

# 14. Реакция на нежелательные факты

## Памяти Донеллы Медоуз

*Содержание этой главы представляет собой статью, посвященную памяти Донеллы Медоуз (статья опубликована в журнале The Social Contract, Vol. 11, Summer 2001). "Give me land, lots of land...Don't fence me in".*

Хотя я лично не встречался с Донеллой Медоуз, почти сразу же после выхода в свет ее книги Пределы роста [1] я узнал о ее работе. Мне порекомендовал её молодой новозеландец, Гай Салмон, которого я встретил в Веллингтоне на конференции, посвященной проблемам населения. Перед этим, Салмон участвовал в Стокгольмской конференции 1972 года по проблемам окружающей среды. К тому времени я также начинал остро осознавать всю опасность демографического взрыва. Моя озабоченность этой проблемой возросла после ознакомления с докладом Донеллы Медоуз Римскому клубу. Доклад представлял собой документированный прогноз неблагоприятного будущего для человечества в случае, если население планеты будет продолжать увеличиваться со скоростью приблизительно 2% в год.

## Реакция на исследования Медоуз

Пределы роста стали весьма влиятельным документом и вызвали горячие споры во всем мире относительно нашего будущего. До какой степени может вырасти население планеты и сколько может продолжаться экономический рост? Публикация этого труда способствовала пониманию неотложности изменения курса человечества. В нем было показано, что плавный переход к устойчивым экологическим отношениям между населением планеты и биосферой уже невозможен. Для такого перехода, по расчетам группы Медоуз, потребуются действия, противоречащие общепринятым нормам и ценностям.

Население западных стран, смутно угадывая смысл послевоенного бэби-бума, полагало, что беспокоится по поводу "перенаселенности" должны прежде всего такие страны как Индия и Китай. Это слово, взятое в кавычки, предполагает скептическое отношение к нему американцев. В конце концов, в Америке еще так много места. В популярной песенке времен Второй мировой войны говорилось "Дай мне земли, побольше земли... Не запирай

меня<sup>52</sup>. Люди считали, что мир настолько огромен, что в состоянии принять все наше потомство и все отходы, от которых каждый имеет право освободиться. Ошибка такого взгляда была прекрасно показана Гареттом Хардиным в статье 1968 года под названием "Tragedy of the Commons" (Трагедия народа) , появившейся в журнале Science <sup>53</sup>.

С приходом компьютерных технологий ранние теории, предупреждающие о тяжелых последствиях неограниченного роста населения и сопутствующей им экологической катастрофе (часто выставляемых как "пророчество конца света") были переложены на язык моделей. Ученые из Слоанского факультета управления при Массачусетском технологическом институте разработали подобные модели для бизнесменов, входящих в Римский клуб. Эти модели, получившие название моделей "системной динамики", запрограммированы Дж. У. Форрестером и описаны им в книгах Динамика городской среды (1969) и Динамика мира (1971). Модели Форрестера-Медоуз, описанные в Пределах роста, получили широкую огласку и детально проанализированы в книге Донеллы Медоуз и др. К глобальному равновесию (1973).

Так было положено начало первым системным исследованиям тупикового положения, в котором оказалось человечество. В более ранних экологических исследованиях внимание уделялось какому-либо одному ограничителю. Для Озборна (1953) проблема заключалась в истощении природных ресурсов, для Карсон (1962) это было загрязнение, вызываемое небрежным или экстенсивным использованием химикатов, для Эрлиха (1968) это был рост населения. Аргументов этих авторов не хватало для того, чтобы отразить контраргументы тех, кто настаивал на способности человека приспосабливаться к любым обстоятельствам и постоянно "обнаруживать" новые ресурсы.

Благодаря установлению целого ряда важных отношений между основными переменными, компьютерная модель Мир-3 позволила выйти на кумулятивный эффект от взаимодействия различных переменных. Многократные расчеты показали, что стратегия "одалживать у Петра, чтобы отдать долг Павлу", более не работает [2].

Через несколько лет близкие результаты были получены группой, подготовившей Глобальный отчет президенту — 2000 (1980). Впоследствии, Международная комиссия по проблемам окружающей среды и развития, возглавляемая премьер-министром Норвегии Гро Харлем Брундтланд, подготовила еще один фундаментальный отчет Наше общее будущее (1987), в котором признавалось, что современные темпы экономического развития приводят к неустойчивому развитию и разрушению окружающей среды.

По мнению критиков [3], исследования базируются на исключительно пессимистических мальтузианских положениях о предполагаемых пределах, поэтому выбор пределов повлиял на результаты. Критики настаивали на том, что при выборе "более разумных" (т.е. оптимистичных) предположений о динамике населения, наличии ресурсов, технологии контроля загрязнения и т.п., могли получиться совершенно другие результаты. Администрация Рейгана отвергла Глобальный отчет — 2000 как "алармистский" и урезала финансирование агентствам, подготовившим отчет [4]. Однако такой отпор "неверным" не может отменить проблем, указанных в отчете.

