

Ю. А. Филипченко

Общедоступная биология

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
Ю11

Ю11 **Ю. А. Филипченко**
Общедоступная биология / Ю. А. Филипченко – М.: Книга по Требованию, 2021. – 226 с.

ISBN 978-5-458-59220-8

ISBN 978-5-458-59220-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

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

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

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

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

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Что такое биология, кого именно понимают под именем организмов и как они делятся.

Общая биология и биологические науки. — Царства животных и растений и их классификация. — Вид. — Род и другие систематические единицы. — Типы животного царства и главные отделы растительного.

Общая биология и биологические науки.

Слово биология, как и названия большинства наук, греческое и обозначает в переводе на русский язык учение о жизни или науку о живых существах, организмах.

Понятие о живых существах, которым противопоставляются тела мертвой природы, возникло не сразу. Первобытному человеку, как и теперь многим дикарям или маленьким детям, все окружающие тела казались, вероятно, одинаково одушевленными, и он не делал в этом отношении различия между настоящими живыми существами и такими предметами, как камни, солнце, луна и другие небесные тела. Однако постепенно особенности живых существ становились все более и более заметными, появилось ясное представление о жизни и смерти и, наконец, создалось правильное понятие о живых существах, к которым и были отнесены кроме человека все животные и растения.

Живые существа нередко называют также организмами. Слово это очень давнишнего происхождения и произошло благодаря давно уже подмеченному факту, что и животные и растения обладают всегда известным строением, т.-е. части их тела, называемые органами, отличаются одна от другой и имеют различное назначение в жизни этих существ. Подробнее об этом, впрочем, мы будем говорить несколько дальше.

Первоначально все без различия организмы, т.-е. и животный и растительный мир, изучались одними и теми же исследователями, но по мере накопления о них различных сведений произошло разделение труда и учение о живой природе разбилось на две главных науки. Одна из них изучает только животных и носит название зоологии, другая посвящает все свое внимание растениям и называется ботаникой. Обе эти науки, конечно, близки друг к другу по целому ряду общих вопросов и задач, но все же каждая из них имеет своих представителей и распадается на ряд более мелких отделов или дисциплин.

Однако, если это так, то что же представляет из себя биология и каково ее отношение к зоологии и ботанике? Некоторые отвечают на этот вопрос так, что ботаника с зоологией и представляют из себя в общей совокупности биологию, т.-е. последняя заключает в себе все наши сведения о животных и растениях, а зоология и ботаника — это только два ее главных отдела.

Подобная точка зрения вполне возможна и во всяком случае отнюдь не может считаться ошибочной. Тем не менее, все же лучше, когда приходится говорить о зоологии и о ботанике вместе, называть их биологическими науками, а за термином биология сохранить несколько иное значение.

Дело в том, что как только мы приступаем к изучению организмов, у нас сейчас же поднимается ряд вопросов, которые нельзя уложить в рамки науки о животных (зоологии) или науки о растениях (ботаники), так как они являются общими для той и другой. Мы сказали уже, что биология есть наука о живых существах или организмах. Однако, что такое организм: чем каждое живое существо отличается от тел мертвой природы или от любого умершего существа? Вот первый же вопрос, на который стремятся ответить и зоологи и ботаники, который одинаково для них интересен, но в то же время по своей широте выходит уже из рамок и зоологии и ботаники. — Живые существа называются также организмами, ибо имеют различные части тела, органы: как же устроено вообще тело каждого организма, независимо от того, будет ли это животное или растение, что общего в строении всех представителей и животного и растительного царства и какое назначение имеют все те общие части, которые нам при этом удастся у них обнаружить? — В каких отношениях стоят друг к другу животные и растения, и вообще каковы отношения между организмами и окружающей их средой? — Откуда и как произошли все живые существа, населяющие сейчас в таком громадном количестве и разнообразии форм и землю, и воду, и воздух?

Вот образцы тех вопросов, которые поднимаются тотчас же, как только мы пожелаем глубже проникнуть в более общий вопрос, что такое вообще представляет из себя жизнь, и разобраться в его отдельных частях. А раз биология есть учение о жизни, то, конечно, именно она и должна отвечать на все это, предоставив зоологии и ботанике разрешать другие, быть может, не менее важные, но уже более специальные вопросы, касающиеся к тому же, главным образом, или только животных или только растений. Таким образом, биология изучает общие вопросы, касающиеся всех живых существ или организмов, почему иногда ее и называют общей биологией, сохраняя гермин биология для всей совокупности данных зоологии и ботаники. Дело однако, конечно, отнюдь не в названиях, и мы будем для краткости говорить всюду просто о биологии, имея в виду в нашей книжке лишь эту общую биологию.

