

II. Конец наступил ещё вчера

- 2. Трагическая история человеческого "успеха"
- 3. Зависимость от кажущейся несущей способности
- 4. Типы адаптации

2. Трагическая история человеческого "успеха"

“ ... любой участок земли может поддерживать неопределенно долго лишь ограниченное число людей. Абсолютный предел налагают почва и климатические условия, т.к. они находятся вне человеческого контроля; практический же предел определяется способом, которым используют землю.

Если этот практический предел будет превышен без компенсации со стороны экосистемы, возникнут дегенеративные изменения, приводящие к ухудшению или разрушению почвы, и, в конце концов, к голоду и вымиранию.

— Уильям Аллан. Исследования землепользования в Северной Родезии, с. 1

“ На протяжении своей истории человек повышал несущую способность среды обитания в результате ряда шагов. Каждый шаг представлял собой некоторое культурное продвижение, устранение еще одного конкурента или сверх-эксплуатацию некоторого ресурса с последующим нарушением регуляторных механизмов, ограничивающих рост населения. Поскольку экосистемы.. не могут увеличить поступление энергии извне, рост популяции вида может достигаться одним из двух способов. Он может произойти либо за счет соответствующего уменьшения биомассы конкурирующих видов, либо за счет усиленного "выкачивания" накопленных экосистемой ресурсов.

— Артур Буи. Человек и окружающая среда (2-е изд.), сс. 251, 254.

“ Для народа, который занимаясь охотой, не знал других ограничений кроме тех, которые налагались природой его оружия, мысль о том, что [используя огнестрельные ружья] можно убивать слишком много оленей не приходила в голову.

— Фарли Моват. Отчаявшиеся люди, с. 20

Истоки будущего

Мы живем в уже перегруженном мире [1]. Наше будущее в такой же степени зависит от настоящего, как наше настоящее зависит от прошлого. Следовательно, прежде всего надо понять, как мы очутились в таком тяжелом положении и какой тип будущего определит наше нынешнее состояние.

С этой целью обратимся к данным, повествующим о человеческой саге (Табл. 1). Каждая строчка, отражая определенный исторический период, раскрывает перед нами грандиозную (и чрезвычайно поучительную) картину. Это история о мире, который неоднократно приближался к состоянию насыщения из-за роста населения, и только благодаря человеческой изобретательности повышал свой предел.

Первые несколько циклов повышения предела несущей способности состоялись за счет технологических прорывов и заняли приблизительно два миллиона лет. Эти прорывы позволяли гоминидам неоднократно захватывать значительную часть жизнеобеспечения, предназначенную для поддержания других биологических видов. Самый последний эпизод по повышению пределов несущей способности наиболее "успешен" в этом отношении —выкачивание конечных ресурсов, которые не могут восстановиться за период существования человечества. Поэтому это повышение не может быть долговременным. Этот факт свидетельствует о том, что человечество упорно пилит сук, на котором сидит.

В начале истории

Около двух миллионов лет назад первые люди (не *Homo sapiens*), произошедшие от наших общих предков-гоминидов, постепенно заняли свою, отличную от предков, нишу. Случайно обнаружив огонь, они научились его использовать, а значит могли согреться, отпугивать хищников, приготавливать пищу, переваривать ранее не воспринимаемые в сыром виде продукты и т.п. Несущая способность земли, поддерживающая наших предков, должна была теперь покрывать дополнительную нагрузку, создаваемую человеческими особями. Новые особи обладали новыми качествами, позволившими увеличить использование природных ресурсов.

Эти новые человеческие существа, кроме того, начали изготавливать и использовать инструменты. Более того, они учили потомство, как изготавливать и использовать эти артефакты. Каждому новому поколению не надо было заново изобретать приемы, усвоенные родителями. Однако накопление культурных навыков происходило весьма медленно; прошли сотни тысяч лет, прежде чем число этих новых существ заметно возросло. Даже обладая огнем, инструментами и определенным знанием, первые люди, как и их предки-гоминиды, добывали пищу в результате охоты и собирания плодов.

Таблица 1. История главных технологических прорывов и последующий рост населения

Начало технологических прорывов	Население мира, млн.	Экономический тип	Технология, повышающая предел несущей способности	Рост населения	Число пройденных поколений	Рост на 1 поколение
2 млн лет до н.э.		Охота, собирание корма	Использование огня, изготовление инструментов		78 600	
35 000 до н.э.	3 ^a		Копья, лук и стрелы	167 %	1 080	0,9 %
8 000 до н.э.	8 ^b	Огородничество/ садоводство	Культивация растений	975 %	160	1,5 %
4 000 до н.э.	86 ^c		Металлургия (бронза)			
3 000 до н.э.	?	Земледелие (с использованием механизмов)	Плуг	249 %	160	0,78 %
1 000 до н.э. 1.н.э.	?		Инструменты из железа			
	336 ^e			12 %	55,9	0,2 %
			Переносное оружие	188,4 %	16,1	6,8 %
1 800 н.э.	966 ^f	Индустрия	Машины на ископаемом топливе	41,5 %	2,6	14,28 %
1 865 н.э.	1 371 ^g		Антисептическая хирургия	191,8 %	4,4	27,55%
1 975 н.э.	4 000 ^h					

a Arthur S. Boughey, *Man and the Environment*, 2nd ed. (New York: Macmillan, 1975), p. 251. *b* Ansley J. Coale, "The History of the Human Population", *Scientific American* 231 (Sept., 1974): 43.

c Edward S. Deevey, Jr. "The Human Population", *Scientific American* 203 (Sept., 1960): 196. *d* Средняя точка оценок, выполненных John D. Durand, "The Modern Expansion of World

Population", in Charles B. Nam, ed., *Population and Society* (Boston: Houghton, Mifflin,

1968), p. 110. См. также Coale 1974, p. 43. *e* Оценки, полученные интерполированием от 350 млн в 1500 г н.э., при ежегодном

приросте 0,41%; см. также Max Petterson, "Increase of Settlement Size and Population Since

the Inception of Agriculture", Nature 186 (June, 1960):872.

f Средняя точка оценок, Durand 1968, p. 110.

g Оценка, полученная интерполяцией, с использованием средних точек оценок для 1850 — 1900 гг., там же; предполагается постоянный экспоненциальный рост населения на протяжении половины столетия.

h United Nations Demographic Yearbook 1977, p. 115.

Разумеется, во времена палеолита не было переписи населения. Но поскольку первые люди зависели от дикой природы, как источника своего существования, мы можем приблизительно вычислить максимально возможную плотность населения и оценить размеры земельного участка, требуемого для поддержания охотников-собирателей. В результате такой оценки можно прийти к выводу, что их число не превышало несколько миллионов [2]. Тем не менее, эти ранние люди были достаточно успешными; они выжили, размножились, приспособились и продолжили свою эволюцию.

Через 80 000 поколений биологическая и культурная реакция охотников-собирателей на процесс естественного отбора привела к характерным качествам, которые мы видим у сегодняшних мужчин и женщин. Простые расчеты показывают, что около 35 000 лет назад люди на Земле уже принадлежали к виду *Homo sapiens*. Вероятно, их было около трех миллионов.

Охотничий инструментарий

Нельзя утверждать, что три миллиона первобытных людей это тот максимум, который могла поддерживать Земля (с учетом их образа жизни). Однако у нас есть все основания так думать, поскольку рост населения на протяжении длительного периода происходил весьма медленно. Во всяком случае, несущая способность среды обитания этих существ не могла быть больше этой цифры. Постепенно развившаяся культура *Homo sapiens*, тем не менее, привела к тому, что несущая способность их среды значительно возросла.

Около 35 000 лет до н.э. первобытный человек обнаружил, что удлиненное копье летит дальше и сильнее. Кто-то изобрел способ улучшения полета копий (стрел) за счет оперения. Используя копье и лук со стрелами, люди стали более искусными охотниками и смогли поразить большее число животных.

Благодаря усовершенствованию технологии охоты вид *Homo sapiens* увеличился менее чем за тысячу поколений с трех до восьми миллионов душ [3]. Общая биомасса людей возросла более чем в два раза. И все же, на протяжении тысячи поколений рост населения практически не ощущался: как показывает крайне правая колонка в таблице, каждое племя возрастало в среднем менее чем на 0,1% за одно поколение — т.е. за четверть века каждый новый родитель возвращал своего ребенка и достигал статуса дедушки.

Постигая науку управлять природой

Вскоре пришло время для другого важного прорыва и нового расширения несущей способности среды для человека. Некто, собирающий дикие семена для получения муки, заметил, что, будучи оброненными во влажную землю, они прорастают и растут вблизи дома ничуть не хуже, чем в диком лесу. Со временем эти растения стали приносить урожай семян в удобном для сбора месте. Homo sapiens пошел дальше и развил способы культивации растений, что существенно повлияло на отношение нашего вида к "паутине жизни".

С этого момента, люди могли добывать пищу благодаря управлению биотическим сообществом, в отличие от пассивного сбора растительных продуктов или мелких животных в прошлом, конкурируя при этом с другими животными или бактериями.

Садоводческая революция, в результате которой охотники и собиратели превратились в фермеров, привела к десятикратному росту населения [4]. Этот рост произошел уже за более короткий промежуток времени; для него потребовалось в шесть раз меньше поколений, чем для предыдущего периода. Такое ускорение указывает на то, что, научившись управлять природой, человек снова смог повысить несущую способность своей среды обитания. Вообще, успех нашего вида объясняется его замечательными способностями в области культурных инноваций.

Успех привел к тому, что в человеческом племени оставалось некоторое время для занятий, не связанных непосредственно с добычей пищи. Это дало толчок к развитию социальных организаций и усложнению общества, что в свою очередь способствовало дальнейшему ускорению инноваций. Каждое продвижение в технологии давало человечеству еще одно преимущество в конкурентной борьбе за выживание. Наш вид вступил на путь, обеспечивающий ему доминирующее положение во всей планетарной экосистеме.

Сложный процент

Заметьте, что после ускорения роста населения в период садоводства изменения его численности были вначале незаметны. Рост населения на протяжении одного поколения составлял в среднем всего 1,5%. Начальную цифру 8 млн. следует умножить на коэффициент 1,015; для следующего поколения результат умножается снова на 1,015, и так далее. "Интерес" в 1,5% для начальной "инвестиции" увеличивался с каждым последующим поколением и в итоге вырос в 160 раз за период 8000 - 4000 до н.э. Таким образом, количество населения за этот промежуток времени составило:

$$8000000 \times (1+0,015)^{160} = 86000000 \text{ (прибл.)}$$

"Число пройденных поколений" в таблице, это одновременно и другое выражение временных интервалов, сведенных в первую колонку; их можно интерпретировать как показатели степени для оснований из последней колонки. Даже для низких темпов

прироста населения, "сложный процент" может привести к значительным изменениям, если число поколений велико.

По мере развития человеческой культуры и расширения отведенных человеку ниш, стали возможными экспоненциальные скачки роста населения. ("Демографический взрыв" в наше время всего лишь последняя вспышка в историческом процессе).

Инструменты, организация и уровень ЖИЗНИ

К 4000 году до н.э. число инструментов из камня и кости увеличилось, причем постепенно эти инструменты стали вытесняться металлическими; для Homo sapiens начался век, который впоследствии назовут "бронзовым"⁵. За усовершенствованием набора инструментов последовал дальнейший рост населения. Металлургия основательно расширила возможности человека в освоении природного продукта и позволила не оставлять лишнего другим биологическим видам. Она также способствовала развитию принципа разделения труда и все большей специализации человека. С этого момента зарождение социальных организаций среди людей стало важным фактором в процессе доминирования над окружающей средой [5].

Если бы культурные инновации по какой-либо причине прекратились или возник некий непреодолимый культурный барьер, экспоненциальный рост сменился бы спадом. Ограниченная (естественная) несущая способность среды обитания уменьшила бы прирост населения для каждого последующего поколения. По мере приближения к пределу несущей способности, прирост населения стал бы равен нулю. В этом, собственно, смысл термина "несущая способность" [6].

Но инновации продолжались, и вновь возник потолок. Около 3000 лет до н.э. человек-садовод приступил к тому, что мы называем "массовым производством", т.е. начал распахивать землю в большем объеме, чем ранее. Это стало возможным благодаря изобретению плуга, позволившему фермеру использовать энергию животных для разрыхления почвы — эту энергию поставляли ему вол или лошадь в отличие от труда раба или жены на первом этапе (ограниченная энергия). Теперь один фермер мог управиться с большей площадью. Поскольку, однако, использование домашних животных в сельском хозяйстве означало, что некоторая часть урожая уходила на содержание животных, новая технология не могла резко поднять несущую способность среды обитания по сравнению с ранними изобретениями.

