

ИНДЕКС ЖИВОЙ ПЛАНЕТЫ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Глобальный индекс живой планеты

Для формирования индекса живой планеты используются данные о состоянии популяций видов из разнообразных источников – статей в научных журналах, публикаций неправительственных организаций, ресурсов Интернета. Все данные, используемые при расчете индекса, представляют собой временные ряды размера популяции, ее плотности, численности популяции или какого-либо эквивалента численности. Данные охватывают период с 1960 по 2005 г. Данные для каждого года получались посредством интерполяции имеющихся данных с использованием обобщенных аддитивных моделей (для временных рядов, содержащих шесть и более точек) или в предположении постоянных темпов ежегодных изменений (для временных серий, содержащих менее шести точек). Затем для каждого года рассчитывалась средняя величина изменения для всех видов; цепочка последовательных ежегодных изменений определяла многолетнюю динамику индекса. Значение индекса в 1970 г. было принято за единицу. Для получения глобального индекса живой планеты, а также индексов для умеренной и тропической зон выполнялось агрегирование данных в соответствии с иерархией индексов, представленной на рис. 37. Умеренные и тропические зоны для наземной, пресноводной и морской систем представлены на карте 2 (стр.28).

Индексы для систем и биомов

Каждый вид был отнесен к категории наземных, пресноводных или морских исходя из того, от какой системы в наибольшей степени зависит выживание и воспроизводство данного вида. Кроме того, каждая популяция наземного вида была отнесена к определенному биому в зависимости от географического положения ареала данной популяции. Биомы характеризуются растительным покровом местообитаний или потенциальным типом растительности. При формировании индексов для наземных, пресноводных и морских видов соответствующим видам тропической и умеренной зоны были присвоены равные веса. Иными словами, для каждой из систем сначала рассчитывались отдельные индексы для умеренной и тропической зоны, а затем они агрегировались для получения общего индекса для системы. Индексы для лугов и саванн, а также засушливых территорий рассчитываются как индексы для популяций, обитающих в соответствующих наземных биомов: луга и саванны включают тропические и субтропические травянистые экосистемы, луга, саванны и степи умеренного пояса, заливные луга и саванны, горные луга и кустарники, тундры;

засушливые территории включают тропические и субтропические сухие леса, тропические и субтропические луга и саванны, средиземноморские леса и кустарники, пустыни и ксерофильные кустарники. При этом всем видам были присвоены одинаковые веса.

Индексы для биогеографических областей

Каждая популяция, учитываемая при расчете индекса, была отнесена к одной из биогеографических областей. Последние представляют собой географические области, виды которых характеризуются относительно выраженным отличием своей эволюционной истории от видов других областей. Каждая популяция наземных и пресноводных видов, занесенная в базу данных индекса живой планеты (ИЖП), была отнесена к одной из областей исходя из географического положения ее ареала. При расчете индексов для областей всем видам присваивались равные веса, за исключением Неарктической области. Для последней сначала были рассчитаны отдельные индексы для птиц и остальных видов, которые затем были объединены в общий индекс с одинаковыми весами. Это было сделано потому, что доступные массивы данных по популяциям птиц этой области значительно превосходят имеющиеся данные для всех остальных видов. По Индо-Малайской, Австрало-Азиатской и Океанической областям было недостаточно данных для расчета отдельных индексов для каждой из областей. Поэтому для расчета индекса они были объединены в Индо-Тихоокеанскую область.

Таблица 1.
Количество наземных и пресноводных видов в биогеографических областях

	Общее количество видов позвоночных	Количество видов в базе данных ИЖП	Количество стран в базе данных ИЖП
Неарктическая	2 607	684	4
Палеарктическая	4 878	514	62
Афротропическая	7 993	237	42
Неотропическая	13 566	478	22
Индо-Тихоокеанская	13 004	300	24

Таксономические индексы

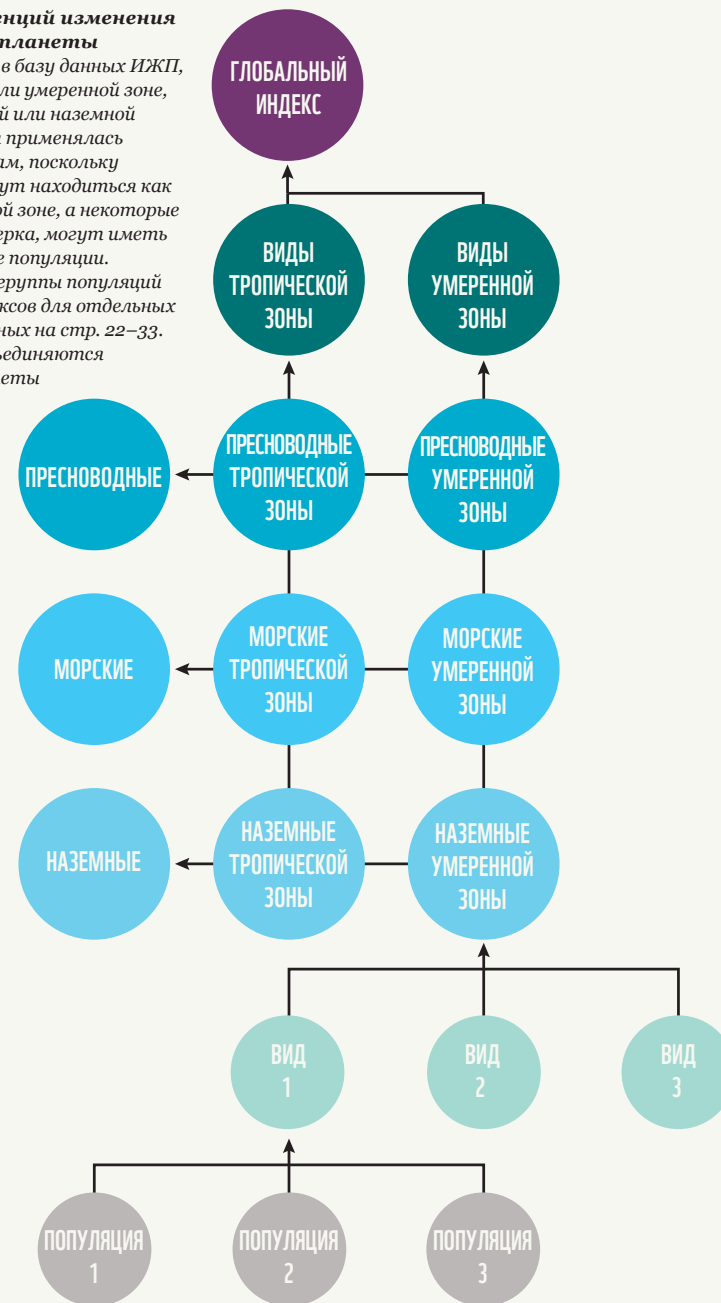
Были рассчитаны отдельные индексы для птиц и млекопитающих, чтобы продемонстрировать динамику популяций этих классов позвоночных. Внутри каждого класса видам тропической и умеренной зоны были присвоены равные веса. Графики по отдельным видам отражают динамику конкретных популяций, иллюстрируя характер исходных данных, использованных для расчета индексов.

