

ПРИРОДА

№ 7, 2003 г.

Клюев Н.Н.

На пути к международному экологическому налогу

© “Природа”

Использование и распространение этого материала
в коммерческих целях
возможно лишь с разрешения редакции



Сетевая образовательная библиотека “VIVOS VOCO!”

vivovoco.nns.ru
vivovoco.rsl.ru
vivovoco.usu.ru
www.ibmh.msk.su/vivovoco

На пути к международному экологическому налогу

Трудные проблемы

Н.Н.Клюев

Из-за углубления экологического кризиса и отсутствия эффективных международных институтов охраны природы в последние годы поднимается вопрос о материальной ответственности за ущерб, наносимый окружающей среде. Речь идет не только о выбросах вредных веществ в атмосферу, но и об общем «вкладе» страны в глобальную деградацию, ее роли в охране биосферы и сохранении природного наследия. Исходя из этих соображений, платить должен тот, кто загрязняет и нарушает окружающую среду, а тот, кто этого не делает, получает компенсацию за хорошее содержание собственной территории. Пока такого налога в мире еще не существует, неплохо разобраться с ролью разных стран, и в том числе России, в международном экологическом кризисе.

Россия на экологической карте мира

С конца 80-х годов прошлого столетия бытовало мнение, что Россия входит в число стран с наихудшей экологической ситуацией. Так ли это на самом деле? Каковы реальная роль российской территории в биосфере и ее «вклад» в деградацию природной среды планеты?

© Н.Н.Клюев



Николай Николаевич Клюев, доктор географических наук, ведущий научный сотрудник Института географии РАН. Специалист в области социально-экономической географии, охраны окружающей среды, природопользования.

Как известно, характер и степень устойчивости ландшафтов к антропогенным воздействиям прежде всего определяются климатическими факторами. Из-за преобладания низких температур на территории России невысока и скорость естественной деструкции загрязнителей в воздухе, воде и почвах. Особо уязвимые природные комплексы многолетней криолитозоны занимают в нашей стране 60% территории, а около половины площади — слабо устойчивые к широкому спектру хозяйственных воздействий горные геосистемы. К этому нужно добавить сейсмоактивные районы (20% территории, 5% из них подвержены чрезвычайно опасным 8—10-балльным землетрясениям) и лавиноопасные территории — 18%. Стихийные бедствия могут инициировать экологические катастрофы и усиливать тяжесть их последствий. Однако и вечная

мерзлота, и горы локализуются в основном на слабо освоенном востоке страны. Эти легко ранимые ландшафты пока практически не нарушены хозяйственной деятельностью. К тому же значительную часть страны, особенно на Восточно-Европейской равнине, занимают геосистемы, замкнутые на внутренние водоемы, поэтому наши загрязнения, как правило, за пределы страны не выходят.

Каковы же экологически значимые характеристики России на фоне таких же показателей ряда промышленно развитых стран? Планетарное значение безусловно имеют российские леса, занимающие 45% площади страны. По продуктивности они в четыре раза уступают влажным тропическим, зато используют на дыхание только 30—40% выделяемого кислорода вместо 80—90% в тропиках. Как отметил известный биолог Г.А.Заварзин, роль «легких

ГЕОГРАФИЯ

планеты» все более уверенно отводится лесам бореального пояса с их медленной и сезонно-подавленной деструкцией [1].

В списке экологически важных характеристик нашей страны — переувлажненные земли и болота (22% территории), которые регенерируют атмосферный кислород и служат геохимическими барьерами для загрязнителей, а также крупнейший на Земле массив практически не освоенных, «диких» земель (почти 2/3 площади). Поэтому российскую территорию вполне можно считать главной естественной «очистной установкой» планеты, которой, заметим, мир активно пользуется совершенно бесплатно.

В России сосредоточено большое количество биологических видов (10% беспозвоночных от общего количества в мире, в том числе 8 % насекомых, 14.5 — рыб, 8 — птиц, 8 — млекопитающих 1 — пресмыкающихся и земноводных, [2].) Среди стран, которые во многом определяют экологическое будущее планеты, Россию характеризуют сравни-

тельно высокие показатели биологического разнообразия и степени его сохранности.

По величине выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (см. табл.) — абсолютных и на душу населения — с большим отрывом лидируют США. Российские валовые показатели ниже американских по SO_2 в 6.5 раз, по NO_x — в 8.6, по CO_2 — в 8.7 раз. Выбросы европейских стран ниже российских, но в расчете на душу населения сопоставимы. Россия расположена в гораздо более суровых климатических условиях, чем США и Западная Европа. Это предопределяет и больший расход энергии (а следовательно, и выбросов в атмосферу), и объемов использования водных ресурсов. Больше энергии требуется и транспорту, обеспечивающему связь на огромной территории. В целом показатели воздействия на среду, отнесенные к единице территории, несопоставимо малы по сравнению с другими странами.

