

# ЗНАНІЕ ДЛЯ ВСѢХЪ

ОБЩЕДОСТУПНЫЙ ЖУРНАЛЪ ДЛЯ  
САМООБРАЗОВАНІЯ СЪ КАРТИНАМИ ВЪ  
КРАСКАХЪ И ИЛЛЮСТРАЦІЯМИ ВЪ ТЕКСТѢ

## ВОЙНА ВЪ ИСТОРИИ РАЗВИТІЯ ЖИВОТНЫХЪ



Ихтіозавры, нападающіе на мозозавра.

№ 1

ГЛАВНАЯ КОНТОРА И РЕДАКЦІЯ  
ЖУРНАЛА ЗНАНІЕ ДЛЯ ВСѢХЪ  
ПЕТРОГРАДЪ, СТРЕМЯННАЯ 12, СОб. Д.  
РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ П. П. СОЙКИНЪ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЗА ГОДЪ 4 РУБ.  
СЪ ПЕРЕСЫЛКОЙ И ДОСТАВКОЙ.  
НА ПОЛГОДА 2 РУБ. НА 3 МѢС. 1 РУБ.  
Совмѣстно съ ж. «Природа и Люди» на годъ 7 р. 50 к., на мѢс. 62 к.

1916

годъ

Издательство П. П. Сойкина, Петроградъ, Стремянная, № 12.



Образецъ переплета.

**РОСКОШНОЕ ИЛЛЮСТРИРОВАН. ИЗДАНИЕ**  
въ 3-хъ томахъ, 1372 стран. большого формата, съ 930 рисунками и 6 хромо-литографированными таблицами изображающими фауну: I. Австралийскую.—II. Эфиопскую.—III. Неотропическую.—IV. Арктическую.—V. Восточную.—VI. Океанскую. Все изданіе отпечатано на веленовой бумагѣ четкимъ, но уберистымъ шрифтомъ.

За научную сторону изданія ручается имя одного изъ лучшихъ отечественныхъ знатоковъ царства животныхъ,

ДОКТОРА ЗООЛОГИИ

**А. М. Никольскаго,**

подъ редакціей котораго сдѣланъ переводъ съ послѣдняго нѣмецкаго подлинника.

Томъ I. Млекопитающіе. 524 стран. + XII съ 2 хромолит. таблицами и 230 черн. рисунками.

Томъ II. Птицы. 324 стран. + XVIII съ 2 хромолит. таблицами и 240 черн. рисунками.

Томъ III. Пресмыкающіяся. Земноводныя. Рыбы безпозвоночныя. 460 стр. + XXXIV съ 2 хромолит. таблиц. и 460 черн. рисунками.

## НАШЕ ИЗДАНИЕ

### „ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХЪ БРЕМА“,

содержа въ себѣ болѣе или менѣе полное собраніе разсказовъ изъ жизни животныхъ, въ то же время даетъ обстоятельные общіе очерки разныхъ группъ животныхъ и затѣмъ—живое описаніе отдѣльныхъ видовъ.

По яркости описаній, по художественности языка, полнотѣ свѣдѣній, занимательности разсказа и, наконецъ, по массѣ иллюстрацій сочиненіе **ЖИЗНЬ ЖИВОТНЫХЪ БРЕМА** является классическимъ произведеніемъ, а по цѣнѣ доступно каждому.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. **ДОПУЩЕНО** въ учен. библиот. среди. учебн. зав., а также въ безпл. народн. читальни и библиотеки.

Глава. Упр. Военно-учебн. зав. **РЕКОМЕНДОВАНО** для чтенія III—VII кл. кадетск. корп.

◆ ЦѢНА ЗА 3 ТОМА 6 РУБЛЕЙ ◆

въ роскошныхъ коленкоров., тисненыхъ красками, переплетахъ 8 руб.

Пересылка за 8 фунтовъ.

# ВОЙНА ВЪ ЦАРСТВѢ ЖИВОТНЫХЪ

Очеркъ

профессора Томскаго Технологическаго Института

М. А. Усова

Съ 25 рисунками въ текстѣ  
и 2 картинами въ краскахъ

*Ф.р. 6313.*



1916



# ВОЙНА ВЪ ИСТОРИИ РАЗВИТІЯ ЖИВОТНЫХЪ.

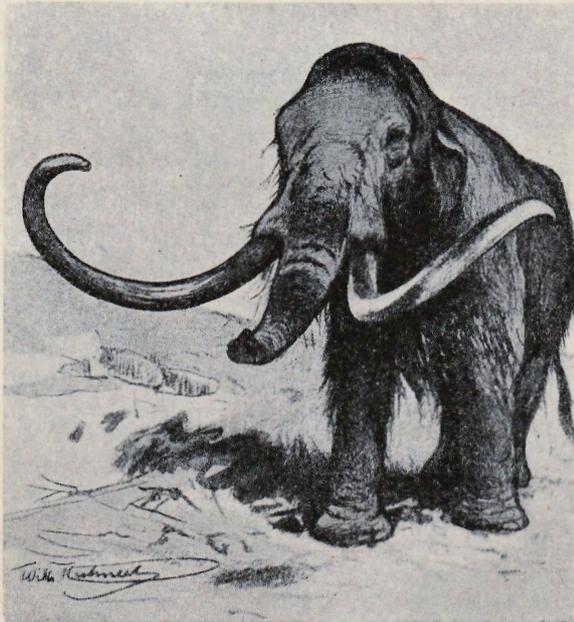
I. Методъ изслѣдованія вопроса. — Документы исторіи Земли. — Геологическое лѣтоисчисленіе. — Факторы развитія организмовъ.

Всѣмъ извѣстно, что Земля имѣетъ за собою весьма продолжительную исторію, какъ непрерывную цѣпь измѣненій. Никто не сомнѣвается теперь и въ томъ, что когда на поверхности нашей планеты возникли условія, приближавшіяся къ современному, и зародилась на Землѣ органическая жизнь, что эта жизнь стала затѣмъ быстро развиваться, видоизмѣняясь въ своихъ проявленіяхъ, и — такимъ образомъ — современная флора и фауна, при всемъ ихъ многообразіи, представляютъ лишь моментъ въ этомъ непрерывномъ теченіи органическаго вещества.

Цѣлесообразность, проявляющаяся во всемъ мірозданіи, заставляетъ насъ думать, что развитіе Земли и жизни на ней подчиняется определеннымъ законамъ. И вотъ, если бы удалось какъ-нибудь установить такіе законы, то легко было бы понять исторію этого развитія и даже составить представленіе о будущности различныхъ процессовъ; зная общее направленіе въ развитіи органической жизни, мы въ состояніи будемъ попытаться подойти къ рѣшенію и вопроса, являющагося основной темой настоящей очерка.

Но выведеніе отмѣченныхъ законовъ при изученіи лишь современныхъ явленій встрѣчаетъ почти непреодолимые затрудненія. Дѣло въ томъ, что всѣ интересующіе насъ процессы протекаютъ чрезвычайно медленно сравнительно съ продолжительностью человеческой жизни, и представляется, что все на Землѣ застыло въ определенныя постоянныя формы. И если при изслѣдованіи всякаго вопроса полезно имѣть въ виду исторію соответствующихъ явленій, то въ нашемъ случаѣ прямо необходимо обратиться къ разсмотрѣнію основныхъ моментовъ исторіи Земли и жизни на ней, т. е. основныхъ выводовъ исторической геологіи.

Какъ всякая историческая дисциплина, геологія историческая имѣетъ дѣло съ вещественными документами; послѣдніе хранятся въ слояхъ земныхъ — этой каменной скрижали, на которой запечатлѣлось много протекшихъ процессовъ органической и неорганической жизни. Среди этихъ документовъ особенное для насъ значеніе имѣютъ остатки организмовъ — преимущественно животныхъ, которія были главными актерами Божественной Комедіи,



Фиг. 1. Мамонтъ — вымершій родъ слона (*Elephas primigenius*), шествующій по снѣжной пустынь.



хищниками, въ эти давно уже существующія болота, захватывались и затаивались трясинаю на нѣкоторую глубину и здѣсь, закрытыя нефтью, консервировались.