Дополнительная энергия могла теперь использоваться в другом направлении. Фермер, вооруженный плугом и тяговым животным, мог обрабатывать достаточно земли, чтобы прокормить себя, свое животное, семью, а также откладывать про запас. Поэтому некоторая небольшая (но постоянно увеличивающаяся) часть населения могла посвятить себя другим занятиям, нежели выращиванию продуктов. Люди стали улучшать свою жизнь, а не просто размножаться.

Около 1000 г. до н.э. инструменты из железа стали дополнять и заменять инструменты из бронзы. Это снова привело к повышению несущей способности, по крайней мере, некоторых групп населения.

Отдельно проанализировать влияние каждого нововведения на рост населения не представляется возможным, т.к. нет достоверных оценок численности населения в период использования этих инструментов [7]. Но между началом бронзового века и Рождением Христа (периодом, для которого существуют более или менее достоверные оценки) их кумулятивный эффект привел к расширению человечества с 86 до 300 млн — со средней скоростью прироста населения около 0,85 % за одно поколение. Несколько меньший прирост характеризует следующее тысячелетие.

5 Древнейший период употребления металлов, когда железо еще не было известно и главным металлом для различных изделий была медь. — Прим. перев.

Оружие

Затем наступила очередь следующего прорыва. В начале четырнадцатого столетия было изобретено огнестрельное оружие и сразу же применено в военных целях. Первое оружие не было переносным и лишь оказало косвенное влияние на несущую способность. Изменив характер ведения войны, огнестрельное оружие изменило характер политической организации, что, в свою очередь, способствовало повышению "аппетита" населения к ресурсам.

В течение трех поколений после изобретения первого оружия стали изготавливать переносные ружья. Поскольку это непосредственно увеличило способность человека добывать мясо, в Таблице 1 особым пунктом отмечается переносное оружие (а не его тяжеловесные предшественники).

На протяжении последующих шестнадцати поколений мы видим стремительный рост населения, превышающий таковой за все предыдущие периоды. Он слишком велик, чтобы отнести его исключительно за счет большей эффективности урожая. Он вызван другой причиной.

Кумулятивный эффект, вызванный ростом населения за прошедшие два миллиона лет стал ощущаться весьма сильно. Земля, доступная т.н. "цивилизованным народам" со всеми их техническими инновациями, оказалась заполненной. Инструменты и знание, находившиеся в распоряжении наиболее развитых в культурном отношении сегментов Homo sapiens, позволили некоторой части мужского населения покинуть обжитую землю и смело отправиться в морские путешествия. Менее чем через сто лет после изобретения переносного оружия, европейцы откроют ранее неизвестные земли. Несколько поколений спустя превосходство европейцев в оружии позволит им овладеть целыми континентами с очень небольшой плотностью местного населения. (Это легко объяснить, т.к. обитатели этих континентов занимаясь преимущественно охотой или разведением огородов).

Оружие не сделало нашу планету больше. Однако оно еще раз увеличило несущую способность европейцев, способствуя новым поселениям и эксплуатации "нового" полушария. Таким образом, благодаря переносному оружию расширение территории вызвало беспрецедентный рост человечества.

Изобилие

Века, последовавшие за внезапным расширением среды обитания европейского человека, я буду называть Эпохой Изобилия. Объяснения приводятся ниже. Живя в этой эпоху, человек забыл о том, что мир (т.е., Европа) однажды уже был переполнен и что жизнь по этой причине стала трудной. Открытие Нового Света позволило европейскому человеку существенно пополнить ресурсы цивилизованной жизни. Когда Колумб отправлялся в плавание, на одного европейца приходилось приблизительно 24 акров земли. Жизнь представляла собой борьбу за использование ресурсов. После того, как Колумб наткнулся на земли неизвестного полушария, а короли и конкистадоры завоевали их для европейцев, на одного человека приходилось уже по 120 акров земли — т.е. владения доколумбового населения Европы выросли в пять раз! [8].

Социальные системы Старого Света всегда придерживались принципа неизменности жизненного уклада. Внезапное увеличение несущей способности нарушило этот принцип. Среда обитания теперь, казалось, безбрежной; будущее обещало невиданное изобилие. Новый принцип безграничности привел к новым верованиям, новым отношениям между людьми и новым ценностям. Образование развивалось быстрыми темпами, и вскоре значительная часть населения стала образованной. На одного человека теперь приходилось гораздо больше свободного времени. Техника получила значительное развитие, а собственно технические усовершенствования стали ассоциироваться со словом "прогресс".

Аура неограниченных возможностей привела к еще одной важной перемене: дальнейшему ускорению роста населения. Если посмотреть внимательно на Таблицу 1, можно заметить, что за период между 1650 и 1850 гг. население мира удвоилось. До сих пор в истории человечества не было столь быстрого роста за такой короткий промежуток. Оно снова удвоилось к 1930 г., т.е. всего за восемьдесят лет [9]. Следующее удвоение произошло и того быстрее — всего за сорок пять лет! По мере того, как людей становило все больше, разница между несущей способностью и нагрузкой на ресурсы уменьшалась и, наконец, стала отрицательной. На американца теперь приходится всего 11 акров американской земли — меньше половины того, что было доступно европейцу в доколумбовый период. Тем временем, аппетиты возросли неимоверно. Эпоха Изобилия не только оказалась временной; она подорвала саму основу нашего существования.

Большинство людей, которым посчастливилось жить в эту эпоху, ошибочно полагали, что их жизнь "ничем не ограничена", а заодно и мир, в котором жили. Люди Эпохи Изобилия жалели своих скромных предков за их "нереалистичный" подход к миру, за незнание, как следует жить. Не видя того, что реальность существенно изменилась — а скоро изменится еще больше — они гордились тем, что смогли преодолеть "пережитки" своих предков и продолжали верить в неограниченные возможности.

Когда же возможности для расширения закончились, а нагрузка на окружающую среду возросла, условия жизни изменились; иначе и быть не могло. Мир снова вступил в период экологического стресса. Этот период в своих основных чертах напоминает Старый Свет доколумбовых времен. Отличие лишь в том, что число людей неизмеримо выросло, государства больше зависят друг от друга, давление на биосферу усилилось технологиями, многие не-возобновляемые ресурсы находятся на пределе и т.д. В то же время, население постэкзуберантного мира унаследовало от Эпохи Изобилия веру в ничем не ограниченную экспансию человека.

Метод захвата территорий

Европейцы, завоевавшие Новый Свет в шестнадцатом и семнадцатом веках, не были экологами. Увидев, что американский материк не совсем "безлюден" и "кое-где" заселен, они не понимали, что с экологической точки зрения он уже был заполнен. Как мы видели ранее, земля поддерживает меньшее число охотников-собирателей, чем "аграриев" в сельскохозяйственный период. Континент, который с экологической точки зрения был заполнен охотниками и собирателями, показался пришельцам из европейской аграрной культуры почти пустым.

Этноцентризм⁷ не дал возможности европейцам увидеть себя со стороны, как их увидели, например, индейцы, а именно, как конкурентов за обладание ресурсами. Замечу, что индейцы уже использовали ресурсы с достаточной полнотой. С экологической точки зрения "новые" обширные земли не имели достаточно свободного пространства для тех и других, на что рассчитывали европейцы. Индейцы, жившие за счет охоты и сбора плодов и кореньев, а также огородничества, были буквально вытеснены толпами европейцев, в то время уже хорошо знакомых с земледелием.

Даже если бы этноцентризм отсутствовал у европейцев, а принципы христианства не допускали кровопролития между "цивилизованными" и "дикими" народами, полное незнание экологических законов все равно привело бы к опосредованному захвату земель. Европейцы направлялись в Новый Свет без всяких угрызений совести относительно ущемления прав на землю туземного населения. Захват земли европейцами означал уменьшение ее естественной несущей способности по сравнению с ее эксплуатацией охотниками, собирателями или примитивными садоводами, приспособленными к более экстенсивной среде обитания. Но ни понятие несущей способности, ни знание этапов развития человеческой культуры, не были известны европейским колонистам. Это привело к грубому нарушению экологических законов.

Такое же нарушение законов произошло при заселении Австралии и Новой Зеландии в результате этноцентризма и экологического невежества. Похожий характер приняло заселение умеренных зон Африки. Хотя в последнем случае соотношение между пришельцами и туземцами в конце концов изменилось в пользу африканцев, вытеснивших европейцев.

Расселяясь по всему миру, европейцы были в полной уверенности, что, занимая "неиспользуемые" или "недоиспользованные" земли (т.е. земли, на которых проживали туземцы) для их "рационального использования", они поступают справедливо и рационально. При отсутствии экологических знаний такие представления были закономерны.

Метод захвата для расширения несущей способности, конечно, намного старше, чем Век Географических Открытий и колониальные войны. Захват и узурпация земли происходят с тех пор, как появился человек. Каждое расширение несущей способности, рассмотренное в предыдущих главах, происходило в результате захвата некоторой части системы жизнеобеспечения у других биологических видов. Наши дочеловеческие предки благодаря своим каменным инструментам и огню захватывали органические материалы, которые при других обстоятельствах использовались бы насекомыми, хищниками или бактериями. Примерно 10 000 лет назад наши ранние предки начали захватывать землю для выращивания урожая. При других обстоятельствах, эта земля поддерживала бы жизнь деревьев, кустов или дикой травы, и всех зависящих от них животных — включая небольшое число людей. По мере смены поколений, *Homo sapiens* захватывал все большие участки планеты, в особенности, за счет других ее обитателей. Обладатели зубов и клыков должны были уступить место тем, кто научился пользоваться ножами; обладатели чешуи или мехов уступили тем, кто научился изготавливать одежду.

7 Доктрина, обосновывающая преимущество какой-либо этнической группы или расы. — Прим. перев.

В этом процессе захвата, человек поступает так, как все существа [10]. Каждый биологический вид завоёвывает для себя место в паутине жизни, лучше других приспособиваясь к данным условиям. Это справедливо не только для вида в целом, но и для внутривидовых подразделений. Земля обладала большей несущей способностью для тех подвидов, которые могли извлекать из нее больше пользы, чем другие подвиды, не обладающие необходимым умением.

Сказанное выше ни в коей мере не оправдывает вытеснение американских индейцев (полинезийцев, африканцев, аборигенов Австралии и т.д.) европейцами. Недавно приступы вины ощутили многие американцы европейского происхождения, что способствовало лучшему пониманию несчастий, пережитых вытесненными народами. Хотя чувство вины не может воскресить индейцев, уступивших место более "цивилизованным" европейцам, возможно, оно заставит нас глубже задуматься о своей истории. Усвоив экологический принцип "вытеснения конкурентов", мы, по крайней мере, получим представление о типичности процесса захвата в экологической истории человечества. Далее мы увидим, насколько фундаментально метод захвата отличается от другого метода, к которому прибегло человечество в сравнительно недавний период для расширения своей несущей способности. Понимание различия обоих методов необходимо для осознания причин современного кризиса цивилизации.

Метод выкачивания ресурсов

Приблизительно около 1800 г. н. э. началась новая фаза в экологической истории человечества. Несущая способность чрезвычайно возросла (хотя и временно) благодаря использованию нового метода эксплуатации среды; захват сменился выкачиванием ресурсов. Началось беспрецедентное ускорение роста населения по мере перехода Homo sapiens от аграрной к индустриальной культуре.

Индустриализация требовала ископаемого топлива. Машины, приводимые в действие углем, а позже нефтью, позволили человеку развернуться в невиданной степени. Стали возможны новые, крупные и сложные инструменты, некоторые из которых существенно повысили эффективность сельского хозяйства, которое, разумеется, осталось. Продукты ферм и фабрик теперь можно было перевозить на большие расстояния и в больших количествах. Найденный "новый" источник энергии (ископаемое топливо) позволил применять в больших масштабах химические удобрения. Урожай на единицу площади возрос вместе с самой площадью для выращивания сельскохозяйственной продукции — во-первых, за счет перехода к машинной обработке земли, во-вторых, за счет ирригации и других промышленных методов.

На этот раз человек не только отбирал у естественных конкурентов часть жизнеобеспечения, он расширял эту практику, не осознавая последствий и не понимая ее масштабов, чем подрывал свое собственное благополучие. На этот раз несущая способность среды повышалась за счет извлечения из недр земли энергии, накопленной на протяжении сотен миллионов лет, задолго до появления млекопитающих, не говоря уже о человеке или приматах. Солнечная энергия накапливалась в растениях на протяжении всего каменноугольного периода, превращаясь в топливо без участия человека.

На этот раз несущая способность возрастала за счет извлечения остатков доисторических растений. Это привело к временному расширению несущей способности в отличие от предыдущих ее расширений, имеющих перманентный характер.

Этот кажущийся временный рост несущей способности ставит перед нами один очень важный вопрос: что произойдет, если будут исчерпаны все временные ресурсы, а планета (подобно индейцам, согнанным в резервации) окажется заполненной людьми? Каковы последствия нехватки несущей способности планеты для человечества? Что произойдет, например, если запасы нефти иссякнут, если топливо для тракторов станет недоступным или невероятно дорогим и если фермерам опять потребуется дополнительная земля для прокормки тяговых животных? [11].