Рассчитанная для 140 государств динамика выбросов CO_2 опровергает распространенное

мнение, что богатые страны сокращают нагрузку на природу, а бедные — увеличивают. Напротив, в США выбросы растут, а в странах Центральной и Восточной Европы и республиках бывшего СССР — уменьшаются из-за спада производства (на долю России приходилось 65% союзных выбросов). В результате всего за пять лет доля постсоветских стран в глобальных выбросах сократилась на 6%. Выбросы заметно увеличиваются в развивающихся (и прежде всего азиатских) странах с невысокими показателями ВВП на душу населения.

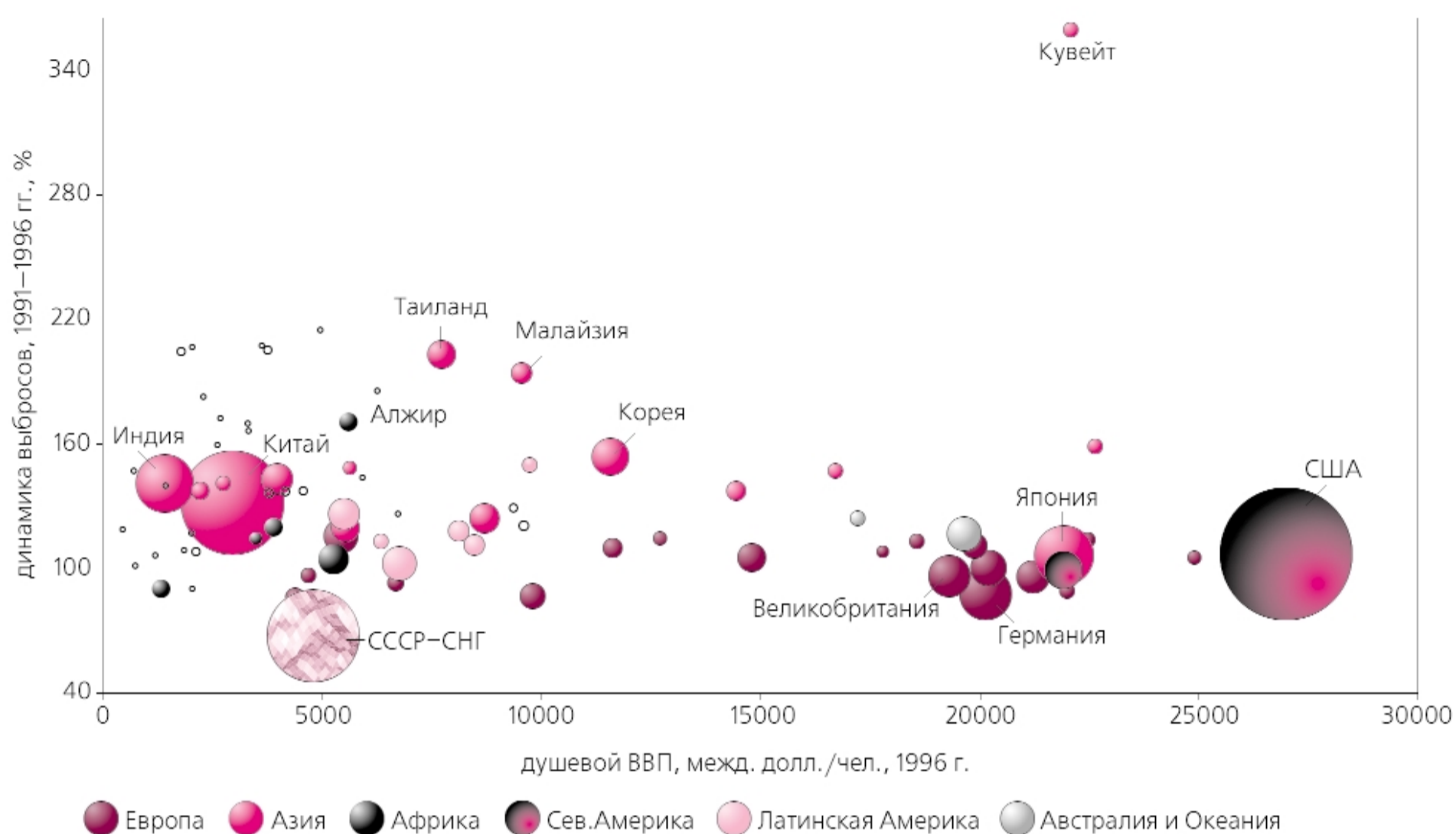
В хозяйстве России используется лишь 2% имеющихся ресурсов речного стока (в мире — 8%, США — 19, Германии — 48). Если сравнить качество воды Оки и Эльбы, то концентрации свинца, меди, цинка, хрома в первой на 40% выше геохимического фона, а во второй — в 3–16 раз [4].

Структура топливного баланса в нашей стране более экологичная, чем в мире в целом: доля природного газа составляет более 50% и 22.5% соответственно.

