

И.И. Пузанов

Зоогеография

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 91
ББК 26.8
И11

И11 **И.И. Пузанов**
Зоогеография / И.И. Пузанов – М.: Книга по Требованию, 2012. – 361 с.

ISBN 978-5-458-28818-7

Зоогеография - наука о закономерностях распространения животных на поверхности Земного шара. Разные подходы к пониманию предмета зоогеографии. Фауногенетическое и ландшафтное направления в зоогеографии, их истоки и методологические особенности, связь с зоологией и географией. Геозоология. Синтетическая биогеография. Зависимость зоогеографических выводов от специфики объекта исследования, возможность синтеза данных по разным группам. Географическая зоология и собственно зоогеография. Зоогеография и фаунистика. Связи зоогеографии с геологией, палеогеографией, палеонтологией, систематикой и экологией.

ISBN 978-5-458-28818-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2012

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2012

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.

ВВЕДЕНИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЗООГЕОГРАФИИ

Глава I.

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ЗООГЕОГРАФИИ.

§ 1. Ядро земного шара окружено рядом оболочек возрастающей плотности: стратосфера, включающая слои воздуха выше 11 000 м, атмосфера, куда входят нижние слои воздуха, гидросфера, обнимающая морские и пресные воды, и литосфера; эта последняя, образованная твердыми каменными породами, является самой внутренней и самой плотной из названных оболочек, одевающих ядро земного шара. К этим четырем оболочкам, состоящим из неорганизованной материи, присоединяется пятая, образованная совокупностью организмов, т. е. животных и растений, населяющих земной шар. Эта оболочка развита главным образом на поверхности литосферы и пронизывает собой всю гидросферу; однако она проникает также в нижние слои атмосферы и в верхние слои литосферы. На первый взгляд кажется неубедительным, можно ли называть оболочкой совокупность животных и растений, не образующих связного целого, а распространенных отдельными индивидуумами, разделенными нередко значительными промежутками. Однако, если вспомнить о мире невидимых глазу простейших организмов — инфузорий, корненожек, бактерий и их зародышей, кишачных миллионами в каждой капле воды, пронизывающих верхние слои почвы и переносимых ветрами, то реальное существование биосферы представляется несомненным. Не следует также недооценивать значения биосферы в ряду прочих оболочек земного шара: завися от них теснейшим образом, образовавшись за счет входящих в них веществ, биосфера сама сильнейшим образом воздействует и на химический состав неорганических оболочек и, отчасти, на физическую структуру. Особенно велико влияние биосферы на гидро- и литосферу, которые несомненно носили бы существенно иной характер, если бы не было биосферы. Изучение неорганических оболочек земного шара составляет предмет физико-химических наук: геофизики, геологии, гидрологии, метеорологии, климатологии. Изучением биосферы в целом занимается наука о жизни — биология. Та ветвь биологии, которая занимается изучением местных особенностей биосферы в разных точках земного шара, иначе говоря — распределением по земле организмов, называется биогеографией. Наконец, та ветвь биогеографии, которая сосредоточивает свое внимание на распределении животных компонентов биосферы, называется географией животных, или оогеографией.

§ 2. Совокупность животных, населяющих какой-нибудь участок земной поверхности, называется фауной; так, говорят о фауне Африки, иногда о фауне какой-нибудь пещеры или озера. Задачей зоогеографии и является изучение распределения по земному шару как отдельных видов животных, так и целых фаун и отыскание причин, обуславливающих то или иное их распределение. Факты, иллюстрирующие различия в животном населении разных областей земного шара, общеизвестны; всякий знает, что животное население моря резко отличается не только от животного населения суши, но и от населения пресноводных водоемов. Велики различия также и в пределах основных жизненных местообитаний — суши и моря: фауна степей, включающая таких животных, как тушканчик, суслик, сайгак, резко отличается от фауны лесов, где водятся олень, медведь, рысь, глухарь. Идя дальше, мы находим существенные различия в фауне лесов различных климатических поясов: так, перечисленные выше обитатели северного леса, или тайги, безусловно отсутствуют в девственных лесах Центральной Африки, где зато водятся такие животные, как горилла, шимпанзе, слон, попугай. Указанные различия в распределении животных понятны всякому: они вытекают из различия климата и растительного покрова.