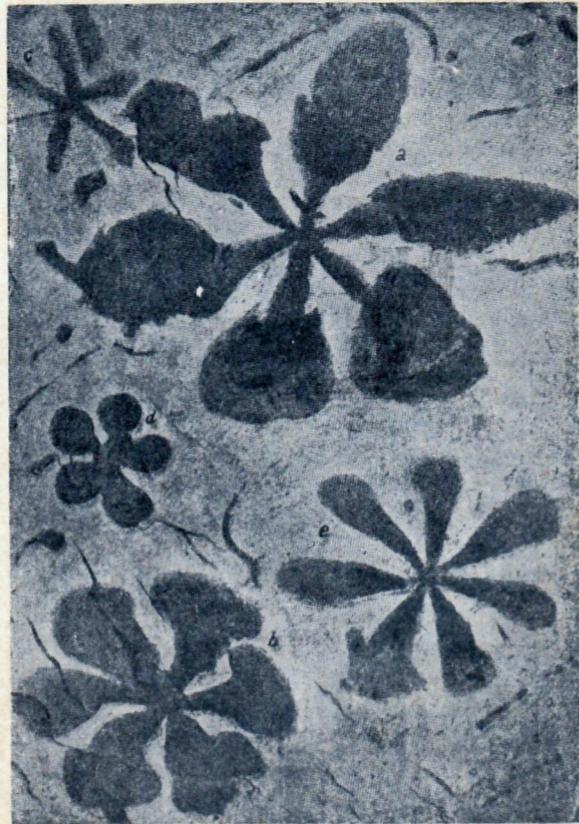
Но наиболѣе поразителенъ примѣръ сохраненія фауны древнихъ насѣкомыхъ въ янтарѣ, который встрѣчается въ большомъ количествѣ на Померанскомъ берегу Балтійскаго моря. Тѣла насѣкомыхъ, заключенныя въ янтарѣ, совершенно высохли, но занимавшія ими полости удержали первичную форму во всѣхъ подробностяхъ и, просвѣчивая черезъ прозрачное вещество застывшей смолы, кажутся не тронутыми какимъ-либо процессомъ организма.

Всѣ подобные случаи полного сохраненія животныхъ являются очень рѣдкими и въ общей массѣ геологическихъ документовъ почти не замѣтными. Несравненно чаще встрѣчаются остатки отдѣльныхъ частей организмовъ, преимущественно скелеть, который можетъ быть и внутреннимъ и внѣшнимъ по отношенію къ тѣлу животнаго; особенное значеніе имѣетъ внѣшній скелеть безпозвоночныхъ, называемый обыкновенно раковиной. И по этимъ остаткамъ можно составить достаточное представленіе о самихъ животныхъ, ибо между скелетомъ и общимъ организмомъ послѣднихъ существуетъ опредѣленное соотношеніе.

Твердыя части животныхъ, главнымъ образомъ, раковины, легко могутъ попасть въ геологическое преданіе, если эти животныя обитаютъ или случайно заносятся въ водную среду, представленную преимущественно морями. Падая на дно моря, отмершіе организмы сравнительно быстро покрываются пе-

скомъ и иломъ, которые приносятся рѣками или получаются при ударахъ прибойной волны о морской берегъ. Конечно, образующаяся покрывка не спасаетъ органическія части труповъ отъ истлѣванія, которое происходитъ подѣ дѣйствіемъ кислорода, раствореннаго въ просачивающейся водѣ, и не безъ участія микроорганизмовъ; но скелеть очень часто сохраняется съ тѣми или другими измѣненіями на весьма продолжительное время.

Нужно отмѣтить, что среди геологическихъ документовъ находимъ мы въ слояхъ земныхъ даже отпечатки тѣла или отдѣльныхъ частей животныхъ. Очень интересный примѣръ современнаго образованія отпечатковъ такого мягкотѣлаго животнаго, какъ всѣмъ извѣстной медузы (фиг. 2), наблюдалъ на берегу Краснаго моря



Фиг. 3. Отпечатки нижней части тѣла медузы въ древнихъ песчаникахъ.











лени безобидной, и мы склонны называть начальные моменты развития животных «золотым вѣкомъ», къ сожалѣнію, не повторившимся въ дальнейшей исторіи жизни на Землѣ.

«Золотой вѣкъ» царства животных захватываетъ и первый историческій періодъ, или камбріи. Къ этому времени у большинства животных, обитавшихъ еще исключительно въ моряхъ и представленныхъ лишь беспозвоночными, въ силу естественнаго хода эволюціи— хотя бы для под-

держанія приобрѣтавшаго уже довольно значительные размѣры тѣла, выработался твердый наружный скелетъ. Несмотря на легкость и хрупкость этого скелета, отъ камбріи животныхъ сохранилось много остатковъ, и, пользуясь послѣдними, мы легко можемъ представить себѣ картину жизни въ камбріи морѣ (фиг. 11).

Животныя того времени, дѣйствительно, имѣютъ безобидный характеръ. Значительная часть ихъ представлена прикрѣпленными ко дну формами, среди которыхъ выдѣляются мелкіе брахіоподы, подобно грибкамъ располагающіеся цѣлыми группами. Мы находимъ здѣсь и различныхъ ползающихъ по дну животныхъ, на примѣръ, брюхоногихъ моллюсковъ, но они питаются исключительно водорослями и иломъ, содержащимъ органическія вещества, и имъ нѣтъ нужды вступать съ кѣмъ-либо въ кровопролитную борьбу, да и нѣтъ у нихъ для этого специальныхъ органовъ и достаточной подвижности. Могли бы показаться хищниками плавающія формы, которыми мы дополняемъ нашу картину, но таковыми

не могутъ быть медузы и мелкіе раки. И подъ стать этому мирному народу, ведущему борьбу лишь съ неблагоприятными физическими условіями, будетъ владыка камбріи моря—

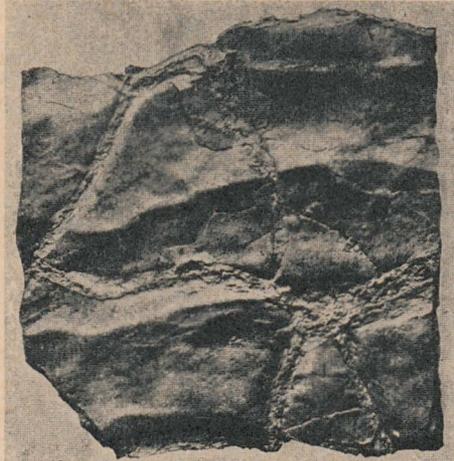
мокрицеобразный трилобитъ, мирно пробирающійся между своими подданными въ поискахъ лучшаго ила.

Наступилъ все-таки конецъ такому безпечальному житію: къ силурійскому періоду успѣла развиться группа моллюсковъ— головоногихъ, которые выработали органы и способы нападенія и произвели

рѣшительный переворотъ среди современныхъ имъ беспозвоночныхъ животныхъ. Типичнымъ представителемъ такихъ силурійскихъ реформаторовъ является родъ Orthoceras; съ организаціей ортоцера мы должны ознакомиться (фиг. 10).

Животное почти всю поверхность своего тѣла выдѣляло известковую раковину, имѣющую цилиндрическо-коническую форму. Раковина эта надстраивалась скорѣе роста самого моллюска, который занималъ— такимъ образомъ— только переднюю часть трубки, выдѣлявши периодически заднимъ отдѣломъ мантии днища, или поперечная перегородки, похожія на часовыя стекла. Вотъ въ этомъ-то устройствѣ заключалась довольно хитрая механика, позволившая головоногому сдѣлаться хозяиномъ моря.

Оказывается—животное не порывало связи съ камерами, на которыя раковина раздѣлялась указанными перегородками: отъ него вдоль всей раковины отходила кожистая трубка, при помощи которой моллюскъ могъ регулировать напряженіе газообраз-



Фиг. 9. Древній песчаникъ со слѣдами волнь и трещинами усыхания на плоскостяхъ наслоенія.

ныхъ веществъ и воды, находившихся въ камерахъ. Слѣдовательно, раковина представляла какъ-бы гидростатическій аппаратъ, пользуясь которымъ *Orthoceras* легко измѣняли свое положеніе въ различныхъ горизонтахъ морской среды и—между прочимъ—могъ камнемъ падать, подобно коршуну, на высмотрѣнную сверху жертву.