Таблица

Выбросы вредных веществ в атмосферу и использование водных ресурсов по отдельным странам в 1996 г. [3]

	Россия	Германия	Франция	Великобритания	США
Выбросы вредных веществ в атмосферу:					
SO_2 , млн т:	2.6	1.5	1.0	2.0	17.3
на ед. территории т/км ²	0.15	4.4	1.9	8.3	1.9
на душу населения кг/чел.	18.2	18.7	17.1	33.8	63.2
на ед. ВВП (т/млн долл.)	4.1	0.9	0.8	1.7	2.2
NO_x , млн т	2.4	1.9	1.6	2.0	21.2
на ед. территории т/км ²	0.14	5.4	3.0	8.4	2.3
на душу населения кг/чел.	16.7	22.9	27.1	34	77.4
на ед. ВВП (т/млн долл.)	3.8	1.1	1.3	1.7	2.7
CO млн т	9.3	6.7	8.9	5.0	80.6
на ед. территории т/км ²	0.55	19.2	16	20.7	8.8
на душу населения т/чел.	63.2	81.5	146.5	83.9	294
на ед. ВВП (т/млн долл.)	14.4	3.8	6.9	4.1	10.3
CO_2 млн т	1579	861	361	557	5300
на ед. территории т/км ²	93.4	2465	656	2305	578
на душу населения кг/чел.	10.7	10.5	5.9	9.3	19.3
на ед. ВВП (т/млн долл.)	2451	493	279	455	682
Использование водных ресурсов, км³	77.1	46.3	40.7	9.3	468.6
в % от речного стока	2	43	23	6	19
на душу населения м ³ /чел.	524	579	693	160	1870
Сброс сточных вод, км³	70	38	34	...	340
Кратность разбавления (сток/сброс)	58	3	5	...	7



Добавление проблем

Динамика выбросов CO₂ и душевой ВВП по отдельным странам. Величина знака пропорциональна объему выбросов в 1996 г.,

Поставками энергоресурсов на мировой рынок Россия оказывает существенную экологическую помощь зарубежным государствам, прежде всего европейским. В процессе экспорта (в основном в европейские страны и республики СНГ) нефти и газа, по сути, «продаются» и российские ландшафты, сильно нарушаемые и загрязняемые при добыче этих ресурсов. Известно, что наиболее токсичные выбросы поступают в атмосферу при сжигании угля, наименее токсичные — газа, нефтяное топливо (мазут) занимает промежуточное положение. Замена в странах Европы (без стран СНГ и Прибалтики) угля и нефтепродуктов российским газом (более 120 млрд м³ в год) позволила сократить выбросы вредных веществ в атмосферу более чем на 30 млн т в год, в том числе твердых частиц — на 15 и соединений серы — на 10 млн т [5].

Поскольку в средних широтах Северного полушария преоблада-

ет западный перенос воздушных масс, загрязняющие вещества, выброшенные в атмосферу в Европе при сжигании получаемых из России энергоносителей, частично поступают с воздушными потоками на нашу территорию. (Справедливости ради отметим, что из-за замены угля газом поток сокращается.)

Основные импортеры «экологического ресурса» России (продукции добывающих отраслей промышленности, круглого леса, черной и цветной металлургии, химической и нефтехимической промышленности, электроэнергетики) — это Германия (11.5% от экспорта РФ), Украина (10.9), Италия (6.4), Великобритания (5.7), Белоруссия (4.4), Китай (4.3), США (3.6), Швейцария (3.4). «Газпром» планирует крупномасштабные поставки газа и в Китай, Корею, Японию [6]. Другими словами, наша «экологическая помощь» зарубежным государствам расширяется на восток.

Российское сельское хозяйство отличается относительно невысокой интенсивностью, что позитивно сказывается на состоянии ландшафтов и на качестве продуктов питания. Так, в 1997—1998 гг. на 1 га пашни в мире в среднем вносили 100 кг минеральных удобрений (в Китае — 290, Великобритании — 330, Нидерландах — 550), а в России в 1999 г. — 16 кг. По количеству удобрений и ядохимикатов на единицу пашни и доперестроечная Россия уступала другим странам. При этом экологические проблемы земледелия всегда были связаны не с количеством применения химикатов, а с технологией их использования.

Производство сельского хозяйства России вполне конкурентоспособно с точки зрения экологической чистоты. За пределами страны она ценится высоко, хотя распространение необоснованных утверждений об удручающем состоянии природной среды в Рос-

ГЕОГРАФИЯ

сии не способствует продвижению отечественного продовольствия на мировой рынок.