53 Хардин критикует систему, в которой свободный доступ к ограниченным ресурсам в конце концов обрекают мир на несчастье. Это возникает из-за того, что каждый стремится увеличить для себя использование ресурсов, принадлежащих, вообще говоря, всему населению. — Прим. перев.

Экономист Роберт Хейлбронер отмечал, что человечество "вступило в период, когда быстрый рост населения, разрушительное оружие и уменьшающиеся ресурсы" приведут к опасному международному противостоянию [5]. Опасность планетарного конфликта не исчезнет, пока мы не достигнем ограничения роста народонаселения и более справедливого распределения мирового богатства. Он выразил сомнение в отношении того, успеет ли человечество провести эти изменения. Более вероятно, по его мнению, возникновение "конвульсивных перемен" в результате катастрофы. "Над Мальтусом смеялись, но его прогнозы сбываются; природа сама позаботится об исправлении ситуации, если человеческая 'мораль' не поможет".

Будучи социологом, я уделил много внимания в последние годы пересмотру теории Эмиля Дюркгейма [6]. Он считал, что разделение труда в обществе приведет к смягчению конкуренции. Рост плотности населения он рассматривал как силу, способствующую разделению труда и таким образом ограничивающую конкуренцию. Однако со времени опубликования его идей, население увеличилось настолько, что конкуренция намного превысила возможности специализации и дифференциации населения.

Изучение этого вопроса потребовало от меня более глубокого ознакомления с экологической литературой. Работы группы Медоуз позволили социологам выйти из своей привычной колеи. Чем глубже мы изучали работы ведущих экологов, тем больше я и мои коллеги убеждались в том, что все популяции организмов используют окружающую среду, по крайней мере, в трех отношениях [7]. Метаболизм требует, чтобы каждая популяция — люди или любые другие организмы — имела свой источник энергии (S), пространство для жизнедеятельности (A) и место для захоронения отходов (D). Взаимные помехи между этими функциями увеличиваются по мере выхода роста плотности популяции в своей среде обитания. С каждым дополнительным миллиардом человеческих существ давление со стороны нашей планеты проявляется все сильнее.

Покойный эколог Артур С. Буи, директор исследований в области окружающей среды и демографии при Калифорнийском университете (1965 — 1978), широко (и положительно) цитировал в своей книге Стратегия выживания [8] работу группы Медоуз. Он связывал эту работу с рядом других работ, как более ранних, так и поздних. Книга Пола Эрлиха Демографическая бомба [9] помогла возродить интерес к ранним демографическим исследованиям, идущим от Адама Смита, Т.Р. Мальтуса и Давида Рикардо. До выхода книги Эрлиха и работ группы Медоуз серьезное предупреждение об опасном ухудшении состояния окружающей среды пришло от Рэйчел Карсон. В ее книге Молчаливая весна [10] показано, как использование широкого спектра пестицидов ведет к негативным экологическим последствиям. Барри Коммо-нер развил эту проблему в Замкнутом круге [11], изучив влияние индустриального загрязнения и опасную зависимость индустриального общества от невозобновляемых источников. Указанные книги заставили многих пересмотреть свои устоявшиеся представления.

Компьютерные модели динамических систем (system dynamics), пришедшие на смену интуитивным умозрительным моделям, были созданы на основе уравнений, использующих множественные обратные связи между переменными реальной (эко)системы. Это позволило отразить множественные линейные и нелинейные связи. Напротив, традиционные концептуальные модели описывают реальные процессы слишком упрощенно и не могут учесть сложный и нелинейный характер переменных. Поэтому, как заметил Буи, при введении в традиционную компьютерную модель статистических данных часто получались неожиданные и противоречивые результаты [12].

Буи отметил, что модель Мир-3 дала возможность "впервые оценить объем требуемых технологических и социальных затрат для того, чтобы привести нашу глобальную систему в равновесие в обозримом будущем." Результаты, полученные группой, по его словам, были "совершенно логичными". Их метод позволил проследить влияние различных переменных на глобальную модель [13].