Такие вопросы не возникали, пока мы смотрели на мир в рамках старой парадигмы. Умы людей были полностью поглощены мифом о неисчерпаемости. Если бы кто-нибудь в Эпоху Изобилия попытался задать себе подобные вопросы, он все равно не нашел бы ответа. Сегодня в постэкзуберантных странах ситуация похожая: признать факты — значит признать свою избыточность. (Мы проанализируем этот феномен отрицания новой реальности в Разделах III и VI).

Индустриализация проходила довольно быстрыми темпами, что привело к увеличению богатства на душу населения, существенно не увеличив при этом народонаселение.

Принципиально то, что любое увеличение несущей способности — временное или постоянное — приводит к двум возможным вариантам: обогащению определенного числа людей, либо увеличению народонаселения при сохранении прежнего уровня жизни. Когда увеличение несущей способности небольшое и растянуто на много поколений, оно приводит главным образом к увеличению численности; если же оно значительно и приходит внезапно, численность не успевает вырасти, и сперва растет лишь уровень жизни. Завоевание европейцами Нового Света увеличило несущую способность (для европейцев) за достаточно короткое время, что привело к росту уровня жизни (европейцев). Извлечение больших запасов топлива в период индустриализации увеличило несущую способность среды, что привело к росту уровня жизни и к феноменальному ускорению роста населения. Улучшение благосостояния многих людей еще больше укрепило миф о неисчерпаемости ресурсов и временно отодвинуло в сторону опасность перенаселения.

Усиление экологического стресса

Плоды индустриализации вкусили не более двух поколений, после чего рост населения продолжился. Это произошло, прежде всего, благодаря эффективным методам борьбы с высокой смертностью. Была установлена роль микроорганизмов в возникновении болезней. В 1865 г. хирургические операции стали проводиться с применением антисептики. В таблице этот этап обозначен началом эры медицинских нововведений: повышением уровня гигиены, вакцинацией, антибиотиками и др. Достижения медицины приводили к тому, что человечество все успешнее боролось с микроскопическими существами, укорачивающими ему жизнь и использующими организм человека для размножения. Подобно биологическим видам, по счастливому случаю оказавшимся защищенными от хищников, мы начали размножаться и заполнили Землю.

Достижения в области контроля над смертностью направили индустриализацию преимущественно по пути увеличения населения. Беспрецедентный рост кажущейся несущей способности, обусловленный индустриальным извлечением ресурсов, поддерживал теперь главным образом рост населения, и в меньшей степени способствовал повышению уровня жизни.

Уменьшение смертности действительно представляло собой большое благо для первых трех-четырех поколений. Родители могли лечить детей, не испытывая страха за их жизнь, люди всех возрастов избавлялись от страданий, которые приносили инфекционные болезни. Меньше стало детей-сирот, меньше вдов.

Тем не менее, все эти блага привели к превышению постоянной (т.е. естественной) несущей способности [12]. Для большинства людей понятие "несущая способность" по-прежнему было неизвестно. Это понятие отсутствовало в той системе идей, которую унаследовали люди Эпохи Изобилия. Индустриализация привела лишь к временному росту возможностей и представляла собой опасное заблуждение. Контроль над смертностью привел к резкому увеличению роста населения, без повышения несущей способности. Таким образом, за семь поколений, сменившихся с 1800 г., население Земли учетверилось, и человечество оказалось в весьма опасном положении.

Опасность до сих пор не замечается многими. Оглядываясь на одно-два столетия назад, многие видят лишь замечательные технические достижения, сопровождаемые ростом населения; этот рост сам по себе интерпретируется как своего рода "прогресс" (каждый городок стремился стать большим городом). Не осознавая различие между расширением несущей способности и ее превышением, люди полагаются на технологический прорыв. Например, многие считают, что "реакторы-размножители" или другие (будущие) технические новшества обеспечат дальнейший рост несущей способности, когда природа окажет сопротивление. (Определение такому подходу я даю в Главе 4 и далее в Главе 11).

В одной американской песне времен Второй мировой войны был такой хвастливый припев: "Мы справились с этим в прошлом, мы справимся и теперь!". После войны этот припев, похоже, был перенесен на проблемы мирной жизни. Люди либо демонстрировали полное невежество в отношении принципа несущей способности, либо наивно полагали, что в любое время ее можно расширить, т.к. у нее нет границ. Такая вера в беспредельность прогресса явилась причиной того, что и капиталисты, и марксисты одинаково придерживались устаревшего мифа о неисчерпаемости природы. Они верили, что дальнейший технологический прогресс обязательно расширит несущую способность, но никак не уменьшит ее. И хотя в прошлом расширение несущей способности действительно обеспечивалось техникой, однако, как мы увидим далее (Глава 9), в индустриальную эпоху эта роль коренным образом изменилась. Техника увеличила аппетит в отношении природных ресурсов, тем самым ограничив количество людей, на которое рассчитана среда.

Возврат к охоте и собирательству

"Прорыв", называемый индустриализацией, фундаментально отличается от всех предыдущих. Он привел не к захвату еще одной части паутины жизни, принадлежавшей другим формам жизни, а к выкачиванию из-под земли дополнительной несущей способности за счет конечных запасов — запасов, созданных природой на протяжении миллионов лет задолго до появления человека. Извлечение этих запасов индустриальным методом быстро приводит к их истощению, поскольку они не успевают восстановиться в течение годовых органических циклов. Надежда на то, что "мы справимся и теперь", т.е. обнаружим еще какие-либо запасы после исчерпания ископаемого топлива, весьма мала. Только один раз развитым в техническом отношении государствам удалось открыть новое полушарие, облегчив судьбу своих граждан. Не признавая уникальность этого факта, правительства современных индустриальных стран продолжают верить, что масса "открытий" у нас впереди. Другими словами, индустриальный тип государства зависит от постоянной погони за необходимыми ресурсами. Для примера: чтобы продолжать использовать медь современными темпами, Соединенные Штаты должны каждый год заново обнаруживать 250 млн. тонн руды (содержащей 0,8% меди), т.е. по тонне на каждого из нас.

Залежи топлива и полезных ископаемых, от которых мы теперь так зависим, образовались в результате чрезвычайно медленных (в сравнении с нашим, человеческим, временем) геологических процессов. Примерно с 8000 г. до н.э., человечество научилось управлять процессами размножения и роста растений для получения биоресурсов, время обновления которых значительно короче человеческой жизни. Сегодня мы, члены индустриального

общества, зависим от ресурсов, время обновления которых в тысячи, если не в миллионы, раз больше человеческой жизни. Это время определилось геологическими процессами становления Земли. Человечество не может рассчитывать на управление такими масштабными явлениями или на восполнение запасов руды и топлива в течение обозримого времени. Приходится признать, что Homo sapiens после десяти тысяч лет "прогресса" возвращается в исходное состояние. Индустриализация снова превращает нас в охотников и собирателей ресурсов, поставляемых исключительно природой и к тому же находящихся теперь в ограниченном количестве.

Большая нефтяная компания, кредитной карточкой которой я пользовался во многих путешествиях, недавно (ненамеренно, конечно) подтвердила мои выводы, напечатав на ежемесячном уведомлении следующее объявление. В попытке привлечь на свою сторону клиентуру, а заодно отвести обвинение в захвате "производства" и "маркетинга", компания написала, что "выполняет всю работу — от геологической разведки до поставки продуктов из нефти своим потребителям" (курсив мой).

В настоящий момент население Земли составляет около 6, 5 млрд. — Прим. перев.

Наш биологический вид несомненно был весьма успешным на протяжении своей эволюции. Однако когда успех переходит всякие границы, он превращается в беду. Переход от захвата территорий к извлечению ресурсов привел к чрезмерному успеху. Как мы увидим, за этой ситуацией последовал естественный результат — экологический стресс в результате увеличения населения до четырех миллиардов⁸. Так, мы неизбежно возвращаемся в состояние, в котором находились наши далекие предки, т.е. превращаемся в потребителей природных ресурсов, которые мы не в состоянии пополнить за счет наших технологических манипуляций. Мы снова зависимы от охоты за природными богатствами, т.е. от постоянного их сбора. То, что эту деятельность называли "разведкой и поставкой" или "изысканиями и производством", не меняет сути дела. И не защищает нас от последствий.

3. Зависимость от кажущейся несущей способности

Другие основы, другие пределы

Люди индустриальных стран, отрицающие возврат к охоте и собирательству, вынуждены придерживаться ложных взглядов. Например, Франклин Д. Рузвельт во всех своих выступлениях обращался к аудитории со словами: "Единственным препятствием для завтрашнего дня будут наши сегодняшние сомнения".

За шесть лет до этого сверхоптимистического высказывания, ставшего девизом Эпохи Изобилия, знаменитый демограф П.К. Уелптон, писал, что одновременное увеличение числа людей и их благосостояния допустимо в двух случаях: когда в стране малая плотность населения или когда она опирается на технический прогресс. Согласно Уелптону, Соединенные Штаты были уже перенаселены к 1939 году [1]. Технология, которая до того времени повышала несущую способность, стала выполнять обратную функцию — увеличивать потребление ресурсов на душу населения, тем самым увеличивая перегрузку среды.

Несмотря на это, идеи и ожидания, унаследованные со времен Эпохи Изобилия, продолжали усугублять ситуацию [2].

Рузвельт умер в 1945 г., так и не заметив конца изобилия. Он умер во время написания радиообращения ко Дню Джефферсона от кровоизлияния в мозг. В последней строчке его обращения говорилось: "Мы пойдем дальше, с помощью нашей крепкой веры и активных действий". Во время его лидерства, шаги, предпринятые американским государством (равно как и другими странами), во многом способствовали возрождению американской мечты об изобилии, задержав на еще одно поколение устаревшую парадигму.

Крепкая вера и активные действия характерны для эпохи (кажущегося) беспредельного изобилия; они лежат в основе образования новых государств и других впечатляющих достижений человечества. После Второй мировой войны, люди во всем мире находились в плену иллюзии, считая, что бывшие колонии смогут воспользоваться плодами новой эпохи изобилия. Но окончание колониализма не отменило факт истощаемости ресурсов. Как империализм, так и последующий переход колоний к статусу новых государств, были результатом, а не причиной, кажущегося избытка несущей способности.

Достижения всегда имели под собой более вескую основу, чем простая вера в себя или решимость, к которой призывал Рузвельт. Одна только воля к победе, какая бы крепкая она ни была, не может реализоваться без материальных ресурсов. Еще в 1893 г., на встрече Американской исторической ассоциации, Фредерик Джексон Тернер заявил: "За институтами, конституционными формами и их изменениями, стоят силы, дающие всем этим органам жизнь и изменяющие их согласно обстоятельствам" [3]. Для американских институтов, сказал Тернер, эти витальные силы заключены прежде всего в наличии свободных земель и постоянном продвижении европейских переселенцев на запад, — туда, где обитают индейцы.

Когда земля оказалась занятой и стоимость ее возросла, а населявших ее людей нельзя было более игнорировать, институты должны были измениться. Но глубоко сидящие, устаревшие мифы задерживали адаптацию социальных институтов к надвигающимся переменам [4].

Больше не гипотеза

Характерная деталь культурной заторможенности: к тому времени, когда люди начали серьезно беспокоиться по поводу возможной перегрузки мира, он уже был перегруженным. В 1960-х гг. во многих книгах и статьях высказывалась опасения по поводу безудержного роста населения и удвоения темпов добычи нефти и других ресурсов каждые n лет. Подобная литература начала появляться еще в 50-х, а один из самых обстоятельных трактатов — Путь к выживанию Уильяма Вогта — появился в 1948 г. [5]. В каждой из этих публикаций проводилась мысль о том, что наступление тяжелых времен по большей части имеет гипотетический характер, и существует возможность их избежать — если только вовремя и правильно выбрать корректирующие меры. Большинство авторов агитировало читателей за принятие тех или иных превентивных мер. И хотя некоторые авторы указывали на запоздалость принятия таких мер, мало кто из них, даже в 70-х, признавал окончание Эпохи Изобилия.

Экономический рост и прогресс, на который мы смотрели с такой гордостью, приучили людей жить по меркам, не сопоставимым с несущей способностью Земли; в то же время, руководители государств продолжали прикладывать усилия для дальнейшего превышения этой способности (вместо того, чтобы ее разгрузить). Нежелание взглянуть фактам в лицо ухудшало ситуацию. Каждому человеку должно было быть ясно: чем быстрее нынешнее поколение исчерпает запасы ископаемого топлива, тем меньше шансов у будущего сохранить приемлемый уровень жизни (или то же количество населения). Несмотря на этот очевидный факт, большинство современных политиков предлагают решать проблемы экономической стагнации или неравенства за счет ускорения добычи невозобновляемых ресурсов [6].