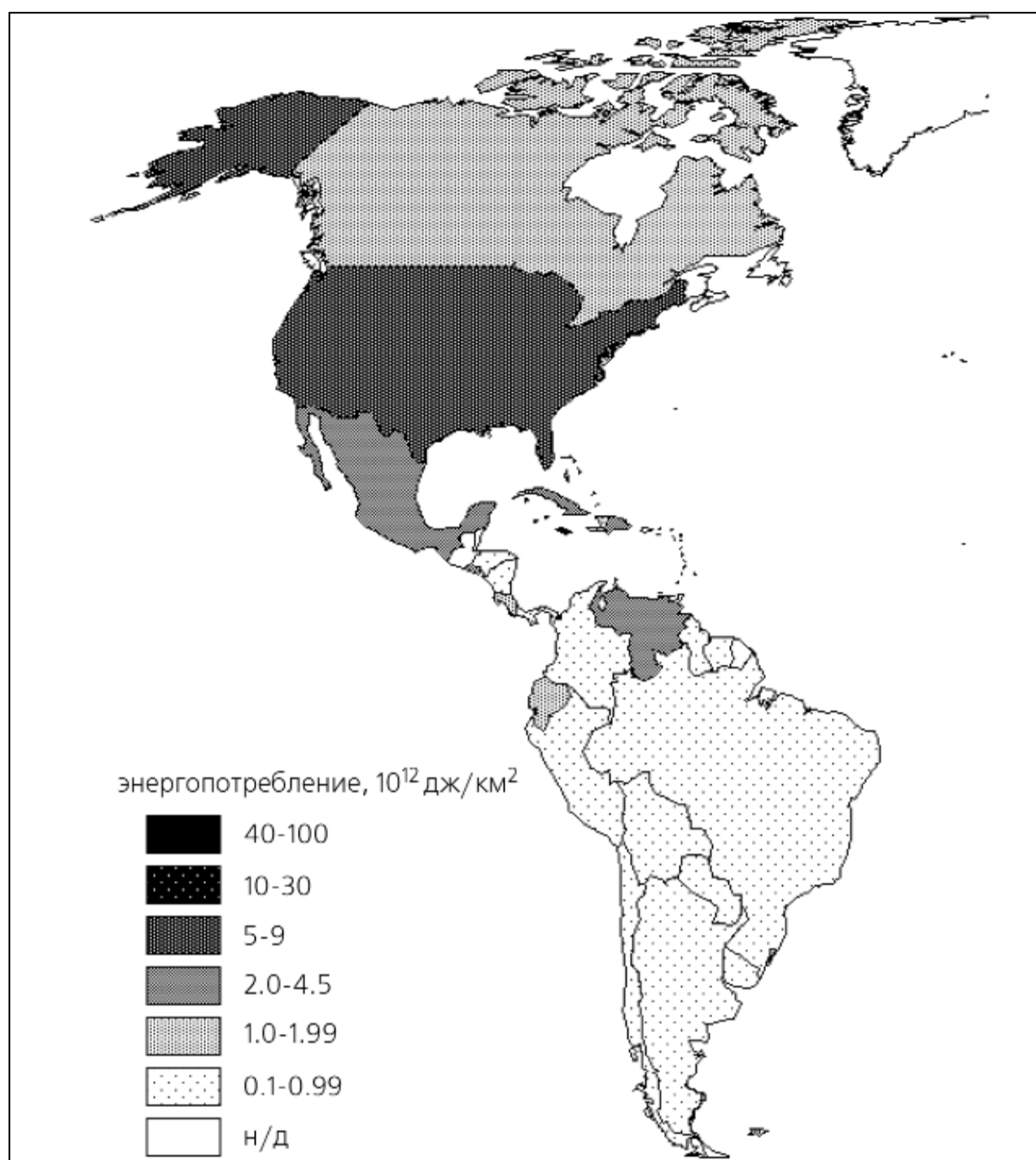
По масштабам автомобилизации, определяющей транспортное воздействие на среду, Россия, конечно, намного опережает Эфиопию (соответственно 122 и 1 личный автомобиль на 1000 жителей), но пока еще сильно отстает от уровня Германии, Италии, США (более 500 автомобилей) [7]. По причине промышленного и транспортного отставания даже на европейской части России поступление свинца на единицу площади близко к фоновому и на порядок ниже, чем в Западной Европе и Северной Америке [8].

Россия — единственная крупная лесопромышленная держава, в которой площади под лесами сегодня не уменьшаются, а растут. В мире масштабы лесовосстановления и лесосведения соотносятся как 1:10, а в нашей стране в 1999 г. это соотношение составляло 1,36:1, а в 1998 г. — даже 1,83:1 [9].

В то же время исследования показывают, что на единицу выпускаемой продукции в России расходуют значительно больше природных ресурсов и возникает больше производственных отходов, чем в развитых странах. Но их относительная «экологичность» во многом базируется на импорте ассимиляционного потенциала природной среды других стран, в частности России. Кроме того, при сравнениях нужно принимать в расчет и отмеченные выше географические особенности нашей страны (суровость климата, размеры территории и ее конфигурация).

Производственная нагрузка на единицу высокоосвоенной территории (плотность населения выше 10 чел./км²) в странах Западной Европы, Японии, Кореи превышает российскую в 30–40 раз.

Поскольку данные об экологической нагрузке соотносятся, как правило, с огромными масштабами нашей страны, они выглядят благополучными на общем фоне. Что касается крупных городов, то, судя по некоторым разрозненным



Энергопотребление на единицу территории по странам мира.

