

# Предупреждение учёных человечеству: второе уведомление

Уильям Дж. Риппл, Кристофер Вольф, Томас М. Ньюсом, Мауро Галетти, Мохаммед Аламгир, Эйлин Крист, Махмуд И. Махмуд, Уильям Ф. Лоранс

Официально подписали 15364 ученых из 184 стран.

Опубликовано: 13 ноября 2017 г.

**Оригинал:** World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Mauro Galetti, Mohammed Alamgir, Eileen Crist, Mahmoud I. Mahmoud, William F. Laurance, 15,364 scientist signatories from 184 countries. *BioScience*, Volume 67, Issue 12, 1 December 2017, Pages 1026–1028, Published: 13 November 2017 <https://doi.org/10.1093/biosci/bix125>

Двадцать пять лет назад «Союз Обеспокоенных Учёных» и более 1700 независимых учёных, в том числе большинство тогда живущих лауреатов Нобелевской премии в науке, написали «Предупреждение Учёных Человечеству» 1992 года (см. Дополнительный файл S1). Эти обеспокоенные профессионалы призывали человечество свести к минимуму разрушение окружающей среды и предупредили, что «Большие изменения в нашем управлении Землей и жизнью на ней необходимы, если мы хотим избежать огромных человеческих страданий». В своем манифесте они показали, что человечество стоит на курсе столкновения с естественным миром. Они выразили беспокойство по поводу нынешнего, неизбежно надвигающегося и потенциального ущерба для планеты Земля, связанного с истощением озонового слоя, нехваткой пресной воды, исчезновением морских ресурсов, мертвыми зонами океанов, вырубкой лесов, потерей биоразнообразия, изменением климата и продолжающимся ростом населения. Они заявили, что необходимы неотложные изменения, чтобы избежать последствий, которые принесет наш нынешний курс.

Авторы декларации 1992 года опасались, что человечество подталкивает экосистемы Земли за грань их возможностей поддерживать сеть жизни. Они описали как стремительно мы приближаемся ко многим пределам того, что биосфера может претерпеть без существенного и необратимого вреда. Ученые обратились с призывом стабилизировать население, описывая, как перенаселение (а население с 1992 года возросло еще на 2 миллиарда человек, т.е. на 35%) увеличивает нагрузку на Землю, разрушая все усилия по достижению устойчивого будущего (Crist et al., 2017). Они умоляли, чтобы мы сократили выбросы парниковых газов, поэтапно прекратили использование ископаемого топлива, сократили вырубку лесов и остановили уничтожение биоразнообразия.

В двадцать пятую годовщину их призыва, мы оглядываемся на их предупреждение и оцениваем реакцию человечества, исследуя доступные данные временных рядов. С 1992 года, за исключением стабилизации озонового слоя стратосферы, человечеству не удалось добиться достаточного прогресса в решении этих предвиденных экологических проблем, и тревожно, что большинство из них становятся намного хуже (диаграмма 1, файл S1). Особенно беспокоит нынешняя траектория потенциально катастрофического изменения климата из-за роста парниковых газов от сжигания ископаемого топлива (Hansen et al., 2013), продолжающейся вырубки лесов (Keenan et al., 2015) и сельскохозяйственного производства, особенно от жвачных животных разводимых для потребления мяса (Ripple et al. 2014). Более того, мы спровоцировали массовое вымирание, шестое за 540 миллионов лет, в котором многие современные формы жизни могут быть уничтожены или, по крайней мере, направлены на вымирание к концу этого столетия.

Человечеству теперь дают второе уведомление, о чем свидетельствуют эти тревожные тенденции (диаграмма 1). Мы ставим под угрозу наше будущее тем что не сдерживаем интенсивное, но географически и демографически неравномерное потребление материальных ресурсов и не воспринимаем продолжающийся быстрый рост населения как основную причину многих экологических и даже социальных угроз (Crist et al., 2017). Не принимая мер чтобы адекватно ограничить рост населения, переоценить роль экономики основанной на росте, уменьшить выброс парниковых газов, стимулировать возобновляемые источники энергии, защищать среду обитания, восстанавливать экосистемы, уменьшить загрязнение, остановить

уничтожение видов и сдерживать инвазивные виды, человечество не делает шагов срочно необходимых для защиты нашей подверженной опасности биосферы.

