

Важное о самом главном: Малоизвестные аспекты демографической проблемы

© А.М. Макарьева, В.Г. Горшков 2007-2009

www.bioticregulation.ru/life/life3_r.php

Ключевые слова: демография, популяция, Россия, нефть, развитые страны, окружающая среда, численность населения, биосфера, свободный рынок, уровень жизни, занятость, пенсионное обеспечение

Впервые опубликовано 14 февраля 2007 г. на www.biotic-regulation.pl.ru/Russian/brr-dem.htm. Перенесено на www.bioticregulation.ru 11 января 2009 г. Последнее обновление текста 11 января 2009 г. Добавлено Приложение 3.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

I. ВНУТРЕННЯЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

- I.1 Нагрузка детьми и стариками
- I.2 Спекуляции вокруг внутренней демографической проблемы
- I.3 Развитые страны и страны третьего мира: в чем опасность сложившихся взаимоотношений?
- I.4 Развитые страны и страны-экспортеры нефти: в чем опасность сложившихся взаимоотношений?
- I.5 Может ли нефть оставаться товаром свободного рынка?

II. ВНЕШНЯЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА: ПОПУЛЯЦИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

- II.1 Естественная индивидуальная территория — основное право человека
- II.2 Как и почему человек лишился своего основного права?
- II.3 Город и генетическая программа человека
- II.4 Устойчивость окружающей человека среды
- II.5 "Уровень жизни" и занятость — ложные ориентиры
- II.6 Культура как наркотик при перенаселенности

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Что делать?

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (Количественные основы демографии — уравнения Лотки)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

(Какую проблему в развитии современной цивилизации следует считать самой главной?)

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (Юридическое право собственности и свободный рынок)

ВВЕДЕНИЕ

Проблему демографии можно разделить на две части, одна из которых сегодня на виду и постоянно обсуждается, а вторая — главная — остается в тени.

Первая часть — это *внутренняя* проблема устойчивого существования популяции в предположении постоянства приемлемых для жизни условий окружающей среды, якобы незначительно меняющейся под воздействием популяции. Она сводится, в основном, к проблеме обеспечения неработающей части популяции (детей и стариков) работающими членами популяции при сохранении общего высокого уровня жизни популяции. Уровень жизни при этом однозначно связывается с величиной энергопотребления. Чем выше энергопотребление одного человека, тем выше его уровень жизни.

Вторая часть — это *внешняя* проблема сохранения пригодной для жизни популяции окружающей среды, которая в реальности сильно изменяется под воздействием человека. Эта вторая проблема, являющаяся основной, напрямую связана с проблемой биологических и экологических прав человека и, в частности, с психическим здоровьем людей. Именно эту главную проблему на протяжении миллиардов лет решала жизнь, эволюционно приспособлявая решение первой проблемы к решению второй. Биологические виды, у которых решение первой проблемы оказывалось в конфликте с решением второй, отбрасывались жизнью как неспособные к существованию. Люди же до сих пор заняты решением только первой проблемы, практически полностью игнорируя исследование второй. В Приложении 2 обсуждается, почему именно внешняя демографическая проблема является основной проблемой выживания человечества.

В этой статье мы рассмотрим проблему демографии в целом с точки зрения естественной науки. Сколько должно быть людей на планете, чтобы были обеспечены неотъемлемые, генетические права каждого человека? Каковы эти неотъемлемые права? В чем причины современного ограниченного подхода к проблеме демографии? Какие общественные формации сегодня несут наибольшую угрозу существованию человечества? Что происходит сейчас и что нужно сделать, если задаться целью обеспечить человечеству будущее?

Остановимся сначала на первой проблеме и современных подходах к ней.

I. ВНУТРЕННЯЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

I.1. Нагрузка детьми и стариками

Люди, как и все млекопитающие и птицы, вынуждены затрачивать большое количество родительского времени и энергии на выращивание потомства от рождения до достижения ими репродуктивного возраста. Вызвано это ограниченностью числа производимых потомков одной особью, что объясняется физическими причинами, связанными с поддержанием высокой постоянной температуры тела млекопитающих и птиц. У людей необходимость обучения и усвоения культуры, накопленной предшествующими поколениями, привела к дополнительному увеличению

относительной продолжительности детства в несколько раз по сравнению со всеми остальными млекопитающими. Это многократно увеличило необходимые затраты родителей и всего общества на воспитание детей, создавая нагрузку детьми на работающую часть популяции. Сохранение жизни утративших трудоспособность стариков создает нагрузку стариками. Популяция не может существовать, если нагрузка невыполнима для работающей части населения.

Суммарная нагрузка детьми и стариками минимальна в стационарном обществе при любых количественных определениях величины нагрузки. Поэтому понятие нагрузки относится только к растущей или сокращающейся популяции. В растущей популяции экспоненциально нарастает нагрузка детьми, как хорошо известно из фундаментальных уравнений демографии, сформулированных Лоткой (см. Приложение 1). Нагрузка стариками экспоненциально сокращается и становится пренебрежимо малой. В естественных первобытных популяциях человека необходимая для поддержания жизни продукция, производимая каждым работающим членом общества, была ограничена физиологической мощностью особи. Это ограничивало число детей в обществе и, следовательно, ставило предел для скорости роста популяции. Это было единственное ограничение, которое накладывалось на человеческую популяцию в течение всего времени ее существования в доиндустриальную эру. Существование современного вида человека (*Homo sapiens*) в течение последних ста тысяч лет однозначно указывает на то, что человеческая популяция самосогласованно справлялась с нагрузкой детьми и стариками.

В сокращающейся популяции нагрузка детьми становится малой. В естественных человеческих популяциях возрастания нагрузки стариками не происходит, даже если популяция сокращается. В естественных популяциях средняя продолжительность предстоящей жизни после достижения человеком зрелого возраста практически не зависела от возраста вплоть до биологического предела. (То есть, после достижения зрелости вероятность умереть в ближайшее время практически не зависит от возраста). До биологического предела доживает очень небольшой процент популяции наиболее крепких, сохраняющих трудоспособность людей, которые не составляют нагрузку обществу. Наоборот, во всех естественных популяциях старейшины всегда являлись основными хранителями накопленного жизненного опыта и представляли наибольшую ценность в обществе.

