

Детальный анализ пространственного распределения наземных позвоночных (всего рассмотрено более 21 тыс. видов птиц, млекопитающих и земноводных) по всем континентам выявил центры их максимального видового разнообразия. Все они располагаются в тропиках и занимают только 8% поверхности суши. Полученные результаты позволяют более рационально подходить к выбору территорий, отличающихся необычайно высоким биоразнообразием и потому нуждающихся в строгой охране.

Характернейшая черта современной биосферы — необычайно высокое биоразнообразие, то есть большое число разных видов организмов, обитающих на определенной территории. Хорошо известно, что фауна и флора тропиков неизмеримо богаче видами, чем умеренные и тем более высокие широты. Но насколько равномерно распределены организмы разных групп по районам высокого разнообразия? Совпадают ли места наибольшего разнообразия птиц и млекопитающих и какой-либо другой группы животных или растений? Помимо чисто теоретического интереса (например, выяснить, что определяет скорость процессов видообразования в разных группах), проблема имеет и сугубо практический аспект: как выбрать районы, природа которых нуждается в первоочередной охране? как наиболее рационально распределить усилия по защите определенной группы организмов?

[возрастные особенности детей 2 до 3 лет](#)

Попытку продвинуться в решении этих проблем предприняли недавно Клинтон Дженкинс (Clinton N. Jenkins) из Университета Северной Каролины (США), Стюарт Пимм (Stuart Pimm) из Университета Дьюка (Дарем, Северная Каролина, США) и Лукас Джоппа (Lukas N. Joppa) из Исследовательского центра Microsoft (Кембридж, Великобритания). Хотя области особо высокого разнообразия («biodiversity hotspots») уже были выделены ранее на основании анализа растительности (см.: Myers, 1990; Myers et al., 2000), остается неясным, насколько совпадают между собой места наибольшего разнообразия разных групп организмов и, соответственно, где надо в первую очередь концентрировать усилия по сохранению их местообитаний. Важно также было выявить виды с самыми небольшими ареалами распространения, так как именно они являются наиболее уязвимыми.

Тщательному анализу было подвергнуто подробнейшее (размер разрешения $10 \times 10 \text{ км}^2$) пространственное распределение видов трех наиболее полно изученных групп наземных позвоночных — птиц, млекопитающих и земноводных. Подобного столь детального исследования до этого не проводилось. Предыдущие анализы основывались на данных по площадкам размером $100 \times 100 \text{ км}$

2

, то есть в 100 раз более крупных. А при таком грубом разрешении где-нибудь в Андах в одну ячейку могли попасть два хребта и долина между ними, а это всё разные места, в каждом из которых может быть свой набор видов. Всего в работе охвачено более 21 тыс. видов позвоночных. Самая подробная и полностью открытая для доступа база данных собрана по земноводным (6188 видов). По птицам и млекопитающим материал надо было брать из разных источников. Птиц включено в анализ 10 033 видов, млекопитающих — 5270 видов.