		Кол-во видов	Изменение (%)* 1970 - 2007	Границы 95%-ного доверительного интервала	
				Нижняя	Верхняя
Общие	Глобальный	2 544	-28%	-36%	-20%
	Тропическая зона	1 216	-60%	-67%	-51%
	Умеренная зона	1 492	29%	18%	42%
Наземные	Глобальный	1 341	-25%	-34%	-13%
	Умеренная зона	731	5%	-3%	14%
	Тропическая зона	653	-46%	-58%	-30%
Пресноводные	Глобальный	714	-35%	-47%	-21%
	Умеренная зона	440	36%	12%	66%
	Тропическая зона	347	-69%	-78%	-57%
Морские	Глобальный	636	-24%	-40%	-5%
	Умеренная зона	428	52%	25%	84%
	Тропическая зона	254	-62%	-75%	-43%
Биогеографические области	Афротропическая	237	-18%	-43%	23%
	Индо-Тихоокеанская	300	-66%	-75%	-55%
	Неотропическая	478	-55%	-76%	-13%
	Неарктическая	684	-4%	-12%	5%
	Палеарктическая	514	43%	23%	66%
По уровню дохода стран	Высокий	1 699	5%	-3%	13%
	Средний	1 060	-25%	-38%	-10%
	Низкий	210	-58%	-75%	-28%

Таблица 2.
Динамика индексов живой планеты с 1970 по 2007 г. с 95%-ным доверительным интервалом
Категории стран по уровню дохода основаны на классификации Всемирного банка, 2007. Положительные числа означают увеличение, отрицательные – снижение

Дополнительная информация о формировании индекса живой планеты на глобальном и национальном уровнях доступна в следующих источниках: Butchart, S.H.M. et al., 2010; Collen, B. et al., 2009; Collen, B. et al., 2008; Loh, J. et al., 2008; Loh, J. et al., 2005; McRae, L. et al., 2009; McRae, L. et al., 2007

Рис. 36. Объединение тенденций изменения популяций в индекс живой планеты
Каждая популяция, включенная в базу данных ИЖП, была отнесена к тропической, или умеренной зоне, а также к пресноводной, морской или наземной системе. Данная классификация применялась именно к популяциям, а не к видам, поскольку популяции некоторых видов могут находиться как в умеренной, так и в тропической зоне, а некоторые мигрирующие виды, например нерка, могут иметь как пресноводные, так и морские популяции. Сформированные в результате группы популяций используются для расчета индексов для отдельных систем, зон и т.п., представленных на стр. 22–33. Эти индексы, в свою очередь, объединяются в глобальный индекс живой планеты



ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД: ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Как рассчитывается экологический след?

Экологический след соответствует площади биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства ресурсов, потребляемых отдельными лицами, группами населения или теми или иными видами деятельности, а также для ассимиляции образующихся при этом отходов с учетом преобладающей технологии и подходов к использованию ресурсов. Эта площадь выражается в глобальных гектарах, т.е. гектарах территории или акватории, имеющей среднемировую биологическую продуктивность. При расчете экологического следа используются коэффициенты урожайности, учитывающие различия биологической продуктивности территорий в различных странах (например, количество тонн пшеницы на один гектар в Великобритании против соответствующей величины для Аргентины), и коэффициенты эквивалентности, учитывающие разницу в среднемировой продуктивности различных типов земель (например, среднемировая продуктивность лесов против среднемировой продуктивности пахотных угодий).

Величину экологического следа и биоемкости для стран мира ежегодно рассчитывает Всемирная сеть экологического следа (Global Footprint Network). Сеть приглашает национальные правительства к сотрудничеству, направленному на повышение качества данных и совершенствование методологии, используемой для формирования национальных счетов экологического следа. К настоящему моменту Швейцария завершила полный анализ своих национальных счетов, а Бельгия, Эквадор, Финляндия, Германия, Ирландия, Япония и ОАЭ выполнили частичный анализ или находятся в процессе анализа. Постоянное совершенствование методики составления национальных счетов экологического следа осуществляется под руководством официального комитета по методологии. Подробное описание методики расчетов и образцы расчетных листов доступны на сайте www.footprintnetwork.org

Анализ экологического следа может выполняться на любом уровне. Все более очевидной становится потребность в стандартизации методологий экологического следа, применяемых на уровнях ниже национального, с тем чтобы повысить сопоставимость результатов, полученных в рамках различных исследований и в разные годы. В настоящее время в рамках глобальной инициативы по стандартам экологического следа ведется работа по стандартизации подходов, применяемых для расчета экологического следа муниципальных образований, организаций и отдельных видов продукции. Дополнительная информация о стандартах расчета экологического следа доступна на сайте www.footprintstandards.org

Что включается в состав экологического следа?