Но этимъ дѣло не ограничилось. Ортоцера съ состояніи былъ передвигаться и въ горизонтальномъ направленіи. Для этой цѣли у него на брюшной сторонѣ имѣлась довольно объемистая полость съ сильными мускульными стѣнками и небольшимъ воронкообразнымъ выходомъ, обращеннымъ впередъ. При быстромъ и рѣзкомъ сокращеніи полости, изъ послѣдней выбрасывалась сильная струя воды и получался толчокъ, благодаря которому животное приходило въ попятное движеніе.

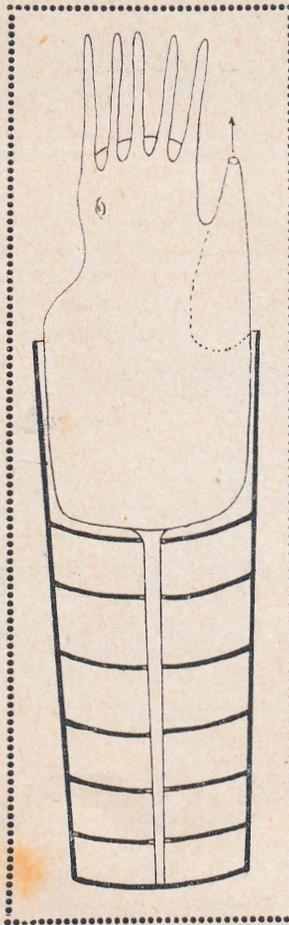
Путемъ такихъ приспособленій силурійскіе головоногіе сдѣлались совершенно свободными подвижными животными. вмѣстѣ съ тѣмъ они приобрѣли и агрессивные (для нападенія) органы. Таковыми нужно признать мощныя щупальцы, располагавшіяся вокругъ ротового отверстія; возможно, что эти щупальцы имѣли строеніе страшныхъ «рукъ» современныхъ спрутовъ, отдаленныхъ потомковъ силурійскихъ головоногихъ, коварныхъ хищниковъ моря, опасныхъ и для человѣка. Немаловажную роль играли у списываемыхъ животныхъ и особья челюсти, находившіяся въ ротовой полости.

Вполнѣ естественно, что при свободѣ передвиженія и при полномъ господствѣ надъ остальнымъ міромъ животныхъ, головоногіе изоцирили свои органы чувствъ; на примѣръ, глаза у нихъ имѣли приблизительно такое же строеніе, что и у позвоночныхъ, и хорошее зрѣніе было очень важнымъ оружіемъ этихъ животныхъ, получившихъ возможность издалека предпринимать свои хищническіе набѣги и нападенія.

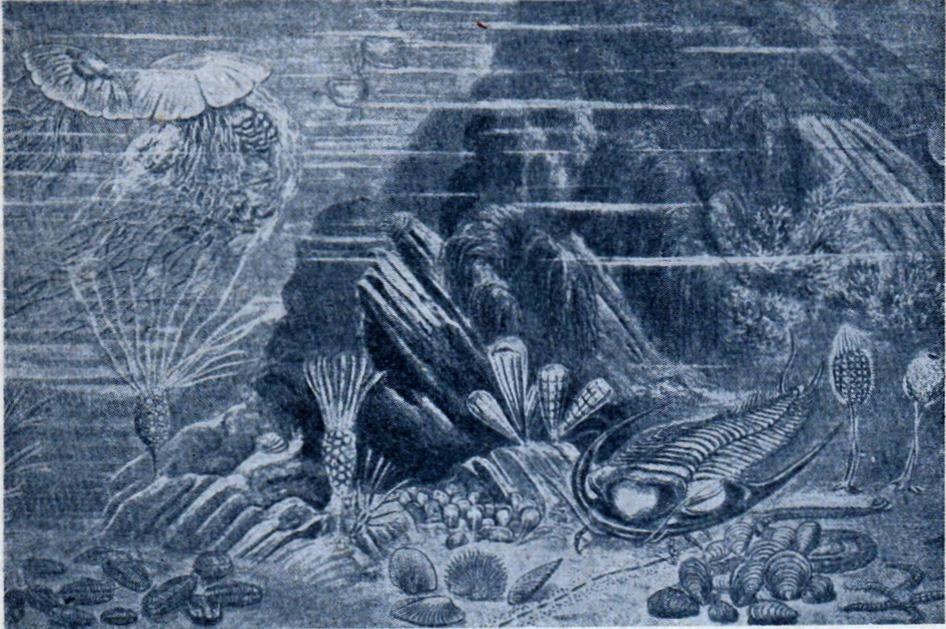
И вотъ, когда такія совершенныя и хорошо вооруженныя безпозвоночныя появились въ силурійскихъ моряхъ, какое опустошеніе должны были произвести они среди морскихъ животныхъ! Собственно, никто не могъ спастись отъ нихъ, и нужно бы думать, что гибель остального животнаго міра была неизбѣжна. Да, морское населеніе не имѣло возможности вступить въ активную борьбу съ головоногими, но оно все-таки сохранилось и даже развилось.

Нагрывавшая бѣда заставила древнихъ животныхъ, находившихся еще на пути интенсивнаго развитія, объединиться и послѣ цѣлаго ряда опытовъ, возможныхъ въ виду также постепеннаго формированія с а м и х ъ головоногихъ, прибѣгнуть къ всеобщему вооруженію, которое выразилось въ томъ, что почти все морское населеніе выработало мощный наружный скелетъ, достаточно крѣпкій, чтобы защитить тѣло животныхъ отъ непосредственнаго воздѣйствія со стороны появившихся хищниковъ.

Такимъ образомъ морскія безпозвоночныя не только не исчезли при



Фиг. 10. Типичный силурійскій головоногий моллюскъ съ раковиной, разрѣзанной вдоль по плоскости симметріи (схема *Orthoceras*'a).



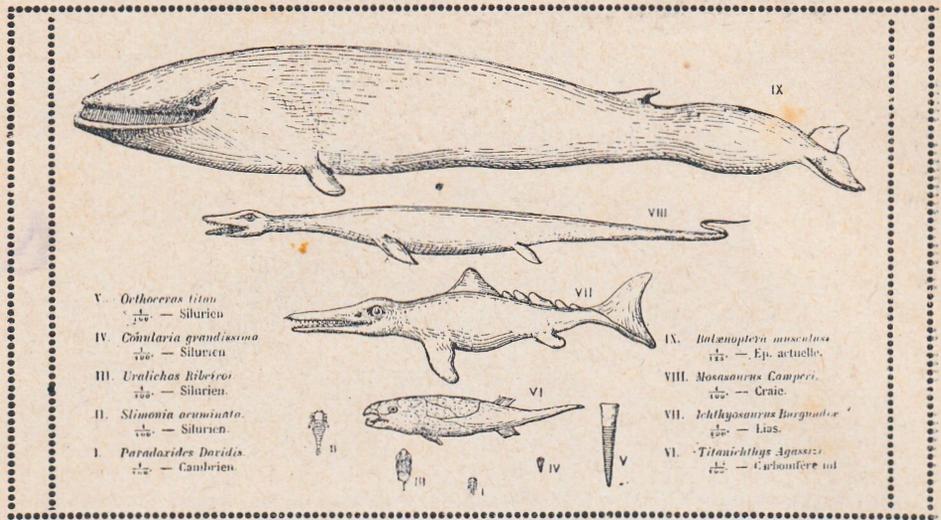
Фиг. 11. Животный міръ камбрійскаго моря.

нашествіи головоногихъ, но стали еще болѣе мощными. По крайней мѣрѣ, съ силурийскаго періода сразу обогащается палентологическое преданіе, и мы должны чувствовать благодарность къ силурийскимъ хищникамъ, дѣятельность которыхъ оказалась во многихъ отношеніяхъ очень полезной. Еще до сихъ поръ видимъ мы проявленіе реформаторскаго вліянія силурийскихъ головоногихъ на безпозвоночныхъ животныхъ, скелетъ которыхъ подвергся съ того времени сравнительно незначительнымъ измѣненіямъ.

Но что же стало съ самими реформаторами силура? Пока еще не приспособился остальной морской народъ, головоногіе чувствовали себя вполне царями природы и въ короткій промежутокъ времени достигли необыкновеннаго расцвѣта, давши массу разнообразныхъ семействъ, представители коихъ отличались и сравнительно гигантскими размѣрами. Такъ, находимы были прямыя раковины ортоцераса длиною болѣе 2 аршинъ. Но въ такомъ состояніи головоногіе продержались не долго.