Однако существуют и менее понятные различия в характере фаун, которые объясняются иными причинами: и климат, и характер растительности весьма сходны в экваториальной Америке, экваториальной Африке и на острове Мадагаскар, фауны же их глубоко различны. Напрасно мы стали бы искать в Южной Америке человекообразных обезьян и слонов — вместо них мы находим там цепкохвостых обезьян и тапиров. Не находим мы африканских животных и на Мадагаскаре, несмотря на незначительную ширину Мозамбикского пролива, отделяющего его от африканского материка: обезьяны совершенно отсутствуют и заменены полуобезьянами, или лемурами, достигающими здесь большого разнообразия. Очевидно, в разобранным случае попытка свести различия фаун к различиям в климате обречена на неудачу. Забегая вперед, укажем, что здесь выступают на сцену причины исторического порядка: остров Мадагаскар очень давно, еще в начале третичного периода, отделился от Африки, почему на него и не могли попасть высшие представители млекопитающих — настоящие обезьяны и слоны; с тех пор фауна его эволюционировала вполне независимо от эволюции фауны африканского материка, — этим и объясняется их различие, столь противоречащее географической близости и сходству физических условий. То же самое и в случае с Южной Америкой, фауна которой развивалась в условиях длительной изоляции от Африки. Наоборот, при наличии материковой связи, а следовательно и возможности постоянного обмена животными, фауна может сохранять весьма сходный характер на огромном протяжении: так, фауна Шотландии показывает значительное сходство с фауной Камчатки, несмотря на то, что их разделяет пространство почти в 8 тыс. км и климат их является далеко нетождественным.

Таким образом, распространение животных по лицу земли объясняется не только ныне действующими факторами — характером рельефа, почвы, составом воды, климатом и распределением суши и моря в современную эпоху; оно зависит также от истории земной коры, т. е. от рельефа, климата и распределения суши и моря в прошедшие геологические эпохи.

Анализ причин, обуславливающих характер современного распространения фауны по лицу земли, — задача трудная, но вместе с тем и увлекательная. Употребляя формулировку крупнейшего русского зоогеографа акад. М. А. Мензбира (скончался в 1935 г.), мы можем сказать: „Понять современное распределение животных по поверхности земного шара значит не что иное, как знать, что в современном распространении животных может быть объяснено ныне существующими и что — прежде существовавшими условиями, другими словами: не что иное, как нарисовать картину распределения животных во времени и пространстве.“

§ 3. Из всего сказанного вытекают как основные разделы зоогеографии как науки, так и ее взаимоотношения с другими науками, изучающими природу.

Поскольку зоогеограф занимается чисто описательной работой, регистрируя виды животных, входящих в состав фауны какой-нибудь страны, и выделяя в этой стране области, провинции, участки и другие подразделения, отличающиеся особым характером своей фауны, вычерчивая границы этих участков и целых фаунистических областей, предметом его служит зоогеография фаунистическая, иначе — регистрирующая или описательная; но поскольку он, не довольствуясь простым описанием, старается выяснить причины, определяющие характер той или иной фауны или фаунистического подразделения, он занимается зоогеографией каузальной (т. е. причинной). Мы видели, что причины эти могут быть двоякого рода: или они сводятся к факторам современной среды, среди которой приходится существовать животным, образующим какую-нибудь фауну, или сводятся к устройству поверхности, климату, характеру растительности. Поскольку взаимоотношения организма и среды составляют предмет молодой, бурно развивающейся науки — экологии, тот отдел зоогеографии, который изучает влияние факторов неорганической и органической среды на распространение животных, называется зоогеографией экологической. Наконец, отдел зоогеографии, анализирующий фауны с точки зрения их генезиса или развития во времени, старающийся объяснить особенности современного распространения животных былыми материковыми связями, иным характером климата и растительности прошлых геологических эпох, называется зоогеографией генетической или исторической¹.

Не следует однако забывать, что по существу дела зоогеография едина как наука, а различные ее разделы представляют собой лишь различные способы подхода к обработке фактического материала, знаменующие собой различные этапы исследовательского процесса. сначала идет регистрация, описание и систематизация добытого материала; потом следует попытка объяснить его особенности и распределение наиболее очевидными и действительными факторами современной среды; далее идет выделение тех фактов, которые нельзя объяснить современными условиями, привлекая на помощь условия геологического прошлого, и, как завершение исследовательского процесса, выяснение на основе этих фактов генезиса изучаемой фауны.

