

Предупреждение ученых мира человечеству: повторное уведомление

УИЛЬЯМ ДЖ. РИППА, КРИСТОФЕР ВОЛЬФ, ТОМАС М. НЬЮСАМ, МАУРО ГАЛЕТТИ, МОХАММЕД АЛАМГИР, ЭЙЛИН КРИСТ, МАХМУД И. МАХМУД, УИЛЬЯМ Ф. ЛОРАНС и еще 15 364 ученых из 184 стран

Двадцать пять лет назад, в 1992 году, «Союз обеспокоенных ученых» совместно с более чем 1700 независимыми учеными, в число которых входило большинство живущих тогда нобелевских лауреатов в области естественных наук, опубликовал «Предупреждение ученых мира человечеству» (см. дополнительный файл S1). Обеспокоенные профессионалы обращались к человечеству с призывом уменьшить свое разрушительное воздействие на окружающую среду и предостерегали, что «если мы хотим избежать масштабных человеческих страданий, необходимо существенно изменить наше отношение к Земле и жизни на ней». Они показали в своем манифесте, что курс, взятый человечеством в отношении естественной среды, грозит катастрофой. Ученые выражали обеспокоенность по поводу уже нанесенного, грядущего или потенциального вреда планете Земля, в том числе разрушения озонового слоя, доступности пресной воды, снижения разнообразия морской флоры и фауны, мертвых зон Мирового океана, уничтожения лесов, снижения биоразнообразия, изменения климата и продолжающегося роста народонаселения. Они провозглашали необходимость срочных фундаментальных изменений, которые помогли бы избежать последствий того курса, которым шло тогда человечество.

Авторы заявления 1992 года опасались, что человечество выталкивает экосистемы Земли за границы их возможностей сохранять сложную ткань жизни. Они описывали, как быстро мы приближаемся ко многим предельным уровням воздействия, которое биосфера способна перенести без существенного или необратимого вреда для себя. Ученые призывали стабилизировать размер популяции человечества, утверждая, что большое количество людей, — возросшее с 1992 года еще на 2 миллиарда, т.е., на 35 %, — подвергает Землю таким негативным воздействиям, которые могут перевесить все попытки обеспечить устойчивое будущее (Crist et al. 2017). Они просили нас снизить выбросы парниковых газов (ПГ) и постепенно отказаться от использования ископаемых видов топлива, уменьшить масштабы вырубке лесов и обратить вспять тенденцию

резкого обеднения биоразнообразия.

В двадцать пятую годовщину этого воззвания ученых мы хотим оглянуться назад на их предостережение и оценить реакцию на него человечества, сравнив имеющиеся данные за различные годы. За исключением стабилизации стратосферного озонового слоя, с 1992 года человечеству в целом не удалось достигнуть существенного прогресса в решении предсказанных проблем окружающей среды, и что вызывает особую обеспокоенность, большинство этих проблем продолжают усугубляться (рис. 1, файл S1). Особенно тревожит текущая тенденция потенциально катастрофического изменения климата, вызванного увеличением выбросов ПГ, которые образуются при сжигании ископаемых видов топлива (Hansen et al. 2013), вырубкой леса (Keenan et al. 2015) и сельским хозяйством, особенно разведением сельскохозяйственных жвачных животных для производства мяса (Ripple et al. 2014). Более того, мы стали причиной массового вымирания видов, шестого за примерно 540 миллионов лет, в результате чего многие ныне живущие формы жизни могут быть уничтожены или поставлены на грань вымирания к концу этого столетия.

Сегодня человечество получает повторное уведомление, что иллюстрируют эти вызывающие тревогу тенденции (рис. 1). Мы подвергаем угрозе наше будущее, отказываясь обуздать свое интенсивное, географически и демографически неравномерное потребление материальных благ и признать, что продолжающийся быстрый рост народонаселения является основным движущим фактором, вызывающим многие экологические, и даже социальные проблемы (Crist et al. 2017). Не желая должным образом ограничивать рост народонаселения, пересмотреть роль экономики с учетом этого роста, снизить выбросы парниковых газов, способствовать использованию возобновляемых источников энергии, защищать естественную среду обитания, восстанавливать экосистемы, ограничивать масштабы загрязнений, прекратить уничтожение фауны и ограничить распространение инвазивных чужеродных видов, человечество не предпринимает срочных

мер, которые необходимы для сохранения нашей находящейся в опасности биосферы.

Поскольку большинство политических лидеров склонны действовать под давлением, то ученые, лидеры мнений из СМИ и простые граждане должны настаивать, чтобы их правительства предприняли немедленные действия для выполнения морального долга перед нынешними и будущими поколениями людей и других живых существ. Опираясь на скоординированные массовые усилия, можно преодолеть упорное противодействие и принудить политических лидеров к правильным действиям. Кроме того, нам пора пересмотреть и изменить свое поведение, в том числе ограничить размножение (в идеале — до уровня простого воспроизводства населения) и радикально снизить собственное потребление (в расчете на душу населения) ископаемых видов топлива, мяса и других ресурсов.