Царства животных и растений и их классификация.

Из нашего определения биологии вытекает, что первый же вопрос, на который мы должны дать здесь ответ, это—что такое организм, т.-е. чем каждое живое существо отличается от мертвого и от тел мертвой природы. Однако, ответить сразу на такой вопрос невозможно, и вся наша книжка будет служить для этой цели, так что только в конце ее можно будет, подведя итоги, попытаться более или менее разрешить его.

По той же причине мы не будем пока давать никакого определения понятию организма или живого существа: оно выяснится из всего дальнейшего. Важнее сразу же сговориться, кого именно понимают под именем организмов, но это не может вызвать уже каких-либо затруднений. Организмы—это все растения и животные, включая сюда и человека, т.-е. все те существа, к которым мы прилагаем понятие жизни. Все то, что живет и обладает самостоятельной жизнью, которая начинается рождением и заканчивается смертью,—подходит под понятие организма. Велики или малы эти существа, принадлежат ли они к гигантам животного или растительного царства вроде слона, кита или громадных деревьев, или же находятся уже на пределах видимости даже для микроскопа, в роде мельчайших бактерий; одарены ли они чрезвычайно сложными жизненными отправлениями, как человек, или же жизнь их сводится к немногим простейшим функциям, как у микроскопических организмов и вообще у низших представителей животного и растительного царства; велика или мала общая продолжительность их жизни, равная у одних нескольким часам, у других нескольким столетиям,—все это для нас безразлично, так как нас интересуют здесь только общие проявления жизни, а все эти существа, несмотря на свои различия, являются ее носителями и тем самым относятся к миру организмов.

Мы уже упоминали о делении последних на две больших группы или, как обычно выражаются, царства—царство животных и царство растений. Деление это относится к очень отдаленным временам, и представления о том, что такое животное и что такое растение, настолько общераспространены, что для начала на этом можно тоже не останавливаться, хотя относительно некоторых низших живых существ не так-то легко решить, считать ли их за животных или же за растения.

Однако одного деления на эти две главных группы организмов безусловно недостаточно, и потому прежде всего другого нам необходимо остановиться на том, как делятся организмы—независимо от того, принадлежат ли они к животному или к растительному царству. Нельзя иметь дело с какой-нибудь обширной группой предметов, а тем более научно изучать их, не попытавшись предварительно привести все эти предметы в известный порядок или систему. Если же вспомнить на минуту, какое громадное раз-

нообразие самых различных форм включает в себе и животное и растительное царство, то необходимость выполнить предварительно это условие станет особенно ясной. К тому же при разрешении этого вопроса нам сделается более ясным и другой—кого именно понимают под именем организмов, так как оба они находятся в самой тесной связи друг с другом.

Чрезвычайно характерно, что пока для всех организмов не было создано прочной и удобной системы, биологические науки, т.-е. и зоология и ботаника, развивались очень медленно и, строго говоря, до этого времени они почти еще и не существовали в виде самостоятельных наук. Напротив, установление такой системы дало мощный толчок движению этих дисциплин, которые с тех пор и развиваются полным ходом. Вот почему и для общей биологии тот отдел специальных биологических наук, т.-е. зоологии и ботаники, который посвящен установлению системы животных и растений, представляет чрезвычайно большой интерес и значение. Этот отдел носит название систематики или классификации, при чем его возникновение отделено от нашего времени всего какими-нибудь двумя сотнями лет и относится к первой половине XVIII века.

Попытки создания системы животных и растений делались не раз и раньше, но окончательно справился с этой задачей шведский ученый Карл Линней, которого с полным правом и можно считать творцом систематики, так как всеми установленными им понятиями мы пользуемся в ней и в настоящее время.