В индустриальную эру в быстро растущем по численности обществе относительная численность пожилых людей была очень мала. Это позволило без ущерба для общества ввести пенсионный возраст, не зависящий от трудоспособности. При переходе к стационарной популяции нагрузка пенсионерами становится заметной тем больше, чем меньше возраст выхода на пенсию. Элементарное решение этой проблемы сводится к увеличению пенсионного возраста, либо к введению пенсий только для полностью утративших работоспособность старых людей, число которых пренебрежимо мало в любых условиях.

В современном цивилизованном обществе развитых стран быстро развивающаяся автоматизация производства во всех сферах человеческой деятельности дает возможность снизить численность работающей части населения до минимума, теоретически до нуля. В таком технически вооруженном обществе населением затрачивается ничтожная доля времени на управление всеми видами производства с помощью развитой компьютерной техники с целью обеспечения людей всей

необходимой для поддержания жизни продукцией. Население сможет тратить практически все время своей жизни не на скучную и утомительную работу, а на удовлетворение своих чисто биологических потребностей (спортивные игры, туризм, рыбную ловлю, охоту и пр.). Подчеркнем, что в таком состоянии находятся особи всех естественных видов, которые, как показали прямые исследования, затрачивают на непосредственное жизнеобеспечение ничтожную часть своего жизненного времени. “Техническое вооружение” естественных видов обеспечивает биосфера и, прежде всего, сплошной покров зеленых растений. Человек сам ушел от этого рая, попав в тиски технологического прогресса, сопровождающегося неизбежным ростом численности населения. Теперь появилась возможность возврата к этому раю уже на уровне максимально развитой технологии, но при условии восстановления адекватной жизни людей в окружающей их среде, что возможно, как будет показано ниже, только при существенном сокращении численности людей на планете.

Таким образом, внутренне самосогласованное существование человеческого общества под давлением нагрузки детьми и стариками в действительности вообще не является проблемой. В доиндустриальном технически слабо развитом обществе нагрузка детьми ставила предел скорости прироста численности населения. С развитием цивилизации величина численности населения планеты стала ограничиваться скоростью производства продуктов питания, которая вплоть до настоящего времени неограниченно увеличивалась за счет расширения обрабатываемых земель и величины урожайности. В результате, численность населения стала расти с максимальной скоростью, приближенной к биологическому пределу деторождения у женщины.

Состояние окружающей человека среды определяется не скоростью прироста или сокращения человеческой популяции, а величиной ее абсолютной численности. Оценка допустимой величины этой численности составляет вторую проблему демографии, которую мы детально обсудим ниже. Здесь укажем лишь, что устойчивость окружающей среды без ее заметных глобальных изменений на протяжении существования нескольких поколений имела место вплоть до начала индустриальной революции, когда население было на порядок величины (в десять раз) меньше современного. В то время никто не ставил вопрос об окружающей среде и ее изменении.

Сколько же времени потребуется человечеству для десятикратного сокращения численности населения без угрозы подрыва достигнутого уровня цивилизации после того, как оно осознает необходимость этого сокращения?

Ответ однозначный, минимальное время — это средняя продолжительность жизни человека (~70 лет в развитых странах). Для этого необходимо сократить рождаемость до одного ребенка на десять женщин репродуктивного возраста. Это вполне возможно при быстром расширении сообщества свободных от детей (child-free) во всем мире и полной отмене пенсионного возраста с введением пенсионного обеспечения только для нетрудоспособных пожилых людей. При этом валовой внутренний продукт на душу населения может остаться без изменения или даже возрасти, так как время смены технологий примерно на порядок меньше продолжительности жизни одного поколения. Двукратное сокращение численности за время жизни одного поколения происходит при переходе на однодетное рождение, к чему близки уже сейчас все цивилизованные страны. Более точные оценки времени сокращения численности населения при любых

видах сокращения рождаемости могут быть получены на основе строгого анализа уравнений Лотки (см. Приложение 1).

1.2. Спекуляции вокруг внутренней демографической проблемы

Широкое обсуждение в средствах массовой информации внутренней, реально не существующей проблемы демографии имеет политический характер. Призывы к увеличению рождаемости подкрепляются такими аргументами как необходимость содержания пенсионеров, угроза вымирания страны и другими подобными утверждениями, не имеющими, как было показано выше, количественного обоснования. В отличие от нагрузки стариками, которую вынуждено принимать на себя государство, нагрузка детьми целиком ложится на плечи родителей. Нагрузка детьми не беспокоит государственную элиту и не обсуждается в контролируемых ею средствах массовой информации. Материнский капитал, выплачиваемый в России для стимуляции рождаемости, не превышает 5% нагрузки детьми, выдерживаемой родителями.

Рост численности популяции при любых условиях приводит к падению уровня жизни, выражающегося в величине валовой внутренней продукции (ВВП), приходящейся на одного человека, по сравнению с той же величиной в стационарной или сокращающейся популяции. Но ВВП страны пропорционален численности населения и, следовательно, возрастает с ростом численности. Поэтому рост численности населения, превышающий рост внутренней продукции на душу населения и приводящий, таким образом, к падению уровня жизни каждого человека в среднем, увеличивает уровень жизни элитарной верхушки популяции, численность которой не растет. В этом состоит одна из причин пропаганды увеличения численности рождаемости сверху.

При одинаковом вооружении военная мощь страны определялась численностью армии, пропорциональной численности населения страны. Но успех военных действий всегда определялся техническим оснащением, уровнем развития военной науки, качеством подготовки военачальников и напрямую не зависела от общей численности населения. В настоящее время зависимость обороноспособности страны как целого от численности населения исчезла вследствие создания ядерного оружия сдерживания и перехода к профессиональной армии с максимальным уровнем технического и научного оснащения, достигнутого в цивилизации.