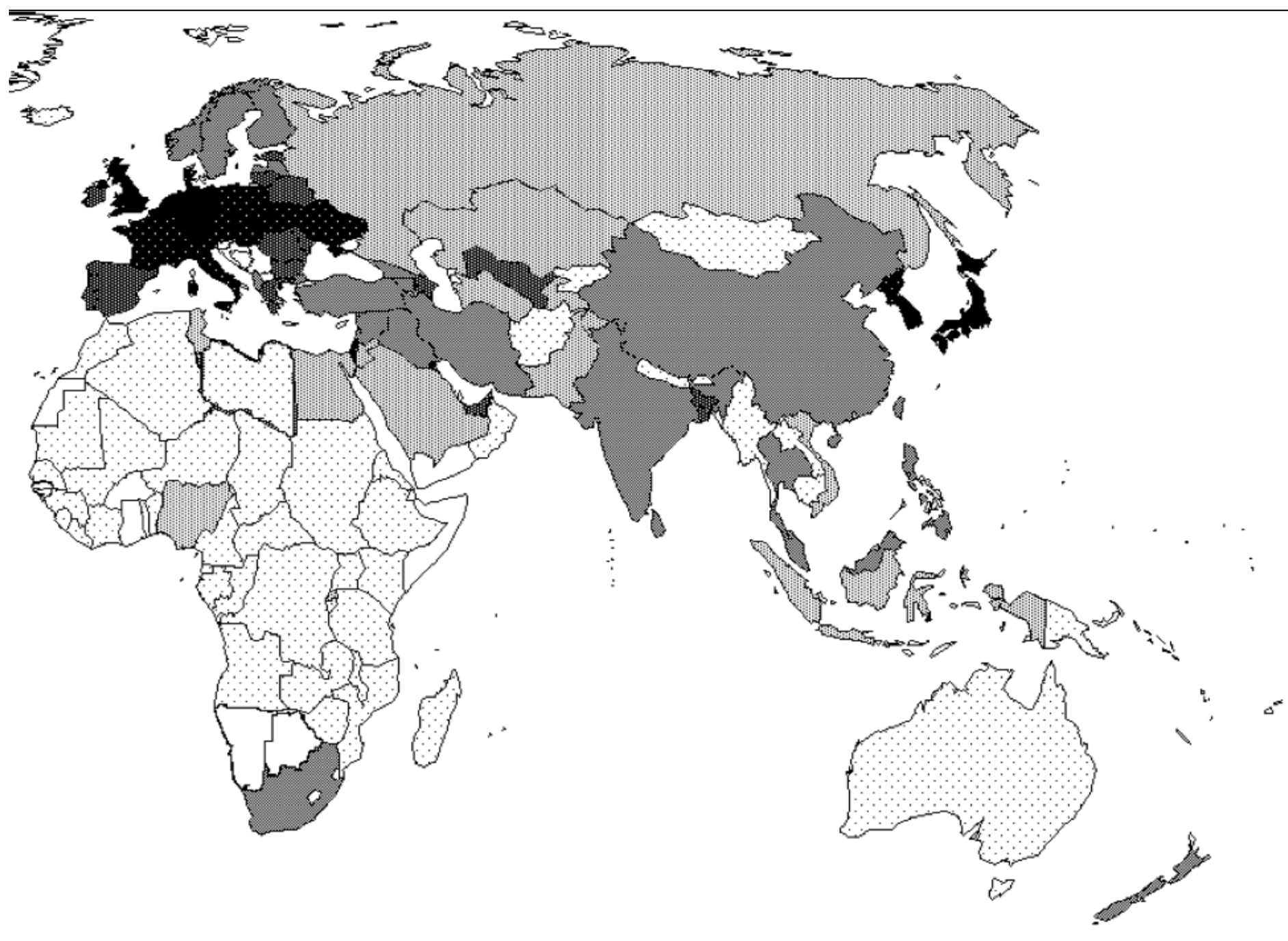
данным, уровни загрязнения среды в наших и зарубежных мегаполисах в целом сопоставимы. Однако в российских условиях заметно улучшают окружающие ландшафты, гораздо менее освоенные.

Нельзя при этом не признать, что в России немало источников потенциального риска. Это ядерное и химическое оружие, предприятия ВПК, трубопроводы, газохранилища, атомные и гидроэлектростанции, химические производства, авиация и т.п. Здесь сосредоточено около половины накопленного в мире обогащенного урана и примерно половина отходов ядерной индустрии. Россия несет ответственность за половину антропогенного «космического мусора». В нашей стране находятся очень крупные в мировом масштабе зоны радиоактивного загрязнения. Но в целом вклад российского

хозяйства в глобальную трансформацию природной среды не превышает долю страны в территориальных ресурсах Земли, в населении и в мировом хозяйстве.

Читатели «Природы» уже знакомы с ситуацией в Баренцевоморском регионе, к которой западные экологи, политики и СМИ проявляют повышенный интерес. В этом районе отечественные потенциальные экологические угрозы сочетаются с «импортируемыми» реальными опасностями. С Норвежско-Нордкапским течением сюда выносятся загрязнения из Северного моря, которое уже свыше 150 лет используется как крупномасштабная свалка отходов наиболее развитыми европейскими странами [10].

И все же позитивная экологическая роль России значительнее, чем ее вредное воздействие на



Стабильные проблемы

глобальные геоэкологические процессы. Этот факт дает основание считать российскую территорию крупнейшим районом стабилизации биосферы.