Кажущиеся земельные угодья

Истинность этих выводов проверяется с помощью понятия "кажущихся земельных угодий, или площадей". Георг Боргстрем, ученый-диетолог из Мичиганского университета, посвятил целую главу этому вопросу в книге Голодная планета (1965). По мнению Боргстрема, многим странам удалось обойти проблему превышения несущей способности своей территории за счет "невидимой" несущей способности — т.е. той, которая расположена в других странах. Продукты питания, необходимые для такого государства, поступают частично благодаря "видимым площадям", т.е. фактическим земельным угодьям, расположенным внутри страны. Значительная часть продуктов, тем не менее, приходит в результате импорта. Не весь импорт приходит из других стран; часть отбирается у моря. Боргстрем поэтому разделяет "кажущиеся площади" на два типа — "торговые" и "рыбные". Вводя эти определения, он выражает через "площади" дополнительные затраты, которые потребовались бы государству для поддержания своего населения и которые оно вынуждено получать из-за границы, покрывая недостаток своей несущей способности. Как мы увидим далее, существует еще и третий тип; его можно оценить, если хорошо понять смысл "кажущихся площадей" и роль, которую они играют в жизни современного человека.

Для того чтобы оценить важность двух типов кажущихся площадей Борг-стрема — "торговых" и "рыбных" — рассмотрим два примера: Великобританию, прародителя Соединенных Штатов, и Японию, дальневосточного индустриального гиганта. К 1965 году более чем половина продуктов питания Великобритании обеспечивалась "кажущимися площадями" [7]. Если бы продукты питания не приходили из моря (6,5%) и не импортировались из других стран (48%), половине населения Британии угрожала бы голодная смерть или же все население оставалось бы полуголодным. Аналогично, если бы Япония не занималась ловлей рыбы по всему свету и не торговала бы с другими странами, каждый гражданин Японии на две трети оставался бы голодным [8] (что практически означало бы вымирание страны). И несмотря на это, Япония считается наиболее процветающей страной на Востоке, а ее низкий уровень рождаемости подает пример Азии в отношении осуществления контроля над рождаемостью.

Эти два густо населенных государства продолжали развиваться только благодаря тому, что помимо собственного урожая, им удавалось снимать урожай с океана и экспортировать промышленные продукты в обмен на продукты питания из стран с избытком сельскохозяйственной продукции. Соответственно, страны, зависящие от "кажущихся площадей" как Япония и Великобритания, в значительной степени попадают в зависимость от политики других стран (напр., из-за эмбарго арабской нефти). Их благосостоянию также угрожает рост населения в странах-экспортерах продуктов питания, поскольку такой рост может препятствовать экспорту жизненно важных продуктов.

Когда в будущем страны не смогут более располагать избытком сельскохозяйственной продукции и все станут зависимы от океанических "кажущихся площадей", очевидно, достичь плотности населения, подобно Британии или Японии, будет невозможно. Тем временем, американцы, канадцы, австралийцы и др., находясь в плену старой парадигмы, продолжают ссылаться на свои избыточные запасы зерна и успокаивать себя тем, что их странам еще далеко до перенаселения. "Посмотрите на Японию, — говорят они, — она гораздо более населена, чем мы, и все же процветает".

Достижения космического века, наконец, заставили нас взглянуть на Землю, как на единое целое. Это единственное место обитания человека. Наша планета в большей степени является островом, чем Япония или Британия. Когда в 60-х годах *Homo sapiens* стал "экспортировать" некоторые предметы с Земли на Луну, Марс и Венеру, он получил взамен лишь новое знание — и никаких продуктов питания. Получение нового знания действительно важно для человечества, но его нельзя обменять на продукты, и оно не отменяет факт перенаселенности планеты. К сожалению, в космосе нет "кажущихся торговых площадей".

"Рыбные площади" с точки зрения глобальных ресурсов, также ограничены и уменьшаются с каждым днем. Океаны имеют конечные размеры. В 70-х годах рыбы, киты и другие продукты моря уже добывались со скоростью, намного превышающей скорость восстановления их популяций [9]. Из-за чрезмерной ловли и загрязнения моря стали вымирать [10]. Как следствие, многие страны стали открыто конкурировать за использование морских ресурсов. Некоторые страны под давлением обстоятельств стали особенно остро реагировать на попытки покуситься на их территориальность. Человеческие сообщества, таким образом, стали все более походить на сообщества млекопитающих, вынужденных отвоевывать себе жизненное пространство и ресурсы у других видов. Типичная реакция животных на перенаселенность проявляется в территориальных претензиях и стремлении изгнать конкурентов со своей территории [11]. Ряд государств выступили с заявлениями относительно их исключительных прав на территориальные воды. Первоначально существующая "трехмильная зона" территориальных вод превратилась в "двенадцатимильную зону"; за этим последовало расширение зоны на пятьдесят, сто и двести миль [12].

Так называемая "холодная война" между Британией и Исландией, конфликты между Соединенными Штатами и Перу представляли собой реакцию на конец Эпохи Изобилия. Они стали настолько повсеместны, что вынудили Объединенные Нации переписать морской закон и установить жесткие правила рыболовства. Тем временем, Соединенные Штаты в одностороннем порядке 1 марта 1977 г. ввели в действие двухсотмильную зону, чем значительно ущемили права Японии. В ноябре 1976 года, во время переговоров между Японией и США об установлении соглашения о рыболовстве в северной части Тихого океана, тысячи протестующих японцев вышли на улицы Токио. В газетах тогда писали, что 200-мильная территориальная зона США серьезно ограничила потребление протеина японцами, уменьшив их рыбный рацион на 44% [13].

Импорт из прошлого

Широко известный одно время американский лозунг "Свободу морям!" происходит из Эпохи Изобилия. Чрезмерная нагрузка на окружающую среду и уменьшение ресурсов вынуждают Соединенные Штаты ограждать свою морскую территорию от других стран. В таком же положении оказываются все страны. *Homo sapiens* оказался в положении японцев, испытывающих снижение улова в своих территориальных водах. Будучи островом в космическом пространстве, Земля не может рассчитывать на импорт "извне"; вместо этого она усиленно импортирует "из прошлого". Наш импорт из прошлого становится очевидным,

если расширить концепцию "кажущейся площади" на временной интервал. Технический прогресс привел к тому, что человечество стало сильно зависеть от импорта энергии из доисторических источников. Использование человеком ископаемого топлива — еще один пример нашей зависимости от кажущейся несущей способности.

Энергию, которую мы получаем из угля, нефти и природного газа, можно выразить через "топливную площадь" — число дополнительных акров кажущихся земельных угодий, которые бы потребовались для выращивания эквивалентного количества органического топлива. В начале своей истории человечество полагалось на органическое топливо, главным образом, древесину. Древесина представляла собой возобновляемый источник, хотя даже в прошлом огромные лесные пространства не были бесконечны. Доступ к обширным (но невозобновляемым) залежам угля и нефти был истолкован как возможность преодоления ограничений, налагаемых органическим топливом.

Когда ископаемое топливо будет исчерпано до такой степени, что его поставки примут случайный и ненадежный характер, а стоимость возрастет до неприемлемой величины, возникнут предложения компенсировать нехватку энергии за счет "энергетических ферм", на которых можно "выращивать" топливо. Площади для будущих энергетических плантаций будут определять кажущуюся несущую способность цивилизации, возникшей когда-то благодаря ископаемому топливу. Как будет видно из следующего параграфа, сравнение современных темпов использования энергии и размеров кажущейся площади позволяет лучше понять, насколько современная индустриальная цивилизация превысила реальную несущую способность планеты, т.е. ее фактическую площадь.

Все, что ни делают люди, требует затрат энергии. Даже для чисто животного существования, без всяких технологий, требуется ежедневное преобразование от 2000 до 3000 килокалорий химической энергии (питание) в тепловую энергию. Завоевав огонь и приручив животных, люди получили дополнительную энергию; еще больше энергии пришло впоследствии от водяных и ветровых мельниц, позволивших выполнять ряд новых задач.

Огонь расширил влияние человека и улучшил его питательный рацион, тем самым, повысив несущую способность среды обитания для нашего вида. Использование этой энергии привело к тому, что ранние люди отошли от животных, полностью полагавшихся на свой метаболизм. Тепло от огня помогло нам сформироваться в людей; однако со временем *Homo sapiens* превратился в своего рода сверхчеловека, научившись с помощью различных машин преобразовывать тепловую энергию в механическую. Незадолго до Континентального Конгресса⁹, на котором мир узнал о рождении нового государства, Джеймс Ватт изобрел машину, способную преобразовывать тепло во вращение; для этого он использовал поршень, вращающий коленвал под действием пара. Паровая машина постепенно превратила людей в сверхлюдей. Сначала в качестве топлива машина использовала дерево, затем уголь, и, наконец, нефть; последующие усовершенствования позволили машинам выполнять разнообразные задачи и использовать огромные запасы энергии, накопленные под землей. Человек стал существенно отличаться от других млекопитающих, так как сумел воспользоваться энергией, накопившейся благодаря фотосинтезу задолго до того, как сам появился на свет.

9 Конгрессы британских колоний Сев. Америки в период 1774—1789 гг., с целью образования независимого государства Соединенных Штатов — Прим. перев.

На самом деле, машины еще более закабалили людей, т.к. последние стали обслуживать машины. Так было со всеми изобретениями, от паровой машины до компьютеров. — Прим. перев.

Примерно 120 л (1 галлон США= 3,8 л).

Запасы ископаемого топлива накапливались в геологическом банке в течение сотен миллионов лет. Паровая машина и различные ее усовершенствования — бензиновые, дизельные и реактивные двигатели — открыли человеку доступ к геологическим сокровищам. Какие только чудеса не посыпались! Энергия, затраченная египтянами в течение двадцати лет на постройку великой пирамиды Хеопса из 2 300 000 каменных блоков, оказывается меньше, чем энергия, выделенная за несколько минут тремя ступенями ракеты Сатурн V, доставившей человека на Луну [14]. Не удивительно, поэтому, что иллюзия бесконечных возможностей была усилена космическими полетами. В 1972 г., например, первый глава государства Бангладеш, шейх Муджибур Рахман (убитый несколько лет спустя разочарованными избирателями) обратился к Америке за помощью с такими словами: "Если вы, американцы, можете послать человека на Луну, то для вас не существует преград" [15]. Тогда это казалось правдой, но на самом деле, было иллюзией.

Паровые машины, работающие на ископаемом топливе, послужили главным приводом для Промышленной Революции, вызвавшей тотальную реорганизацию человеческого общества. Индустриализация увеличила изобилие; и в этом смысле Джеймс Ватт такой же революционер, как и Колумб. Кажущаяся беспредельность человеческих возможностей еще более укрепилась благодаря притоку больших количеств энергии и низкой стоимости физического труда; рабский труд потерял всякую экономическую целесообразность. Когда в прошлом предприниматель хотел выполнить какую-либо работу, он искал не свободного рабочего, а предпочитал использовать рабский труд. Умные машины и дешевая, доступная энергия разрушили эту схему и послужили в роли большого освободителя, так как теперь сложные задачи стали выполняли машины, а руки человека оказались свободными¹⁰.

Как мы увидим далее, изобилие было иллюзорным и обусловлено возможностями извлекать и сжигать ископаемое топливо в тысячу раз быстрее, чем требовалось природе для его накопления. Энергия, добываемая из ископаемого топлива, была дешевой, поскольку не надо было платить рабочим (или рабам) за выращивание деревьев, из которых образовались уголь и нефть. Стоимость ископаемого топлива, следовательно, определялась только стоимостью его извлечения из-под земли. До подорожания нефти в 1974 г. миллион килокалорий, получаемый при сжигании 32 галлонов¹¹ бензина (что примерно эквивалентно мышечной работе одного человека на протяжении года) стоил всего около \$16 (цены на заправочных станциях США). Такое же количество энергии, получаемое при сжигании спирта, стоило бы в тринадцать раз больше, если бы производилось современным сельским хозяйством (например, галлон кукурузного масла стоит \$4 на рынке). Если бы бензин и другие ископаемые топлива стоили в тринадцать раз больше, мы никогда не попали бы в ловушку; наши социальные системы в этом случае были бы настроены на

рачительное потребление. Со времен античности мы находимся в полной зависимости от ископаемого топлива ввиду его низкой стоимости. Но поскольку низкая стоимость была временной, ископаемое топливо превратилось в ненадежную основу для жизни [16].