Поскольку большинство политических лидеров реагируют на давление, ученые, представители СМИ и обычные граждане должны настаивать на том, чтобы их правительства принимали немедленные меры, учитывая в качестве морального императива жизнь нынешних и будущих поколений человечества и других обитателей планеты. Только при объединении усилий можно преодолеть упорную оппозицию, и тогда политические лидеры вынуждены будут поступать правильно. Настало время пересмотреть и изменить наше индивидуальное поведение, в том числе ограничить рождаемость (в идеале максимум до уровня замещения) и резко сократить потребление на душу населения ископаемого топлива, мяса и других ресурсов.

Быстрое глобальное сокращение озоноразрушающих веществ показывает, что мы можем внести позитивные изменения, когда действуем решительно. Мы также добились успехов в сокращении крайней нищеты и голода ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)). Другие заметные успехи (которые еще не успели отразиться в данных на диаграмме 1) включают быстрое снижение показателей рождаемости во многих регионах, связанное с инвестициями в образование девочек и женщин ([www.un.org/esa/population](http://www.un.org/esa/population)), многообещающее снижение темпов вырубки лесов в некоторых регионах и быстрый рост в секторе возобновляемых источников энергии. Мы многому научились с 1992 года, но продвижение крайне необходимых изменений в экологической политике, поведении людей и глобальном неравенстве все еще далеко от достаточных.

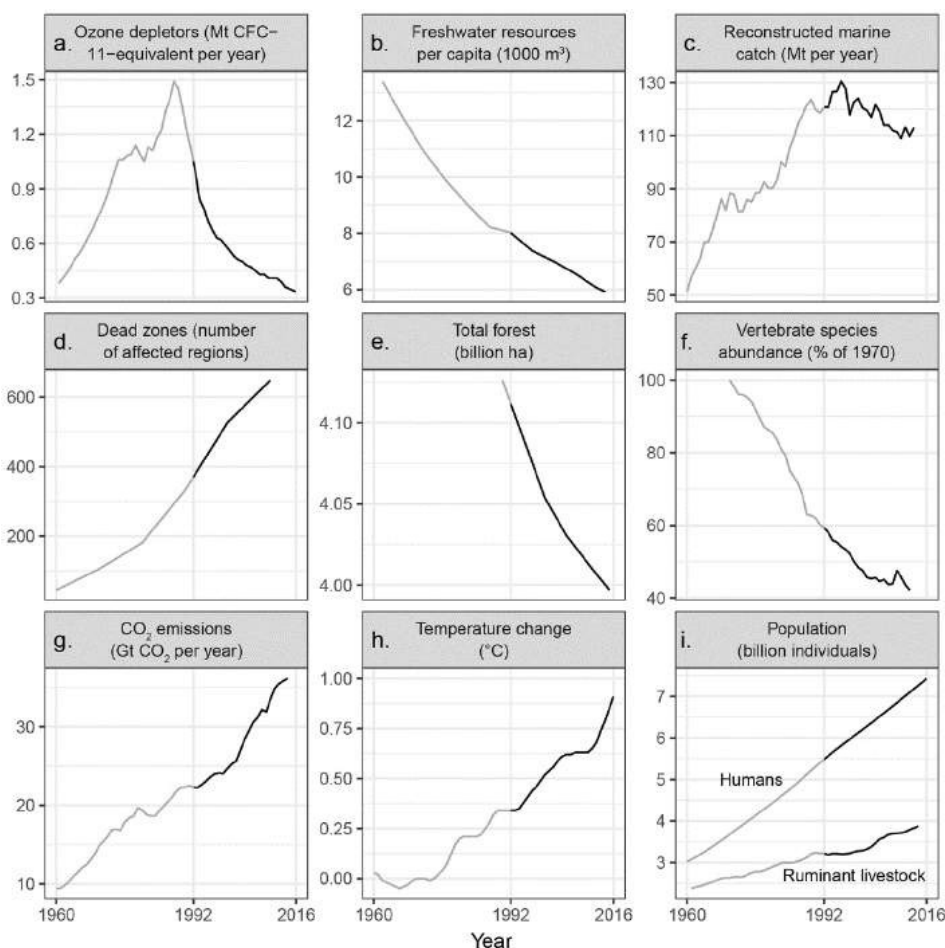
Переходы в области устойчивого развития происходят по-разному, и все они требуют давления со стороны общественного мнения, основанной на фактических данных адвокатской деятельности, политической воли и точного понимания инструментов политики, рынков и других факторов. Примерами разнообразных и эффективных шагов, которые человечество может предпринять для перехода к устойчивому развитию, являются следующие (не в порядке важности или срочности):