Когда подвластный имъ міръ животныхъ удалился изъ сферы вліянія этихъ силурийскихъ владыкъ, оцетинившись твердой броней раковинъ, условія жизни сразу измѣнились; темпъ развитія господствовавшего класса замедлился, затѣмъ остановился, и, вотъ, очень быстро наступаетъ почти полное вымираніе формъ, только что бывшихъ царями природы. И это вымираніе является естественнымъ, подобно смерти отдѣльныхъ индивидовъ, а не представляетъ результата войны между различными представителями головоногихъ; во всякомъ случаѣ слѣдовъ борьбы на раковинахъ этихъ животныхъ не обнаружено. Вполнѣ подтверждается здѣсь житейское положеніе: когда прекращается движеніе впередъ, наступаетъ регрессъ, проявляющійся тѣмъ рѣзче, чѣмъ выше былъ подъемъ въ предыдущую фазу эволюціи.

Какъ бы то ни было, силурийскіе головоногіе выполнили свое провиденціальное назначеніе и даже должны были уступить свое мѣсто болѣе совершеннымъ животнымъ. И нужно сказать, что къ слѣдующему — девон-



Фиг. 12. Представители послѣдовательно господствовавшихъ классовъ морскихъ животныхъ: I—V—безпозвоночныя; VI—панцырникъ; VII—VIII—рептилии; IX—китъ.

скому періоду подготовился въ своей эволюціи типъ позвоночныхъ, естественно проявившійся въ материнской водной средѣ классомъ рыбъ.

Первыя рыбы, подчинившись общему укладу древне-палеозойской жизни, выработали себѣ мощный наружный скелетъ, покрывавшій головной и грудной отдѣлы тѣла животныхъ въ видѣ болѣе или менѣе сплошного костнаго панцыря (фиг. 13). Можетъ быть, сначала, когда живы еще были сильные головоногіе, такой панцырь представлялъ извѣстныя преимущества, но вскорѣ же онъ сталъ очень обременительнымъ, и, по появленіи нормальныхъ рыбъ, панцырники должны были эмигрировать въ прибрежныя водныя бассейны, а затѣмъ и въ озера, гдѣ они и кончили свое существованіе, погибнувъ подъ бременемъ очень рѣзко проявившагося наружнаго скелета, который сильно стѣснялъ свободу ихъ движеній.

Такимъ образомъ къ каменноугольному періоду господство въ моряхъ перешло къ нормальнымъ рыбамъ, среди которыхъ особенную роль играли хрящевыя селахій, какъ наиболѣе сильныя и хищныя формы. Эти селахій, представленныя главнымъ образомъ акулами и скатами, отли-

чаются большою подвижностью, значительными размѣрами тѣла и крѣпкими зубами. Имѣя такія преимущества въ жизненной борьбѣ, хрящевыя рыбы быстро сдѣлались хозяевами моря, каковое положеніе онѣ отчасти сохранили и до настоящаго времени.

Впрочемъ, рѣзкаго измѣненія въ мірѣ беспозвоночныхъ по появленіи селахій не послѣдовало, такъ какъ морскія животныя уже приспособились къ хищникамъ въ теченіе силурійскаго періода. Теперь имъ нужно было лишь усовершенствовать имѣвшійся наружный скелетъ такимъ образомъ, чтобы послѣдній не могъ быть разбитъ зубами селахій, подобно орѣховой скорлупѣ. Съ этою цѣлью беспозвоночныя вообще сдѣлали свой скелетъ болѣе сложнымъ, имѣющимъ болѣе большую поверхность; при раздробленіи такого скелета получается много мелкихъ обломковъ, которые сильно засоряютъ мясо животнаго, и послѣднее становится неудобоваримымъ и мало привлекательнымъ для хищниковъ, каковыя были представлены впоследствии и болѣе совершенными формами позвоночныхъ. Въмѣстѣ съ тѣмъ внѣшній скелетъ беспозвоночныхъ выигралъ и

въ легкости, что повело къ усиленію подвижности и поднятію общей интеллигентности среди морского населенія.

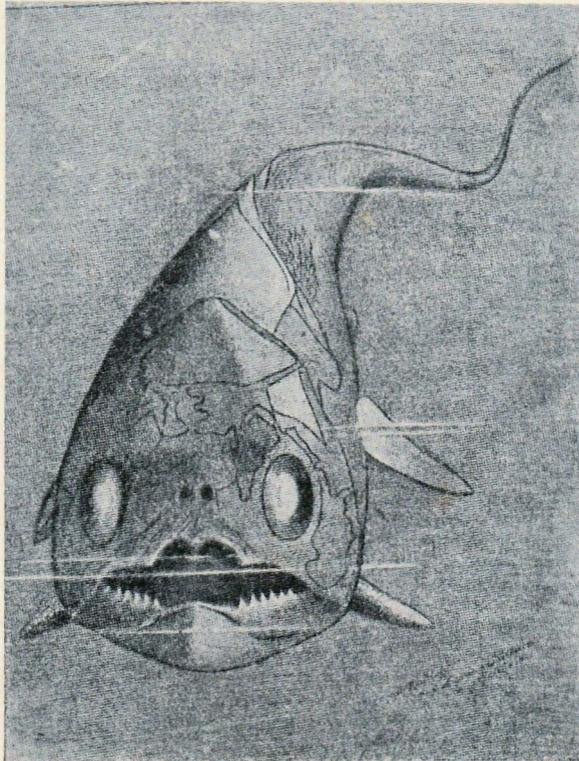
Мы не можемъ останавливаться здѣсь на разсмотрѣніи отношеній между различными группами морскихъ животныхъ, боровшимися за преобладаніе въ послѣдовавшія эпохи вплоть до настоящаго времени, такъ какъ при этомъ пришлось бы затронуть слишкомъ спеціальные вопросы. Придется ограничиться констатированіемъ лишь конечныхъ результатовъ этой затянувшейся борьбы.

Прежде всего нужно сказать, что безусловнаго господства въ моряхъ ни одна группа животныхъ не достигла. Правда, начиная уже съ конца палеозойской эры въ водную среду переходили и представители совершенныхъ организмовъ, каковыми являются четвероногія позвоночныя; такъ, въ средніе вѣка истории Земли моря были населены достаточнымъ числомъ рептилій, а въ новѣйшее время млекопитающія приспособились къ жизни въ водѣ. Но занять первенствующее положеніе въ новой стихіи эти эмигранты не могли, такъ какъ районы пребыванія ихъ были сильно ограничены. Какъ бы то ни было, изрѣдка появлялись группы морскихъ животныхъ,

получавшихъ относительное господство надъ міромъ беспозвоночныхъ, при чемъ эти группы были представлены всегда формами, специализированными въ извѣстномъ полезномъ для каждаго даннаго случая направленіи.

И вотъ, исторія развитія подобныхъ животныхъ, занимавшихъ въ теченіе извѣстнаго промежутка времени царственное положеніе, можетъ быть разбита на слѣдующія фазы. Очень долго данная группа организмовъ находится въ стадіи подготовки, влача довольно жалкое существованіе. Но наступаетъ, наконецъ, время, когда послѣ цѣлаго ряда опытовъ животныя вступаютъ на правильный путь въ своей эволюціи, и начинается ихъ интенсивное развитіе; послѣднее получаетъ характеръ пышнаго расцвѣта, если выбранный путь отвѣчаетъ сложившейся внѣшней обстановкѣ. Возникаетъ громадное количество

формъ, которыя часто проявляются въ гигантскихъ индивидахъ; животныя достигаютъ рѣзко выраженаго благосостоянія. Однако, хорошія времена проходятъ; угнетенныя группы приспособляются къ новому положенію, иногда вырабатывая способности активной борьбы съ насильниками; нерѣдко при этомъ и внѣшнія условія



Фиг. 13. Девонская панцyrная рыба коккостеусъ (*Coccosteus decipiens*).

ухудшаются по отношенію къ послѣднимъ. Тогда наступаетъ естественная остановка въ дальнѣйшемъ развитіи господствовавшей группы, часто и невозможномъ уже въ выбранной специальности. И въ результатѣ данная группа слишкомъ специализировавшихся животныхъ вымираетъ, истощивши свою жизненную энергію.

Таковъ общій законъ развитія важныхъ группъ морскихъ животныхъ, иллюстрированный выше на примѣрѣ карьеры силурийскихъ головоногихъ; тотъ же законъ примѣнимъ и для наземныхъ организмовъ, которые подлежатъ нашему обзору.