При максимальной скорости развития науки и следующей за ней технологии развитые страны в конкурентном взаимодействии между собой вынуждены затрачивать огромные средства на воспитание и образование молодого поколения. Женщины в развитых странах приобрели статус полноправных членов общества и сами решают вопрос о том, сколько им нужно детей и когда их рожать. Государственный институт брака начинает распадаться. Это одна из причин, приводящая к наблюдаемой стабилизации и сокращению численности популяции во всех развитых странах.

Устаревшие технологии, потерявшие конкурентоспособность в развитых странах, экспортируются в слаборазвитые страны третьего мира с помощью незначительных инвестиций. Ранее эти проверенные опытом устаревшие технологии надежно обеспечивали научно-технический прогресс в развитых странах. Усвоение устаревших технологий слаборазвитыми странами не требует больших затрат труда и полностью

покрывает нагрузку детьми практически при сколь угодно высокой скорости роста численности населения этих стран. Поэтому политика экспорта в слаборазвитые страны отживших свой век устаревших технологий несет в себе огромную угрозу существованию как развитых стран, так и стран третьего мира и всего мира в целом.

Развитые страны, достигшие максимально возможной скорости научно-технического прогресса в процессе максимально интенсивного внутреннего конкурентного взаимодействия между собой, не могут ослабить затраты на образование молодого поколения и позволить себе высокую рождаемость и быстрый прирост численности населения. Это приводит к тому, что в развитых странах растет "уровень жизни", выражающийся в ВВП, приходящемся на одного человека. Этот "уровень жизни" без всяких излишеств лишь покрывает затраты по высокой стоимости жизни в условиях достигнутой скорости научно-технического прогресса и сохраняет "развитость" страны. (Как мы покажем ниже, это определение уровня жизни не соответствует инстинктам и потребностям человека, определяемым его генетической программой. Поэтому везде определенный таким образом "уровень жизни" заключен в кавычки).

Отметим, что при остановке прогресса достигнутый уровень развития цивилизации мог бы обеспечить большинству населения большое количество свободного от работы времени и возможность значительно более комфортного существования при значительно более низком "уровне жизни", измеряемом в величинах ВВП, приходящихся на одного человека. Но в этом случае при продолжении интенсивного научно-технического прогресса в других развитых странах, страна, остановившая научно-технический прогресс, столкнулась бы с угрозой потери статуса развитой. При этом, как показано в следующих разделах, такая страна не смогла бы приобретать энергию у стран-экспортеров нефти.

Слаборазвитые страны, получающие практически даром высочайшую технологию из развитых стран, обеспечивающую любую скорость прироста численности населения, не могут остановить или уменьшить эту скорость в силу сложившихся в этих странах культурных стереотипов. В этих странах стоимость и прожиточный уровень жизни значительно ниже, что позволяет им сохранять высокую рождаемость. Продолжающийся рост численности населения слаборазвитых стран не позволяет им достичь высокого "уровня жизни", несмотря на усвоение все более совершенных технологий, созданных развитыми странами.

1.3. Развитые страны и страны третьего мира: в чем опасность сложившихся взаимоотношений?

Опасность сложившегося взаимодействия развитых и слаборазвитых стран третьего мира состоит в следующем. Слаборазвитые страны с высокой рождаемостью попадают в условия сильной перенаселенности своих территорий. Это вынуждает население этих стран искать пути эмиграции в развитые страны, где эффективная перенаселенность меньше, а "уровень жизни" выше. Развитые страны принимают иммигрантов из слаборазвитых стран, потому что они готовы выполнять работу в самых непрестижных отраслях за минимальную заработную плату, где найти рабочую силу из коренного населения развитых стран трудно. В силу сохраняющихся связей этих иммигрантов с населением страны, из которой они эмигрировали, престиж этих иммигрантов вырастает в глазах референтной группы населения слаборазвитых стран, так как наинизший уровень жизни в развитых странах выше среднего уровня жизни в

развивающихся странах. Однако описанная ситуация сохраняется только на протяжении первого поколения иммигрантов, связи которого со своей родной страной еще сильны. Дети этих иммигрантов, т.е. следующее поколение, уже утрачивают связи со страной своих родителей. Они получают не положительные эмоции от высокого престижа по отношению к неизвестным им людям, оставшимся в другой стране, а отрицательные эмоции от своего низкого престижа по сравнению с коренными жителями развитой страны, ставшие их референтной группой, с которыми дети иммигрантов конкурируют непосредственно. Поэтому иммигранты начинают (справедливо) требовать равных прав с коренным населением. Но семейные культурные традиции еще несколько поколений сохраняются в среде иммигрантов из развивающихся стран, основная из которых — сохранение высокой рождаемости и, следовательно, быстрый прирост населения потомков этих иммигрантов. Через два-три поколения прослойка потомков иммигрантов, объединенная изначально дискриминацией, может начать составлять существенную или даже подавляющую часть населения. Это угрожает самому существованию развитой страны, подрывающей свою устойчивость изнутри.

Другую, значительно большую опасность стабильности мира в целом представляет индуцированный экспортом устаревающих технологий и инвестиций из развитых стран быстрый рост численности популяций в самих развивающихся странах, где этот рост основывается на традиционной культуре поддержания высокой рождаемости. Культура эта сформировалась в далекую доиндустриальную эпоху, когда высокая рождаемость была нужна для компенсации высокой детской смертности и являлась обязательным условием устойчивости популяции. Опасность полного вымирания популяции при падении рождаемости способствовала формированию представлений о необходимости поддержания высокой рождаемости. Нагрузка детьми в тех условиях сохранялась на невысоком, вполне переносимом обществом уровне благодаря высокой детской смертности, когда лишь небольшое число детей доживало до репродуктивного возраста.