За два столетия, прошедших со времени изобретения Джеймсом Ваттом способа замены мускульной энергии топливом, потребление энергии на душу населения в Соединенных Штатах достигло уровня, при котором на каждого жителя в настоящее время приходится восемьдесят рабов. Это соотношение остается много меньшим для других стран мира. Разделив потребление топлива в мире на потребление продуктов питания, получим среднее значение, равное примерно десяти рабам на одного человека. Другими словами, средний человек, кроме своей мускульной силы, может теперь выполнять в десять раз большую работу, направляя свою телесную энергию на управление механическими слугами. Более 9/10 энергии, используемой Homo sapiens, приходит из источников, не связанных с ежегодным биологическим урожаем. Известно, что растения поглощают текущую солнечную энергию и производят горючие органические материалы из неорганических веществ. Ископаемое топливо, с другой стороны, содержит доисторическую солнечную энергию, поскольку сформировано древним фотосинтезом и геологическими процессами. Наша расточительная жизнь, следовательно, основана на временном характере энергии. И, тем не менее, вплоть до нефтяного эмбарго 1973 года, этот факт не был известен средствам массовой информации, а общественность не выказывала по этому поводу никакой озабоченности.

Социальная значимость потребления энергии не занимала умы ни политиков, ни социологов, пока уменьшение ресурсов не стало конфликтовать с непомерно высокими запросами общества. В книге Энергия и общество, вышедшей сразу после Второй мировой войны, Фред Коттрелл из Университета Майями ясно показывает, что "человек может существовать только, если способен восстанавливать энергию, затрачиваемую в процессе жизнедеятельности. Он должен постоянно контролировать этот баланс. Постоянный дефицит энергии делает жизнь невозможной" [17]. Идеи Коттрелла (к несчастью, забытые) могли бы способствовать восприятию боргстремовской концепции "кажущейся площади" на гораздо более раннем этапе.

Важно отметить, что не только пища поддерживает организм человека, но и любая энергия, используемая в механических продолжениях его тела. В Главе 9 говорится о том, почему это так важно. А пока нам достаточно знать, что во всем мире машины приводятся в действие огромным количеством ископаемой энергии, совершенно незаменимой для того расточительного образа жизни, который ведет человек на протяжении последних четырехсот лет.

Шаткий образ жизни

Любое государство, узнав, что его самодостаточность упала до 10%, наверное, почувствует ненадежность своего существования. Боргстрем не называет государство, площадь земельных угодий которого составляет всего 10 процентов его потребностей. В энергетическом отношении, однако, постэкзуберантный мир достиг именно такого,

ненадежного, состояния. Благодаря техническому прогрессу человеческий род стал более чем на 90% зависим от кажущейся несущей способности — определение которой мы попытаемся сейчас дать. Кажущаяся несущая способность означает либо иллюзорную, либо ничем не подкрепленную способность окружающей среды поддерживать данную форму жизни или данный образ жизни. В количественном отношении ее можно выразить как количество населения, которое — ввиду недоступности (истощения) временных ресурсов, — нельзя поддерживать неопределенно долгое время.

Современное поколение, на 90% превосходящее самодостаточность своего существования, только сейчас начинает с тревогой ощущать зависимость от кажущейся несущей способности. Скрытые причины этой зависимости долгое время оставались незамеченными из-за приверженности старым принципам. Отжившие (т.е. экологически наивные) принципы надолго засели в головах, как высших чинов, так и "людей с улицы". Только в конце 1973 г. президент Соединенных Штатов и председатель Сенатского комитета провозгласили целью американской политики достижение "энергетической самодостаточности" (к 1980 г.). Если эту цель интерпретировать в терминах Борг-стрема, это значит, что всю используемую американцами энергию следовало получать от фактических земельных площадей, а не от "торговых" кажущихся площадей. Однако наше поколение уже не может стать реально самодостаточным, отказавшись от "торговых площадей; это только ускорит исчерпание энергетических ресурсов, приходящихся на внутренние (фактические) уголья. Достижение независимости от стран ОПЕК таким путем означало бы перекладывание проблем дефицита ресурсов на будущие поколения. Другими словами, энергетическая независимость остается иллюзорной, пока огромные количества энергии продолжают поступать от ископаемого топлива.

Ни сенаторы, ни президент, по-видимому, не догадывались о глубокой зависимости всей современной цивилизации от импорта энергии из доисторического прошлого. В 1970 г. ежегодное потребление энергии американцами достигло в эквиваленте приблизительно 58 баррелей¹² нефти на душу населения. Если бы всю эту энергию надо было получать из урожая зерновых (т.е. из расчета современного притока солнечной энергии, единственного источника "самодостаточности"), а не из-под земли, необходимую площадь угодий можно бы рассчитывать следующим образом. Предположим, что стандартным топливом является спирт, получаемый из зерновых. С каждого бушеля¹³ пшеницы можно произвести около 2,3 галлонов спирта [18]. В 1970 г. общий урожай зерновых в США составил около 4.15 млрд. бушелей; из него можно было произвести 9,67 млрд. галлонов спирта (если отказаться от экспорта пшеницы или от использования её в других целях). Поскольку каждый галлон спирта в тепловом эквиваленте равен приблизительно 0,7 галлона бензина, это значит, что весь урожай 1970 г., преобразованный в спирт, мог бы покрыть менее 7,5% ежегодной потребности страны в моторном топливе! Весь урожай смог бы удовлетворить лишь 1,2% населения США в отношении его энергетических потребностей. Даже рекордный урожай, зафиксированный в 1976 г. (немногим более 6 млрд бушелей [19]), удовлетворил бы только 2% населения.

12 Т.е., 9164 л (1 баррель нефти = 158 л).

13 1 бушель (США) = 35,2 л.

Другими словами, если бы мы смогли каким-то чудесным образом увеличить урожай зерновых в 50 раз, т.е. получать 5100 бушелей вместо 100 с каждого акра земли, мы могли бы прокормить себя пшеницей и одновременно обеспечить возобновляемым топливом (освободившись от ископаемого топлива).

Предположим теперь, что мы в состоянии снимать 100 бушелей зерна с акра в течение многих лет, используя при этом не более 31 галлона бензина на акр (по данным 1944 г. это необходимый минимум для использования машин в современном сельском хозяйстве) [20]. (Впечатляющий рост урожайности, начавшийся в 1952 г., в значительной степени обусловлен большими энергетическими субсидиями в виде массового применения синтетических удобрений). Энергетические затраты на выращивание 100 бушелей зерна, равнялись бы тогда количеству топлива, получаемого из 19 бушелей. Таким образом, чистое производство топлива составляло бы не более, чем 81 бушель на акр. Каждый акр производил бы топливо, энергетически эквивалентное 3 баррелям неочищенной нефти. Для покрытия энергетических затрат американцев (например, в 1970 г.) только за счет выращивания зерна и переработки его в спирт, нам потребовалось бы дополнительно еще 20 акров плодородной земли на душу населения. Но в 1970 г. на душу населения в Соединенных Штатах приходилось чуть больше пяти акров земельных угодий — т.е. около одной четверти того, что необходимо для покрытия "потребностей" американцев в случае использования солнечных энергетических плантаций. Если бы все фермы Америки полностью перешли на производство энергетического зерна и давали 3 барреля неочищенной нефти (в эквиваленте) с одного акра, фактическая несущая способность для населения не превышала бы 51 млн. человек. (На самом деле она была бы существенно меньше, т.к. из полученной сельскохозяйственной продукции мы должны были бы что-то оставлять себе для питания).

Таким образом, извлекая подземные ресурсы, Соединенные Штаты в четыре раза увеличили площадь своих фактических угодий. Будучи озабочены тем, что значительная часть "топливных" угодий находится за океаном в руках потенциально опасных владельцев, мы не увидели более значимый факт, а именно то, что "топливные" угодья в любой стране и при любом правительстве невозобновляемы. Мы жили до сих пор за счет четырех частей кажущейся несущей способности и только одной части постоянной (фактической) несущей способности.

Ясно, что население Соединенных Штатов уже превысило свою несущую способность по энергетическим меркам. Для того чтобы достичь истинной энергетической самодостаточности к 1980 г., в предположении сохранения уровня жизни 1970 г. и опираясь только на видимые земельные угодья, население этой страны должно сократиться до уровня 1880 г.

Итак, расточительный уровень жизни современного Homo sapiens оказывается намного более шатким, чем ранее предполагалось. Он возможен только до тех пор, пока продолжается извлечение достаточного количества ископаемого топлива, обеспечивающего высокое отношение кажущихся площадей к фактическим [21]. Однако поддержание такого соотношения в настоящее время становится невозможным еще и по другим причинам, вызывающим до-

полнительную тревогу у тех, кто привык к расточительному образу жизни. Одна из них — растущее загрязнение окружающей среды. Накопление продуктов сгорания ископаемого топлива во все большем объеме начинает представлять угрозу для здоровья населения и самого выживания человечества, а также для здоровья и выживания тех биологических видов, от которых зависит человек. Другая причина — возрастающие трудности получения самих топлив; ряд наиболее доступных месторождений уже опустошен, ряд других крупных залежей находятся в ведении государств, не желающих отдавать их в распоряжение потребителям ни в Америке, ни в Западной Европе — по крайней мере, по тем ценам, которые были доступны в Эпоху Изобилия.

Эта эпоха закончилась, а вместе с ней и ее стандарты. Ввиду некоторого культурного запаздывания, это не скоро будет оценено населением, однако цены будут неумолимо расти. Политики и ученые, работающие в рамках устаревшей парадигмы, будут продолжать искать лишь финансовые причины роста инфляции, игнорируя экологические законы. При этом произойдет некоторая потеря эйфории населения в отношении дешевой энергии. Идеологи будут продолжать искать объяснение эрозии политических свобод и игнорировать экологические причины. Вторую причину (т.е. объективные трудности получения топлива) они будут объяснять "шантажом со стороны арабских стран", оставаясь слепыми в отношении реальности — гораздо более глубокой, чем ее поверхностные политические отголоски [22].

Решения, которые только усложняют проблемы

Большинство людей не представляют себе, насколько они зависят от кажущейся несущей способности, обусловленной ископаемым топливом. Незнание или игнорирование нашей зависимости от кажущихся угодий, или иллюзия самодостаточности, может привести к большой беде, поскольку основанные на иллюзии поступки весьма опасны.

Представьте, например, к чему ведет точка зрения, согласно которой ресурсы океана неисчерпаемы. Чем больше страна зависит от рыбных угодий, тем активнее она стремится усовершенствовать технику рыболовства или увеличить число занятых в отрасли людей. Чем больше выловлено, тем лучше. До последнего времени океаны считались беспредельными, запасы рыбы неисчерпаемыми, и не было никаких ограничений в отношении постоянно растущего улова. К тому времени, когда опасность исчезновения рыбы становится очевидной, страна уже находится в зависимости от технологии быстрого улова. Катастрофа наступает не сразу. Если улов в стране, экономика которой зависит рыболовства, превышает темпы восстановления популяции рыбы, ущерб, нанесенный мировому запасу, распространяется со временем и на другие страны. В сравнении с другими странами, которые не сразу ощутят большого изменения рыбных запасов, страна-нарушитель получает все преимущества от сиюминутного улова.

За чрезмерный улов расплачиваются другие страны; поэтому мотивация к сохранению запасов рыбы у страны-нарушительницы остается слабой. Другими словами, соревнование за остаток рыбных ресурсов не способствует самоограничению. Это особенно очевидно, когда нехватка ресурсов становится критической (см. статью Гаррета Хардина в журнале Science за 1968 г. [23]).

В настоящее время все больше людей начинают понимать, что темпы улова, превышающие темпы восстановления запасов рыбы, несут лишь сиюминутную выгоду. Многие начинают осознавать важность умеренного использования таких ресурсов как рыба или лес.

Впрочем, понимать принципы и следовать им — не одно и то же. Чрезмерные уловы продолжались и в 70-х, но уже по необходимости. Потребность в пищевых продуктах выросла настолько, что теперь никто не думал о самоограничении. Будущее не голосует, оно не оказывает влияния на рынок, его не видно. Поэтому настоящее стало красть у потомков.

Осознание принципа умеренности улова не привело к экономии других ресурсов. Призрачные уголья каменноугольного периода стали основой современной жизни. Среди азиатских стран Япония больше всех зависела от доисторического фотосинтеза, среди европейских стран — Британия. Американцы также сильно зависели от него, несмотря на огромные площади и необычайно высокие урожаи. Чем более "современной" становилась нация, тем больше ее уровень жизни зависел от энергии, импортируемой из далекого прошлого. Старая парадигма была настолько сильна, что не позволяла даже подумать о задаче восполнения ископаемого топлива или запасов рыбы в океане.

Чрезмерный улов означает уничтожение запасов рыбы со скоростью, превышающей темпы ее восстановления. Неизбежный результат такой хищнической ловли — истощение ресурсов. Если бы темпы улова превосходили темпы восстановления популяции в 1000 (или даже 100) раз, это вызвало бы большой резонанс во всем мире. В 1970 г. соотношение между темпами добычи ископаемого топлива и процессом его геологического восстановления составило 10000 к 1. Несмотря на этот факт, вплоть до 1973 г., понятие "восстановление ресурсов" было неизвестно большинству из тех, кто эксплуатировал доисторическую энергию.