Отмѣтимъ еще одно довольно интересное обстоятельство, проявившееся при развитіи морскихъ животныхъ. Если расположить представителей группъ, послѣдовательно принимавшихъ бразды правленія, то мы увидимъ, что размѣры тѣла этихъ животныхъ все время увеличивались (фиг. 12). Отъ мелкихъ трилобитовъ камбрія мы переходимъ къ головоногимъ силура, достигавшимъ почти сажени въ длину; затѣмъ появляются панцырники и селахи съ все возрастающими размѣрами тѣла; въ мезозойскихъ отложеніяхъ мы находимъ скелеты водныхъ пресмыкающихся длиною до 7 саж.; наконецъ, въ настоящее время киты имѣютъ въ длину болѣе 10 саж., представляя самыхъ крупныхъ животныхъ, когда-либо существовавшихъ въ морѣ.

Такимъ образомъ, развитіе морскихъ животныхъ организмовъ проявлялось существенно въ накопленіи грубой матеріи; что же касает-

ся утонченныхъ нервныхъ элементовъ, обезусловливающихъ духовную жизнь органическаго существа, то они прогрессировали слабо, и, на примѣръ, современный китъ является не такимъ ужъ умнымъ животнымъ сравнительно съ силурийскимъ головоногимъ. Да и невозможно было вырабатываться совершенному типу въ водной средѣ: послѣдняя имѣетъ слишкомъ большую для этого плотность, пробивается солнечнымъ свѣтомъ, необходимымъ для нормальнаго развитія животныхъ, на очень небольшую глубину, является въ верхнихъ горизонтахъ, наиболѣе обитаемыхъ, весьма неспокойной и, обладая рѣзко отличающимся на различныхъ глубинахъ давленіемъ, представляетъ многоэтажный домъ, лишенный внутренняго сообщенія.

Въ связи съ грубой организаціей морскихъ животныхъ находится слѣпой, мало послѣдовательный характеръ борьбы за существованіе, которую они ведутъ между собою. Борьба эта проявляется главнымъ образомъ въ видѣ непрерывной случайной войны, при чемъ жертвы послѣдней поступаютъ всегда въ пищу побѣдителямъ. Велики потери такой войны, но къ нимъ приспособился животный міръ моря, обладающій почти неизсякаемою плодovitостью, на которую и уходитъ главная часть жизненной энергіи этихъ организмовъ. И чтобы познакомиться съ болѣе совершенными существами и съ болѣе планомѣрной формой борьбы, мы должны обратиться къ наземному населенію.

III. Наземныя животныя. — Выходъ организмовъ на сушу. — Эра господства грубой матеріи. — Причина пораженія мезозойскихъ чудовищъ. — Предварительная эволюція совершенныхъ животныхъ.

Въ то время, когда въ морѣ зарождалась и развивалась до стадіи рыбъ органическая жизнь, т. е. почти до каменноугольнаго періода, континенты представляли настоящую пустыню. И солнце тогда свѣтило

ярче, и не было еще на сушѣ растительности, особенно травянистой, отсутствіе которой и въ настоящее время служитъ вѣрнымъ признакомъ климатическихъ условій пустыни. Только къ началу карбона расти-



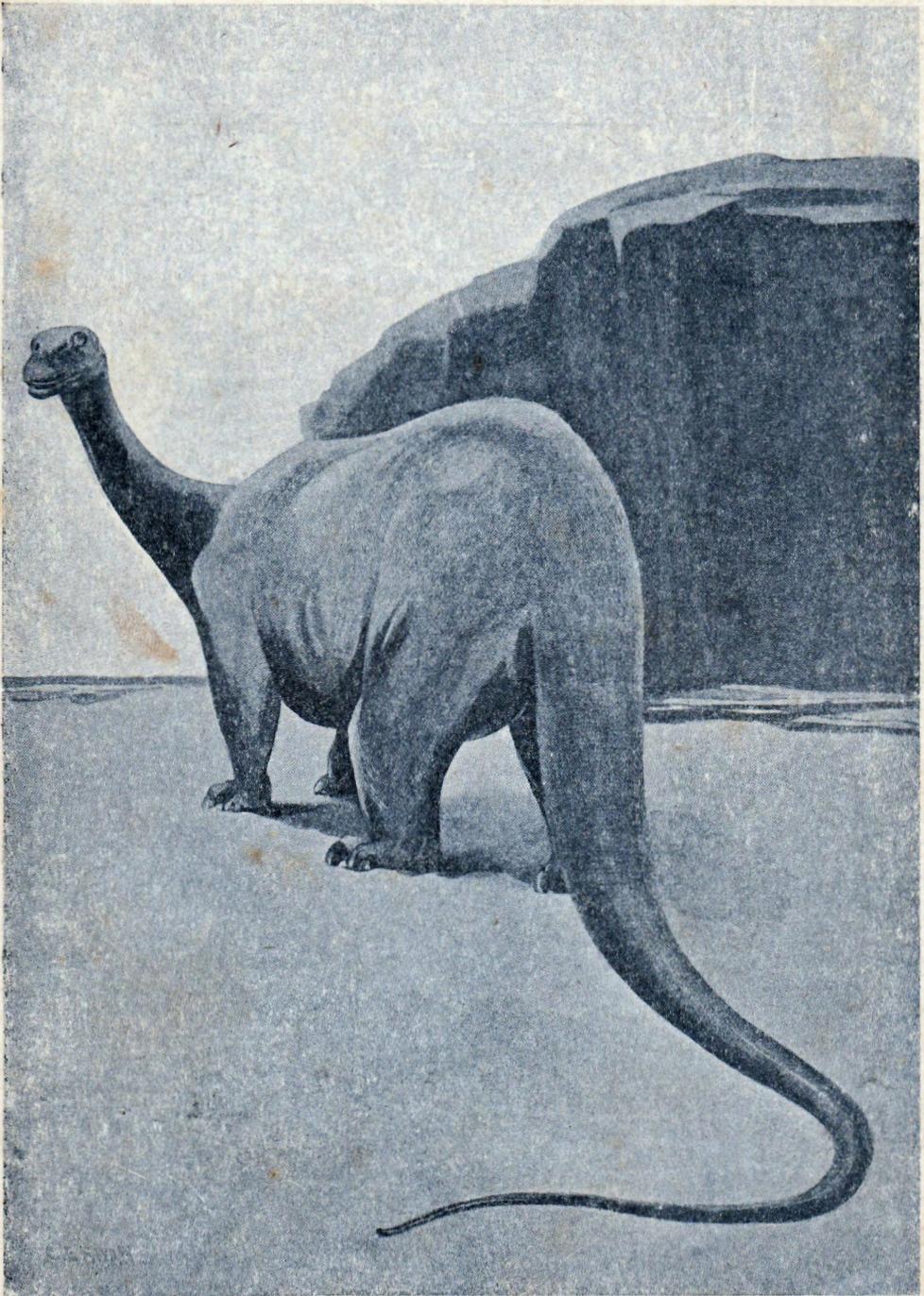
Бронтозавръ въ борѣбѣ съ цератозаврами.



Ягуаръ, нападающій на тапира.



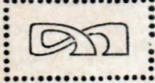




Фиг. 16. Мезозойскій динозавръ - диплодокъ длиною 20 метровъ.