Модель Медоуз впервые позволила промоделировать поведение глобальной социоэкономической системы в промежутке 1900 - 1970 гг., а затем получить данные для предсказания поведения системы вплоть до 2100 г. Расчеты показали, что текущий набор исторических переменных не позволит глобальной системе достичь равновесия в течение выбранного промежутка. Мир не достигнет равновесия ни при каком значении переменных. Вероятнее всего, в конце заданного периода произойдет катастрофическое истощение невозобновляемых ресурсов. За этим последует системный коллапс. Истощение ресурсов и последующий экономический коллапс наступят так быстро, что индустриальная база не успеет перестроиться; в то же время ее колоссальные накопления вызовут чрезвычайное загрязнение окружающей среды. Загрязнение среды вместе с подорванной индустриальной базой приведут к голоду и росту смертности среди населения. Смертность превысит рождаемость, население начнет падать, что еще больше ускорит коллапс системы.

## Упрямая вера в неисчерпаемость ресурсов

В противовес фактам, миф о неисчерпаемости остается чрезвычайно привлекательным и многие разделяют его "с яростным убеждением". Один из бывших директоров нефтяной компании, ознакомившись с "подрывным" характером исследований группы Медоуз, заметил, что "без постоянно растущей экономики, экономисты похожи на собак, у которых отрезали носы" [14].

Для искренне верующих в неистощимость ресурсов планеты результаты исследований Донеллы Медоуз и ее коллег были просто неприемлемы. По их мнению, экономический прогресс, подкрепленный технологией, будет продолжаться вечно. Если какой-нибудь из ресурсов закончится, всегда можно будет подобрать ему замену, при этом экономический рост будет продолжен [15].

Предшественником таких "искренне верующих" был Джулиан Саймон, профессор экономики Мэрилендского университета, неисправимый оптимист. Вместе с футурологом Германом Каном (позднее возглавившим Гудзоновский институт в Нью-Йорке), он написал пространные замечания к Глобальному отчету — 2000. В них Саймон и Кан категорически отвергали выводы Пределов роста. Они спорили также по поводу выводов Глобального отчета — 2000 об "угрожающем характере глобальных проблем из-за ожидаемого увеличения населения и безудержной эксплуатации природных ресурсов". Выступая с догматических позиций, они отвергали вероятность того, что дальнейший экономический рост приведет к подрыву биологических систем, а, значит, потребностей человека [16].

В Глобальном отчете — 2000 приведено достаточно аргументов, свидетельствующих о подрыве несущей способности Земли чрезмерной ее эксплуатацией. Понятно, что многие люди, привыкшие гордиться достижениями своих промышленно-развитых стран, отказывались верить такому прогнозу. Саймон и Канн, например, писали: "Ввиду роста знаний, несущая способность земли увеличилась на протяжении десятилетий, веков и тысячелетий до такой степени, что термин 'несущая способность' потерял сейчас всякий смысл". В свою очередь они предположили, что существующие (и будущие) тенденции развития прямо противоположны результатам, полученным в 1972 году группой Медоуз и через восемь лет в Глобальном отчете — 2000 [17].

Через двадцать лет после того, как исследователи из группы Медоуз обнаружили физические пределы использования материалов и энергии, они возвратились к своим данным и обновленной компьютерной модели. С высоты нового опыта они увидели, что несмотря на улучшенные технологии, более глубокое понимание проблем и ужесточившуюся экологическую политику, потоки ресурсов и загрязнения уже превысили так называемые "пределы устойчивости" планеты.

"В определенной степени нам было это все известно", — писали они в 1992 г. в предисловии к своей новой книге *Выход за пределы*. Конечно, они сами видели уничтоженные леса, эрозию почвы, забитые илом реки. Им был известен механизм образования озонового слоя, парникового эффекта. Они знали об оскудении мировых запасов рыбы, о том, что многие водные источники иссякли, а многие виды животных вымерли. Кроме них, другие авторы писали, что использование ресурсов и уровни загрязнения выходят за пределы устойчивости. Теперь мало кто среди коллег оспаривал их окончательные выводы о том, что мир превзошел свои пределы.

Интересно, что перед обновлением Пределов роста они не позволяли себе полностью принять полученные результаты. Но повторные результаты исследования непосредственно поставили их перед фактом: существующий порядок вещей неустойчив. Авторы признаются: "Как и многие, мы действительно не хотели верить нашим выводам [курсив мой], но чем больше данных мы получали, тем более вопиющими они становились."

## Экологические прецеденты

Популяции многих организмов испытывают дефицит ресурсов сразу же после размножения. Мы же полагали, что с нами не может произойти ничего подобного, поскольку мы фундаментально отличаемся от животных. Мы обманывали себя тем, что якобы "стоим выше" царства животных. В действительности мы испытываем двойное размножение, представляющее большую опасность. Двойное размножение заключается в том, что, во первых, Homo sapiens как биологический вид размножался более или менее экспоненциально на протяжении последних десяти тысяч лет (с момента начала земледелия — т.е. фактически с начала манипулирования экосистемами), и в особенности, на протяжении последних четырехсот лет (с тех пор, как западное полушарие стало доступным для европейцев).