Для людей, сформированных культурой изобилия, понятие о темпах восстановления энергетических ресурсов сводилось к весьма расплывчатому представлению о постоянном обнаружении новых залежей. Новые месторождения должны были "замещать старые запасы". Темпы георазведки, не имеющие никакого отношения к природным темпам накопления ресурсов, выглядели как темпы замещения. Некоторое время они даже превосходили добычу (ошибочно называемую иногда "производством"), поэтому иллюзия устойчивой добычи была непоколебимой. В немалой степени обманчивый язык поддерживал эту иллюзию.

В 1950-х, однако, темпы нефтяной разведки в 48 штатах достигли максимума и начали падать. Спад произошел вопреки усовершенствованной технологии разведки, накопленных знаний в области геологии и усиленных капиталовложений — единственной причиной спада

было уменьшение количества доступных месторождений. На протяжении нескольких десятилетий темпы "производства" отставали от темпов разведки, и "месторождения" увеличивались из года в год (однако запасы нефти в мире при этом, конечно, не возрастали). "Производство" продолжало расти даже после того, как темпы разведки стали падать. Две кривые пересеклись в 1961 г. [24]. После этого стало очевидным, что темпы разведки не могут компенсировать фактическое потребление топлива.

Современный человек во многих отношениях находится в плену самообмана. Он расточительно использует доисторические "кажущиеся угодья" для достижения иллюзорной "эффективности" сельского хозяйства на своих фактических угодьях [25]. Коттрелл показал в своей книге, например, что для выращивания в Арканзасе 50 бушелей риса с акра механизированным способом требуется намного больше энергии, чем с помощью мотыги в Японии. Иллюзия того, что метод арканзасцев намного "эффективнее" японского, возникла из того факта, что на акр уходило менее двух человеко-дней, в то время как в Японии — 90 человеко-дней. Для достижения экономии в 88 человеко-дней, однако, арканзасский фермер должен был вложить деньги в трактор, горючее, электричество и удобрения — а на это все требуется энергии, эквивалентная 800 дополнительным человеко-дням. Избыток энергозатрат еще более впечатляющий, если учесть энергию, используемую для производства, транспортировки и обслуживания трактора, грузовика, электрических насосов и пр.

К концу 1973 г. дефицит бензина стал ощущаться во многих странах, а также в других области экономики. Так, один американский поставщик предупредил клиентов о том, что ввиду дефицита топлива стоимость продуктов может возрасти. Он сообщил, что по данным Министерства сельского хозяйства США для производства продуктов питания и их доставки используется 30% общего потребления топлива в стране. Ни поставщик, ни его клиенты не представляли, что для производства, обработки и распределения продуктов требуется в несколько раз больше энергии, чем заключено в самих продуктах! Заимствуя "новояз" из известной антиутопии Джорджа Орвелла 1984, можно сказать, что произошло полное извращение смысла подобно известным лозунгам "война — это мир" и "свобода — это рабство". Использование ископаемого топлива выдвинуло еще один лозунг: "расточительство — это эффективность".

Поэтому люди продолжали считать, что решение энергетических проблем состоит в совершенствовании технологий обнаружения новых месторождений, а также в финансовых вливаниях на эти разработки. Это можно сравнить с тем, как если бы семья жила намного выше своих финансовых возможностей и в то же время настоятельно требовала от главы семьи решить проблему нехватки денег скорейшим заполнением банковских требований. То есть, вместо осуждения быстрого снятия денег со счета, семья настаивала бы на их более быстром снятии. На новоязе это звучит так: "Добыча — это производство".

Для жизни на Земле требуется десять планет

Можно легко произвести оценку темпов, с которыми природа может восстанавливать извлекаемые человеком энергетические ресурсы. Для этого надо знать (1) общий вес атмосферы Земли, (2) долю, которую занимает кислород, (3) сколько времени занимает высвобождение этого объема кислорода из двуокиси углерода (с которой он был первоначально связан), и (4) сравнительный вес одного атома углерода по отношению к двум атомам кислорода в каждой первоначальной молекуле CO₂. Вся эта информация доступна и не

является секретом. Атмосферное давление на уровне моря хорошо известно, как и приблизительное значение диаметра Земли (из которого можно вычислить площадь поверхности). Итак, вес окружающего Землю воздуха можно рассчитать с достаточной точностью, с помощью обычных математических формул. В настоящее время приблизительно одну пятую воздуха занимает кислород, причем 99% этого свободного кислорода высвободились за последние 600 млн. лет [26]. Атомные веса углерода и кислорода известны, и их отношение вычисляется просто. Таким образом, получается, что 625000 тонн углерода/год — это среднее значение, которое запасалось в угольных, нефтяных, газовых и других месторождениях с тех пор, как процесс фотосинтеза начал освобождать кислород¹⁴ (общее количество которого составляет один миллион миллиардов тонн). Экстрагирование углерода из атмосферы происходило главным образом в каменноугольный период около 215 - 300 млн лет назад; современная же среднегодовая добавка углерода к мировым залежам ископаемого топлива (за счет фотосинтеза) не может превышать половины доисторического значения.

К 1970-м годам, однако, население Земли, обладая технологией добычи и сжигания топлива, возвращало в атмосферу углерод со скоростью 4 млрд. тонн/год. Другими словами, скорость "снятия углеродного урожая" с кажущейся площади (4 x 10⁹ тонн/год) в 10000 раз превышает скорость природного восстановления топлива (0,5 x 6,25 x 10⁵ тонн/год). Несмотря на консервативный характер такой оценки (10000 к 1), она была не известна до последнего времени, и не вызывала ни у кого озабоченности.

Устаревшая парадигма мышления не позволила оценить объемы сельскохозяйственной продукции, леса и рыбы, необходимых для покрытия Homo sapiens своих энергетических потребностей. Ежегодно человек добывает в десять раз больше энергии из-под земли, чем получает от органических источников в результате фотосинтеза; поэтому для уменьшения своей зависимости от ископаемого топлива всего на одну десятую ему потребовалось бы удвоить современные продукты фотосинтеза. Очевидно, это привело бы к недостижимым требованиям: удвоению урожая с акра или удвоению существующих земельных угодий.

Чтобы полностью освободиться от необходимости добывать доисторическое топливо (без уменьшения населения или потребления энергии на душу населения) современному человеку потребуются увеличить существующую несущую способность до величины, равной десяти планетам Земля — каждая планета при этом должна быть засажена лесом, распахана и засеяна наподобие нашей планеты. Без этих десяти новых планет расточительный образ жизни человека может резко оборваться в не столь отдаленном будущем, либо население Земли значительно уменьшится. Ни одна из этих альтернатив, ни причины, стоящие за ними, не анализируются теми, кто ратует за "энергетическую

независимость".

14 Выделение растениями кислорода в результате фотосинтеза открыл английский ученый Джозеф Пристли (1733 — 1804). Опыты Пристли позволили объяснить, почему воздух на Земле остается чистым, несмотря на горение и дыхание множества животных, выделяющих CO₂. — Прим. перев.

Джеймс Ватт обычно представляется как "герой", открывший людям доступ к "новому" неограниченному источнику энергии. В восемнадцатом веке никто и не подозревал, что, изобретая паровой двигатель, Ватт изобрел способ эффективного перекрытия устойчивой несущей способности Земли. Изобретения этого умного и достойного ученого, жившего в Эпоху Изобилия, временно подняли несущую способность и, наряду с открытиями Колумба, укрепили веру в беспредельность возможностей человека.

Ни Ватт, ни Рузвельт не имели ни малейшего представления о несущей способности или кажущихся площадях. Например, Рузвельт, вдохновивший многих своих соотечественников к восстановлению хозяйства после экономической депрессии, равно как и на сражения против враждебной Оси¹⁵, не понимал, что только продлевает нереалистические надежды на изобилие. Никто из его мозгового центра не предупредил его об этом, поскольку даже самые светлые умы в его окружении находились в сетях старой парадигмы изобилия.

Люди попали в жесткую зависимость от невозобновляемого топлива, став пленниками своей технологической ловушки — точно также как в более ранний период истории, они не могли освободиться от своих рабов.

С конца 1973 г., американцы стали проявлять беспокойство по поводу растущей доли иностранного топлива. Но гораздо более тяжелый вопрос связан с соотношением между потреблением топлива и его природным восстановлением. Четыре миллиарда человек привыкли расходовать энергию так, как если бы ежегодно они собирали урожай с десяти планет Земля!

4. Типы адаптации

Иллюзии и заблуждения

Подобно Дамоклу, фавориту древнегреческого сиракузского царя Дионисия, мы оказались в очень опасном и сложном положении. (По легенде, Дионисий приказал подвесить оголенный меч на конском волосе над Дамоклом, которому предложил свое место за банкетным столом, тем самым, показав всю ненадежность своего царского положения). Мы, индустриальные охотники и собиратели, поглощенные культурой роскоши, забыли о предостережениях древних и об ограничениях, налагаемых природой на человечество.

Иллюзия исключительности *Homo sapiens* как вида во многом покоится на мифе о беспредельности и в значительной степени подкреплена избытком несущей способности Нового Света. Предки сегодняшних американцев, как в Старом, так и Новом Свете, жили в полной уверенности, что каждый человек может добиваться личного счастья, не вмешиваясь в дела других людей. Такова идея "американской мечты". Однако она радикально изменяется при переходе в постэкзуберантную эпоху. Эта мечта в особенности присуща американцам, и поэтому им так трудно от нее отказаться.

Старую мечту, основанную на принципах сотрудничества, а не соперничества (иногда называемую "человеческим братством"), нельзя оживить противостоянием, революционным терроризмом или уходом от коррумпированного общества. Ее нельзя также сохранить путем игнорирования политических, социальных и экономических перемен. Как реакция на постэкзуберантный стресс все эти стратегии испытывались в 1960-х — 70-х годах [1], но ни одна не имела успеха. Это и понятно, так как Эпоха Изобилия не создавалась по чьей-либо политической воле. Возможности для создания братских человеческих отношений существовали на заре Нового Света, но безвозвратно утрачены после того, как Новый Свет перестал быть "новым".

По мере того, как людей становилось все больше, технологическая мощь все сильнее, а природные ресурсы уменьшались, преследование личных целей уже не связывалось со "строительством нации". Успех американцев в постэкзуберантную эпоху часто приходил за счет других народов — не потому, что мы были неразборчивы в целях, но потому, что нас было много и технологически мы были сильны.

Современная технология сделала нас заложниками исчезающих ресурсов и ненадежной экономики. Мир изменился до такой степени, что наши вполне безобидные в прошлом поступки становятся опасными для всех. Действия, предпринимаемые без всякого злого умысла, сегодня могут нанести серьезный вред, т.к. разрушают среду обитания, отнимают остатки ресурсов у будущего или направлены на ничем не обоснованное подкрепление старых иллюзий. Ученые выводят новые высокоурожайные сорта сельскохозяйственных

культур в надежде отодвинуть голод, но это приводит лишь к росту населения в перенаселенном мире. Иностранная помощь государствам оборачивается подчас эксплуатацией ресурсов и усилением зависимости от кажущейся несущей способности.

Прогресс создает для нас и концептуальные проблемы. В медицине, новые методы продления жизни поставили перед неподготовленным человечеством неразрешимый вопрос: а когда, собственно, должны умирать человеческие существа? (Раньше этот вопрос решался благодаря воле случая и бактериям). Новые методы аборта дали женщинам возможность "контролировать свое тело" и обеспечили свободу от "принудительной беременности"; они же дали живущим больше власти над неродившимися. Традиционная забота западного мира о будущих поколениях оказалась поставленной на голову. Мы стали конкурентами, а не благодетелями, наших потомков.

Призрак бродит по планете

Таковы были обстоятельства 1973 г., когда возникло противоречие между теорией неограниченных возможностей и призраком избыточности человеческой популяции.

Население, почувствовав, что надвигается нечто страшное, стало панически реагировать на происходящее; в страхе перед крушением фондовой биржи все продавали акции энергетических предприятий; в ожидании инфляции — максимально увеличивали прибыль, где только возможно. Через год-два паника прошла, когда выяснилось, что ситуация пока не такая страшная. Приверженцы "рога изобилия" отказывались понимать причины происходящего. Испуганные зависимостью Америки и других западных стран от иностранных ресурсов, социологи сразу же стали искать причины "на стороне". Так, на некоторое время население Америки опять задержалось в понимании того, что именно расточительность является главной причиной кризиса.

"Арабский нефтяной шантаж" в некотором роде послужил оправданием для американского образа жизни. Арабы оказались для индустриальных стран удобными козлами отпущения. Конечно, все они были иностранцами, для которых бессовестный и жестокий шантаж вполне в норме вещей. Пока все несчастья можно было относить на счет негодяев из других стран, мир оставался в традиционных категориях "добра" и "зла". Руководители индустриальных стран настаивали на том, что они поступают правильно, "разрабатывая" нефтяные ресурсы для нужд Ближнего Востока. Руководители арабских стран, напротив, поступают плохо, торгуясь с американцами и европейцами за каждый баррель и требуя от них пересмотра израильской политики.