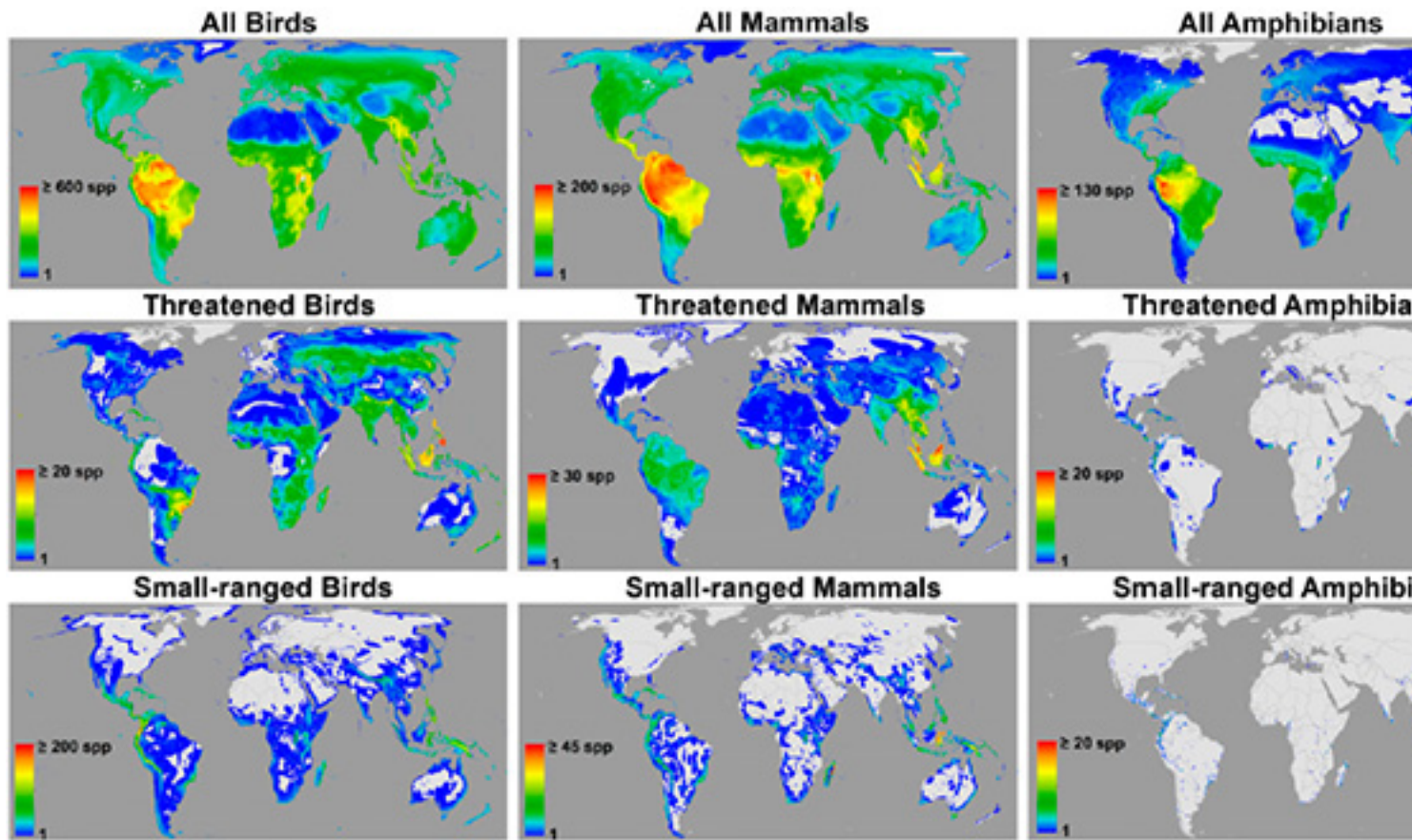
Авторов обсуждаемой работы прежде всего интересовало, в каких районах обитает наибольшее число видов и в каких местах сосредоточено больше всего видов, имеющих маленькие ареалы распространения. Они задавались также вопросом, насколько сконцентрированы распределения разных видов и как выделенные ими места особо высокого разнообразия соотносятся со схемой, предложенной ранее (см.: Myers et al., 2000) на основании изучения распределения эндемичных видов растений.

Проведенный анализ показал, что области самого высокого разнообразия почти полностью совпадают для птиц и млекопитающих. Это влажные леса Амазонии (см. также Atlantic Forest), Бразильский Атлантический лес (см. также Amazon rainforest), Конго и Восточная Африка (район Восточного рифта), а также острова (а отчасти и материк) Юго-Восточной Азии. Именно в этих районах сосредоточено максимальное число видов птиц и млекопитающих. Что касается земноводных, то они также представлены очень большим числом видов в этих местах, но максимальное их разнообразие отмечается всё же в тропических районах Центральной и Южной Америки. Виды с самыми небольшими ареалами демонстрируют еще более специфическое распространение, концентрируясь в Андах, на Мадагаскаре и островах Юго-Восточной Азии. Некоторые земноводные столь редки, что отмечаются только в нескольких точках и о размерах их ареалов судить трудно.