В современных условиях достаточного медицинского и технического оснащения развивающихся стран сохраняющаяся высокая рождаемость приводит к быстрому росту численности их населения и возникновению чрезмерной перенаселенности. Быстрый экспоненциальный рост численности населения приводит к экспоненциальному нарастанию молодого поколения, которое характеризуется большой активностью, но малым опытом. Происходящее омолаживание страны (см. Приложение 1) изменяет политические устремления населения. Это усиливает поток эмигрантов за пределы развивающихся стран и приводит во многих случаях к формированию агрессивной идеологии захвата новых земель, сопровождающегося развитием международного терроризма. Следует подчеркнуть, что возникшая ситуация является только следствием неправильной политики развитых стран в отношении их взаимодействия с развивающимися странами. Необходимо решать проблему, как помочь развивающимся странам преодолеть культурное наследие прошлого и перейти к быстрому сокращению рождаемости. Однако эта проблема даже не ставится в развитых странах. Вместо этого развитые страны пытаются увеличить рождаемость в своих странах. При этом под предлогом сохранения “прав человека” даже в самом центре Европы военной силой подавляются все попытки противодействия натиску популяций с высокой рождаемостью, а те, кто достиг в этом отношении каких-либо результатов, объявляются преступниками, подвергаются преследованиям

"международными судами" и уничтожаются. Недальновидность этой политики уже привела к угрозе стабильности существования самих развитых стран и мира в целом.

Резюме: развитым странам бессмысленно пытаться увеличить рождаемость, это идет вразрез с самим понятием развитости и экономически невозможно. Необходимо предпринять глобальные усилия по сокращению рождаемости в других, не развитых странах. Высокая рождаемость в большей мере, чем любые другие угрозы типа распространения ядерного оружия, угрожает национальным интересам развитых стран. Необходимо как можно скорее осознать и открыто признать, что в современном мире акт деторождения — это политический акт со всеми вытекающими из этого статуса последствиями как для тех, кто его предпринимает, так и для окружающих.

I.4. Развитые страны и страны-экспортеры нефти: В чем опасность сложившихся взаимоотношений?

Скорость научно-технического прогресса и поддержание достигнутого уровня развития техники определяется мощностью энергопотребления. В индустриальную эру потребление энергии стало определяться ископаемым топливом — в последнее время, в основном, нефтью. При этом страны, на территории которых случайно оказались расположены запасы нефти (ранее никому не нужные), оказались в особом положении. Развитые страны — основные потребители нефти — вынуждены были закупать ее по ценам, определяемым странами-экспортерами нефти. Развитые страны готовы были платить за нефть максимальную цену, совместимую с сохранением устойчивости их экономики. Эта цена значительно превосходила затраты на разведку запасов, добычу и транспортировку нефти. В результате, страны-экспортеры нефти получили практически неограниченный источник денежного обеспечения из развитых стран. Эти страны достигли "уровня жизни" развитых стран без усилий по развитию собственных технологий и экономики. Любые технологии могли быть закуплены ими в развитых странах. Они могли поддерживать сколь угодно высокий уровень рождаемости и неограниченно увеличивать численность своего населения.

Однако, увеличивая численность своего населения, страны-экспортеры нефти не смогут со временем разместить избытки этого населения на территориях развитых стран (сокращающих численность своего населения), одновременно сохранив высокий "уровень жизни". Страны-экспортеры нефти полностью существуют за счет функционирования развитых стран, поглощая продукцию, производимую населением этих стран.

Широко распространенная в прошлом столетии боязнь сокращения численности населения (депопуляции) в развитых странах исторически основывалась на жестком конкурентном взаимодействии этих стран между собой: уменьшение численности рассматривалось как потеря конкурентоспособности. В современном мире глобально скоррелированного взаимодействия развитых стран конкуренция перешла в экономическую область и происходит между транснациональными корпорациями, не связанными с определенными развитыми странами. Поэтому сейчас развитые страны не заинтересованы в росте численности своего населения и не страдают от его сокращения. В росте численности работающего населения развитых стран заинтересованы только страны-экспортеры нефти и газа. Уничтожение населения развитых стран так же, как и любое принудительное сокращение численности их населения, привело бы к ликвидации спроса на нефть, катастрофическому падению

производства нефти и, следовательно, к лишению средств к существованию и гибели населения стран-экспортеров нефти. Эта уязвимость существования стран-экспортеров нефти до сих пор не оценивается должным образом. Положение этих стран станет абсолютно катастрофичным и после истощения нефтяных запасов.

Таким образом, развитые страны, обладающие высочайшим в мире научно-техническим и экономическим потенциалом, квалифицированными специалистами и вооружением, включая ядерное оружие сдерживания, позволяют странам-экспортерам нефти забирать значительную часть своей продукции, имеющей высокую себестоимость, в обмен на нефть с низкой себестоимостью. Эта добровольная дань развитых стран странам-экспортерам нефти основана на принятых в развитых странах принципах суверенитета всех государств и признании собственностью каждой страны всех природных ресурсов, расположенных на ее территории. Право собственности на источники сырья и энергии противоречит естественнонаучным законам, см. Приложение 3. Бессмысленность этих принципов в современной цивилизации является причиной нарастающих конфликтов и крайне тяжело отразится, в первую очередь, на населении стран-экспортеров нефти в ближайшем будущем. Оно окажется в гораздо более тяжелом положении, чем бедное население стран третьего мира.

Развитые страны исповедуют лишь принцип нераспространения ядерного оружия и другого оружия массового уничтожения. При этом серьезно не учитывается, что приобретение ядерного оружия бедными слаборазвитыми странами (которые и после распада соцлагеря остаются странами третьего мира — первый и второй миры составляют развитые страны и страны-экспортеры нефти) значительно менее опасно, чем приобретение ядерного оружия странами-экспортерами нефти. Обладая ядерным оружием, страны-экспортеры нефти и газа получают возможность диктовать развитым странам условия обмена нефти и газа на научно-техническую продукцию, производимую в развитых странах.