¹ Последний термин лучше сохранить для отдела, связывающего зоогеографию с палеонтологией, который изучает последовательность и взаимоотношения ископаемых фаун.

В некоторых курсах зоогеографии, особенно старых, фигурирует еще один отдел, именуемый географической зоологией, изучающий распределение по земной поверхности не фаун, а отдельных систематических единиц, например: обезьян, кошек, крабов и т. д. Изучение географического распространения отдельных групп животных — вещь, конечно, очень важная, но относящиеся сюда факты уместнее излагать в курсах систематической зоологии в виде дополнения к характеристике отдельных классов (смотри, например, курс зоологии позвоночных Кашкарова и Станчинского).

Главная задача зоогеографии состоит в изучении распространения целых фаун, а не отдельных групп животных.

§ 4. Как и всякая наука, зоогеография тесно связана с соседними областями знания; она использует их данные, и обратно, обогащает их своими выводами. На связях с географией останавливаться не приходится, т. к. зоогеография, являясь наукой пограничной между географией и зоологией, сама частично входит в состав географических дисциплин: всестороннее описание всего земного шара или какой-нибудь страны включает в себя и каузально обусловленное описание их животного мира. Глубоки и многообразны также связи зоогеографии с геологией, т. к. исчерпывающе объяснить современное распространение организмов невозможно без знания геологического прошлого населяемой ими страны, в частности — былого распределения суши и моря. С другой стороны, и геолог, пытаясь восстановить картину этого распределения в прошлые геологические периоды, обязан учитывать данные зоогеографии для своих гипотетических построений. Так, на основании близкого сходства фаун Британских островов и материка Европы приходится признать очень недавнее происхождение Ламаншского пролива. Наоборот, глубокое различие фаун Мадагаскара и Африки подтверждает сравнительно древнее их разъединение, подтверждаемое также и большой глубиной Мозамбикского пролива.

Весьма тесны взаимоотношения зоогеографии и с палеонтологией, т. к. наиболее надежный способ изучить историю современной фауны заключается в возможно полном знакомстве с ископаемыми предками современных животных и с целыми ископаемыми фаунами; зачастую работа зоогеографа начинается там, где кончается работа палеонтолога, и обратно. Знакомство с историей ископаемых фаун обязательно для зоогеографа. Изучение фауны ледникового периода, предшествовавшего современной геологической эпохе, есть настоящая пограничная область, деятельно разрабатываемая учеными обеих специальностей.

Большое значение для зоогеографа имеют и данные палеоклиматологии — сравнительно молодой науки, строящей свои выводы на петрографическом характере отложений земной коры и на данных той же палеонтологии. И обратно, данные зоогеографии позволяют палеоклиматологу делать выводы о климатах недавнего геологического прошлого. Так, нахождение остатков глухаря в последнических отложениях Дании, в современную эпоху покрытой широколиственными лесами, вынуждает нас признать, что сравнительно недавно здесь был хвойный лес и, следовательно, господствовали и иные климатические условия; это заключение сделано на основании тесной приуроченности глухаря к хвойным лесам, т. е. на факте, твердо установленном

экологической зоогеографией. Нечего говорить, что связи зоогеографии с систематической зоологией идут особенно глубоко; по существу, обе эти дисциплины связаны неразрывно, т. к. регистрации элементов фауны, с которой начинается зоогеографическое исследование, предшествует точное определение их видов и подвидов. Например, подвид (*subspecies*), являющийся низшей таксономической единицей систематической зоологии, является одновременно и категорией зоогеографического порядка; по современным представлениям в понятие подвида или географической расы какого-нибудь животного входит и занимаемый им ареал, т. е. область его распространения, так как два подвида в подавляющем большинстве случаев не могут занимать один и тот же ареал. Если взять, например, *обыкновенного фазана* (*Phasianus colchicus*), то ареалы, занимаемые многочисленными его подвидами, протягиваются длинной цепью от Кавказа до Тихого океана, причем нередко один ареал столь же нечувствительно переходит в другой, как систематические признаки одного подвида переходят в признаки соседнего подвида.