Система Линнея, изложенная им в его знаменитом произведении „Система природы“, которое вышло в 1735 году, очень проста и основывается на том же принципе, который применяется и в математике при счислении. Как известно, для последней цели различают единицы различных порядков: простые единицы или единицы первого порядка, десятки или единицы второго порядка, сотни или единицы третьего порядка и т. д., при чем каждая из единиц высшего порядка образуется из единиц низшего порядка: десятки из простых единиц, сотни из десятков, тысячи из сотен и т. п. При первом же взгляде на какое-нибудь число, например, 1926, мы сразу видим, что оно включает одну тысячу—значит, относится ко второй единице четвертого порядка, кроме того в нем содержится девять сотен—значит, в пределах второй тысячи оно принадлежит к ее десятой единице третьего порядка, а, заключая еще два десятка и шесть простых единиц, представляет из себя шестую единицу третьего десятка данной сотни. Этот способ общеизвестен и чрезвычайно прост и удобен; его-то Линней и приложил к систематике животных и растений.

Подобно числам, все животное и растительное царство было разбито Линнеем на группы или своего рода единицы различных порядков, при чем и здесь из низших постепенно образуются высшие: несколько самых низших систематических единиц или групп первого порядка дают систематическую единицу или группу второго

порядка, из них так же получаются систематические единицы третьего порядка—словом, происходит то же самое, что и в математике.

Вид.

Что же, однако, следует признать за самую низшую единицу систематики? Конечно, ею может быть не то или иное отдельное животное или растение, не та или иная отдельная особь, а та форма, к которой относится вместе со всеми подобными ей эта особь. Отдельных собак, например, или кошек имеется громадное количество, но все они сходны друг с другом в существенных чертах и представляют собою особую форму животных, которой и дано название собаки или кошки, как другим формам даны названия человека, лошади, коровы и т. д. Это и будут те низшие систематические единицы или группы, с которых начинается классификация животных и растений, при чем для каждой такой группы установлено название вида. Таким образом, видом называют каждую группу схожих между собою в существенных чертах особей, схожих настолько, что относительно них можно по крайней мере предположить, что они происходят от одной первоначальной пары особей, т.-е. за вид считают каждую особую форму животных и растений, обозначаемую особым именем. Последнее и будет названием этого вида или его видовым названием.

Мы сказали, что все животные или растения или отдельные особи, относящиеся к одному виду, сходны между собою в существенных чертах, так что относительно них возможно предположение, что они происходят от одной первоначальной пары особей. Такое предположение, конечно, вполне возможно хотя бы для всех кошек, собак, людей или особей любого животного или растительного вида. Однако это именно только предположение, которое делается для того, чтобы пояснить, что понимать под сходством в существенных чертах. Ведь ни один человек не похож на другого вполне, но сходство между всеми людьми в существенных чертах имеется, как это видно и из того, что вполне допустимо предположение, будто все люди происходят от одной единственной пары. С другой стороны, собаки и кошки тоже во многом схожи друг с другом, но уже не настолько, чтобы и тех и других можно было признать происходящими от одной общей пары, почему их и относят к различным видам.

Во времена Линнея существовало общее убеждение, основывающееся на данных прежде всего библии, что первоначально было сотворено по одной единственной паре особей каждого вида, от которых и произошли путем размножения все существующие ныне особи этих видов. „Мы насчитываем столько видов, сколько в начале было сотворено различных форм“—писал в свое время Линней, и эта точка зрения на виды играла довольно долгое время—свыше столетия—важную роль в науке.

Правильно или неправильно такое воззрение — это уже другой вопрос, при том вопрос, очень важный для всего нашего понимания мира организмов. Мы остановимся на этом несколько дальше, здесь же только отметим, что возможность происхождения всех особей каждого вида от одной единственной пары — только предположение, но предположение довольно существенное, уясняющее нам ту степень сходства, которую должны иметь между собою организмы для отнесения их к одной и той же низшей систематической группе или виду.

Род и другие систематические единицы.

Вслед за видом, который является низшей систематической единицей — единицей первого порядка, Линнеем были установлены и следующие систематические группы. Несколько близких друг к другу видов образуют род, близкие роды соединяются в семейство, из сходных друг с другом семейств составляются отряды, а из них классы. Таковы главные группы классификации животных и растений, которые были установлены Линнеем и удержались полностью в науке до настоящего времени.