Что не включается в него?

Во избежание преувеличения человеческого спроса на природные ресурсы и услуги экосистем, при расчете экологического следа учитываются только те аспекты использования ресурсов и образования отходов, для которых у Земли имеется регенеративный потенциал, и для которых доступны данные, позволяющие выразить соответствующий спрос через площадь продуктивной территории или акватории. Так, например, выбросы и сбросы токсичных веществ не учитываются при расчете экологического следа. Не учитывается и потребление пресной воды, хотя может учитываться потребление энергии при заборе и подготовке воды.

Временные ряды экологического следа демонстрируют потребление природных ресурсов и наличие биоемкости в определенные моменты прошлого. С их помощью нельзя предсказывать будущее. Таким образом, экологический след не отражает будущих потерь, связанных с деградацией экосистем в настоящее время. Однако если деградация будет продолжаться, это найдет отражение в будущих расчетах в виде снижения биоемкости.

Расчеты величины экологического следа не характеризуют интенсивность использования биологически продуктивных территорий или акваторий. Наконец, экологический след, будучи ориентирован на состояние биосферы и природные ресурсы, не предназначен для оценки социальных и экономических аспектов, которые являются неотъемлемыми составляющими устойчивого развития.

Каким образом учитывается международная торговля?

В рамках национальных счетов экологического следа рассчитывается след чистого потребления для каждой страны, т.е. к следу ее производства прибавляется след импортируемой продукции, а затем вычитается след экспортируемой продукции. Это означает, что ресурсы, использованные для производства автомобиля, изготовленного в Японии, но проданного и эксплуатируемого в Индии, будут учтены при расчете экологического следа потребления для Индии, а не Японии.

Итоговые величины национального экологического следа потребления могут оказаться искаженными из-за отсутствия исчерпывающей информации об объемах использования ресурсов и образования отходов, связанных с производством продукции на экспорт. Такие погрешности существенно влияют на экологический след тех стран, чьи внешнеторговые потоки велики по сравнению с общим объемом экономики, но не сказываются на полной величине глобального экологического следа.

Каким образом экологический след учитывает использование ископаемых видов топлива?

Ископаемые виды топлива – уголь, нефть и природный газ – добываются из земной коры и являются невозобновляемыми в масштабах времени, характерных для динамики экосистем. При сжигании этих видов топлива образуется диоксид углерода (CO₂). Существуют два принципиальных способа, позволяющих избежать повышения уровня CO₂

в атмосфере при использовании ископаемого топлива: секвестрация этих выбросов техническими средствами, например, посредством закачки в глубокие геологические горизонты, или естественная секвестрация (поглощение) CO₂ экосистемами. Во втором случае углерод аккумулируется в биомассе, например, в растущей древесине, или в почвах.

«Углеродная составляющая» экологического следа определяется на основе потребности в естественной секвестрации выбросов диоксида углерода, необходимой для поддержания постоянной концентрации CO₂ в атмосфере. Углеродный след рассчитывается исходя из средней способности мировых лесов к поглощению углекислого газа как площадь, необходимая для секвестрации выбросов, остающихся после вычитания доли CO₂, поглощаемой Мировым океаном. Объемы секвестрации CO₂ техническими средствами также могут вычитаться при расчете углеродного следа, однако в настоящее время эти объемы являются пренебрежимо малыми. В 2007 г. один глобальный гектар был способен поглотить объем CO₂, образующийся при сжигании приблизительно 1450 л бензина.

Выражение объема выбросов диоксида углерода через эквивалентную площадь биопродуктивной территории не равнозначно утверждению о том, что секвестрация CO₂ экосистемами является ключом к решению проблемы глобального потепления. Напротив, оценки экологического следа свидетельствуют о том, что биосфера не обладает достаточной емкостью для того, чтобы справиться с существующими уровнями антропогенных выбросов парниковых газов. Вклад выбросов CO₂ в общий экологический след рассчитывается на основе оценки среднемировой продуктивности лесов. Способность леса к секвестрации выбросов может меняться с течением времени. Так, по мере старения леса его способность к секвестрации CO₂ приближается к нулю, а в случае деградации или сведения такой лес сам превращается в нетто-источник углекислого газа.

В настоящее время при расчете экологического следа учитывается не только сжигание ископаемого топлива, но и другие источники выбросов. Они включают выбросы при сжигании попутного газа в факелах при добыче нефти и природного газа, выделение углерода в химических реакциях при производстве цемента, а также выбросы при пожарах тропических лесов

Принимаются ли во внимание другие биологические виды при расчете экологического следа?

Экологический след характеризует соотношение человеческого спроса на природные ресурсы и способности природы удовлетворить этот спрос. Таким образом, он служит показателем антропогенного давления на местные и глобальные экосистемы. В 2007 г. совокупный спрос человечества на природные ресурсы и услуги экосистем превысил продуктивную способность биосферы более чем на 50%. Этот перерасход может приводить к истощению экосистем и постепенному заполнению естественных «стоков» для отходов. Нагрузка на экосистемы способна негативно влиять на биоразнообразие. Однако экологический след не дает непосредственной оценки этого влияния и не указывает, до какого уровня необходимо снизить перерасход, чтобы избежать негативных воздействий на биоразнообразие.

Содержит ли концепция экологического следа представления о «справедливом» или «равноправном» использовании ресурсов?