§ 5. Мы умышленно ничего не говорили о связи зоогеографии с фитогеографией, т. е. с наукой о географическом распределении растений, так как обе они по существу являются частями единой науки — биогеографии (науки о географическом распространении организмов). Поскольку на распределение растений влияют те же факторы, которые обуславливают и распределение животных, т. е. факторы современной среды и среды геологического прошлого, поскольку эволюция растений совершается по тем же законам, как и эволюция животных, то и методика науки, изучающей их распределение, должна быть тождественной. Таким образом, разделение обеих ветвей биогеографии объясняется не существом дела, а только исторической традицией, вытекающей из громоздкости фактического материала ботаники и зоологии, осилить который в настоящее время не под силу ученому одной специальности. Разделение зоо- и фитогеографии, хотя и произошедшее по уважительным причинам, приносит, однако, чувствительный вред биогеографии, как целому. Вред этот еще сравнительно невелик в общей части обеих ветвей биогеографии, так как основные термины и понятия их, как, например: флора, в точности соответствующая фауна, ареал, реликт, космополит, эндемик — являются общими; но он достаточно велик в систематическом и генетическом их разделах, так как установление подразделений флористической фитогеографии, т. е. фитогеографических „царств“ и областей, а также анализ генезиса отдельных флор чаще всего делались ботаниками без учета аналогичной работы, проводимой зоологами, вследствие чего нередко получались расхождения, которых можно и должно было избежать. Распространение отдельных групп растений показывает нередко больше сходства с распространением известных животных, чем с распространением других растений; следовательно, если вообще возможно установление естественных областей, пригодных для всех групп животных, то они должны быть пригодны и для растений. И действительно, наиболее естественные и характерные „царства“ и области вроде Неотропики (Южная Америка) совпадают у зоогеографов и фитогеографов.

Поэтому уже настало время объединения обеих искусственно разобщенных ветвей биогеографии, и такое объединение, несомненно,

скоро произойдет; за последние годы все больше и больше накапливается фактов в пользу теснейшей связи растительных и животных компонентов любого биоценоза, т. е. сообщества животных и растений, и рассматривать отдельно распределение элементов флоры и фауны нельзя без ущерба для дела. При построении смелых гипотез биогеографу приходится дорожить малейшим фактом, говорящим в пользу его взглядов, и если таких фактов нет в распоряжении зоолога, — они легко могут оказаться в избытке в распоряжении ботаника, как и обратно.

§ 6. Мы закончим эту главу указанием на теснейшую связь, существующую между биогеографией, взятой в целом, и теорией эволюции, являющейся, как известно, обобщающим разделом биологии. Не случайным является то обстоятельство, что гениальный творец „Происхождения видов“, Чарлз Дарвин, так начинает свою книгу: „Путешествуя на Бигле в качестве натуралиста, я был поражен некоторыми фактами, касавшимися распределения органических существ в Южной Америке, и геологическими отношениями между прежними и современными обитателями этого континента. Факты эти, казалось, бросали некоторый свет на происхождение видов — эту тайну из тайн“.

В дальнейшем факты биогеографического порядка доставили ряд необычайно веских доказательств в пользу теории эволюции организмов. И обратно, сама биогеография обогатилась по своему содержанию и методике, как только в нее проник свет эволюционного учения. Можно даже сказать, что генетическая биогеография, изучающая эволюцию фауны и флоры, и вообще-то зародилась одновременно с теорией эволюции.

Мы покажем это более конкретно в кратком историческом очерке зоогеографии.

Глава 2.

ОЧЕРК ИСТОРИИ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИХ ВОЗЗРЕНИЙ.

§ 1. Хотя историю почти каждой науки, особенно биологического цикла, приходится начинать с изложения взглядов Аристотеля, этого величайшего энциклопедиста древности, жившего в IV в. до нашей эры, однако к зоогеографии это не относится: ни у Аристотеля, ни у Плиния и других ученых древних и даже средних веков мы не находим ни малейшей попытки не только объяснить, но даже просто систематизировать многочисленные, нередко спутанные и фантастические данные о географическом распространении животных, которые были известны в их время.