Во-вторых, размножились наши инструменты, требующие ресурсов, в особенности, за последние двести лет (с начала Промышленной Революции, с тех пор как человек стал зависим от ископаемого топлива). Допустим, что потребление ресурсов со стороны Homo colossus можно ограничить до пределов постоянной несущей способности, если радикально уменьшить наше влияние на экосистемы. Для этого потребуются радикально уменьшить число "протезирующих" устройств — оборудования, которое распаляет наши аппетиты в отношении ресурсов и наносит среде огромный урон. Но сможем ли мы отказаться от расточительного образа жизни, возможного только благодаря этим устройствам?

На протяжении всей истории, изобретения и открытия позволяли людям приобщаться к новым формам богатства. Приобретая новые навыки люди все чаще достигали ранее недостижимые пределы. Со временем эволюционные процессы восстанавливали природный баланс. Однако сегодня нас так много, а наше влияние настолько велико, что ограниченные размеры и возможности планеты пресекут любые попытки поднять планку на новую высоту.

## Культурное запаздывание

Несмотря на выводы группы Медоуз, Саймон и Кан продолжали настаивать на том, что "можно ожидать постепенного улучшения и обогащения природной базы ресурсов, и в целом доли человечества на Земле" [18].

Этих исследователей давно уже нет с нами, но их чрезмерный оптимизм живет. Например, Энтони Браун в британском еженедельнике Guardian Unlimited Observer, высмеял статью в журнале Time, в которой говорилось "Все знают, что планета находится в плохом состоянии, потому, что океаны загрязнены, леса уничтожены, животные вымирают и т.д." [19]. По его мнению, "Все не так плохо, как люди привыкли думать. На самом деле, все только улучшается". Его утверждения основаны на новой книге датского исследователя Бьорна Ломборга, под названием Сомневающийся эколог. В книге утверждается, что реки, моря, осадки и атмосфера становятся чище, леса не уничтожаются, вымирают лишь немногие виды, а виды, находящиеся ранее на грани вымирания, расплодилось [20]. Взгляды Брауна можно рассматривать как реакцию ренегатов-экологов, присоединивших свои голоса к традиционным оппонентам из лагеря правых.

Но факты упрямая вещь. С тех пор, как группа Медоуз опубликовала свои первые неблагоприятные прогнозы для человечества, выросли как аппетиты в отношении ресурсов, так и неблагоприятные воздействия на окружающую среду; население Земли выросло еще на два миллиарда человек.

Выбросы двуокиси углерода — главного парникового газа, вызывающего глобально потепление, — возросли в США на 41 млн тонн с 1999 по 2000 год, хотя в других местах отмечалось некоторое снижение. Существует неопровержимое доказательство того, что ускоренное потребление ископаемого топлива изменяет климат Земли [21]. Президент США уклонился от подписания Киотского протокола, несмотря на убедительные доказательства глобального потепления и ухудшения климата, представленные Национальной Академией наук [22]. Многие ученые критикуют администрацию Буша за отказ принимать меры по ограничению выбросов CO<sub>2</sub> [23].

По данным Бюро переписи населения ожидаемый прирост населения мира за время работы администрации Буша превысит нынешнее население США. Каждый человек должен прочитать, по крайней мере, стр. 201—207 книги Медоуз Выход за пределы, в которой показана опасность затягивания принятия мер. Группа рассчитала модель Мир-3 с измененными входными данными (населением и новыми технологиями для уменьшения выбросов, эрозии и пониженным использованием ресурсов) и сравнила результаты для двух случаев, отличающихся двадцатилетним промежутком. Если соответствующие меры были приняты в 1995 году, то по расчетам население могло бы стабилизироваться на уровне 7,7 млрд человек; при этом "к 2100 г. достигался бы приемлемый уровень жизни с высокой продолжительностью жизни и уменьшением загрязнения". Если меры принять на двадцать лет раньше, в 1975 г., результаты были бы значительно лучше. И, наконец, если меры не будут приняты до 2015 г., это приведет к резкому снижению продолжительности жизни, а устойчивость глобальной системы станет недостижимой!

По словам Уильяма Макнилла, промышленную эпоху на протяжении последних двухсот лет можно рассматривать как "растражирование топлива и полезных ископаемых, последствия которого природе придется залечивать на протяжении тысячи лет". Он уверен, что разрастание человечества и отход от традиционного (доиндустриального) уклада жизни привели к нарушениям экологического порядка, которые не в состоянии исправить никакая бюрократия. В самом деле, любые попытки исправить ситуацию, только ухудшают ее [24].

---

Версия #2

Зверобой создал 21 апреля 2025 23:13:01

Зверобой обновил 21 апреля 2025 23:16:21