Суммируя данные по разным группам животных, можно сказать, что районы максимального их разнообразия занимают не более 5% всей территории суши. Амазония, юго-восточные районы Бразилии, а также некоторые районы Центральной Африки — области, где сосредоточены 5% самых богатых видами ячеек обследования.

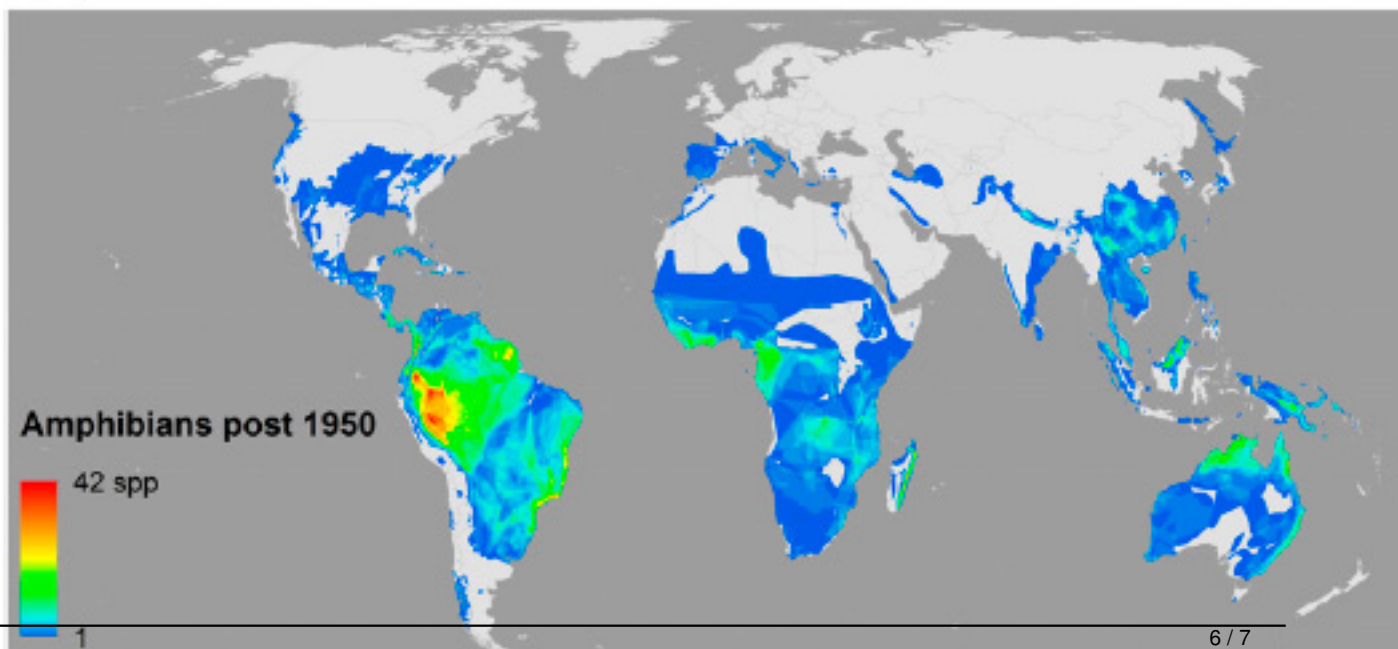
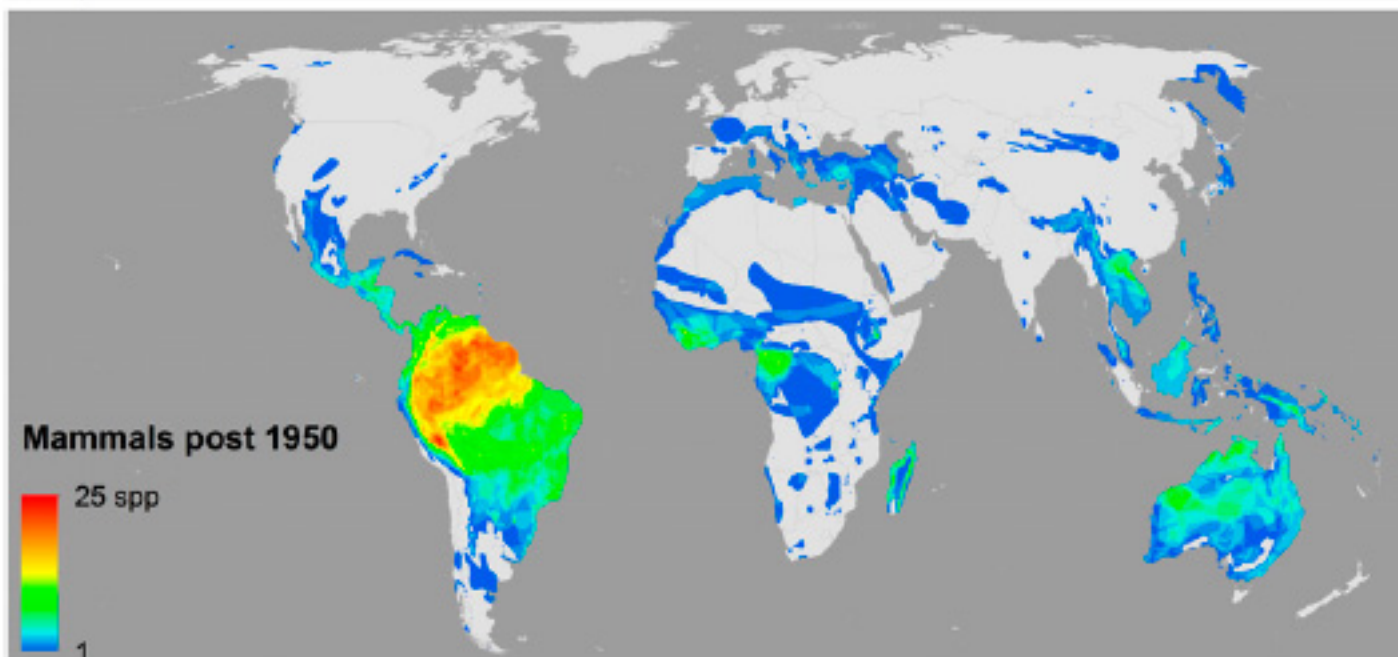
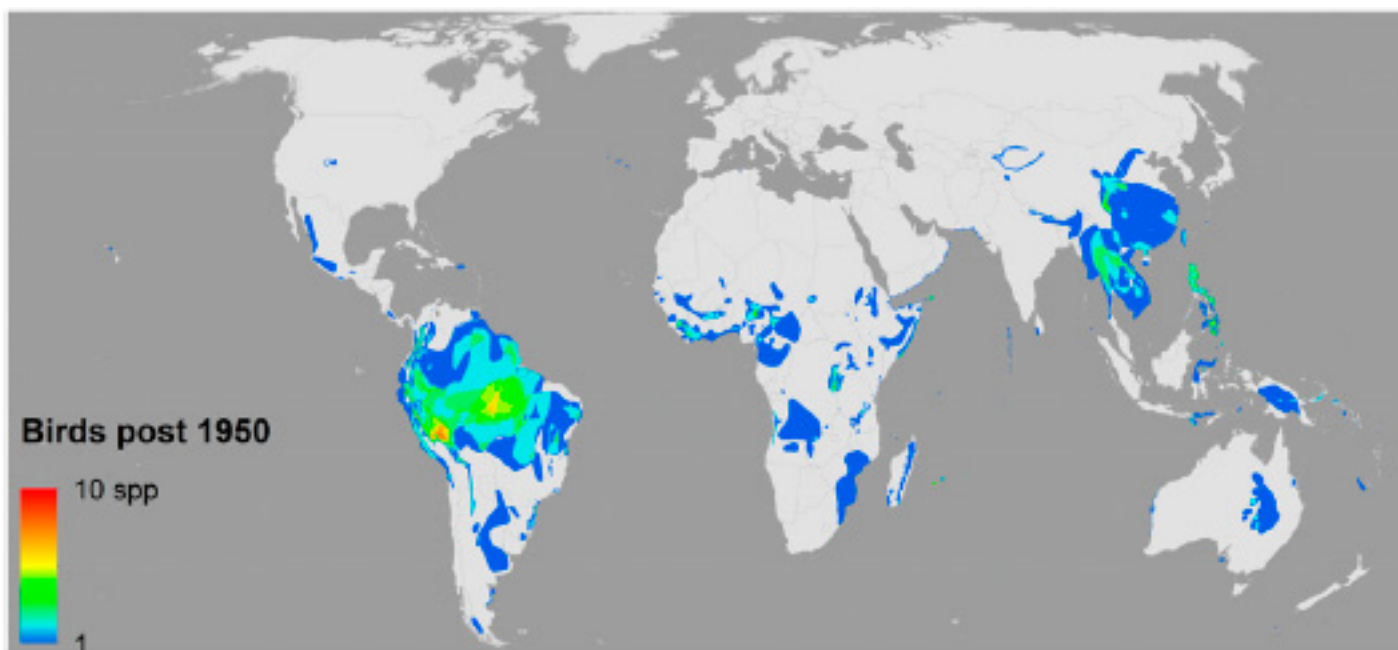
В сумме их площадь составляет 7,2% площади всей суши, но на этой территории встречается около 50% всех существующих видов животных.