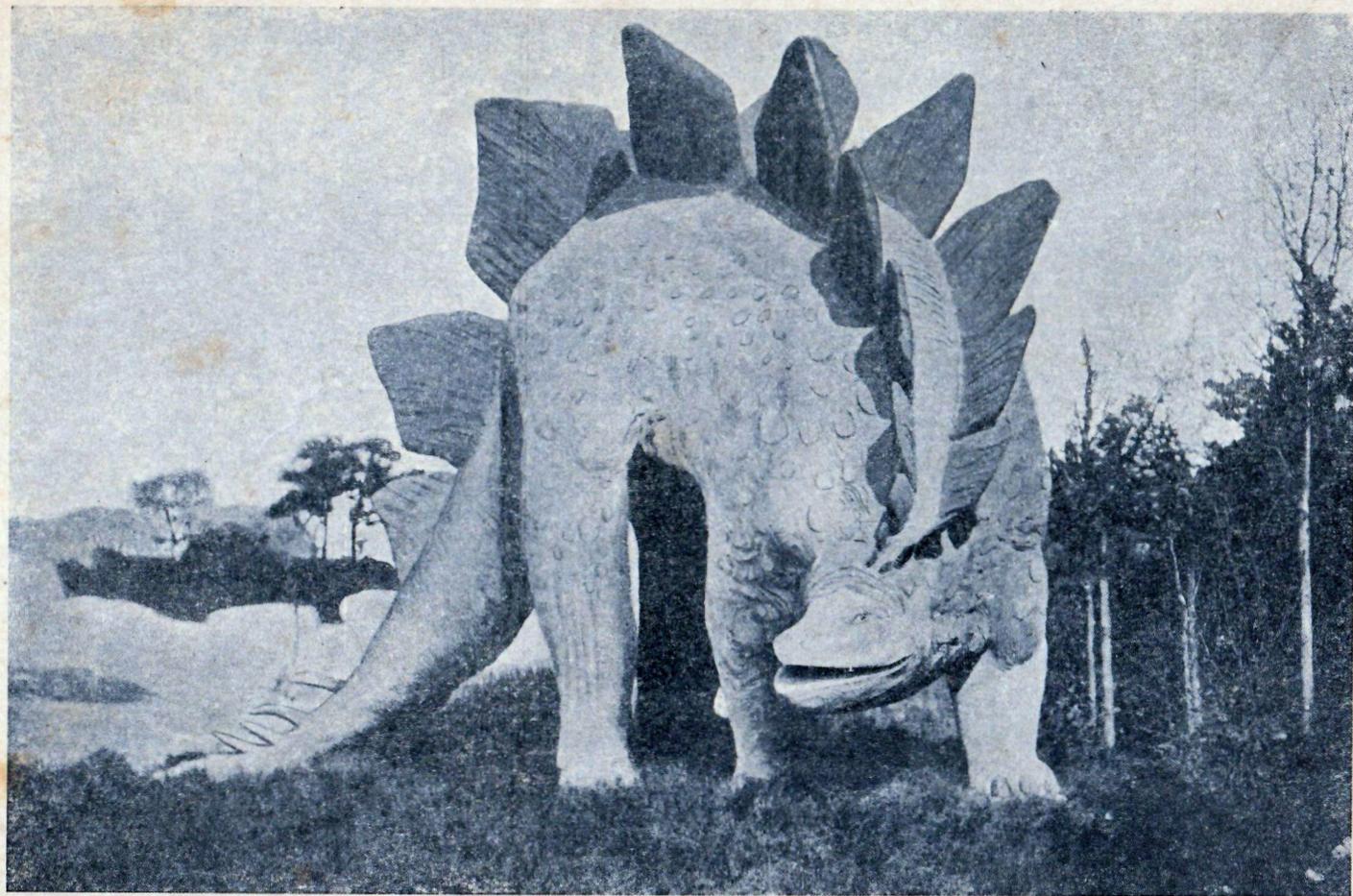
1.



Фиг. 17. Мезозойскій динозавръ-игуанодонъ.





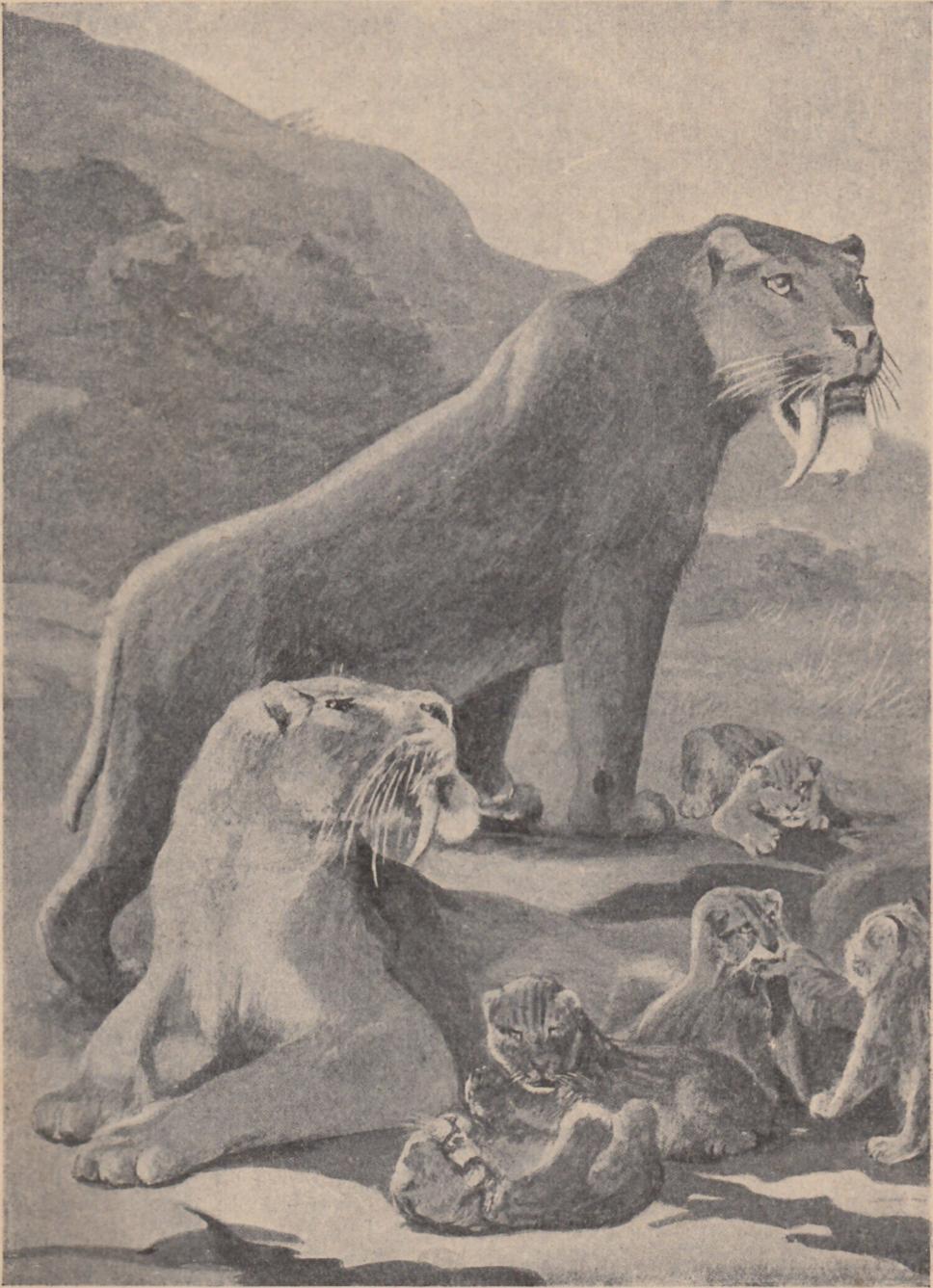


Фиг. 18. Стегозавръ — мезозойскій динозавръ.





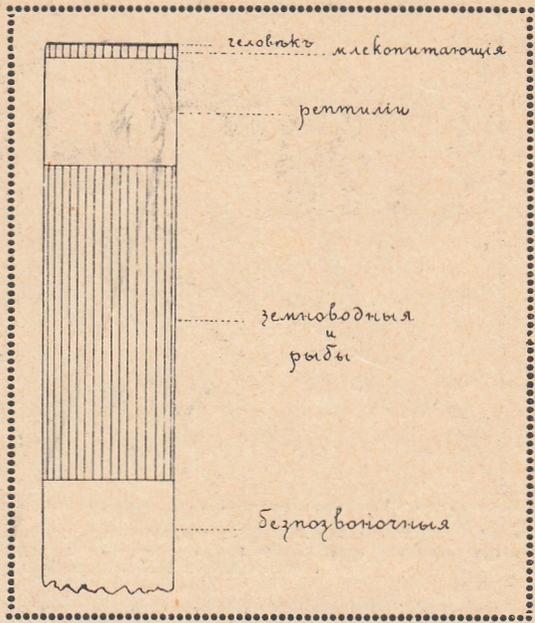




❁ ❁ Фиг. 21. Вымерший «сабельный» тигрь (Machairodus). ❁ ❁



ются наиболее часто встречающимися в палеонтологическом предании частями скелета этих организмов. Мы видим, что череп человека — особенно современного вида *Homo sapiens* — отличается лишь сравнительно значительными размерами мозговой полости и выдвинутым вперед подбородком, но ясно, что такое определение имеет собственно качественный характер, и среди современных диких есть не мало отклоняющихся от нормы типов. Только когда встречаются вместе с костями примата и более или менее обделанные орудия или остатки костра, можно быть уверенным в том, что перед нами находится человек, обладавший членораздельной речью и способностью к последовательному мышлению.



