъ болѣе старшаго—"Маленькая астрономія" Каммила Фламаріона, "Разскажи о дикихъ животныхъ" Поспѣлова, "Птицы небесныя" Е. Гадмеръ; все это въ живой передачѣ знакомитъ дѣтей съ естественной исторіей. Вообще же, просмотрѣвая 59 книжекъ "Библіотеки нашихъ дѣтей", мы не можемъ не обратить вниманія на разнообразіе этого столь любовно, со вниманіемъ вѣка и съ такімъ вкусомъ подобранныхъ произведеній и переводныхъ, и русскихъ авторовъ. Среди переводныхъ есть не мало передѣлокъ, какъ, напримѣръ, "Военные разскажи" А. Додэ, "Моя мать Жакъ", его-же. Всѣ книги для юношескаго возраста... Мы считаемъ полезнымъ отмѣтить также доступность этого изданія для людей недостаточныхъ: всѣ 59 книжекъ стоять около 12 р.

"Русь", № 372, 1904 г.

Книгоиздательство и складъ изданий

О. Н. ПОПОВОЙ

С. - Петербургъ, Невскій пр., 54.

Выписывающіе издания О. Н. Поповой изъ склада за пересылку не платятъ. Каталогъ изданий высылается по требованію безплатно.