Первую попытку рационального объяснения зоогеографических фактов мы находим гораздо позднее, уже в начале новых веков, двух английских авторов — Вирстгена (1605) и капитана Симпсона (1690). Первый из них, анализируя сходство фауны Британских островов и континента Европы, пришел к совершенно правильному заключению, что сходство это можно объяснить только весьма недавним континентальным соединением, имевшим место уже „после потопа“. Аналогичным образом капитан Симпсон, обсуждая наличие на Фальклендских островах лисиц, сходных с лисицами, населяющими южную оконечность Америки, заключает из этого, что острова эти недавно еще были соединены

с материком Южной Америки. Однако оба эти объяснения, под которыми подписался бы любой современный зоогеограф, были только зарничками истины во тьме невежества, порожденного слепой верой в непреложность религиозной догмы; вообще говоря, не только в XVII, но даже в XVIII в. факты географического распространения организмов объяснялись при помощи допущений, поражающих нас своей нелепостью и наивностью. М. А. Мензбир, давший в 1882 г. подробный исторический очерк развития зоогеографии, признает четыре, собственно даже три, этапа этого развития.

§ 2. Первый этап характеризуется слепой верой в истину библейской догмы о сотворении мира; типичным представителем его был знаменитый шведский ученый Карл Линней (1747—1783), основатель современной систематики растений и животных. Согласно библейскому сказанию все животные и растения были созданы в раю, лежавшем в междуречье Тигра и Евфрата, откуда они распространились по всему земному шару. Будучи превосходным натуралистом, Линней, конечно, понимал все трудности, вытекающие из такого предположения. В самом деле, как представить себе сожительство белого медведя, вся организация которого приспособлена к жизни в полярном климате, с жителями пустыни, вроде газели или страуса? И вот, чтобы выйти из этого затруднения, Линней прибег к вспомогательной „гипотезе“ поражающей нас своей наивностью. По его предположению, бог сотворил животных и растения на острове, среди которого возвышалась высокая гора; на склонах ее можно было найти все климатические зоны — от полярной (на ее покрытой снегом вершине) и до тропической (у ее подножия). Животные и растения были сотворены в соответствующих их организации высотных зонах, где и жили до того момента, когда море начало отступать и остров соединился с сушей. По мере этого соединения животные и растения стали расселяться по лицу Земли, размножившись в соответственных широтных зонах. По справедливому замечанию известного ботаника Альфонса де Кандоля, такую гипотезу „знаменитый швед мог создать только в момент умственного затмения“ — однако она хорошо характеризует уровень современной Линнеевской науки.

§ 3. Второй этап развития зоогеографии характеризуется тем, что ученые, пытавшиеся объяснить современное распределение организмов, стояли на точке зрения теории катастроф, господствовавшей тогда в геологии. Как известно, наиболее сильным защитником этой теории был французский ученый Жорж Кювье (1769—1832). Теория катастроф пыталась примирить веру в специальные акты творения и неизменяемость организмов с тем твердо установленным тогдашней наукой фактом, что животный мир различных органических эпох глубоко различен; думали, что высшая сила создает органический мир каждой геологической эпохи специальным актом творения на сравнительно короткое время, после чего он погибает вследствие какой-нибудь грандиозной катастрофы, за которой следует новый акт творения. Таким образом, организмы следующих одна за другой геологических эпох не имеют между собой никакой генетической связи. Несмотря на неправильность своих основных положений, зоогеография второго этапа сделала огромный шаг вперед по сравнению с времем Линнея. По существу, начало зоогеографии как науки относится именно к этому периоду, так как в 1777 г. появилось первое сочинение Эбергардта

Циммермана „Specimen zoologiae geographicae“, специально посвященное зоогеографии.

В своем основательном труде, написанном по-латыни, автор оспаривает гипотезу Линнея о едином для всех организмов центре происхождения и расселения и весьма убедительно доказывает, что каждый вид животных имел свой собственный центр распространения, где он был сотворен высшей силой. Далее, он весьма остроумно опровергает исходящие из библейской догмы представления. Наконец, он довольно подробно разбирает миграцию, или расселение, животных, происходящую, по его мнению, от усиленного размножения, а также вытеснение животных человеком, причем он исходит из иного, сравнительно с нынешним, распределения суши и моря даже в переживаемую нами геологическую эпоху.

Весьма много дельных мыслей о причинах современного распространения животных мы находим у Бюффона (1707—1788), знаменитого натуралиста и популяризатора, взгляды которого оказали значительное влияние на его современников, в том числе и на Циммермана. В общем Бюффон стоял на точке зрения теории катастроф, и в своем этюде „Epoques de la nature“ сделал блестящую, но, конечно, безнадежную попытку примирить библейское сказание о сотворении Земли в семь дней с данными геологии и палеонтологии.