Советский Союз, несмотря на социалистическую систему, централизованное планирование и отсутствие свободного рынка, обладал всеми характеристиками, присущими развитой стране. Советский Союз имел высочайший уровень развития науки и техники в важнейших отраслях экономики. Это позволило создать совершенное ядерное оружие, освоить космическое пространство, иметь лучшее в мире техническое оснащение армии и флота. Россия, составлявшая ядро Советского Союза, подобно всем развитым странам остановила рост численности своего населения. Но Россия в составе Советского Союза, вплоть до открытия нефтяных и газовых запасов в Татарстане, Башкирии и Западной Сибири, фактически не была экспортером нефти за границу. Добыча нефти из внутренних запасов, в основном, на берегах Каспия в Азербайджане, использовалась для покрытия потребностей внутри страны. С открытием и началом использования запасов нефти и газа на севере Западной Сибири ситуация изменилась. Стало ясно, что Россия становится одним из важных экспортеров нефти и газа и может приобрести все временные преимущества стран-экспортеров нефти. **Именно возникновение избытков нефти и газа, а не крах коммунистического режима, привело к выделению России и распаду Советского Союза.** В Китае, не обладающем запасами нефти, коммунистический режим не привел к распаду государства. Современный Китай проявляет все признаки преобразования из страны третьего мира в развитую страну. В противоположность этому Россия в первый период после распада Советского Союза начала проявлять признаки превращения в типичную страну экспортера нефти и газа. Наука и техника перестали

финансироваться. Промышленность, в особенности, лучшая в мире оборонная промышленность, была развалена.

Приватизация нефтяных и газовых запасов, а также других природных ресурсов России привела к появлению олигархов и более мелких активных предпринимателей, получивших в свои руки основную часть валового “внутреннего” продукта страны. Эти отрасли экономики смогли обеспечить высокой зарплатой значительную часть населения России, стремящуюся повысить свой “жизненный уровень”. В Россию хлынул поток сельскохозяйственной и устаревшей технологической продукции развитых стран и стран третьего мира. Выход из этого состояния возможен только при глубоком анализе происходящих процессов большинством населения России и кардинальном изменении управления страной, в котором должны быть заинтересованы все развитые страны мира. Россия была и остается развитой страной, способной поддерживать научно-технический прогресс в ведущих отраслях экономики, успешно конкурируя с продукцией всех развитых стран. Как и развитые страны Западной Европы и Америки, Россия может существовать закупаая энергоресурсы, а не продавая свои, которые она могла бы использовать только для внутреннего потребления, законсервировав их запасы для будущих поколений.

Россия — единственная развитая страна, большая часть территории которой расположена в области суровых северных климатических условий. Жизнь населения России невозможна без энергетических затрат на отопление, ремонт коммуникаций и транспорт значительно больших, чем соответствующие затраты в других развитых странах. Запасы нефти и газа в России ограничены и они должны обеспечивать жизнь населения России в длительной перспективе, как это было в СССР. Экспорт нефти и газа может и должен составлять лишь малую часть их внутреннего потребления. Современная ничем не ограничиваемая скорость добычи нефти и газа в России, достигаемая малыми затратами труда, обеспечивает существующие энергетические потребности развитых стран Западной Европы. Развитым странам необходимо прекратить ориентироваться на энергетические ресурсы России. Нельзя допустить необратимого превращения ядерной державы — России — в типичную страну-экспортера нефти и газа. Подобный сценарий угрожает как населению самой России, так и населению остальных развитых стран мира.

1.5. Может ли энергия оставаться товаром свободного рынка?

Проблема взаимодействия развитых стран и стран-экспортеров нефти и газа сосредоточена в экономической сфере свободного рынка. Цена товара в свободном рынке определяется его спросом. Чем больше спрос, тем выше может быть цена товара, но тем больше людей начинают производить дорогостоящий товар, что приводит к удовлетворению спроса и уменьшению цены товара до стационарного состояния. Считается, что в среднем производство любого товара удовлетворяет его спрос, а стоимость любого товара определяется затратами труда на его производство, т.е. считается, что при свободном рынке оценивается труд. И именно различие в труде, затраченном на производство товаров, определяет различие в стоимости этих товаров. Незначительное превышение стоимости товара над затратами на его производство обеспечивает расширение производства, т.е. экономический рост и увеличение ВВП.

Однако современная цивилизация может существовать при фиксированном уровне потребления энергии, которое, включая электроэнергию, в настоящее время

определяется потреблением энергии от сжигания ископаемого топлива, в основном, нефти и газа. Совершенно так же фиксированным является потребление человеком энергии пищи, а растениями — энергии солнечного излучения. Труд, затрачиваемый на добычу и перераспределение определенного количества нефти и газа, намного меньше того труда, который затрачивается на производство товаров в развитых странах на основе потребления того же количества нефти и газа. Другими словами, стоимость нефти и газа в рамках истинного свободного рынка должна была быть близкой к нулю, а ее добыча и потребление — определяться только потребностями экономики развитых стран. Скорость экономического развития развитых стран определялась бы в этом случае только достигнутой скоростью научно-технического прогресса.

Однако сформированные развитыми странами правила взаимодействия между этими странами, основанные на демократии и признании суверенитета каждой развитой страны независимо от величины страны и ее военной мощи, нарушают принципы свободного рынка при распространении этих правил на страны-экспортеры нефти и газа. Страны-экспортеры нефти и газа способны по этим правилам поднимать и поднимают цены на нефть и газ до максимальной цены, совместимой с той, которую развитые страны способны платить без угрозы разрушения своей экономики. Если цена на нефть и газ оказывается непомерно высокой, то развитые страны не могут обеспечивать себя энергией, и их экономика впадает в состояние кризиса, увлекая в глобальный кризис экономику всего мира. Именно такие явления наблюдались в конце прошлого века в период так называемого энергетического кризиса 80-х годов и наблюдаются сейчас в начале 2009 года после рекордного подъема цены на нефть летом 2008 года. Происходящие колебания цены на нефть и газ определяются не принципами свободного рынка, а запаздыванием реакции управленческого аппарата стран-экспортеров нефти и газа на изменения, происходящие в развитых странах. Уменьшение цены на нефть не может мгновенно остановить развитие кризиса экономики. Но после того, как экономика оправится от кризиса, цена на нефть опять понижается до допустимого максимального уровня, когда мировая экономика платит за нефть примерно 10% мирового ВВП (см. Приложение 3 и http://www.bioticregulation.ru/life/life8_r.php).