Быстрое снижение общемировых выбросов веществ, разрушающих озоновый слой, показывает, что мы способны добиться положительных изменений, если будем действовать решительно. Мы также достигли определенных успехов в борьбе с нищетой и голодом (www.worldbank.org). В качестве других примеров заметного прогресса (которые еще не отображены в общемировых данных на рис. 1) можно привести быстрое снижение коэффициента рождаемости во многих регионах благодаря инвестициям в образование девочек и женщин (www.un.org/esa/population), оптимистичное снижение скорости вырубки леса в некоторых регионах и быстрый рост сектора возобновляемой энергетики. Мы многому научились с 1992 года, но успехи в реализации срочных мер по изменению политики в области охраны окружающей среды и поведения людей, а также по преодолению глобального неравенства, все еще недостаточны.

Переход к устойчивому развитию может происходить различными путями, но все они требуют давления со стороны гражданского общества и отстаивания своих позиций на основе доказательной базы, политического лидерства и уверенного понимания инструментов политики, рынков и других движущих факторов.

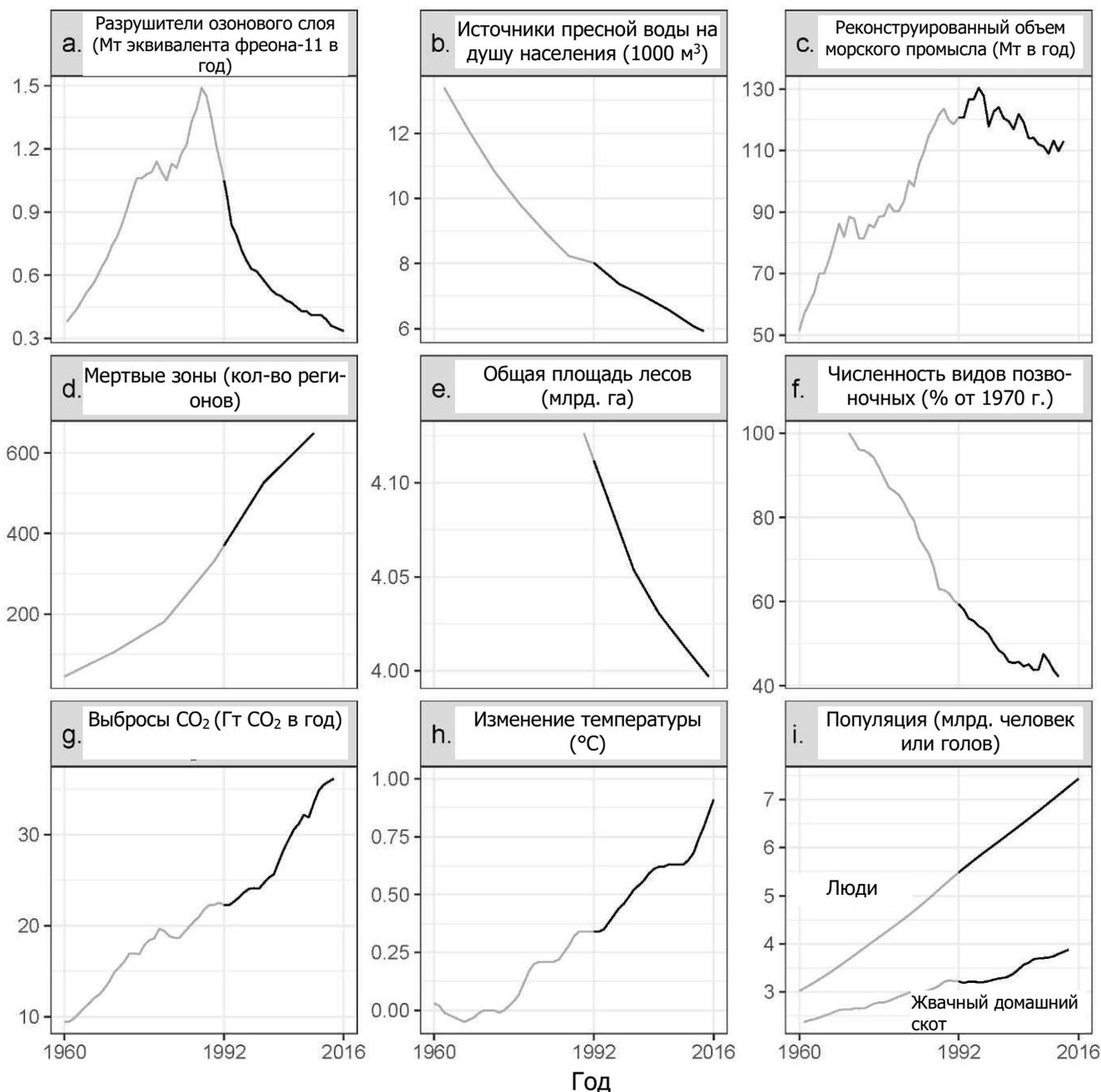


Рисунок 1. Динамика изменения проблемных показателей состояния окружающей среды, указанных в предупреждении ученых человечеству в 1992 году. Данные для периодов до и после 1992 года, когда было опубликовано предупреждение ученых, представлены серыми и черными линиями соответственно. На панели (а) показаны выбросы галогенсодержащих газов, которые разрушают стратосферный озоновый слой, при допущении, что постоянный объем выбросов из природных источников составляет 0,11 Мт эквивалента фреона-11 в год. На панели (с) видно, что объем морского промысла снижается с середины 1990-х годов, но одновременно возрастает промысловое усилие (см. дополнительный файл S1). Показатель численности позвоночных на панели (f) был скорректирован с учетом таксономических и географических систематических отклонений, но включает в себя относительно малое количество данных из развивающихся стран, где проводится меньше всего исследований; в период с 1970 года по 2012 год численность позвоночных снизилась на 58 %, при этом снижение численности пресноводных, морских и наземных популяций составило соответственно 81 %, 36 % и 35 % (файл S1). На панели (h) приведены средние значения за пять лет. На панели (i) жвачный домашний скот включает домашний крупный рогатый скот, овец, коз и буйволов. Обратите внимание, что по вертикальным осям начальное значение не равно нулю, и при интерпретации каждого графика необходимо учитывать диапазон данных. Изменение показателей (в % относительно данных для 1992 года) для каждой панели: (а) -68,1 %; (b) -26,1 %; (с) -6,4 %; (d) +75,3 %; (e) -2,8 %; (f) -28,9 %; (g) +62,1 %; (h) +167,6 % и (i) люди: +35,5 %, жвачный домашний скот: +20,5 %. Дополнительное описание показателей и тенденций, а также указание источников данных для рис. 1 приведены в файле S1.