Фиг. 23. Продолжительность царствования различных групп животных.

Мозг — вот главное оружие человека в его борьбе с природой и с другими существами. Благодаря мозгу, человек сделался неограниченным владыкой Земли, или истребив вредных зверей, или покорив себя полезных животных. Но когда не стала человеку угрожать внешняя опасность, он всю свою неукротимую энергию направил на истребление себя подобных, так или иначе мешающих ему в жизни. Совершенно неправильно говорят: *homo homini lupus est* (человек по отношению к человеку — волк); скорее волку можно поучиться у человека в уничтожении представителей того же вида и даже разновидности животных организмов — обстоятельство, впервые проявившееся с такой силой в истории развития царства животных.

Правда, война между людьми не носит такого слепого и непрерывного характера, как у других животных: она объявляется обыкновенно через значительные промежутки времени и ведется не редко ради высоких целей. Но зато эта война

механизовалась; человек при помощи своего гения изобретает все новые орудия истребления, и вполне возможно предположение, что будут найдены способы уничтожения целых стран на громадных расстояниях. Впрочем, и ныне мы находимся не далеко уже от этого «идеала»; достаточно вспомнить разрушение Дюнкерка гранатами, брошенными за 40 вер.

Современный милитаризм, в частности прусский, представляет поистине умственное подобие с животной силой мезозойских динозавров. И когда мы обратим внимание на это чрезмерное развитие человечества в узком направлении, когда вспомним, как отражалась на жизни групп животных их крайняя специализация — страшно становится за судьбу человека! Как будто должен он исчезнуть с лица земли под влиянием ли междоусобной войны, или под бременем своих пороков, или от дряхлости своего организма, может быть, не без участия вредных бактерий.

Все наше естество протестует против сделанного вывода, который



установить приблизительную мощность осадочных породъ, образовавшихся въ теченіе выдѣленныхъ нами геологическихъ періодовъ, и по мощности отложеній мы можемъ судить о продолжительности соответственныхъ промежутковъ времени.

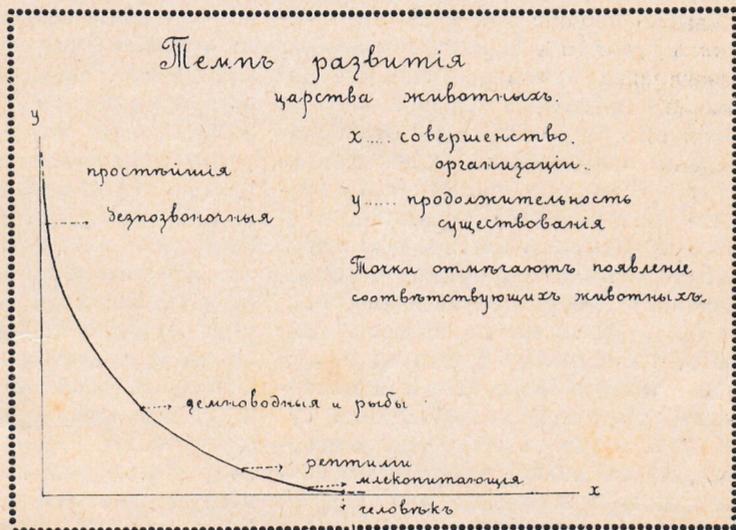
Такъ вотъ, на фигурѣ 23-й показаны прямоугольниками различной высоты толщи породъ, образовавшихся во время царствованія различныхъ группъ животныхъ; въ извѣстномъ масштабѣ столбецъ можетъ относиться и къ продолжительности періодовъ. Приведенный столбецъ является неполнымъ. Именно, основание его далеко не содержитъ всей толщи осадочныхъ породъ, отвѣчающей времени господства безпозвоночныхъ, и этотъ нижній прямоугольникъ мы не можемъ возстановить цѣликомъ, за отсутствіемъ надежныхъ данныхъ; во всякомъ случаѣ высота этого прямоугольника значительно превышаетъ всю мощность нашего столбца.

Разсматривая внимательно столбецъ, мы видимъ, что продолжительность царствованія послѣдовательно вступающихъ въ жизнь все болѣе совершенныхъ организмовъ уменьшалась почти въ геометрической прогрессіи, и въ принятомъ нами масштабѣ жизни человѣчества, достигшаго, кажется, зенита своего развитія, представляется въ видѣ прямоугольника толщиной въ линію. Распространяя наше построеніе вверхъ, мы можемъ сказать, что слѣдующая болѣе совершенная группа животныхъ не будетъ существовать, и что человѣкъ является вѣнцомъ творенія при-

роды—обстоятельство, указывающее на предѣльность развитія матеріальнаго міра.

Последній выводъ можно сдѣлать болѣе нагляднымъ при помощи построенной по приведеннымъ ниже даннымъ діаграммы (фиг. 25). Будемъ откладывать въ извѣстномъ масштабѣ отъ точки пересѣченія двухъ взаимно перпендикулярныхъ осей параллельно послѣднимъ степень совершенства господствовавшихъ животныхъ и продолжительность ихъ царствованія и соединимъ непрерывной линіей полученныя точки. Съ нѣкоторою долею приближенія мы найдемъ, что эта линія будетъ представлять правильную кривую, приближающуюся на концахъ къ своимъ осямъ. Для насъ интересно то, что одинъ приближившійся къ оси конецъ кривой отвѣчаетъ времени появленія человѣка, и изъ діаграммы ясно видны все усиливавшійся темпъ развитія царства животныхъ и завершеніе этой эволюціи человѣкомъ.

Итакъ, уже по своему положенію человѣческой родъ значительно отличается отъ другихъ группъ организмовъ, съ которыми онъ образуетъ непрерывный рядъ. Но этого еще не достаточно, чтобы утверждать, что человѣкъ избѣгнетъ участи всѣхъ спе-



Фиг. 25. Развѣтіе царства животныхъ.



# КЪ СВѢДѢНІЮ БИБЛИОТЕКЪ СРЕДНЕ-УЧЕБН. ЗАВЕД., ВОЕННО-УЧЕБН. ЗАВЕД., СЕЛЬСКО-ХОЗ. И КОММЕРЧЕСК. УЧИЛ., БЕЗПЛАТН. НАРОДН. БИБЛИОТЕКЪ И ЧИТАЛЕНЪ И БИБЛИОТЕКЪ НАРОДНЫХЪ УЧИЛИЩЪ.

Журналъ „ЗНАНІЕ для ВСѢХЪ“, на основаніи Высочайшаго повелѣнія 2-го декабря 1905 г., считается допущеннымъ къ выпискѣ въ бесплатныя народныя читальни и библіотеки.

Управленіемъ Военно-учебныхъ заведеній журналъ „ЗНАНІЕ для ВСѢХЪ“ изъ въ фундамент. библ. военно-учебн. зав., въ ротныя библ. военныхъ и 6-й и 7-й классы кадет. корпусовъ (отъ 1-го мая 1914 года, № 10032).

Ген. Неокл. Сб. объявляется, что на журналъ „ЗНАНІЕ для ВСѢХЪ“ Губ., Обл. и Особ. Ком. попеч. о нар. трезвости циркуляр. зрля 1913 г. за № 2220 и отъ 8-го апрѣля 1914 г. за № 2337).

Л  
у  
без.  
Мин

„ВСѢХЪ“ рекомендованы для приобрѣтенія въ зав., учен. библ. ком. уч. уч. библ. юр. уч., юдн. учил., Учен. Комит. Мин. Нар. Просв., и Промышленности и Мин. Земледѣлія.