Экологический след фиксирует ситуацию в ретроспективе. Он количественно выражает объем экологических ресурсов, использованный отдельным лицом или группой населения, но не содержит предписаний относительно того, что именно следует потреблять этим лицам. Вопрос о распределении ресурсов носит политический характер и связан с общественными представлениями о справедливости. Позволяя оценить среднюю биоёмкость, приходящуюся на одного человека, методология экологического следа не дает рекомендаций относительно того, каким должно быть распределение этой биоёмкости между отдельными лицами или странами. Однако расчеты экологического следа создают контекст для обсуждения подобных вопросов.

Имеет ли смысл понятие экологического следа, если темпы регенерации возобновляемых ресурсов могут быть увеличены, а истощение невозобновляемых ресурсов может быть замедлено за счет технического прогресса?

Экологический след характеризует текущую ситуацию в области использования ресурсов и образования отходов. Величина экологического следа говорит о том, превысило ли в данном году потребление ресурсов человеком возможности экосистем по воспроизводству ресурсов. При этом динамика экологического следа отражает как рост продуктивности возобновляемых ресурсов, так и внедрение технологических инноваций (например, если бумажная промышленность удвоит общую эффективность производства бумаги, экологический след в расчете на тонну бумаги сократится в два раза). Расчеты экологического следа фиксируют эти изменения по мере их наступления и позволяют оценить вклад этих инноваций в приведение человеческого спроса в соответствие с возможностями экосистем планеты. Если технологические инновации или иные факторы приведут к достаточному росту «предложения» возобновляемых ресурсов и сокращению их потребления человеком, это будет отражено в расчетах экологического следа в форме сокращения или ликвидации глобального перерасхода.

Дополнительная информация о современном состоянии методологии экологического следа, источниках данных, предположениях и результатах доступна на сайте: www.footprintnetwork.org/atlas

Дополнительная информация по экологическому следу на глобальном уровне: Butchart, S.H.M. et al., 2010; GFN, 2010b; GTZ, 2010; Kitzes, J., 2008; Wackernagel, M. et al., 2008; at a regional and national level please see: Ewing, B. et al., 2009; GFN, 2008; WWF, 2007; 2008c; for further information on the methodology used to calculate the Ecological Footprint, please see: Ewing B. et al., 2009; Galli, A. et al., 2007.

ХРУПКАЯ ПЛАНЕТА

Вид Земли из космоса. Атмосфера выглядит на снимке как тонкий слой, окружающий планету. Все яснее осознавая необходимость ответственного управления ресурсами планеты, мы понимаем, что защита атмосферы является критически важной для сохранения жизни на Земле.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G., 2007., Life-table analysis of *Anopheles arabiensis* in western Kenya highlands: Effects of land covers on larval and adult survivorship. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 77: (4): 660-666.

Afrane, Y.A., Zhou, G., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y., 2005. Effects of deforestation on the survival, reproductive fitness and gonotrophic cycle of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 73: (6): 326-327.

Afrane, Y.A., Zhou, G.F., Lawson, B.W., Githeko, A.K. and Yan, G.Y., 2006. Effects of microclimatic changes caused by deforestation on the survivorship and reproductive fitness of *Anopheles gambiae* in Western Kenya highlands. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 74: (5): 772-778.

Ahrends, A., Burgess, N.D., Bulling, N.L., Fisher, B., Smart, J.C.R., Clarke, G.P. and Mhoro, B.E. In press. Predictable waves of sequential forest degradation and biodiversity loss spreading from an African city. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Alcamo, J., Doll, P., Henrichs, T., Kaspar, F., Lehner, B., Rosch, T. and Siebert, S., 2003. Development and testing of the WaterGAP 2 global model of water use and availability. *Hydrological Sciences Journal-Journal Des Sciences Hydrologiques*. 48: (3): 317-337.

Brander, L.M., Florax, R.J.G.M. and Vermaat, J.E., 2006. The empirics of wetland valuation: A comprehensive summary and a meta-analysis of the literature. *Environmental & Resource Economics*. 33: (2): 223-250.

Butchart, S.H.M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J.P.W., Almond, R.E.A., Baillie, J.E.M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K.E., Carr, G.M., Chanson, J., Chenery, A.M., Csirke, J., Davidson, N.C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., Galloway, J.N., Genovesi, P., Gregory, R.D., Hockings, M., Kapos, V., Lamarque, J.F., Leverington, F., Loh, J., McGeoch, M.A., McRae, L., Minasyan, A., Morcillo, M.H., Oldfield, T.E.E., Pauly, D., Quader, S., Revenga, C., Sauer, J.R., Skolnik, B., Spear, D., Stanwell-Smith, D., Stuart, S.N., Symes, A., Tierney, M., Tyrrell, T.D., Vie, J.C. and Watson, R., 2010. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science*. 328: (5982): 1164-1168.

Campbell, A., Miles, L., Lysenko, I., Hughes, A. and Gibbs, H., 2008. Carbon storage in protected areas: Technical report. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

CBD, 2010. Global Biodiversity Outlook 3 (GBO-3). Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 413 Saint Jacques Street, suite 800, Montreal QC H2Y 1N9, Canada (<http://gbo3.cbd.int/>).

Chapagain, A.K., 2010. Water Footprint of Nations Tool (under development). WWF-UK, Godalming, UK.

Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y., 2004. Water Footprints of Nations. UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

Chapagain, A.K. and Hoekstra, A.Y., 2007. The water footprint of coffee and tea consumption in the Netherlands. *Ecological Economics*. 64: (1): 109-118.

Chapagain, A.K. and Orr, S., 2008. UK Water Footprint: The impact of the UK's food and fibre consumption on global water resources. WWF-UK, Godalming, UK.

Collen, B., Loh, J., Whitmee, S., Mcrae, L., Amin, R. and Baillie, J.E.M., 2009. Monitoring Change in Vertebrate Abundance: the Living Planet Index. *Conservation Biology* 23: (2): 317-327.