Можно привести следующие примеры различных эффективных шагов, которые человечество может предпринять для перехода к устойчивому развитию (порядок перечисления не отражает степень важности или срочности мер): (а) первоочередное внимание принятию законов о связанных между собой, хорошо финансируемых и хорошо управляемых охраняемых территориях, включающих значительную часть мировых наземных, морских, пресноводных и воздушных сред обитания; (b) поддержание ресурсов природных экосистем путем прекращения преобразования лесов, лугов и других естественных сред обитания; (с) широкомасштабное восстановление естественных растительных сообществ, особенно лесных ландшафтов; (d) население регионов местными видами, особенно высшими хищниками, для восстановления экологических процессов и обеспечения развития; (е) разработка и принятие адекватных политических инструментов для восстановления уничтоженной фауны, разрешения кризисных ситуаций, связанных с браконьерством, а также эксплуатацией и торговлей животными видами, находящимися под угрозой исчезновения; (f) сокращение количества пищевых отходов с помощью образовательных мер и улучшения инфраструктуры; (g) продвижение идеи перехода на пищу, в основном состоящую из продуктов растительного происхождения; (h) дальнейшее снижение коэффициентов рождаемости путем обеспечения женщинам и мужчинам доступа к образованию и добровольным услугам по планированию семьи, особенно в тех регионах, где такие ресурсы по-прежнему отсутствуют; (i) увеличение доли образовательных мероприятий в области изучения природы для детей, проводимых на свежем воздухе, а также усиление вовлеченности общества в целом в понимание ценности природы; (j) отказ от денежных трат и покупок для стимулирования положительных изменений в окружающей среде; (k) разработка и продвижение новых экологически чистых технологий и массовое внедрение возобновляемых источников энергии при одновременном отказе от субсидий на производство энергии с использованием ископаемых видов топлива; (l) пересмотр нашей экономической системы с целью снижения имущественного неравенства и обеспечения учета в системах цен, налогообложения и стимулирования реальных затрат, которые характерны потребления накладывает на окружающую среду; и (m) определение научно обоснованной, устойчивой численности населения в долгосрочной перспективе при одновременном объединении наций и лидеров для достижения этого жизненно важного целевого показателя.