Приведем один-два примера распределения животных и растений по этим систематическим единицам. Возьмем сначала несколько видов животных, например, домашнюю кошку, льва, тигра, домашнюю собаку, волка, шакала. Все это отдельные виды, но они не одинаково близки друг к другу: кошка, лев и тигр образуют одну естественную группу, а собака, волк и шакал — другую. Мы соединяем поэтому первые три в один род (род Кошка), а другие три в другой род (род Собака). Однако роды эти не настолько близки друг к другу, чтобы их можно было отнести к одному семейству, и, действительно, род Кошка вместе с некоторыми другими более близкими к нему родами (например, с родом Рысь) относится к семейству Кошачьих, а род Собака и близкие к нему роды (хотя бы род Лисица) относятся уже к другому семейству — Собачьих. Оба этих семейства отличаются рядом сходных особенностей, почему их можно поместить в один отряд, именно Хищных (зверей), а из отряда Хищных, Копытных, Обезьян и многих других составляется, наконец, класс Млекопитающих.

Другой пример — уже из растительного царства. Возьмем ряд наших деревьев: серебристый тополь, осину, иву-бредину, вербу, белую березу и растущую на севере карликовую березу. По целому ряду особенностей их удобно сгруппировать в три рода: род Тополь, к которому относятся серебристый тополь и осина, род Ива, куда нужно отнести иву-бредину и вербу, и род Береза с белой и карликовой березой. Представители родов Тополь и Ива имеют мужские и женские цветы на различных растениях (так называемые двудомные деревья), напротив, у различных берез они бывают всегда на одном растении (однодомные деревья). Этот признак настолько важен, что первые два рода приходится отнести

к одному семейству (Ивовые), а род Береза—к другому (Березовые). Оба эти семейства относятся к одному отряду—Сережкоцветных, а этот отряд вместе со многими другими—к классу Покрытосеменных.

Таким образом, разобранные нами отношения могут быть наглядно изображены в виде следующих схем:

Виды	Домашняя кошка	Лев	Тигр	Домашняя собака	Волк	Шакал
Роды	Кошка			Собака		
Семейства	Кошачьи			Собачьи		
Отряды	Хищные					
Классы	Млекопитающие					

Виды	Серебристый тополь	Оси́на	Ива - бре́зина	Верб́а	Белая береза	Карликовая береза
Роды	Тополь		Ива		Береза	
Семейства	Ивовые				Березовые	
Отряды	Сережкоцветные					
Классы	Покрытосеменные					

Очевидно, каждый вид, имея свое собственное видовое название, относится кроме того к определенному роду, семейству, отряду и классу. В математике при каждом числе обязательно указывается его место среди единиц первого, второго, третьего и т. д. порядков, т.-е. сколько в нем содержится простых единиц, десятков, сотен и пр. Так же можно было бы поступать и в биологии, но способ этот был бы мало практичным, так как, если одного видового названия иногда бывает и недостаточно (укажем хотя бы нашу собаку и кошку, видовое название которых будет домашняя), но при присоединении к нему еще и родового уже никогда нельзя ошибиться, о каком именно животном или растении идет речь. В виду этого Линнеем и было предложено обозначать каждый вид двумя названиями: родовым и стоящим за ним видовым, и в этом и состоит сущность введенной им двойной номенклатуры для всех животных и растений, которая настолько

удобна, что способ этот немедленно вошел во всеобщее употребление. При этом, в целях общего удобства, все названия в систематике даются не на различных, а на одном — именно на латинском — языке, и каждое такое название, раз оно кем-нибудь уже было предложено для того или иного вида, является с тех пор для всех обязательным.

Приведем несколько примеров таких научных названий для тех животных и растений, о которых только что шла речь, по этой двойной номенклатуре, но уже не только по-латыни, а и по-русски:

Кошка домашняя	<i>Felis domestica</i>
Кошка лев	<i>Felis leo</i>
Кошка тигр	<i>Felis tigris</i>
Собака домашняя	<i>Canis familiaris</i>
Собака волк	<i>Canis lupus</i>
Тополь серебристый	<i>Populus alba</i>
Тополь осина	<i>Populus tremula</i>
Береза белая	<i>Betula alba</i>
Береза карликовая	<i>Betula nana</i>

Типы животного царства и главные отделы растительного.

Таким образом, по Линнею низшей систематической единицей является вид, а высшей — класс. Число последних первоначально, благодаря малому знакомству с животным и растительным миром, было сравнительно невелико, но затем стало быстро увеличиваться, так что явилась необходимость установить еще одну высшую систематическую единицу, в которую можно было бы соединять близкие друг к другу классы.