Collen, B., McRae, L., Kothari, G., Mellor, R., Daniel, O., Greenwood, A., Amin, R., Holbrook, S. and Baillie, J., 2008. Living Planet Index In: Loh, J. (ed.), 2010 and beyond: rising to the biodiversity challenge. WWF International, Gland, Switzerland.

Dudley, N., Higgins-Zogib, L. and Mansourian, S., 2005. Beyond Belief: Linking faiths and protected areas to support biodiversity conservation. WWF International, Switzerland.

Dudley, N. and Stolton, S., 2003. Running Pure: The importance of forest protected areas to drinking water. WWF International, Switzerland (<http://assets.panda.org/downloads/runningpurereport.pdf>).

Ewing, B., Goldfinger, S., Moore, D., Niazi, S., Oursler, A., Poblete, P., Stechbart, M. and Wackernagel, M., 2009. Africa: an Ecological Footprint Factbook 2009. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

Ewing B., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., Moore, D. and Wackernagel, M., 2009. Ecological Footprint Atlas. Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

FAO, 2005. State of the World's Forests. FAO, Rome, Italy.

FAO, 2006a. Global Forest Resources Assessment 2005: Progress towards sustainable forest management. FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy.

FAO, 2006b. World agriculture: towards 2030/2050 – Interim report. FAO, Rome, Italy.

FAO, 2009a. The resource outlook to 2050: By how much do land, water and crop yields need to increase by 2050? FAO Expert Meeting: “How to Feed the World in 2050”, Rome, Italy.

FAO, 2009b. The State of World Fisheries and Aquaculture, 2008 (SOFIA) FAO Fisheries and Aquaculture Department, FAO, Rome, Italy.

FAO, 2010. Global Forest Resources Assessment, 2010: Key findings. FAO, Viale delle Terme di Caracalla 00153 Rome, Italy (www.fao.org/forestry/fra2010).

FAOSTAT, 2010. Oil palm imports by region, FAO Statistics Division, 2010.

FAS, 2008. Foreign Agricultural Service of the United States Department of Agriculture Reports: Oilseeds - Palm oil: world supply and distribution. (<http://www.fas.usda.gov/psdonline>).

Fischer, G., Nachtergaele, F., Prieler, S., van Velthuizen, H.T., Verelst, L. and Wiberg, D., 2008. Global Agro-ecological Zones Assessment for Agriculture (GAEZ, 2008). IIASA, Laxenburg, Austria and FAO, Rome, Italy.

Galli, A., Kitzes, J., Wermer, P., Wackernagel, M., Niccolucci, V. and Tiezzi, E. 2007. An Exploration of the Mathematics Behind the Ecological Footprint. *International Journal of Ecodynamics*. 2: (4): 250-257.

GFN, 2008. India's Ecological Footprint – a Business Perspective. Global Footprint Network and Confederation of Indian Industry, Hyderabad, India.

GFN, 2010a. The 2010 National Footprint Accounts. Global Footprint Network, San Francisco, USA (www.footprintnetwork.org).

GFN, 2010b. Ecological Wealth of Nations Global Footprint Network, San Francisco, California, USA.