В 1973 г. дефицит ресурсов и другие проблемы стали проявляться все заметнее. Изможденные войной Соединенные Штаты только-только ушли из Вьетнама, но окончание войны не принесло Америке долгожданного облегчения. Некоторое время страну охватывали политические скандалы, среди них наибольшим был Уотергейт; они вызывали повышенный интерес у одной части публики, рождали цинизм у другой, и пробуждали надежду у третьих на то, что смена правительства поставит всё на свои места.

Тем временем не прекращались экономические спазмы, свидетельствующие о вхождении Нового Света в фазу старения.

Праздник, организованный по поводу возвращения домой военнопленных, был омрачен нехваткой топлива. С приходом весны появился дефицит и других предметов первой необходимости. Цены на продукты питания повышались на протяжении всей зимы и весны. Попытки правительства заморозить цены оказались неэффективными. Например, не хватало соевых бобов. Для минимизации последствий, правительство Соединенных Штатов запретило экспорт соевых бобов. Япония, сильно зависевшая от импорта американских бобов, представлявших для нее "кажущийся" источник протеина, стала протестовать. После некоторого перерыва, экспорт соевых бобов в Японию возобновился, хотя и в меньших объемах [2].

Затем урожай 1973 г. принес большие доходы производителям пшеницы, вызвав ярость у покупателей, т.к. цены на зерно резко возросли. И продавцы, и покупатели рассматривали ситуацию главным образом в политико-экономической плоскости, не подозревая об истощении мировых ресурсов зерна. Продавцы хвалили администрацию, т.к. она позволила им обогатиться. Покупатели, напротив, обвиняли во всем спекулянтов, сделавших большие деньги на продаже излишков зерна России. (России потребовалось американское зерно из-за неурожая, вызванных плохими погодными условиями [3]). Американцы продолжали считать, что только в отсталых странах плохие урожаи вызываются плохой погодой, в Америке такое невозможно. То есть, мы не заметили, что население превысило пределы несущей способности, зависящие от фактической (изменяющейся) погоды [4].

Тем временем летние туристы в различных частях Америки должны были смириться с пустыми бензоколонками. Путешествующие по стране часто не могли заправиться на дорогах. Американцы стали предлагать правительству ограничить экспорт нефти, не понимая истинных масштабов зависимости Америки от импорта (уже достигшего 30%).

Все эти неблагоприятные явления предшествовали 6 октября 1973 г. , когда Египет и Сирия обрушили свои резкие выпады на Израиль. Ясно, что вспыхнувший конфликт на Ближнем Востоке только усложнил ситуацию, но не был причиной нехватки ресурсов. Египетские и сирийские вооруженные силы получили некоторое преимущество в первые дни войны, т.к. израильтяне праздновали Иом-Киппур. Окредив конфликт 1973 года "войной Иом-Киппура", журналисты вместе с политиками не увидели более глубокой причины, почему арабы начали войну именно в это время. Сильные державы, симпатизирующие Израилю, расположены в северном полушарии и имеют приблизительно одни и те же погодные условия. К тому времени у них началась осень. На протяжении последних двадцати лет эти державы все более становились зависимыми от арабской нефти [5], не только для поддержания своей промышленности, но и для обогрева. Арабские страны рассчитывали прежде всего на то, что в октябре, перед началом зимы, ограничения экспорта нефти ударят по северным странам с наибольшей силой. Это в значительной степени освободило бы арабские страны от давления со стороны мировых держав. Выбор атаки, приходящейся на праздник Иом Киппур, был сделан, по-видимому, из дополнительных тактических соображений.

Когда Египет и Сирия начали военную кампанию за возвращение оккупированных Израилем арабских территорий во время ближнего кризиса 1967 г., другие арабские страны предложили свою помощь. Советский Союз также оказал материальную поддержку арабам, что сразу же дало Америке повод для проявления своей традиционной симпатии к Израилю — дополнительными поставками оружия и продовольствия — и это несмотря на то, что в мире еще были свежи воспоминания о неблагоприятной роли Америки во вьетнамской войне.

Сначала правительство США продемонстрировало свои традиционные произраильские наклонности, затем, в 1974 г., последовали главные уступки арабским странам. Вашингтонская администрация все еще плохо понимала реалии нового времени. У арабов на руках был козырь, о котором Вашингтон не догадывался. Наши правительственные стратеги не могли предвидеть, насколько сильно отразятся на экономике даже небольшие ограничения в поставках нефти. Ни в одном из предыдущих конфликтов наш импорт нефти не находился под такой угрозой [6]. Они не могли понять всю фатальность попыток противодействовать нефтяному эмбарго, только загонявших Америку в угол. "Шантаж" должен был сработать, хотя бы потому, что весь индустриальный мир нуждался в "кажущихся" площадях.

Совет безопасности ООН на своем чрезвычайном заседании призвал к соглашению о прекращении огня. Давление со стороны советских и американских лидеров вынудило арабские страны и Израиль пойти на соглашение после нескольких недель яростных сражений на границе. За эти недели Израиль понес столько же потерь, сколько американцы понесли за восемь лет войны во Вьетнаме. Кроме того, соглашение о прекращении огня было необходимо для предотвращения опасности конфронтации между самими сверхдержавами, вооруженные силы которых находились в состоянии повышенной готовности [7]. В конце концов, в результате нефтяного эмбарго арабским странам удалось радикально изменить произраильскую политику западных стран, в особенности, Соединенных Штатов.

Когда воинствующие трубы замолкли, на Ближнем Востоке наступил шаткий мир. Границы изменились, и теперь Израиль контролировал значительную часть арабских территорий. Король Саудовской Аравии Файсал выступил за ограничение экспорта нефти в Европу и полное эмбарго на поставки нефти в Соединенные Штаты. Впоследствии на Файсала было совершено покушение, но мир продолжал зависеть от нефти Саудовской Аравии.

В ответ на войну, цены на нефть на мировых рынках резко подскочили. Даже канадское правительство увеличило более чем вчетверо налог на экспорт своей нефти, в том числе, Соединенным Штатам. Американцы сразу же остро почувствовали, что значительная часть нефти, к которой они привыкли, приходит из-за границы. Принцип "кажущейся" площади стал весомее, хотя по-прежнему игнорировался. Люди во всем индустриальном мире стали "энергетически сознательнее". Ранее незамечаемые хронические проблемы Homo sapiens вдруг стали на некоторое (короткое) время в центре внимания общественности. Появилось понятие "энергетический кризис". Там, где раньше существовало почти бесконечное невежество в отношении физической зависимости человечества от энергии, появилось осознание этого факта. Люди внезапно почувствовали, как недостаток энергии может отразиться на их благосостоянии. В экономически развитых странах возник страх перед

серьезной экономической депрессией.

После кризиса 1973 г. Соединенные Штаты продолжали упрямо отрицать опасности, связанные с истощением ресурсов. Будучи самой большой индустриальной державой, Америка продолжала верить в безграничность несущей способности. Ее лидеры искали пути для обхода природных ограничений в надежде, что избиратели отнесут эти ограничения на счет происков арабских стран.

Со своей стороны, арабские страны почувствовали, что "перегнули палку" в отношениях с Западом. Ограничения поставок нефти могли вызвать нежелательную реакцию со стороны западных стран-потребителей нефти, вплоть до военного вмешательства последних на Ближнем Востоке "для защиты жизненно важных интересов", проявления "высокой моральности" и наказания "шан-тажистов"¹⁶. Члены вашингтонской администрации серьезно рассматривали подобный политический курс. Однако в 1974 году арабы, получив огромные уступки, опять стали экспортировать нефть. Американцы быстро забыли о причинах кризиса и стали рассматривать повышение цен на бензин и другие виды топлива как результат махинаций нефтяных королей, как искусственно вызванный дефицит. Нефтяные корпорации только укрепили такие мнения, взвинтив цены и получив неожиданно большой профит; кроме того, они запустили рекламную кампанию, в которой выказывали готовность служить общественным целям и "открывать" все больше новых (но более дорогих) месторождений. Население, правительство и рекламные компании продолжали упрямо отрицать ограниченность среды обитания и истощимость ее ресурсов.

Последствия "нефтяного кризиса"

Отрицание ограниченности мира не устраняет его пределов и соответствующих последствий для человека. В результате неожиданных политических событий еще недавно вполне доступное топливо превратилось в драгоценный товар. Теперь о доступности топлива стали говорить, как о самой больной и важной проблеме. Так, например, в ноябре 1973 г. Конгресс США принял закон, отменяющий запрет Агентства по защите окружающей среды на строительство 800-мильного нефтяного трубопровода через Аляску от Норт Слоупа до порта Вальдез. Компании, прокладывающие трубопроводы, и нефтяные корпорации уже давно ожидали возможности инвестировать несколько миллиардов долларов в этот проект. Однако под давлением общественности проект откладывался по причине возможных аварий трубопровода, проходящего через сейсмически опасные зоны; в случае прохождения через зону вечной мерзлоты под действием тепла земля могла размягчиться, что привело бы к просадке трубопровода, поломке и обширному загрязнению тундры нефтью.

16 Что и произошло впоследствии (вторжение в Ирак в 1996 г. и 2003 г.) — Прим. перев.

Кроме того, был снят запрет на нефтеразработки в Калифорнийском заливе. В прошлом, Объединенная нефтяная компания уже пролила здесь около 3 000 000 галлонов¹⁷ нефти в открытое море. Скважина работала в течение 11 дней, прежде чем ее удалось закрыть, причем стоимость очистных операций составила \$5 000 000. Огромный ущерб был нанесен

морским обитателям и прибрежной зоне, после чего возникла широкая оппозиция нефтяным разработкам в открытом море. Однако этот плачевный опыт был забыт, как только возникла потребность в топливе. Схватившись за эту "потребность", нефтяные компании стали искать возможность для установки новых морских скважин вдоль атлантического побережья [8].

Корпорации только и ждали, когда цены на нефть поднимутся достаточно высоко, чтобы начать "разработку" обширного нефтяного шельфа в штатах Колорадо, Вайоминг и Юта. Некоторые из фирм предлагали теперь аренду этих участков земли за большие деньги, превышающие стоимость хорошей плодородной земли в других местах страны [9]. Так называемые "разработки" этого сравнительно неиспорченного участка американского Запада заключались во взрывных работах, разгребании камней и получении нескольких баррелей тяжелых углеводородов на тонну камней. Из углеводородов предположительно можно было получить те же продукты, что и из жидкой нефти.

Обращение человечества к такому труднодоступному ресурсу означало, что аппетит к получению энергии неизмеримо вырос, и люди теперь предпочитают разрушать горы, лишь бы не отказываться от своей мечты. Вместе с этим, благие намерения восстановить природный ландшафт после разработок нельзя было принимать всерьез, т.к. человеку никогда не удавалось повторить работу природы.

Ввиду нехватки энергии, тепловые электростанции получили разрешение на сжигание грязных видов топлива и на работу в режимах, приводивших к чрезмерному выбросу вредных соединений (в нарушение законодательства). До 1973 г. в энергетике проходили структурные изменения, связанные с переводом тепловых электростанций с грязного топлива на сравнительно чистые. С возникновением дефицита нефти, эта программа была приостановлена [10].

Кроме того, чтобы справиться с дефицитом топлива в преддверии зимы 1973 г., Министерство сельского хозяйства США сняло ограничения на рубку деревьев в 155 национальных лесопарках. Раньше такую привилегию имели лишь "добропорядочные граждане, шахтеры и охрана" — явный пережиток истории — теперь разрешения получили все, вне зависимости от места проживания" [11]. Те, кто пошел той зимой в лес с пилами и топорами, чтобы привезти дрова для обогрева, чувствовали себя, наверное, пионерами американского Запада. Но никакие послабления законов не могли, конечно, вернуть Эпоху Изобилия [12].

Для Европы требовались более радикальные преобразования, поскольку европейцы лучше понимали свою зависимость от кажущихся площадей. Послевоенный переход европейской промышленности с угля на нефть был не менее важным событием, чем изменения, затронувшие Америку; кроме того, Европа получала больше нефти из зарубежных источников. Европейцы гораз-

17 Примерно 11 000 тонн.

до быстрее американцев сообразили, что ходьба может заменить автомобиль, а правительства не замедлили перейти на сторону арабов в израильско-арабском конфликте.

Несмотря на все перипетии с топливом, оставалась надежда на временный характер дефицита. Люди упрямо не желали верить тому, что человечество находится в полной зависимости от кажущихся площадей и что подорванная технологиями экосистема не может более работать по восстановлению своих ресурсов. Близорукая политика, основанная на сиюминутной зависимости от импорта, скрывала тот факт, что топливо импортировалась из доисторического прошлого и что природа в один прекрасный день окончательно прекратит свои поставки. Понятие неисчерпаемости ресурсов безнадежно устарело для перенаселенного и перегруженного машинами мира.