Опыт расчета экологического налога

Но вернемся к возможным платежам для стран за использование экологических ресурсов планеты. Очевидно, они должны быть прямо пропорциональны антропогенному давлению на среду и обратно пропорциональны ее устойчивости к воздействиям.

Для измерения антропогенного давления иногда используют потребление энергии на единицу территории. Однако, хорошо отражая ситуацию в развитых странах, этот показатель плохо работа-

ет в отсталых, где главные экологические процессы (уничтожение лесов, опустынивание, деградация почв) идут без существенного применения техники и, следовательно, без так называемой коммерческой энергии, которая фиксируется статистическим учетом.

Более универсален показатель общего энергопотребления, включающий производственную и физиологическую (используемую на питание человека) части. Он позволяет привести к общему знаменателю трудно сопоставимые параметры воздействия на среду в развитых странах (технологическое давление) и экономически отсталых (демографическую нагрузку).

На карте распределения этого показателя заметны зоны дестабилизации природной среды — это Западная Европа, Южная и Юго-

Восточная Азия, Северная Америка. При этом европейская зона высокой нагрузки распространяется до российских границ. По удельному энергопотреблению Юго-Западная (Передняя) Азия вполне сопоставима с югом и юго-востоком этой части света. В пределах обширных зон высокой нагрузки выделяются европейский и японо-корейский ареалы. В них нагрузки в 10 раз выше даже тех, которые наблюдаются в среднем на территории США, Китая и Индии. В России потребление энергии на единицу территории в 56 раз ниже, чем в Нидерландах.

Интегральный показатель устойчивости среды — естественная биологическая продуктивность ландшафтов. Ряд специалистов считают сохранение не нарушенной хозяйственной деятельностью биоты главным рычагом раз-

решения глобальной экологической проблемы [4]. Другие же полагают, что это не панацея от всех бед, поскольку девственная природа крайне неравномерно распределена по поверхности Земли [11]. Необходимая ее консервация непременно должна сочетаться с реанимацией нарушенных ландшафтов, что предполагает широкое использование технических средств охраны среды — ресурсосбережения, совершенствования технологий, в том числе очистных, и т.п. Являясь важнейшей «очистной установкой» планеты, растительный покров воспроизводит кислород и поглощает углекислый газ.

Величина ежегодного прироста биологической продукции — важный индикатор интенсивности биологического круговорота. Ему соответствует и интенсивность самоочищения среды, ее способность перерабатывать антропогенные отходы. Кроме того, растительность — фактор влагооборота, источник питания почв, восполнения их плодородия. Развитый покров противостоит не только антропогенным, но и есте-

ственным деструктивным воздействиям — солифлюкции, эрозии, дефляции, селям, лавинам. Формируя среду, биота одновременно служит важным ресурсом — основным источником пищи для человека.

Соотношение энергопотребления и биологической продуктивности ландшафтов характеризует «вещественно-энергетическую» составляющую природопользования. Но нужно определить еще и экологичность землепользования (отношение площади пашни к площади лесов), а также выделить естественность угодий — долю практически не освоенных, «диких» земель и охраняемых природных территорий. Эти два последних показателя в разных аспектах характеризуют степень сохранности первозданной биоты.

В итоге можно предложить такую формулу для определения экологического налога (N):

$$N = \frac{E_t + E_\phi}{S} \cdot \frac{S_n}{S_l} \cdot \frac{P_m}{P} \cdot (S - S_d),$$

где E_t и E_ϕ — технологическое и физиологическое потребление

энергии; $E_\phi = K \cdot H$ (K — средняя калорийность питания населения, H — численность населения); S — площадь страны; S_n — площадь земель, занятых пашней; S_l — площадь земель, занятых лесами; S_d — площадь практически не освоенных, «диких» земель и охраняемых природных территорий; P и P_m — биологическая продуктивность естественных ландшафтов (средневзвешенная по стране — P и миру — P_m).