- Glück, P., Cooley, H., Cohen, M., Morikawa, M., Morrison, J. and Palaniappan, M., 2009. The World's Water 2008-2009: the biennial report on fresh-water resources. Island press, Washington, D.C., USA. (<http://www.worldwater.org/books.html>).
- Goldman, R.L., 2009. Ecosystem services and water funds: Conservation approaches that benefit people and biodiversity. *Journal American Water Works Association (AWWA)*. 101: (12): 20.
- Goldman, R.L., Benetiz, S., Calvache, A. and Ramos, A., 2010. Water funds: Protecting watersheds for nature and people. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA.
- Goossens, B., Chikhi, L., Ancrenaz, M., Lackman-Ancrenaz, I., Andau, P. and Bruford, M.W., 2006. Genetic signature of anthropogenic population collapse in orang-utans. *Public Library of Science Biology*. 4: (2): 285-291.
- Goulding, M., Barthem, R. and Ferreira, E.J.G., 2003. *The Smithsonian: Atlas of the Amazon*. Smithsonian Books, Washington, D.C., USA.
- GTZ, 2010. A Big Foot on a Small Planet? Accounting with the Ecological Footprint. Succeeding in a world with growing resource constraints. In: Sustainability has many faces, N° 10. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, Germany.
- Hansen, M.C., Stehman, S.V., Potapov, P.V., Loveland, T.R., Townshend, J.R.G., DeFries, R.S., Pittman, K.W., Arunarwati, B., Stolle, F., Steininger, M.K., Carroll, M. and DiMiceli, C., 2008. Humid tropical forest clearing from 2000 to 2005 quantified by using multitemporal and multiresolution remotely sensed data. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105: (27): 9439-9444.
- Hoekstra, A.Y. and Chapagain, A.K., 2008. Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M. and Mekonnen, M.M., 2009. Water footprint manual: State of the art 2009. Water Footprint Network, Enschede, the Netherlands.
- IPCC, 2007a. Climate Change 2007: Mitigation - Contribution of Working Group III to the fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- IPCC, 2007b. Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA (<http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm>).
- Kapos, V., Ravilious, C., Campbell, A., Dickson, B., Gibbs, H.K., Hansen, M.C., Lysenko, I., Miles, L., Price, J., Scharlemann, J.P.W. and Trumper, K.C., 2008. Carbon and biodiversity: a demonstration atlas. UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.
- Kitzes, J., Wackernagel, M., Loh, J., Peller, A., Goldfinger, S., Cheng, D., 2008. Shrink and share: humanity's present and future Ecological Footprint. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 363: (1491): 467-475.
- Klein, A.M., Vaissiere, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C. and Tscharntke, T., 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*. 274: (1608): 303-313.
- Laird, S., Johnston, S., Wynberg, R., Lisinge, E. and Lohan, D., 2003. Biodiversity access and benefit-sharing policies for protected areas: an introduction. United Nations University Institute of Advanced Studies, Japan.
- Loh, J., Collen, B., McRae, L., Carranza, T.T., Pamplin, F.A., Amin, R. and Baillie, J.E.M., 2008. Living Planet Index. In: Hails, C. (ed.), *Living Planet Report 2008*, WWF International, Gland, Switzerland.
- Loh, J., Collen, B., McRae, L., Holbrook, S., Amin, R., Ram, M. and Baillie, J., 2006. The Living Planet Index. In: Goldfinger, J.L.S. (ed.), *The Living Planet Report 2006*, WWF International, Gland, Switzerland.
- Loh, J., Green, R.E., Ricketts, T., Lamoreux, J., Jenkins, M., Kapos, V. and Randers, J., 2005. The Living Planet Index: using species population time series to track trends in biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*. 360: (1454): 289-295.
- Lotze, H.K., Lenihan, H.S., Bourque, B.J., Bradbury, R.H., Cooke, R.G., Kay, M.C., Kidwell, S.M., Kirby, M.X., Peterson, C.H. and Jackson, J.B.C., 2006. Depletion, degradation, and recovery potential of estuaries and coastal seas. *Science*. 312: (5781): 1806-1809.
- McRae, L., Loh, J., Bubb, P.J., Baillie, J.E.M., Kapos, V. and Collen, B., 2009. *The Living Planet Index – Guidance for National and Regional Use*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- McRae, L., Loh, J., Collen, B., Holbrook, S., Amin, R., Latham, J., Tranquilli, S. and Baillie, J., 2007. Living Planet Index. In: Peller, S.M.A. (ed.), *Canadian Living Planet Report 2007*, WWF Canada, Toronto, Canada.
- MEA, 2005a. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis: Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Washington, DC.
- MEA, 2005b. Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.
- MEA/WHO, 2005. Ecosystems and human well-being: Human health: Millennium Ecosystem Assessment, WHO Press, World Health Organization, Switzerland.
- Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R.E., Lehner, B., Malcolm, T.R. and Ricketts, T.H., 2008. Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 105: (28): 9495-9500.
- Nantha, H.S. and Tisdell, C., 2009. The orangutan-oil palm conflict: economic constraints and opportunities for conservation. *Biodiversity and Conservation*. 18: (2): 487-502.
- Nelson, G.C., Rosegrant, M.W., Koo, J., Robertson, R., Sulser, T., Zhu, T., Ringler, C., Msangi, S., Palazzo, A., Batka, M., Magalhaes, M., Valmonte-Santos, R., Ewing, M. and Lee, D., 2009. Climate change: Impact on agriculture and costs of adaptation. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., USA.
- Newman, D.J., Cragg, G.M. and Snader, K.M., 2003. Natural products as sources of new drugs over the period 1981-2002. *Journal of Natural Products*. 66: (7): 1022-1037.
- OECD/IEA, 2008. *Energy Technology Perspectives*. International Energy Agency, Paris, France.
- OECD/IEA, 2008. *World Energy Outlook*. International Energy Agency, 9 Rue de la Fédération, 75015 Paris, France.

Pattanayak, S.K., C G Corey, Y F Lau and R A Kramer, 2003. Forest malaria: A microeconomic study of forest protection and child malaria in Flores, Indonesia. Duke University, USA (<http://www.env.duke.edu/solutions/documents/forest-malaria.pdf>).

Pomeroy, D.a.H.T., 2009. The State of Uganda's Biodiversity 2008: the sixth biennial report. Makerere University Institute of Environment and Natural Resources, Kampala, Uganda.

Richter, B.D., 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. *Water Alternatives*, (http://www.water-alternatives.org/index.php?option=com_content&task=view&id=99&Itemid=1).

Richter, B.D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B.C., A. and Chow, M., 2010. Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. *Water Alternatives*. 3: (2): 14-42.

Ricketts, T.H., Daily, G.C., Ehrlich, P.R. and Michener, C.D., 2004. Economic value of tropical forest to coffee production. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 101: (34): 12579-12582.

Schuyt, K. and Brander, L., 2004. The Economic Values of the World's Wetlands. WWF International, Gland, Switzerland, (<http://assets.panda.org/downloads/wetlandsbrochurefinal.pdf>).

SIWI-IWMI, 2004. Water – More Nutrition Per Drop. Stockholm International Water Institute, Stockholm, (www.siw.org).

Stern, N., 2006. Stern Review on The Economics of Climate Change. HM Treasury, London, (http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm).

Stolton, S.M., Barlow, N., Dudley and Laurent, C.S., 2002. Sustainable Livelihoods, Sustainable World: A study of sustainable development in practice from promising initiatives around the world. WWF International, Gland, Switzerland.

Strassburg, B.B.N., Kelly, A., Balmford, A., Davies, R.G., Gibbs, H.K., Lovett, A., Miles, L., Orme, C.D.L., Price, J., Turner, R.K. and Rodrigues, A.S.L., 2010. Global congruence of carbon storage and biodiversity in terrestrial ecosystems. *Conservation Letters*. 3: (2): 98-105.

Thurstan, R.H., Brockington, S. and Roberts, C.M., 2010. The effects of 118 years of industrial fishing on UK bottom trawl fisheries *Nature Communications*. 1: (15): 1-6.

Tollefson, J., 2009. Climate: Counting carbon in the Amazon. *Nature*. 461: (7267): 1048-1052.

UN-Water, 2009. 2009 World Water Day brochure (<http://www.unwater.org/worldwaterday/downloads/wwd09brochureenLOW.pdf>).