Для того, чтобы предотвратить масштабные страдания и катастрофическую потерю биоразнообразия,

человечество должно изменить привычный порядок вещей и использовать альтернативный, более ориентированный на экологически устойчивое развитие подход. Это предписание было четко сформулировано ведущими учеными мира 25 лет назад, но, по большому счету, мы не прислушались к их предупреждению. Скоро будет слишком поздно менять курс, чтобы сойти с нашей нынешней траектории, ведущей к краху, и время неумолимо уходит. Мы, как простые граждане, так и руководители в государственных учреждениях, должны осознать, что Земля и все живущие на ней — это наш единственный дом.

Заключение

Мы были потрясены той поддержкой, которую получила наша статья, и благодарим более чем 15 000 подписавшихся изо уголков Земли (список подписавшихся см. в прилагаемом файле S2). Насколько нам известно, это самое большое количество ученых, которые когда-либо совместно подписывали опубликованную журнальную статью в знак ее поддержки. В этой статье мы обозревали тенденции изменения окружающей среды за последние 25 лет, назвали реальные проблемы и предложили некоторые примеры их решения. Теперь нам, «Альянсу ученых мира» (scientists.forestry.oregonstate.edu), важно совместно с широкой общественностью продолжить эту работу по документальной фиксации встающих перед нами задач, а также фактов улучшения ситуации, и разработать ясные, контролируемые и практически реализуемые решения, одновременно оповещая мировых лидеров о тенденциях и потребностях. Работая вместе, при условии уважения разнообразия людей и мнений, а также признания необходимости обеспечения социальной справедливости во всем мире, мы сможем достичь существенного прогресса во имя человечества и планеты, от которой мы все зависим.

Перевод этой статьи на испанский, португальский и французский языки см. в файле S1.

Благодарности

Выражаем благодарность Питеру Фрумхоффу и Дугу Баучеру из «Союза обеспокоенных ученых», а также следующим лицам, принявшим участие в содержательном обсуждении, давшим свои комментарии или предоставившим данные для этой публикации: Стюарт Пимм, Дэвид Джонс, Дэвид Пенджелли, Гийом Шапрон, Стив Монцка, Роберт Диас, Дрик Зеллер, Гэри Гибсон, Лесли Грин, Ник Хаутман, Питер Штул, Карен Джозефсон, Робин Комфорт, Терралин Бандетта, Люк Пейнтер, Родольфо Дирцо, Гай Пир, Питер Хэвелл и Роберт Джонсон.

Дополнительные материалы

Дополнительные данные доступны онлайн на веб-сайте [BIOSCI](https://doi.org/10.1093/biosci/bix125) и включают дополнительный файл 1 и дополнительный файл 2 (полный список всех 15 364 подписавшихся).

Цитируемые источники

- Crist E, Mora C, Engelman R. 2017. The interaction of human population, food production, and biodiversity protection. *Science* 356: 260-264.
- Hansen J, et al. 2013. Assessing "dangerous climate change": Required reduction of carbon emissions to protect young people, future generations and nature. *PLOS ONE* 8 (art. e81648).
- Keenan, RJ, Reams GA, Achard F, de Freitas JV, Grainger A, Lindquist E. 2015. Dynamics of global forest area: Results from the FAO Global Forest Resources Assessment 2015. *Forest Ecology and Management* 352: 9-20.
- Ripple WJ, Smith P, Haberl H, Montzka SA, McAlpine C, Boucher DH. 2014. Ruminants, climate change and climate policy. *Nature Climate Change* 4: 2-5. doi:10.1038/nclimate2081

Уильям Дж. Риппл (bill.ripple@oregonstate.edu), Кристофер Вольф и Томас М. Ньюсам являются участниками «Международной программы изучения трофических каскадов» на кафедре лесных экосистем и социологии в Университете штата Орегон (Корваллис). ТМН также работает в Центре интеграционной экологии при Университете Дикина (Джелонг, Австралия) и Школе наук о жизни и окружающей среде в Сиднейском университете (Австралия). Мауро Галетти работает в Институте биологических наук при Государственном университете Сан-Паулу, на кафедре экологии (Сан-Паулу, Бразилия). Мохаммед Алам-гир работает в Институте дедоведения и наук об окружающей среде в Университете Читтагонга (Бангладеш). Эйлин Крист работает на кафедре науки, технологии и общества в Политехническом университете Виргинии (Блэксберг). Махмуд И. Махмуд работает в отделе ИКТ/географических информационных систем Национального агентства по обнаружению и ликвидации разливов нефти (NOSDR) (Абуджа, Нигерия). Уильям Ф. Лоранс работает в Центре науки о тропической окружающей среде и устойчивом развитии и в Колледже науки и техники при Университете Джеймса Кука (Кэрнс, штат Квинсленд, Австралия).

doi:10.1093/biosci/bix125

Перевод статьи на русский язык: Татьяна Никитина, редактор: Анастасия Вижулина.