- (a) приоритезация введения связанных, хорошо финансируемых и хорошо управляемых заповедников для значительной части наземных, морских, пресноводных и воздушных сред обитания;
- (b) поддержание экосистемных услуг природы путем прекращения разрушающей трансформации лесов, степей и других натуральных сред обитания;
- (c) восстановление местных сообществ растений в больших масштабах, особенно лесных ландшафтов;
- (d) восстановление дикой природы, местных видов, особенно хищников, для восстановления экологических процессов и динамики;
- (e) разработка и принятие адекватных политических инструментов для искоренения истребления видов, браконьерства, эксплуатации и торговли видами находящимися под угрозой исчезновения;
- (f) сокращение пищевых отходов путем образования и улучшения инфраструктуры; поощрение диетических сдвигов в основном на основе растительных продуктов;
- (g) дальнейшее снижение коэффициента рождаемости путем обеспечения доступа женщин и мужчин к образованию и добровольным службам планирования семьи, особенно в тех случаях, когда такие ресурсы по-прежнему отсутствуют;
- (h) повышение уровня природоохранного образования детей, а также культивировать и поощрять стремление общества к познанию и сохранению природы;
- (i) изменение денежных вложений и покупок таким образом чтобы поощрять положительные экологические изменения;
- (j) разработка и продвижение новых «зеленых» технологий и массовое использование возобновляемых источников энергии, с постепенной отменой субсидий на производство энергии за счет ископаемого топлива;
- (k) пересмотр нашей экономики для снижения неравенства в уровне благосостояния и обеспечения того, чтобы цены, налоги и системы стимулирования рынка учитывали реальные издержки для нашей окружающей среды.
- (l) определить научно обоснованную, устойчивую численность населения в течение длительного времени, одновременно объединяя страны и их лидеров в поддержку этой жизненно важной цели.

Чтобы предотвратить широко распространенные бедствия и катастрофическую утрату биоразнообразия, человечество должно практиковать более экологически устойчивую альтернативу существующей модели бизнеса. Этот рецепт был хорошо сформулирован ведущими учеными мира 25 лет назад, но в большинстве случаев мы не прислушались к их предупреждению. Вскоре будет слишком поздно, чтобы поменять курс нашей обреченной на крах траектории - время истекает. Мы должны осознать, в нашей повседневной жизни и в наших руководящих институтах, что Земля со всей ее жизнью является нашим единственным домом.