Соппротивление реальности

В середине ноября 1973 г. в статье Ассошиейтед Пресс цитировалась одна домохозяйка из Филадельфии, заявившая, что "у нас слишком много дефицита". По ее словам, "как только она собирается что-либо купить, сразу поднимается крик о дефиците; затем повышают цены и оказывается, что этого товара излишек." [13]. В Нью-Йорке, другой продукт культуры изобилия утверждал, что "у нас предостаточно топлива". В отношении попыток правительства ограничить его потребление, он заявил: "Я думаю, здесь много политики. Я не вижу в ограничениях какой-либо необходимости" [14].

Наивное отрицание мифа о неисчерпаемости ресурсов характерно и для более изощренных умов. Например, редакторы лондонского журнала *The Economist* утверждали в январе 1974 года, что "недавние дикие скачки ожиданий в отношении цен на нефть приведут к затовариванию ресурсами... в соответствии с принципом эластичности рынка¹⁸" [15]. Они, по сути, повторили мнение филадельфийской домохозяйки, высказавшей основание для своих оптимистических надежд: "Нынешний энергетический "кризис" повторяется вот уже пятнадцать раз со времени окончания войны, как только люди "наверху" объявляют, что некий продукт находится в большом дефиците. Через 5—10 лет этот продукт оказывается в избытке". Это мнение хорошо отражает узость экономических принципов; действительно, период временного освоения ограниченных ресурсов нельзя смешивать с периодом существования индустриального общества. Авторы журнала, как и многие экономисты, применили традиционное понятие "производства" к процессу добычи топлива. Они пишут: "В современных условиях высокой эластичности производства и импорта, а также быстрого продвижения многих инвестиционных проектов, мы в целом создаем перепроизводство продуктов, о которых еще 5 - 10 лет назад только мечтали политики и ученые, — и все это благодаря совместному действию правительств и ориентированных на прибыль частных производителей". Однако ни эти ошибочные реляции, ни отрицание ограниченности мировых ресурсов не остановят нефтяные скважины от пересыхания. "Затоваривание" долго не живет.

18 В экономике: связь между изменением цены и спросом. — Прим. перев.

Частые нарушения ограничений скорости (55 миль в час), введенные с целью экономии топлива на американских дорогах, показали, что значительное число людей "не видят в этом необходимости". Однако в шт. Айдахо, зимой 1973 — 74 гг. газета *Lewiston Morning Tribune* вышла со следующим, весьма характерным, заголовком: "Хорошая жизнь

заканчивается вместе с бензином" [16]. В редакционной статье указывалось, что эксперты-демографы и экологи ошиблись, предсказав серьезный дефицит топлива в 1980-х и 1990-х гг. — на самом деле эпоха дефицита наступила гораздо раньше. После некоторого анализа серьезности нефтяной проблемы, статья заканчивалась так:

Отрезвление Америки, произошедшее в этом году, не означает, что наступил конец света. Но с гораздо большей вероятностью оно означает конец очень хорошей жизни и неограниченного потребления — как в мире, так и США.

Кадиллак должен уступить место фольксвагену, велосипеду, автобусу и хождению пешком. Натопленная комната должна уступить место свитеру. За этим последуют и другие жертвы спустя многие зимы, по мере того, как потребности будут снижаться, а население уменьшаться — как в мире, так и в США.

Реализм редакционной статьи, как и временный характер гипотезы о "затоваривании", был очевиден. После революции в Иране, американские автомобилисты, соревнующиеся за ограниченные поставки импортного топлива, стали устраивать эпизодические драки на бензоколонках.

Именно в это время президент объявил о "Проекте Независимости" и попросил Конгресс поддержать исследовательскую программу, направленную на достижение "энергетической самодостаточности к 1980 г." [17]. Мало кому известно, что данный проект должен был уменьшить американскую зависимость от иностранных "кажущихся площадей", в то же время значительно увеличив губительную зависимость от добычи отечественного ископаемого топлива. Как показал экономист Пол А. Самюэльсон, ошибки экономики привели к ускоренному истощению нефтяных запасов США ввиду ограничительных квот на импорт и налоговых послаблений для отечественных нефтедобытчиков [18]. Если бы старая парадигма не охватывала столько умов, в Проекте Независимости можно было бы разглядеть незрелый план по ускоренному извлечению американских ресурсов.

Проект Независимости также предусматривал "обнаружение новых источников энергии", технический прорыв в новейших конструкциях атомных станций, освоении геотермальных станций и устройств, использующих солнечную энергию. Надежды, возлагаемые на этот проект, основывались на вере в то, что непрерывная замена одного источника на другой может сколь угодно долго продлевать ресурсы. Подобно семье, которая живет за пределами своих возможностей и надеется, что заработная плата главы семьи в следующем году покроет задолженности этого года, вся страна, да и человечество в целом, постоянно отодвигают от себя мысль об экологическом банкротстве в надежде на (сомнительный) технический прогресс. (Стремление избежать банкротства мы проанализируем подробнее в Главе 11).

Разные категории верующих и неверующих

Моя книга повествует о тяжелой ситуации, в которой оказалось человечество. Но люди бывают разные, и нам важно понять, как они реагируют на ситуацию. Существуют различные комбинации между узким видением и неожиданными прозрениями. Некоторые признают, что Новый Свет устарел, а, значит, требуются радикальные структурные перемены. Другие верят, что будущие технологические прорывы позволят их избежать. Третьи верят, что для поддержания Нового Света в должной форме достаточно таких мер, как планирование семьи, переработка отходов и законы, направленные против загрязнения среды. Четвертые не верят ни в "новизну" Нового Света, ни в его "устарелость". Наконец, есть и такие, кто упрямо придерживается мнения о безграничности возможностей (и ресурсов).

Такой колоссальный разброс мнений свидетельствует о различных типах приспособления к постэкзуберантной эпохе. Каждый тип представляет собой сложную реакцию на две новые экологические реалии. Первая из них состоит в том, что люди отличаются в своей готовности признать окончание Эпохи Изобилия, перенаселенность планеты и перенасыщенность технологиями. Вторая реалья в том, что люди отличаются в своей готовности признать неизбежные следствия такого положения (т.е., что арабские лидеры, корпоративные боссы или какие-либо другие силы служат лишь агентами этих неизбежных последствий, а никак не их причиной). Все формы человеческой организации, основанные на предположении о неисчерпаемости ресурсов, так или иначе будут вынуждены приспособиться к новой ситуации. Различные комбинации такого приспособления к новым экологическим реалиям проанализированы в Таблице 2.

"Страусы" представляют собой наиболее выраженных приверженцев старой парадигмы изобилия. "Реалисты" — наиболее ярые приверженцы новой экологической парадигмы. Мир предстает совершенно различным для мыслящих в этих двух категориях. Общение между ними настолько же сложно, как и между теми, кто говорит на разных языках. Таким образом, процесс приспособления к постэкзуберантным реалиям затруднен из-за различных парадигм.

Разочарование

Переход от старой парадигмы к новой осложняется сопутствующими событиями. Несколько прискорбных событий произошли в 60-х гг. Например, считается, что тревожность американского общества во многом была обусловлена событиями 1963 года, а именно, убийством президента Кеннеди, а впоследствии восьмилетней непопулярной войной во Вьетнаме. Гораздо труднее признать, что конец эпохи изобилия повлиял на настроение людей и без выстрелов в Далласе и Тонкинском заливе. Люди, привыкшие жить в эпоху изобилия, не могли мгновенно перестроиться на реалии постэкзуберантного мира, т.е. перейти от Типа V к Типу I. Многие остались в переходном состоянии. Некоторые перешли к Типу III (косметизм), или Типу II (технизм), Новая экологическая ситуация.

Таблица 2. Анализ нескольких типов адаптации населения к неизбежным экологическим переменам

Категория людей/ тип адаптации	Обстоятельства: Эпоха Изобилия окончилась, население превысило несущую способность; расточительность Homo sapiens привела к истощению мировых ресурсов.	Последствия: Все формы и характер человеческих организаций, основанные на предположении о неисчерпаемости, должны измениться так, чтобы соответствовать реальности.	Система взглядов
I. Категория людей, признающих, что Новый Свет устарел и необходимы радикальные перемены.	Обстоятельства признаются	+ Последствия принимаются	= Реализм
II. Категория людей, верящих, что технический прогресс заменит необходимость институциональной перестройки.	Обстоятельства признаются	+ Последствия игнорируются	= Техно-утопия
III. Категория людей, верящих, что планирование семьи, переработка отходов и принятие законов против загрязнения среды обновят Новый Свет.	Обстоятельства игнорируются	+ Последствия частично принимаются	= Косметизм
IV. Категория ни во что не верящих людей.	Обстоятельства игнорируются	+ Последствия игнорируются	= Цинизм
V. Категория людей, настаивающих на том, что ресурсы остаются неисчерпаемы.	Обстоятельства отрицаются	+ Последствия отрицаются	= Уход от реальности ("страусизм")

Религиозное диссидентство

[20]

Следует признать, что разрушение святынь довольно типичное явление в истории. Неоднократно в прошлом голод, войны и другие беды питали религиозные диссидентские движения [19]. Участники этих движений обращали свой гнев против принятой морали, будто бы мораль, а не другие обстоятельства, была главным виновником их несчастий. Во имя революций и приступов праведности устраивались оргии или самобичевание. В 60-х

годах 20-го века наступило время для повторения подобных движений.

Мы не сможем до конца понять важность этих событий, если не признаем: история повторяется. Однако конкретные события сегодняшнего дня скрывают от нас причину повторения истории. Легко объяснить разочарование 60-х годов - многие опустились до Типа IV (цинизм). Цинизм может быть неправильно истолкован как реакция на войну или на ошибки властных структур.

На самом деле, The Peace Corps (Корпус мира), организованный в 1961 г. по распоряжению президента Кеннеди, явился продуктом холодной войны и был направлен на противодействие советскому и китайскому влиянию в странах третьего мира.— Прим. перев. Идея, согласно которой приверженцы некоторых религиозных групп не обязаны подчиняться законам этики или морали, налагаемые прошлыми религиозными авторитетами — Прим. перев.

Американский народ (как и население большинства западных стран) с воодушевлением восприняли родившуюся в годы правления администрации Кеннеди иллюзию о "новых горизонтах", которые "снова поставят Америку на колеса", откроют новую Эпоху Изобилия. Этого не произошло, и за верой в чудеса неизбежно последовало разочарование.

Это разочарование охватило даже самые оптимистично настроенные слои американского общества. В самом деле, мир и его ресурсы остаются ограниченными, несмотря на наши усилия сохранить философию изобилия. Поэтому наступивший хаос в обществе не явился результатом потрясений от покушения на американского президента (первое за последние шестьдесят лет). Это преступление и разделившая общество война только способствовали наступлению хаоса (этому способствовали, впрочем, и другие события).

Однако произошедшее в 1963 году имело символическое значение. Начиная с Далласа, глубокое чувство "конца" всего, что можно только любить и чем можно гордиться, развязало отвратительные, безрассудные и преступные настроения в обществе. Отчаяние набросило покрывало порока на все, что было свято.

Ранее ценимые благородство и красота стали презираться и рассматриваться как ценности "истеблишмента", их следовало отныне топтать ногами. Во всем мире ускорился рост "контркультуры". Вера в новое изобилие и новые горизонты сменилась на свою противоположность — в отрицание вообще какой-либо веры. Наивная, хотя и достойная, позиция Типа V (к ней относится, например, идеализм 1960-х, который привлек молодых американцев в организацию The Peace Corp¹⁹) через несколько лет привела к откровенному разрушению всех святынь, т.е. свелась к Типу IV — цинизму.

конкретными бедами 60-х. Связь между историческими всплесками диссидентства таким образом затушевывалась, а наступившее отчаяние и потеря веры в будущее никак не связывались с реалиями постэкзуберантного мира.

Реакция на несбыточность надежд на "новое изобилие" в 60-х годах варьировалась от показного аскетизма и нигилизма до безрассудного насилия. Это происходило во имя различных идеалов: мира, любви, равенства, истинной демократии, закона и порядка. Одни

считали, что потеря надежд произошла ввиду сильного различия в личных качествах убитого президента и его приемника [20], другие ставили в вину бездушие правительства и больших корпораций. Однако беды Америки имели более фундаментальный характер.

Проявления диссидентства происходили во многих частях света, в том числе в странах, не испытавших шок от покушения на президента и не участвовавших в непопулярных войнах [21]. Однако нигде диссидентские выступления не могли восстановить дефицит несущей способности. Его нельзя восстановить никакой социальной позицией. Надежда на то, что мы можем справиться с трудностями, вызванными дефицитом несущей способности, вытекает только из реалистического понимания ситуации.