По мнению Бюффона, число геологических „эпох“, отделенных друг от друга страшными катастрофами, тоже равнялось семи, причем растения и водные животные появились только в третью эпоху, когда вся земля, за исключением отдельных высоких пиков, была покрыта водами только что образовавшегося океана. В четвертую эпоху появились и сухопутные животные, притом сначала на полюсах; в пятую—Америка находилась в связи с Европой; в шестую, вследствие общего похолодания, животные стали расселяться к экватору, где раньше жизнь была невозможна; в седьмую появился человек. Существенное отличие Бюффона от других защитников теории катастроф состоит в том, что он не признает полного уничтожения организмов последовательных геологических эпох — часть из них переживает катастрофу, и фауна последующего периода только пополняется творением новых видов, более приспособленных к ее климатическим и геологическим условиям.

Второй этап развития зоогеографии длился до самого появления на свет знаменитой книги Дарвина, совершившей переворот в основных биологических представлениях. За этот долгий промежуток времени зоогеография сделала значительные успехи: накопило большое количество фактов, и не было недостатка в работах обобщающего и систематизирующего характера. Так, в работах Иллигера (1811), Миндинга (1829) и Вагнера (1844) о географическом распределении млекопитающих делаются попытки установления естественных зоогеографических областей.

Миндинг совершенно правильно оттенил, что границы между такими областями вовсе не должны обязательно совпадать с границами материков; так, граница между фаунами Европы и Африки проходит не по Средиземному морю, а по Сахаре. Кроме того, Миндинг устанавливает понятия животных местных, или автохтонных, и переселенцев. Вопреки Циммерману он признает, что не только животные, как бы заменяющие друг друга в различных областях, как, например, бизон в Америке и зубр в Европе, но и отдельные, широко распространенные виды могли иметь не один, а больше центров происхождения. Так как идея эволюции фаун была в общем чужда натуралистам первой половины XIX в., все различия в распределении отдельных видов, фаун и флор объяснялись исключительно влиянием климатических и географических факторов.

В этом направлении особенно много сделал знаменитый географ Александр Гумбольдт (1769—1859), которого многие считают основателем ботанической географии: Гумбольдт впервые выяснил зависи-

мость распространения животных и растений от изотерм, изотер, изохимен и прочих изо-линий, широко ныне применяемых климатологами для характеристики климатических областей. Однако и Гумбольдт неоднократно подчеркивал невозможность объяснить распространение организмов одними современными факторами и прибегал к помощи былого распределения материков, океанов и климатов.

Заключительным сочинением описываемого периода, в котором было собрано и систематизировано уже немалое количество фактов, явился капитальный труд Людвига Шмарды (1853).

Главное внимание Шмарда обращает на установление зоогеографических районов, или „царств“, которых различает на суше 21 и в море 10. Хотя многие „царства“ выделены им естественно и совпадают с подобластями и провинциями современных зоогеографов, но характеристика их при помощи преобладающих или особенно характерных групп животных часто страдает произвольностью: так, Индийский океан он характеризует как царство гидроидов и букциниумов (вид моллюсков), Центральную Америку — как „царство наземных крабов“. Несмотря на то, что книга Шмарды вышла незадолго до опубликования „Происхождения видов“, теоретические взгляды его страдают крайней отсталостью.

Так, он является защитником теории катастроф, от которой в то время уже отказалось большинство учёных, и в известном смысле сделал шаг назад по сравнению с Циммерманом, признавая в случае особенно обширных ареалов несколько центров творения. Подобно большинству своих современников Шмарда объяснял распространение животных исключительно влиянием физических причин. Даже после появления книги Дарвина Шмарда до конца своих дней оставался идейным противником дарвинизма.