## Эпилог

Мы были ошеломлены поддержкой этой статьи и благодарим более чем 15000 подписчиков со всех концов Земли (см. Дополнительный файл S2 для списка подписавших сторон). Насколько нам известно, это самое большое число ученых, которые когда-либо подписали и официально поддержали опубликованную статью в журнале. В этой статье мы зафиксировали тенденции в области окружающей среды за последние 25 лет, проявили реальную озабоченность и предложили несколько примеров возможных способов остановить эти тенденции. Теперь, мы как Альянс Мировых Ученых (Alliance of World Scientists, [scientists.forestry.oregonstate.edu](http://scientists.forestry.oregonstate.edu)) и с участием широкой общественности, должны продолжить эту работу по документированию проблем и примеров улучшения ситуации и разработке четких, прослеживаемых и практических решений, сообщая о тенденциях и потребностях мировым лидерам. Работая вместе, уважая многообразие людей и мнений и потребность в социальной справедливости во всем мире, мы сможем добиться больших успехов ради человечества и планеты, от которой мы зависим.



**Диаграмма 1.** Временные тенденции экологических проблем, идентифицированные в «Предупреждении учёных человечеству» 1992 года, обозначены как серые (до 1992 года) и черные (после 1992 года) линии.

Панели:

- (a) выбросы галогеносодержащих веществ;
- (b) пресноводные ресурсы на душу населения ( $1000 \text{ m}^3$ );
- (c) морской промысел (Мт/год);
- (d) количество мертвых зон в океане (число регионов);

- (e) общая площадь лесов (миллиарды гектаров);
- (f) индекс количества позвоночных;
- (g) выброс CO<sub>2</sub> (Гт CO<sub>2</sub>/год);
- (h) изменение температуры (°C);
- (i) население (миллиарды, humans – человеческое, ruminants - жвачный скот).

На панели (a) показаны выбросы галогеносодержащих веществ, которые истощают стратосферный озон, при условии, что постоянная норма естественной эмиссии составляет 0,11 Мт эквивалента ХФУ-11 в год. На панели (c) морской промысел снижается с середины 1990-х годов, но в то же время наращивается промышленное усилие (дополнительный файл S1). Индекс количества позвоночных в панели (f) был скорректирован с учетом таксономической и географической предвзятости, но содержит относительно мало данных из развивающихся стран, где проводится меньше исследований; в период между 1970 и 2012 годами позвоночные сократились на 58 процентов, а пресноводные, морские и наземные популяции сократились на 81, 36 и 35 процентов соответственно (файл S1). На панели отображены 5-летние средние значения. В панели (i), жвачный скот состоит из домашнего скота, овец, коз и буйволов. Обратите внимание, что у-оси не начинаются с нуля, и при интерпретации каждого графика важен диапазон данных. Процентное изменение с 1992 года для переменных в каждой панели выглядит следующим образом: (a) - 68,1%; (b) -26,1%; (c) -6,4%; (d) + 75,3%; (e) -2,8%; (f) -28,9%; (g) + 62,1%; (h) + 167,6%; и (i) люди: + 35,5%, поголовье жвачных животных: + 20,5%. Дополнительные описания переменных и трендов, а также источники для рисунка 1, включены в файл S1.

### Ссылки

- 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

**Информация об авторах:** Уильям Дж. Риппл ([bill.ripple@oregonstate.edu](mailto:bill.ripple@oregonstate.edu)), Кристофер Вольф и Томас М. Ньюсом: Программа Глобальных Трофических Каскадов, Орегонский Государственный Университет, Corvallis, США.  
Томас М. Ньюсом: также Университет Дикина, Джилонг, Австралия и Университет Сиднея, Австралия. Мауро Галетти: Государственный Университет Паулиста, Сан-Паулу, Бразилия. Мохаммед Аламгир: Университет Читтагонг, Бангладеш. Эйлин Крист: Virginia Tech, США. Махмуд И. Махмуд: NOSDRA, Абудже, Нигерия. Уильям Ф. Лоранс: Университет Джеймса Кука, Кэрнс, Квинсленд, Австралия.

Дополнительные файлы S1 и S2 доступны для скачивания:

<https://academic.oup.com/bioscience/article/67/12/1026/4605229#supplementary-data>

**Перевод на русский язык Кати КОВАЛЕНКО.**