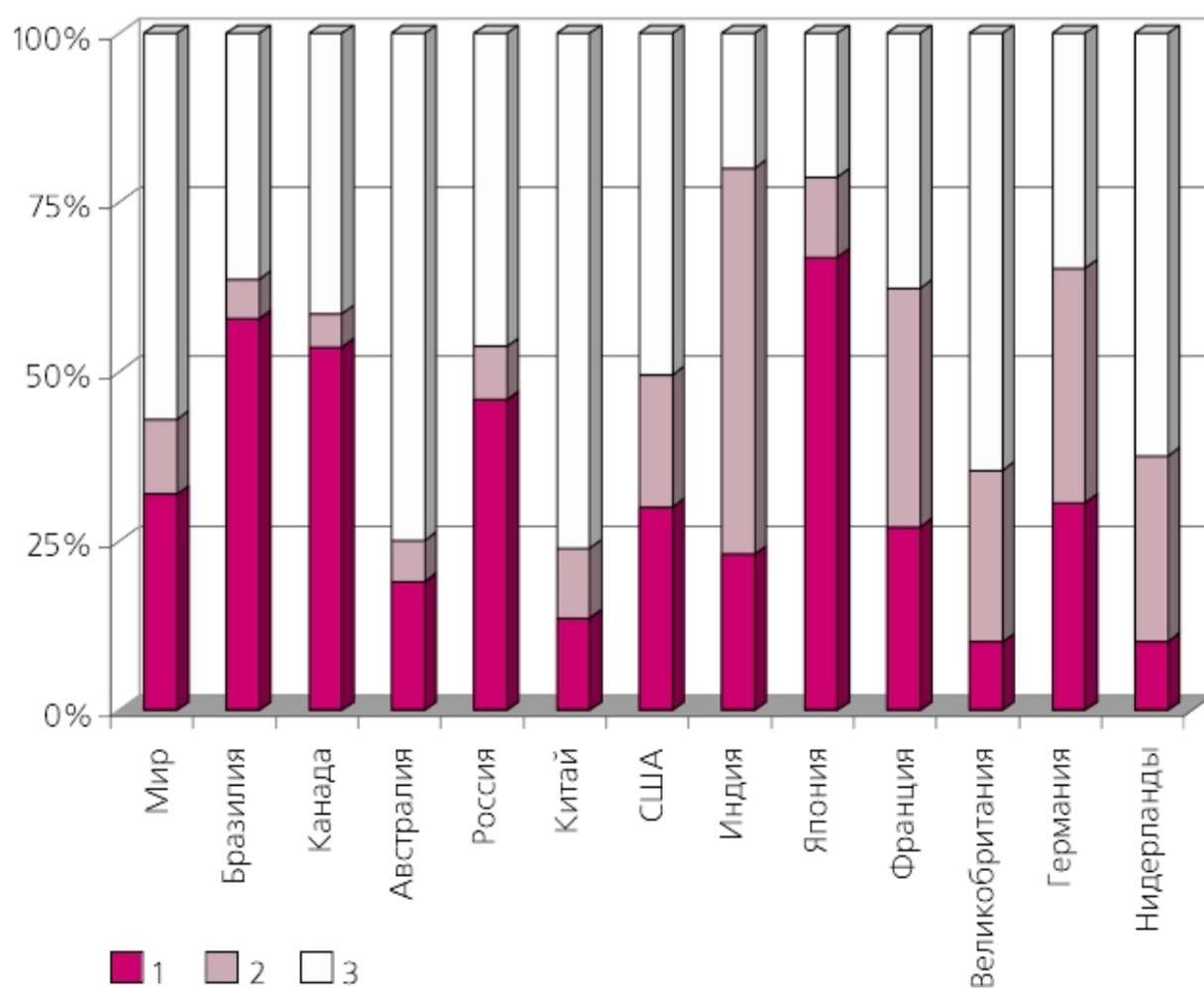
Рассчитанные для крупных стран величины условного налога представлены на рисунке на с.9. Заметим, что характеризуются все, кроме Индонезии, страны так называемой большой экологической восьмерки*, выделенной международными экспертами в конце XX в. [12].

По этим данным, Россия входит в число благополучных стран планеты, намного опережая демографических (Китай, Индия) и экономических (США) гигантов мира, а также ведущие европейские государства. Они, следовательно, выступают крупными «экологическими иждивенцами» России.

Проведенный анализ показывает, что при условии установления справедливого международного экологического порядка наша страна может рассчитывать на получение существенной ренты. Пока же России оказывается благотворительная помощь, отнюдь не адекватная ее значимости. Так, Международный банк реконструкции и развития предоставил средства на природоохранные проекты в 1997 г.: Китаю — 2 млрд долл., Индии и Мексике — по 1.4 млрд, Польше, Турции и Бразилии — по 0.8 млрд, России — 0.23 млрд [13].

При этом на приоритетные для Российской Федерации цели (охрану атмосферы, вод, утилизацию отходов, рекультивацию земель) шли лишь 16.2% выделенных средств, а основная часть — на оснащение контроля загрязнения среды приборами и расходными материалами.

* Россия, США, Япония, Германия, Китай, Индия, Индонезия, Бразилия.