§ 4. Прежде чем перейти к изложению переворота, произведенного Дарвином в зоогеографии, нам надо упомянуть нескольких исследователей, которые, если можно так выразиться, были уже наполовину эволюционистами; правда, они еще не решались открыто говорить об изменении организмов, но уже пришли к мысли о постепенности эволюции лика Земли, иными словами — отказались от теории катастроф. Во главе ученых этого направления, которое, по мнению М. А. Мензбира, знаменует собой третий, переходный, этап развития зоогеографии, надо поставить, конечно, Чарлза Ляйелля (1797—1875), который подготовил почву Дарвину, показав в своем замечательном труде — „Principles of Geology“ (1832), что лик Земли изменялся не катастрофически, а постепенно, так же, как изменяется сейчас на наших глазах. Поэтому, те резкие скачки в видовом составе ископаемых фаун, которые до него объяснялись губительными катастрофами, Ляйелль объяснял вековыми колебаниями суши и моря и переселениями животных в другие области; вообще же фауны прошедших геологических периодов, по его мнению, генетически связаны друг с другом. Первое время Ляйелль думал, подобно Бюффону, что творческая сила постепенно вводит все новые и новые виды, более приспособленные к изменяющимся условиям; впоследствии же он всецело перешел на сторону Дарвина. Чрезвычайно плодотворны были также исследования англичанина Форбса, который по методике своей работы является почти современным исследователем. В своем основном труде — „О связи в распределении современной флоры и фауны Британских островов и геологических изменений в течение дилuvia“ (1846) — Форбс весьма

убедительно показал, что в видовом составе населяющих разные части Британии организмов можно различить следы пяти последовательно сменявшихся фаун и флор различной древности — от миоцена до современности. При этом фауны и флоры эти проникали на территорию Англии по древним, континентальным связям со стороны Испании, Франции и Скандинавии.

В своих исследованиях Форбс весьма свободно пользовался гипотезами исчезнувших „мостов суши“ и „потонувших материков“ что в его время было, конечно, большой заслугой; однако он несколько злоупотреблял этими гипотезами, в чем его справедливо укорял Дарвин.

Наиболее блестящим представителем переходного периода биогеографии был швейцарский ботаник Альфонс де Кандоль, который дал в своем классическом труде по ботанической географии (1855) прекрасный образец строго методологически продуманного исследования, представляющего большой интерес и в наши дни. Хотя труд этот и не касается зоологических вопросов, но методология его автора одинаково ценна и для ботаника и для зоолога.

Прежде всего, де Кандоль указал на необходимость тщательного изучения ареалов распространения отдельных видов растений, так как только таким путем можно получить достаточно надежный материал для установления флористических областей. В понимании причин распространения растений де Кандоль стоит на голову выше большинства своих современников, признавая полную невозможность объяснить это распространение одними лишь физическими условиями современности. „Итак, — говорит он, — когда современное распространение видов кажется нам странным, когда оно не совпадает с современными климатическими условиями, мы знаем, что это, по всей вероятности, потому, что на них оказали свое влияние предшествовавшие геологические и физические условия“.

Однако при этом он соблюдает мудрую осмотрительность, полагая, что к помощи геологических данных нужно прибегать только в том случае, когда современные физические условия оказываются недостаточными для объяснения наблюдаемых фактов.

§ 5. Мы переходим к четвертому, последнему этапу развития биогеографии. В трудах наиболее талантливых представителей переходного периода биогеография уже вплотную подошла к вполне научному пониманию причин распространения организмов. Однако в представлениях даже таких передовых исследователей, как Ляйелль, Форбс, все еще фигурирует совершенно ненаучная идея повторных „творений“, так как представление о непрерывности эволюции организмов, о происхождении современных фаун от вымерших, с полной определенностью провозглашенное (но не доказанное) еще Ламарком (1744—1829), было чуждо подавляющему большинству ученых первой половины XIX в. Поэтому, когда Дарвин в своем „Происхождении видов“ неопровержимо доказал эволюцию организмов, — с биогеографии, как и со всей биологии, как бы спали связывавшие ее путы, и эти науки, оплодотворенные новыми идеями, стали бурно развиваться. Это относится особенно к зоогеографии, если учесть ту громадную роль, которую Дарвин придавал фактам географического распространения организмов в качестве неопровержимых доказательств эволюции. Мы видели, что именно характер распространения организмов различных видов птиц и зверей островов Галапагосских и Фальклендских, посещенных молодым Дарвином в 1836 г., натолкнул его на мысль, что распространение это можно объяснить только постепенным изменением видов во времени, ибо как иначе объяснить тот факт, что разница между видами, населяющими отдельные острова или отделенные друг от друга территории, тем больше