UN, 2004. World Population to 2300. United Nations Population Division, New York (<http://www.un.org/esa/population/publications/longrange2/WorldPop2300final.pdf>).

UN, 2006. World Population Prospects: The 2006 revision. United Nations Population Division, New York (<http://www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/English.pdf>).

UN, 2008. World Population Prospects: The 2008 revision population database, United Nations Population Division, New York. (<http://esa.un.org/UNPP/>) (July 2010).

UNDP, 2009a. Human Development Report 2009 Overcoming barriers: Human mobility and development. United Nations Development Programme, 1 UN Plaza, New York, NY 10017, USA (http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2009_EN_Complete.pdf).

UNDP, 2009b. Human Development Report: Human development index 2007 and its components (<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2009/>).

UNESCO-WWAP, 2003. The World Water Development Report 1: Water for People, Water for Life. United Nations World Water Assessment Programme, UNESCO, Paris, France.

UNESCO-WWAP, 2006. Water a shared responsibility: The United Nations World Water Development Report 2. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, France.

UNICEF/WHO, 2008. Progress on Drinking Water and Sanitation: Special Focus on Sanitation. UNICEF and World Health Organization Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation, UNICEF: New York and WHO: Geneva.

Van der Werf, G.R., Morton, D.C., DeFries, R.S., Olivier, J.G.J., Kasibhatla, P.S., Jackson, R.B., Collatz, G.J. and Randerson, J.T., 2009. CO₂ emissions from forest loss. *Nature Geoscience*. 2: (11): 737-738.

Van Schaik, C.P., Monk, K.A. and Robertson, J.M.Y., 2001. Dramatic decline in orang-utan numbers in the Leuser Ecosystem, Northern Sumatra. *Oryx*. 35: (1): 14-25.

WBCSD, 2010. Vision, 2050. World Business Council for Sustainable Development, Geneva, Switzerland (http://www.wbcsd.org/DocRoot/opMs2lZXoM-m2q9P8gthM/Vision_2050_FullReport_040210.pdf).

WDPA, 2010. The World Database on Protected Areas (WDPA), IUCN/UNEP-WCMC, Cambridge, UK. (<http://www.wdpa.org/>) (accessed: January 2010).

World Bank, 2003. Sustaining forests: A World Bank Strategy The World Bank, Washington, D.C., USA. (<http://go.worldbank.org/4Y28JHEMQ0>).

WWF-Indonesia, 2009. Papua Region report.

WWF, 2006a. Free-flowing rivers: Economic luxury or ecological necessity? WWF Global Freshwater Programme, Zeist, Netherlands (<http://assets.panda.org/downloads/freeflowingriversreport.pdf>).

WWF, 2006b. Living Planet Report 2006. WWF, Gland, Switzerland.

WWF, 2007. Europe, 2007: Gross Domestic Product and Ecological Footprint. WWF European Policy Office (EPO), Brussels, Belgium.

WWF, 2008a. 2010 and Beyond: Rising to the biodiversity challenge. WWF International, Gland, Switzerland.

WWF, 2008b. Deforestation, Forest Degradation, Biodiversity Loss and CO₂ Emissions in Riau, Sumatra, Indonesia. One Indonesian Province's Forest and Peat Soil Carbon Loss over a Quarter Century and its Plans for the Future. WWF Indonesia Technical Report, Gland, Switzerland (http://assets.panda.org/downloads/riau_co2_report__wwf_id_27feb08_en_lr_.pdf).

WWF, 2008c. Hong Kong Ecological Footprint Report: Living Beyond Our Means.

WWF, Hong Kong, Wanchai, Hong Kong.

WWF, 2008d. The Living Planet Report. WWF, Gland, Switzerland.

WWF, 2010. Reinventing the city: three prerequisites for greening urban infrastructures. WWF International, Gland, Switzerland.

ВСЕМИРНАЯ СЕТЬ WWF

Национальные представительства

Австралия	Малайзия
Австрия	Мексика
Азербайджан	Мозамбик
Армения	Монголия
Белиз	Намибия
Бельгия	Непал
Болгария	Нигер
Боливия	Нидерланды
Бразилия	Новая Зеландия
Бутан	Норвегия
Великобритания	Объединенные
Венгрия	Арабские Эмираты
Вьетнам	Пакистан
Габон	Панама
Гайана	Папуа – Новая Гвинея
Гамбия	Парагвай
Гана	Перу
Гватемала	Польша
Германия	Россия
Гондурас	Румыния
Гонконг	Сенегал
Греция	Сингапур
Грузия	Соломоновы Острова
Дания	Суринам
Демократическая Республика Конго	США
Замбия	Таиланд
Зимбабве	Танзания
Индия	Тунис
Индонезия	Турция
Испания	Уганда
Италия	Фиджи
Кабо-Верде	Финляндия
Камбоджа	Франция
Камерун	Центрально-африканская
Канада	Республика
Кения	Чили
Китай	Швейцария
Колумбия	Швеция
Коста-Рика	Эквадор
Лаос	ЮАР
Мавритания	Япония
Мадагаскар	

Ассоциированные члены WWF

Fundación Vida Silvestre (Аргентина)
Fundación Natura (Эквадор)
Pasaules Dabas Fonds (Латвия)
Nigerian Conservation Foundation (Нигерия)

Прочие организации

Emirate Wildlife Society (ОАЭ)

Информация по состоянию на август 2010 г.

Информация о публикации

Издано в октябре 2010 г. WWF – World Wide Fund for Nature (Formerly World Wildlife Fund), Гланд, Швейцария. При полном или частичном воспроизведении данного издания обязательно упоминание его названия и указание вышеупомянутого издателя в качестве владельца авторских прав.