Это и было сделано уже в начале XIX столетия французским ученым Жоржем Кювье, который ввел в зоологию понятие типа. Под этим именем он понимал совокупность всех тех форм, которые, относясь к различным систематическим единицам, начиная от видов и кончая классами, имеют одинаковое расположение наружных и внутренних частей или одинаковый, как он выражался, план строения. Возьмем, например, несколько классов животных, представители которых наиболее известны: зверей или млекопитающих, птиц, рыб, насекомых, пауков и раков. Строение как наружное, так и внутреннее у любого зверя, птицы или рыбы приблизительно одинаковое: все они имеют внутри своего тела скелет из костей, их внутренности расположены сходным образом, тело состоит из головы, туловища и хвоста, к туловищу прикрепляются ноги, крылья или боковые плавники, обыкновенно в числе двух пар и т. д. Благодаря этому все эти классы можно соединить в один тип — тип Позвоночных животных, как их обычно называют. Совершенно иной план строения наблюдается у любого насекомого, паука или рака, но и эти формы устроены тоже сходно друг с другом как внутри, так и снаружи: достаточно указать, что у всех

их тело состоит из члеников и несет довольно большое число членистых же ножек, нет внутреннего скелета, но зато имеется твердый наружный панцырь и т. д. Эти классы соединяются поэтому в другой тип — тип Членистоногих животных.

Все известные в его время классы животных Кювье свел к четырем главным типам: Позвоночных, Членистых, Мягкотелых и Лучистых животных. О двух первых типах мы сейчас говорили; к Мягкотелым или Моллюскам относятся ракушки, улитки, карака-