Если мы рассмотрим виды, попадающие, согласно рубрикам Красной книги Международного союза охраны природы (Red List IUCN), в несколько категорий «находящихся под угрозой» (см.: Всё большему числу видов позвоночных грозит вымирание, «Элементы», 27.12.2010), то распределение их разнообразия может существенно отличаться от общего распределения разнообразия (см. карту). Виды птиц, находящихся под угрозой, сосредоточены в основном в Андах, юго-восточной Бразилии и островах Юго-Восточной Азии, в то время как млекопитающие, имеющие сходный статус в Красной книге IUCN, распространены в Юго-Восточной Азии — на материке и на островах. Земноводные распространены по всем материкам, но из-за небольших ареалов занимают малую часть суши. Хотя области максимального разнообразия и занимают столь малую часть суши, невольно возникает вопрос: относятся ли они к охраняемым территориям? К сожалению, только 20% этой территории имеют хоть какой-то охранный статус и только 7%, где сосредоточены виды, находящиеся в угрожаемом состоянии, относятся к строго охраняемым.



Верхний ряд : области высокого разнообразия всех групп (All Birds), в среднем и нижнем рядах —

Поскольку новые виды наземных позвоночных продолжают описываться исследователями (хотя число их, конечно, несопоставимо с числом открываемых видов насекомых), то возникает вопрос: в каких районах наиболее часто происходят открытия? Исследователи учитывали виды, зарегистрированные как новые для науки после 1950 года. Выяснилось, что за прошедшие 60 с лишним лет новых видов птиц было описано 297 (3% от общего числа известных видов птиц), млекопитающих — 914 (17% от общего числа), а вот земноводных — 3418 видов (55% от общего числа). Данные эти, нанесенные на карту, свидетельствуют, что районы новых открытий сосредоточены в тропиках, и прежде всего в Центральной и Южной Америке.



Глобальное распределение разнообразия наземных позвоночных (по состоянию на 1950 год) среди различных видов позвоночных

Обсуждая возможные стратегии охраны природы, авторы подчеркивают, что, исходя из полученных ими данных, целесообразно было бы сосредоточить основные усилия на видах, имеющих очень небольшие ареалы распространения. Центры их разнообразия охватывают 93% всех наземных позвоночных, хотя в сумме они занимают только 8% всей поверхности суши. Введя строгий охранный статус для такой в общем совсем небольшой территории мы бы дали шанс на спасение множеству редких видов животных.