© Текст и иллюстрации: 2010 WWF
Все права защищены

Материалы данного доклада и использованные в нем географические обозначения ни в коей мере не выражают позицию WWF в отношении юридического статуса любых стран, территорий или районов, а также делимитации их границ.

Индекс живой планеты

Авторы чрезвычайно благодарны следующим лицам и организациям, предоставившим свои данные для подготовки настоящего доклада:

Ричард Грегори, Петр Ворисек и Европейский совет по учету птиц – за данные Панъевропейской схемы мониторинга широко распространенных птиц (Pan-European Common Bird Monitoring scheme); Центр популяционной биологии Имперского колледжа Лондона – за данные Базы данных по глобальной популяционной динамике; Дерек Померой, Бетти Лутаайя и Герберт Тушабе – за данные Национальной базы данных по биоразнообразию, Институт окружающей среды и природных ресурсов Университета Макерере, Уганда; Кристин Торсруд Тейен и Йорген Рандерс, WWF Норвегии; Пер Тома-Вив, Кристиан Перенну, Дрисс Эззин де Блас, Патрик Гриллас и Тома Галевски, биологическая станция Тур-дю-Вала, Камарг, Франция; Дэвид Джуно и Алексис Морган (WWF Канады), а также все лица и организации, предоставившие данные для формирования ИЖП для Канады; Мигель Анхель Нуньес Герреро и Хуан Диего Лопес Гиральдо, Экологическая волонтерская программа природных территорий провинции Мурсия, Испания; Майк Джилл (СВМР), Кристоф Цоклер (UNEP-WCMC) и все лица и организации, предоставившие данные для доклада ASTI (www.asti.is); Арьян Беркхойзен (WWF Нидерландов) и все лица и организации, предоставившие данные для формирования ИЖП для эстуарных систем. Полный список лиц и организаций, предоставивших данные для формирования индекса живой планеты доступен на сайте www.livingplanetindex.org

Экологический след

Авторы выражают благодарность правительствам следующих стран за сотрудничество в исследованиях, направленных на повышение качества национальных счетов экологического следа: Швейцария, Объединенные Арабские Эмираты, Финляндия, Германия, Ирландия, Япония, Бельгия и Эквадор.

Значительная часть исследований, положенных в основу настоящего доклада, была бы невозможна без щедрой поддержки со стороны следующих организаций и лиц: Avina Stiftung, Foundation for Global Community, Funding Exchange, MAVA - Fondation pour la Protection de la Nature, Mental Insight Foundation, Ray C. Anderson Foundation, Rudolf Steiner Foundation, Skoll Foundation, Stiftung ProCare, TAUPO Fund, The Lawrence Foundation, V. Kann Rasmussen Foundation, Wallace Alexander Gerbode Foundation, The Winslow Foundation; Pollux-Privatstiftung; Fundação Calouste Gulbenkian; Oak Foundation; The Lewis Foundation; Erlenmeyer Foundation; Roy A. Hunt Foundation; Flora Family Foundation; The Dudley Foundation; Foundation Harafi; The Swiss Agency for Development and Cooperation; Cooley Godward LLP; Ханс и Йохана Вакернагель-Гредель; Даниэла Шлетвайн-Гзелл; Аннемари Буркхардт; Оливер и Беа Вакернагель; Рут и Ханс Мопперг-Вишер; Ф. Питер Сейдел; Михаэль Заальфельд; Петер Кехлин; Люк Хоффманн; Лутц Петерс и многие другие частные лица.

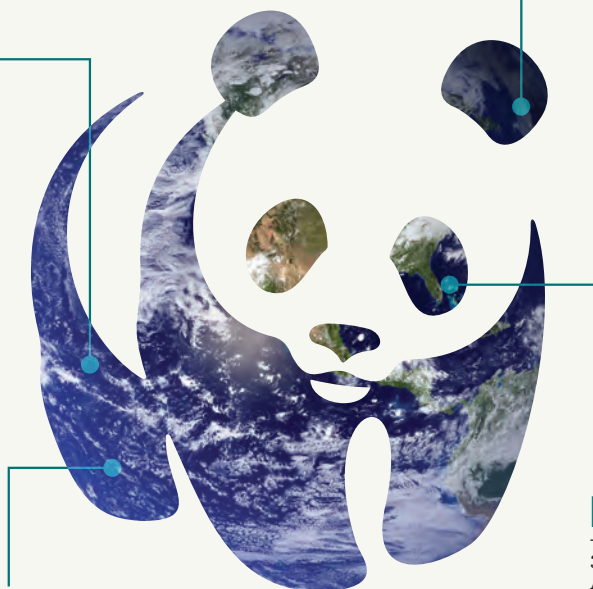
Мы также выражаем благодарность 90 организациям – партнерам Всемирной сети экологического следа, а также Комитету по национальным счетам Всемирной сети экологического следа за их рекомендации, вклад в подготовку доклада и усилия по обеспечению высокого качества национальных счетов экологического следа.

БИОЕМКОСТЬ

Площадь биологически продуктивных территорий на душу населения уменьшилась вдвое с 1961 г.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Мы продолжаем находить новые виды, но численность популяций тропических видов снизилась на 60% с 1970 г.



РАЗВИТИЕ

Количество пользователей Интернета достигло 1,8 млрд. чел., но 1 млрд. жителей планеты до сих пор не имеет доступа к качественному водоснабжению.

ИНФОРМИРОВАННОСТЬ

34% руководителей компаний Азиатско-Тихоокеанского региона и 53% руководителей латиноамериканских компаний выразили обеспокоенность относительно влияния потери биоразнообразия на перспективы роста их бизнеса, тогда как в Западной Европе соответствующая доля руководителей компаний составила всего 18%.



Наша миссия

Предотвратить деградацию естественной среды планеты и построить будущее, в котором люди будут жить в гармонии с природой.

www.panda.org