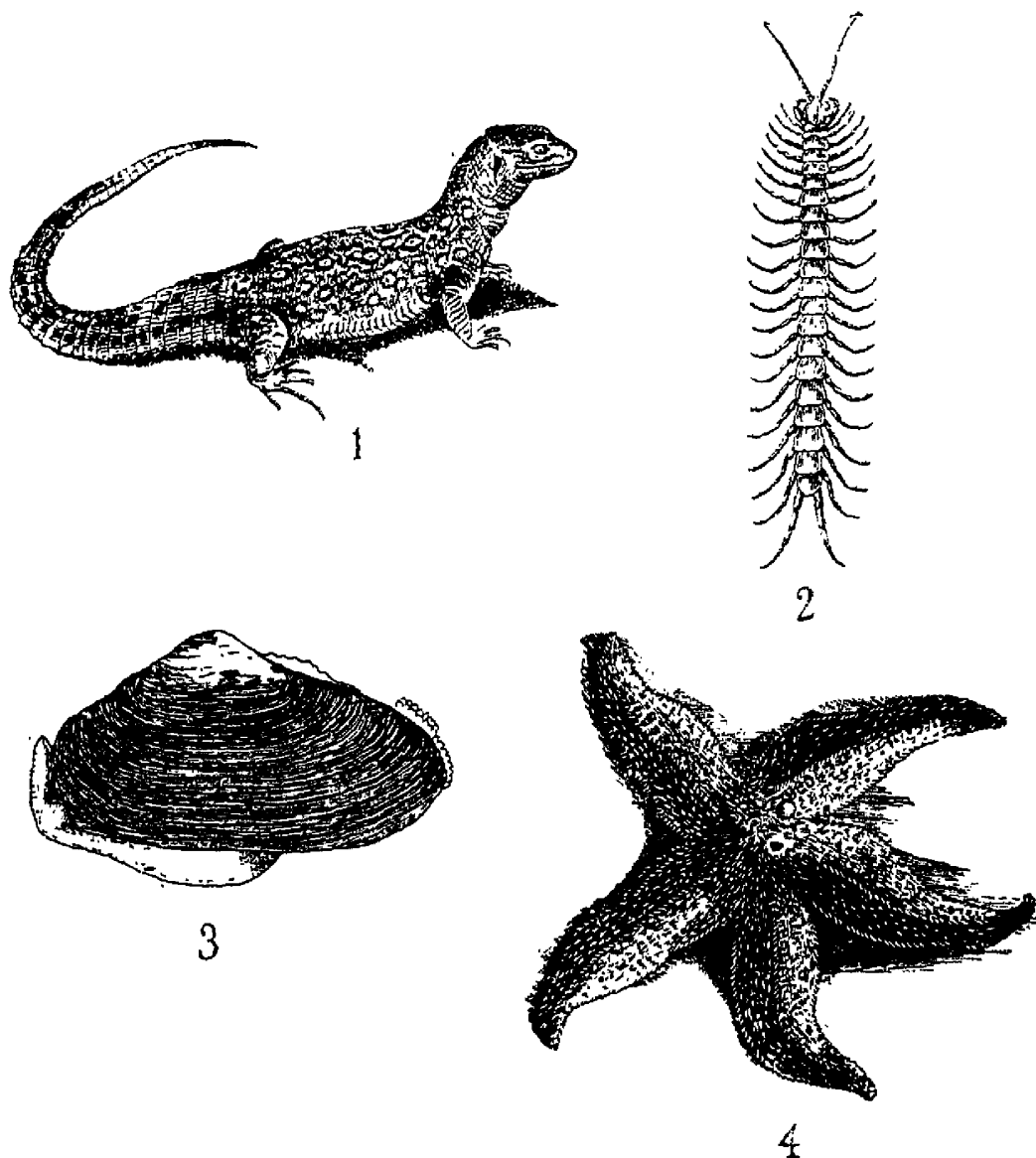


Рис. 1. Представители четырех типов Кювье. 1 — ящерица (Позвоночные), 2 — многоножка (Членистые), 3 — беззубка (Мягкотелые), 4 — морская звезда (Лучистые).

ицы и многие другие формы, у которых тело мягкое, нерасчлененное и у большинства покрыто раковинной; наконец, тело Лучистых состоит из отдельных лучей, имеет лучевое строение, как у морских звезд, ежей, медуз, кораллов. Различие между планом строи-

ния четырех главных типов Кювье ясно видно на рис. 1, на котором изображено по одному представителю каждого из этих типов.

По мере дальнейшего развития зоологии число типов животного царства, как мы сейчас увидим, значительно увеличилось. — В ботанике понятие типа или вообще систематической группы выше класса первоначально не применялось. Однако в последнее время и число классов растений настолько увеличилось, что их соединяют теперь в небольшое число главных отделов, которые вполне можно сравнивать с типами в зоологии.

Описание всех этих типов и отделов, а также классов, отрядов и других систематических групп животного и растительного царства есть дело уже специальных биологических наук — зоологии и ботаники. Однако для дальнейшего будет бесполезно называть здесь главные типы животного царства и отделы растительного царства и указать, какие формы из числа наиболее известных к ним относятся.

Итак, в животном царстве высшим типом будут Позвоночные, к которым относятся классы Млекопитающих или зверей, Птиц, Пресмыкающихся или чешуйчатых гадов (ящерицы, змеи, черепахи и др.), Земноводных или голых гадов (лягушки, жабы, тритоны и пр.) и Рыб. Всё это формы, хорошо известные каждому, а о главных особенностях их (внутреннем скелете, отделах тела) мы только что говорили. Членистые животные Кювье разбиты теперь на два отдельных типа. Один из них — тоже только что упоминавшийся тип Членистоногих, получивший свое название от расчленения не только тела, но и ножек на отдельные членики, при чем все тело их покрыто твердым наружным панцирем: сюда относятся насекомые, многоножки, пауки, раки и т. д. Другой тип, представители которого тоже имеют иногда членистое тело, почему Кювье и соединял их с членистоногими, но у них уже никогда не бывает членистых ножек, это Черви, к которым относятся из более известных форм дождевой червь, пиявка и различные глисты, паразитирующие в других животных и в человеке. Наконец, четвертый тип — Моллюски или Мягкотелые, об особенностях которых только что было упомянуто.

Названные четыре типа в лице их главных представителей в общем хорошо известны каждому. Гораздо менее знакомо большинство с четырьмя низшими типами животного царства, так как три из них заключают, главным образом, морских животных, а четвертый — формы, настолько мелкие, что их не видно простым глазом без помощи микроскопа. Именно эти формы Кювье и называл в свое время Лучистыми животными. Здесь мы только назовем эти низшие типы: это будут, во-первых, Иглокожие (морские звезды, морские ежи, морские лилии и др.), во-вторых, Кишечнополостные (полипы, медузы, кораллы), в-третьих, Губки и, наконец, Простейшие, куда относятся, как видно по их названию, наиболее просто устроенные животные, при том мельчайших или, как говорят, микроскопических размеров. Это и будут главные типы животного царства, начиная с высших и кончая низшими.