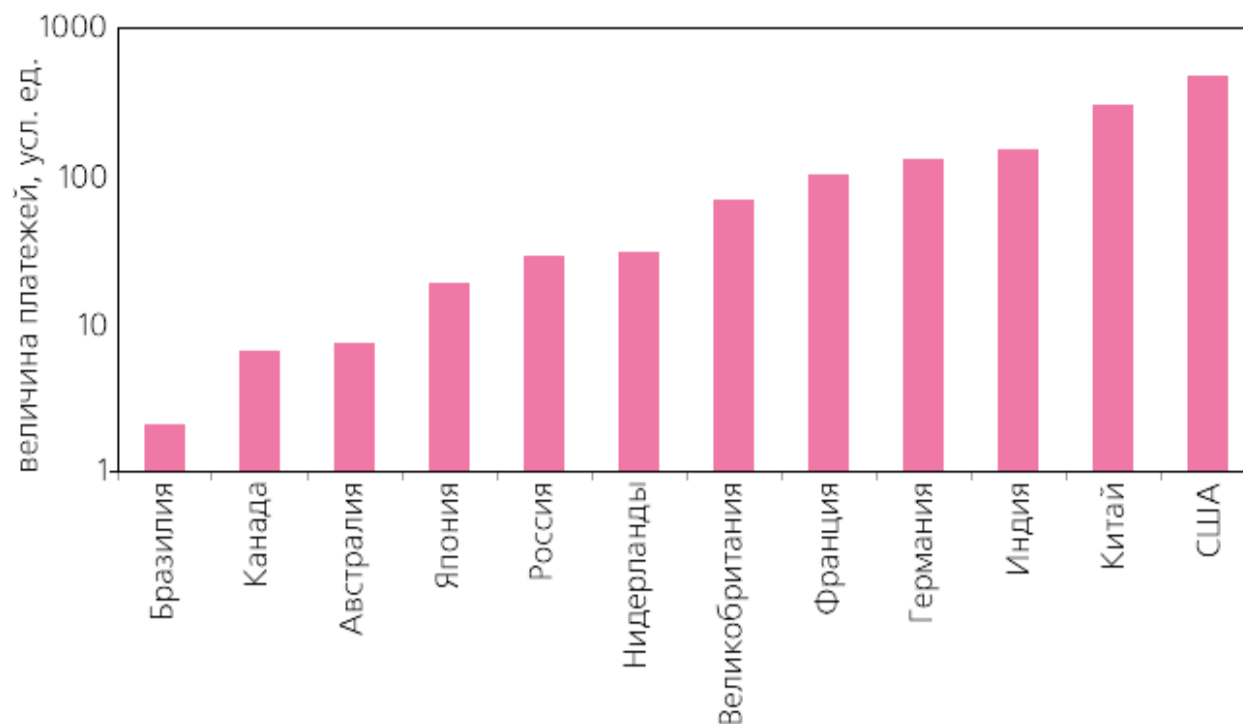
Доля лесов (1), пашен (2) и прочих земель (3) в отдельных странах.

Приведенный пример расчета величины экологического налога — конечно же, не единственный из возможных. Так, предложенный алгоритм не подходит для стран аридного пояса, обделенных лесами. Сознвая несовершенство предложенной формулы, заметим все же, что она отражает основные составляющие платежей за пользование ресурсами биосферы, хотя технология их расчета, разумеется, требует дальнейшего совершенствования.

* * *

Россия унаследовала ресурсоемкую экономику с перекошенной в сторону тяжелой индустрии структурой, определяющей высокий антропогенный пресс на природу. В ряде районов страны действительно сформировалась очень острая экологическая ситуация. За годы перестройки и реформ положение лишь обострилось вопреки расхожему представлению, что в условиях экономического спада позитивная экологическая роль нашей страны стала еще более значимой. Действительно, за эти годы снизился уровень реальных экологических угроз, но возросли угрозы потенциальные. В случае возникновения крупной техногенной катастрофы ликвидация ее последствий потребует огромных ресурсов, что может привести к разрывам в других звеньях технологических цепочек.

В условиях неуклонно стареющих инфраструктур, производ-



Оценка рентных платежей за использование ресурсов биосферы по отдельным странам.

ственного и природоохранного оборудования стихийная деиндустриализация страны представляет большую потенциальную экологическую опасность, чем дореформенная советская функционирующая индустрия. При этом главная угроза — не конструктивные особенности отечественной техносферы и даже не экологические террористы. Основная опасность кроется в российской гибридной экономике, вобравшей в себя худшие черты и рыночного, и планового хозяйства.

Однако важно понимать, что по широкому кругу параметров

Россия относится к числу экологически благополучных стран планеты, и этот фактор можно использовать для упрочения наших позиций в международных отношениях. Увы, Россия потеряла значительную часть своего влияния в военной, политической, экономической и других сферах. Нужно активнее использовать то, что осталось. ■

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект 02-06-80233) и Фонда Макартуров.

Литература

1. Круговорот углерода на территории России / Под ред. Г.А.Заварзина. М., 1999.
2. Природно-ресурсный комплекс РФ // Бюл. Использование и охрана природных ресурсов России. 2001. №1—2.
3. World Resources. 2000—2001. N.Y.; Oxford, 2000.
4. Лосев К.С. Экологические проблемы и перспективы устойчивого развития России в XXI в. М., 2001.
5. Россия: стратегия развития в XXI в. М., 1997.
6. Вяхирев.Р.И. Состояние и тенденции развития предпринимательства в России // Цивилиз. бизнес как фактор устойчивого развития России. М., 1999. С.8—19.
7. Statistical Yearbook. N.Y., 1997.
8. Глазовская М.А. Методологические основы оценки эколого-геохимической устойчивости почв к техногенному воздействию. М., 1997.
9. Российский статистический ежегодник. М., 2000.
10. Клюев Н.Н. Экологическая безопасность России: внешние угрозы // Природа. 2002. №11. С.3—10.
11. Виноградов М.Е. и др. // Вестн. РАН. 1994. Т.64. №9. С.810—817.
12. Brown L.R. et al. State of the World. 1997. N.Y.; L., 1997.
13. О состоянии окружающей природной среды РФ в 1997 // Зеленый мир. 1998. №21.