4-й год  
изданіи

ЖЕМЬЯЧНЫЙ

1916 годъ  
ЖУРНАЛЪ САМООБРАЗОВАНІЯ

4-й год  
изданіи

## ◆ ЗНАНІЕ для ВСѢХЪ ◆

Въ журналѣ „ЗНАНІЕ для ВСѢХЪ“ принимали и принимаютъ участіе:

В. К. Агафоновъ, В. К. Анфиловъ, В. И. Анучинъ, проф. К. И. Арабажинъ, П. В. Быковъ, К. Е. Вейгелинъ, проф. В. П. Вейбергъ, проф. В. С. Груздевъ, Е. И. Игнатъевъ, Н. П. Каменьщиковъ, П. К. Козловъ, Вл. П. Лебедевъ, проф. Б. Н. Меншуткинъ, проф. А. М. Никольскій, В. А. Никольскій, М. В. Новорусскій, проф. А. Л. Погодинъ, Я. И. Перельманъ, проф. К. Д. Покровский, инж. В. В. Рюминъ, прив.-доц. В. Н. Семеновскій, К. К. Серебряковъ, М. И. Сидоровъ, Ф. Ф. Соколовъ, Э. А. Старкъ, В. В. Стратоновъ, проф. М. А. Усовъ, А. Г. Ширяевъ, проф. И. А. Шляпкинъ, приватъ-доценты П. Ю. Шмидтъ и К. З. Яцута.

Въ теченіе 1916 года будетъ дано:

**12 КНИГЪ** отпечатанныхъ на бумагѣ высшаго качества «атласъ» и «хромо», съ многокрасочными иллюстраціями. Въ папковыхъ больш. форм. обложкахъ. Срокъ выхода перваго числа каждаго мѣсяца.

- Кн. 1. Война въ исторіи развитія живот-ныхъ. Проф. М. А. Усова.
- Кн. 2. Вулканы. В. К. Агафопова.
- Кн. 3. Сновидѣнія. М. И. Сизова.
- Кн. 4. Русская національная живопись. В. А. Никольскаго.
- Кн. 5. Растительныя сообщества. К. К. Серебрякова.
- Кн. 6. Основные законы природы. Е. И. Инатъева.

- Кн. 7. Въ странѣ черн. дней и бѣл. ночей. (Туруханскій край). В. И. Анучина.
- Кн. 8. Перелетъ птицъ. В. К. Анфилова.
- Кн. 9. Зданіе міра. В. В. Стратопова.
- Кн. 10. Первый русскій историкъ. (Н. М. Карамзинъ). Проф. И. А. Шляпкина.
- Кн. 11. Прививка жизни. Прив.-доц. П. Ю. Шмидта.
- Кн. 12. Жизнь почвы. М. В. Новорусскаго.

**4 РУБ. ЗА ГОДЪ** съ доставкой и пересылкой. Допуск. разсрочка: при подпискѣ 2 р. и 1 мая остальные 2 р. Пробный № высл. за 50 к., можно почтов. марками. За перемѣну адреса городского на иногородній или иногородняго на городской взимается 50 коп., городского на городской или иногородній на иногородняго — 30 коп. (можно почтовыми марками).

Главная Контора и Редакція: Петроградъ, Стремянная ул., № 12.

Редакторъ-Издатель П. П. СОЙКИНЪ.

Комплекты журнала „Знаніе для Всѣхъ“ за 1913 г., 1914 г. и 1915 г. стоятъ 5 рублей каждый безъ доставки, съ доставкой и пересылкой 6 рублей.

# КНИЖНЫЙ СКЛАДЪ П. П. СОЙКИНА.

(Петроградъ, Стремянная, 12, собств. домъ).

## ПОЛНЫЯ РАЗБОРНЫЯ МОДЕЛИ ЧЕЛОВѢЧЕСКАГО ТѢЛА

( $\frac{1}{3}$  натуральной величины),

съ популярн. очеркомъ анатоміи человѣка, сост. д-ромъ медицины *К. З. Яцута*. Наружныя формы тѣла. Кровообращеніе. Мускулатура человѣка спереди. Нервная система. Видъ задней поверхности человѣка изнутри. Брюшныя внутренности. Половые органы. Легкое. Сердце. Мышцы человѣка сзади. Скелеть спереди. Скелеть сзади. Нервная система.

Цѣна разборной модели (въ краск.) мужского тѣла въ папкѣ 1 р. 25 к., съ перес. 1 р. 50 к. Цѣна разборной модели (въ краск.) женского тѣла въ папкѣ 1 р. 25 к., съ перес. 1 руб. 50 коп. Цѣна за обѣ модели въ папкахъ 2 р. 50 к. съ перес.

### ПОЛНАЯ РАЗБОРНАЯ МОДЕЛЬ ТУЛОВИЩА БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ

Съ 15 раскрашен. таблицами, изображающими положеніе ребенка въ различные сроки беременности, и популярнымъ очеркомъ развитія человеческого зародыша, составленнымъ докторомъ медицины *К. З. Яцута*.

Цѣна модели въ папкѣ 1 р., съ перес. 1 р. 20 к.

### ЗОЛОТАЯ КНИГА ЗДОРОВЬЯ.

Предупрежденіе и леченіе болѣзней.

Д-ръ А. Б. Розенбаумъ.

### РОКОВЫЕ ВОПРОСЫ ПОЛА.

Свыше 400 стр. большого формата.  
Цѣна 2 руб., съ перес. 2 руб. 30 коп.

Съ раскрашенной таблицей строенія тѣла человѣка и 78 черными рисунками.

Составилъ докторъ медицины *М. С. Жолковъ*.

Цѣна 1 руб., съ перес. 1 руб. 20 коп.

### ГЛАВНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ВРАЧЕБНОЙ НАУКѢ ТИБЕТА ЖУД-ШИ.

Новый переводъ извѣстнаго тибетскаго врача *П. А. Бадмага*. Цѣна 75 коп., съ перес. 1 руб. **Содержаніе:** 5 драгоценныхъ врачев. средствъ. Три жизненные процесса, совершающіеся въ организмѣ. Девять состояній, вѣдущихъ организмъ къ смерти. Распознаваніе разстройствъ питанія. Наружныя средства. Цѣль врачебной науки—здоровье и долготѣе. О развитіи зародыша; обѣ условіяхъ его зачатія, постепенное развитіе и появленіе на свѣтъ. Причины возникновенія женскаго и мужскаго пола. Время, когда возможно зачатіе. Сущность жизненныхъ процессовъ. Предвѣстники разстройства организма. Сновидѣнія. Разстройство умственной дѣятельности. Образъ жизни, способствующій излеченію разстроеннаго организма. Специальная наставленія врачебной науки Тибета. Дѣйствіе лекарственныхъ веществъ. Гдѣ и какъ нужно жить, чтобы продлить жизнь.

### ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НЕСЧАСТІЯХЪ СЪ ЛЮДЬМИ.

Общедоступное руководство для подачи врачебной помощи. Съ 45 рис. Цѣна 50 к., съ перес. 65 к. **Содержаніе:** Строеніе и главнѣйшія отравленія человеческого тѣла. Поврежденія, не сопровождающіяся раненіемъ кожи (сотраसेніе мозга, легкаго, ушибы и растяженія, вывихи, переломы и т. п.). Раны, заживленіе и леченіе ихъ. Кровотеченія и различные способы ихъ остановки. Повязки и ихъ накладываніе. Засореніе желудка и т. п. Ожоги. Обмороженіе и способы леченія его. Прижиганія и помощь при нихъ. Обморокъ и мнимая смерть. Стличіе мнимой смерти отъ истинной. Удушеніе и повѣшеніе. Спасаніе утопающихъ и оживленіе утопленниковъ. Удушеніе газами. Солнечный ударъ и пораженіе молніей. Отравленіе. Водобоязнъ. Судороги. Сильныя боли въ головѣ, зубахъ, груди, въ животѣ, въ рукахъ и ногахъ. Упорный запоръ. Рвота. Икота. Поносъ. Сильное сердцебиеніе. Беременность и роды. Какъ сост. домашнюю аптечку

## ЖЕНЩИНА.

Ея красота, здоровье, гигиена, рецепты.

Соч. д-ра *Р. Бокерв*. Цѣна въ роскошномъ переплетѣ 1 р., съ перес. 1 р. 20 к. Сама природа, предназначившая женщинѣ быть женою и матерью, вмѣняетъ ей въ обязанность позаботиться о здоровомъ и сильномъ потомствѣ. Дать женщинѣ въ руки краткое, общедоступное и вмѣстѣ съ тѣмъ серьезное руководство къ наилучшему исполненію возложенной на нее природою задачи и имѣть въ виду предлагаемая книга.