Сложившаяся ситуация, как уже указывалось, приводит к огромному потоку финансов из развитых стран в страны-экспортеры нефти и газа. Возникает возможность получения всех достижений цивилизации без затраты труда. Это привело к беспрецедентному росту численности населения этих стран при среднем "уровне жизни", близком к "уровню жизни" развитых стран. Увеличение плотности численности населения стран-экспортеров нефти и газа приводит к стремлению расширить территории этих стран за счет территории развитых стран. Сохранение военной мощи развитых стран, обладающих ядерным оружием, намного превосходящей военную мощь стран-экспортеров нефти и газа, приводит к активизации терроризма, финансируемого богатейшими людьми, происходящими из стран-экспортеров нефти и газа.

Возникает вопрос, может ли страна, обладающая запасами нефти и газа, оставаться развитой. Может, но только при одном условии — отсутствии продажи этих запасов за рубеж и отсутствии свободного рынка внутри страны, что было характерно для СССР. (В противном случае потоки нефти и газа за рубеж приводят к потокам финансов внутрь страны и превращение ее в страну-экспортера нефти и газа, не производящую никакой научно-технической и сельскохозяйственной продукции внутри страны.)

Распределение финансирования населения внутри страны при этом может производиться произвольным образом при условии, чтобы основная часть населения сохраняла жизнеспособность. При отсутствии потоков нефти и газа за рубеж их добыча внутри страны определяется только потребностями ее экономики. Цена нефти и газа определяется трудом, вложенным в ее добычу, и близка к нулю в масштабах общего производства цивилизации. Развитие экономики определяется требованиями жизнеспособности населения и обороноспособностью страны по отношению к любым конфликтам с окружающими странами.

Отметим, что развитые страны, не имеющие запасов нефти и газа и вынужденные закупать их у стран-экспортеров нефти, должны производить товары трудом своего населения в количестве, обеспечивающем и собственное население, и население стран-экспортеров нефти и газа. **Постоянное наращивание объемов промышленного производства (экономический рост) является критическим для выживания развитых стран именно потому, что население основных стран-экспортеров нефти быстро растет.**

В СССР нефть и газ ничего не стоили, а производство товаров должно было обеспечивать нужды населения только самого СССР. Естественно, при этом ВВП на душу населения был ниже, чем в развитых странах, которые вынуждены были работать и на себя, и на население стран-экспортеров нефти. Но реальный уровень жизни был выше — кто хотел, тот работал с максимальной интенсивностью, обеспечивая нужды науки и техники и обороноспособность страны, кто не хотел, тот ничего не делал, формально числясь на какой-либо работе и занимаясь чем угодно. Люди имели большое количество свободного времени, процветал культурный, интеллектуальный досуг, широко были распространены занятия спортом. При этом страна как целое обладала высочайшей конкурентоспособностью.

Свободный рынок на основе свободного предпринимательства в такой стране как СССР был невозможен — это немедленно привело бы к приватизации нефтяных и газовых запасов, поднятию цены нефти и газа до максимального уровня, определяемого способностью экономики внутри страны, обогащению предпринимателей-владельцев нефти и газа и резким падением уровня жизни основной части населения внутри страны вплоть до состояния, близкого к потере жизнеспособности с угрозой гражданской войны. Все это должно сопровождаться многочисленными отключениями от энергоснабжения населения и предприятий, производящих продукцию цивилизации, за неуплату "стоимости" (реально близкой к нулю) энергоносителей. Единственный в этой ситуации способ успокоения населения и сохранения внутренней устойчивости страны — это продажа нефти и газа за рубеж, т.е. превращение страны из развитой в типичную страну-экспортера нефти и газа. Все эти симптомы явно проявляются в современной России.

То же самое произошло бы, если в условиях свободного рынка при приватизированных запасах нефти и газа страны-экспортеры нефти были включены в мировое сообщество развитых стран. **Поэтому в условиях приватизации запасов нефти и газа отдельными лицами внутри страны или отдельными странами внутри мирового сообщества, т.е. в условиях приравнивания к товару существующих запасов нефти и газа (себестоимость которых близка к нулю), устойчивое состояние цивилизации на основе свободного предпринимательства и свободного рынка невозможно.**

Все сказанное о нефти и газе относится (но в значительно меньшей степени) и к любым товарам, стоимость которых существенно превосходит затраты труда на их производство. Распространение таких товаров на принципах свободного рынка приводит к юридически узаконенному ограблению населения и обогащению производителей товара, ничем не отличающегося от юридически наказуемого преступного ограбления и обогащения гангстеров. Общество допускает существование подобных товаров потому, что они возникают во вновь открываемых областях научно-технического прогресса (как, например, в случае персональных компьютеров, компьютерных программ и мобильных телефонов), приводят к быстрому насыщению рынка и выравниванию стоимости товаров и труда по их производству. Потребление нефти и газа всегда насыщено, потому что цивилизация не может существовать без энергии. Поэтому в случае нефти и газа такое выравнивание принципиально невозможно до тех пор, пока их запасы не истощатся. После истощения запасов нефти и газа и выравнивания их стоимости с затратами труда на их производство произойдет неизбежный коллапс цивилизации, сопровождающийся катастрофическим неестественным сокращением численности населения.

Все сказанное выше относится к внутренней, достаточно хорошо известной проблеме демографии. Однако решение этой внутренней проблемы может быть найдено только на основе научного исследования гораздо более важной внешней проблемы демографии, к рассмотрению которой мы переходим.

II. ВНЕШНЯЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА: ПОПУЛЯЦИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

II.1. Естественная индивидуальная территория — основное право человека

Мы видим, что внутренняя демографическая проблема является важнейшей политической проблемой современности, от правильного решения которой зависит существование цивилизации. Наблюдаемая беспомощность в решении этой проблемы как развитых, так и стран-экспортеров нефти и стран третьего мира, связана с отсутствием понимания существования второй — внешней и главной — проблемы демографии. Это проблема взаимодействия человеческой популяции с окружающей человека средой. И только решение этой проблемы может дать ответ на вопрос, какая численность человеческой популяции должна стационарно поддерживаться при устойчивом сохранении цивилизации и пригодной для жизни людей окружающей среды. До сих пор эта проблема не только не решалась, но даже не ставилась. Поэтому сформулируем и наметим ее решение.

Жизнь отличается от неживой природы сверхвысоким уровнем организации. В силу своей сверхорганизованности жизнь подвержена непрерывно происходящему процессу распада своей организации. Рождаются дефектные, уродливые особи с низким уровнем организации. Все организмы стареют и умирают. Неограниченное во времени сохранение достигнутого уровня организации каждым биологическим видом достигается открытым жизнью и не существующим в неживой природе уникальным способом сохранения биологической устойчивости. Биологическая устойчивость организации жизни достигается путем образования популяции особей каждого вида и включения конкурентного взаимодействия между ними. В результате этого неконкурентоспособные дефектные особи удаляются из популяции, а их место

занимают нормальные особи, рожденные сохранившимися конкурентоспособность нормальными особями популяции. Принципиальным является непрерывное конкурентное взаимодействие всех особей популяции между собой и отсутствие возможности ускользания дефектных неконкурентоспособных особей от процесса конкурентного взаимодействия.

Жизнь невозможна в условиях непрерывного изобилия пространства, энергии и веществ, используемых живыми организмами. В условиях изобилия дефектные особи получают возможность выходить из популяции, уклоняться от конкурентного взаимодействия с нормальными особями и воспроизводить дефектное потомство, понижая уровень организации жизни вплоть до потери жизнеспособности. Поэтому все виды, попадая в локальные условия изобилия после случайно происходящих катастроф, уничтожающих большую часть нормальной популяции (вулканические извержения, ураганы, смерчи и пр.) осуществляют экспансию, увеличивая с максимальной скоростью численность популяции до полного захвата всех ресурсов окружающей среды, выхода из условий изобилия и включения конкурентного взаимодействия между всеми особями популяции. С техническим прогрессом цивилизации человек попал в условия изобилия. Поэтому генетическая программа вида *Homo sapiens* вызывает необходимость экспансии с ростом численности и захватом всех доступных территорий вплоть до выхода в космос. Единственной биологически запрограммированной целью этой экспансии является выход из условий изобилия.

Живые организмы отличаются от мертвых и всего неживого мира тем, что живые организмы непрерывно потребляют энергию из окружающей среды. Эта энергия используется для компенсации непрерывных процессов распада в живом организме. Происходит замена распавшихся клеток и органов внутри каждого организма и рождение и рост молодых организмов в популяции, компенсирующие смерть старых организмов и удаленных из популяции уродливых особей. В силу биохимической универсальности жизни расход энергии внутри каждой клетки и, следовательно, в единице объема у всех организмов должно быть примерно одинаковым. Это действительно наблюдается у организмов всех биологических видов любых размеров от бактерий до китов. (Незначительные отклонения от этого закона происходят у теплокровных (эндотермных) животных — млекопитающих и птиц, что связано с необходимостью поддержания постоянной температуры тела, сопровождающегося выходом тепла через поверхность тела. Во избежание перегрева тела крупные млекопитающие вынуждены уменьшать расход энергии на единицу объема тела, сохраняя оптимальный расход энергии только в важнейших органах — мозге, печени, почках и др.).

Универсальность потребления энергии в единице объема тела (см. <http://www.bioticregulation.ru/pubs/absn.php?ref=pnas08&lang=ru>) объясняет всем известную характерную особенность структуры растений в зависимости от их размера. Так как растения образуют сплошной покров, в котором соседние организмы непосредственно соприкасаются друг с другом, то мелкие растения могут образовывать сплошной покров энергетически активной биомассы, заполняющей все пространство. Это наглядно наблюдается у водорослей. Но крупные растения — деревья — этого сделать не могут. Деревья вынуждены занимать энергетически активными частями — листьями, ветками, корой стволов — очень малую часть пространства, в котором распределено тело растения. Ствол дерева, поддерживающий все растение, не может снабжаться энергией и представляет собой омертвевшее органическое вещество —

древесину, защищенное энергетически активным слоем коры — камбием — от разложения бактериями и грибами. Если спрессовать энергетически активные — живые части растений, то они образовали бы очень тонкий слой на земной поверхности, намного меньший высоты дерева. Структура дерева возникла в процессе эволюции не случайно. Большое количество тонких листьев, распределенных по всей кроне растений, образует огромную площадь испаряющей воду поверхности. Благодаря этому мощность испарения леса может во много раз превышать мощность испарения открытой водной поверхности океанов, морей и озер. Увеличивая испарение влаги на суше по сравнению с испарением влаги океаном, лес засасывает влажный воздух с океана на сушу и полностью компенсирует речной сток воды обратно в океан. Поэтому жизнь на суше возможна только благодаря существованию сплошного лесного покрова всей суши. Все остальное многообразие живых организмов экосистемы лесов служит единственной цели — обеспечению наиболее эффективного управления окружающей средой растениями лесов.

Энергию, используемую жизнью, поставляет на Землю солнечное излучение, улавливаемое растениями. Путем фотосинтеза растения превращают энергию солнечного излучения в энергию органического вещества, используемого всеми другими живыми организмами, а также самими растениями. Важнейшим отличием энергии органического вещества от энергии солнечного излучения является возможность накопления энергии в биомассе. Солнечные фотоны не обладают массой, и поэтому их энергия не может накапливаться. Если энергия солнечного излучения не улавливается растениями и не проходит через процесс фотосинтеза, то она немедленно рассеивается в виде энергии теплового излучения и уходит обратно в космическое пространство.

Поэтому мощность потребления энергии растениями ограничена потоком энергии солнечного излучения и коэффициентом фотохимического преобразования энергии солнечного излучения в энергию органического вещества. Отметим, что этот коэффициент достиг максимального значения в процессе эволюции, и любые технические солнечные батареи с учетом всех реальных потерь не могут иметь коэффициент преобразования энергии, существенно превышающий естественный коэффициент растительного фотосинтеза. Следствием физического отсутствия накопления солнечного излучения является существование **сплошного покрова неподвижной растительности**, покрывающего всю земную поверхность, а также ограниченность продукции биомассы растительности на единицу земной поверхности — урожайности. Максимальная энергетическая продуктивность биомассы в тропиках достигает 2 Вт/м^2 , уменьшаясь до $0,5 \text{ Вт/м}^2$ в умеренной (бореальной) зоне.

Размеры тел всех животных и человека намного превышают толщину энергетически активного слоя растений, равномерно распределенного по поверхности Земли. Чтобы поддерживать универсальную величину расхода энергии в единице объема тела, поток энергии на единицу проекции тела животного на земную поверхность должен быть во много раз больше потока энергетической продукции растений. Мощность потребления энергии биомассы совпадает с мощностью продукции растений только для бактерий и грибов, которые также образуют сплошной покров этих живых организмов на всей Земле. Эти живые организмы сосуществуют с растениями, не изменяя их биомассы. Мощность потребления пищи одним человеком имеет порядок $100\text{-}200 \text{ Вт}$, так что в толпе сплошного покрова мощность потока потребления толпы достигает 1000 Вт/м^2 , т.е. превосходит мощность продукции всей биомассы растительности в тысячи раз.

Человек, как и все другие животные, не может существовать за счет продукции растений, не изменяя растительную биомассу. Существование человека и других животных возможно благодаря длительному накоплению биомассы растений в процессе ее продукции. Человек и животные существуют за счет потребления в единицу времени биомассы, накопленной за время, в тысячи раз большее. То есть человек уничтожает накопленную биомассу. Очевидно, что возобновить потребление биомассы на заданном месте человек сможет спустя длительное время, после которого произойдет возобновление биомассы за счет продукции растений. В этот период времени человек должен потреблять биомассу в других местах. Следовательно, человек должен иметь индивидуальную территорию потребления, в сотни и тысячи раз превосходящую размеры его тела. Единственным способом потребления пищи на своей индивидуальной территории является непрерывное передвижение по ней человека и животного. Подчеркнем еще раз, что растения не передвигаются потому, что потребляемые ими световые фотоны не накапливаются. **Таким образом, универсальность потребления энергии в единице массы тела у всех живых организмов Земли и поступление первичной энергии на Землю в виде лишенных массы фотонов солнечного излучения объясняет всем известный, но редко отмечаемый, удивительный факт деления всей земной жизни на неподвижные, образующие сплошной покров тел организмов, растений, грибов и бактерий, и передвигающиеся по земной поверхности и обладающие неприкосновенной, индивидуальной территорией, намного большей размеров тела, организмы животных и человека.**

Индивидуальную территорию человека не должны использовать никакие другие люди, в противном случае человек лишится своей пищевой базы. Далеко не вся продукция растений пригодна для пищи людям. Человек не может грызть древесину, есть сено, солому, ветки, листья, хвою. Съедобная для человека продукция составляет малую часть общей продукции растений. Это увеличивает индивидуальную территорию в десятки тысяч раз по сравнению с размером тела человека. Индивидуальная территория должна обеспечивать человека всем необходимым для жизни так, чтобы его существование не разрушало устойчивость окружающей среды. К обладанию естественной индивидуальной территорией генетически приспособлены особенности строения тела и поведение человека. Величина этой территории записана в генетической программе человека и может быть однозначно установлена с помощью научных исследований. **Обладание индивидуальной территорией должно рассматриваться как основное неотъемлемое право человека с наивысшим приоритетом среди всех остальных прав человека, которые в течение последних десятилетий непрерывно обсуждаются в развитых странах.**

От этого основного права человека в современной цивилизации осталась так называемая "неприкосновенность жилища". Юридические нормы, закрепляющие это право, сформулированы в резком противоречии с физическими потребностями человека. Не указывается величина жилища, которое может иметь форму угла в коммунальной квартире, отдельной квартиры или у богатых людей территории, превосходящей естественную индивидуальную территорию человека. Юридическая неприкосновенность формулируется в недопустимости насильственного проникновения других людей в жилище человека, которое приводит к зрительным и физическим контактам с обладателем жилища. Однако кроме осязания и зрения человек обладает не менее важными органами чувств — слухом и обонянием. Неприкосновенность жилища должно включать отсутствие нежелательных звуков и

запахов, производимых соседями. Однако юридическая неприкосновенность жилища не включает неприкосновенность слуха и обоняния человека, потому что ограничение на производство звуков и запахов может рассматриваться как ущемление прав других людей — их инстинктивных потребностей производить эти звуки и запахи.

В пятидесятые годы прошлого столетия в СССР в соответствии с международными нормами были запрещены звуковые сигналы автомобилей. Но в начале этого столетия в России в связи с быстрым ростом числа частных автомобилей ввели противобушную звуковую сигнализацию, от которой давно отказались все развитые страны. Эта сигнализация перекрыла по своей интенсивности все мыслимые звуковые сигналы прошлого, включается в любое время суток на продолжительное время, вплоть до разрядки аккумуляторов. То же относится и к лаю собак, мотопилам и другим, производящим сильный шум, техническим средствам. Автомобильная сигнализация рассчитана на слух обитателей домов, окружающих оборудованный сигнализацией автомобиль. Владелец автомобиля нарушает неприкосновенность их жилища, более того, вынуждает их охранять свою машину, превращая окружающих в своих рабов.

Практически все автомобили снабжены радиоприемниками и магнитофонами, позволяющими их владельцам включать популярную музыку произвольной громкости и на произвольное время. Это заполняет городские улицы, стоящие на них дома и все дачные поселки информационным шумом, психически воздействующим на окружающих людей, независимо от интенсивности их звукового воздействия. Традиционное сжигание мусора, в особенности, в садоводствах и дачных поселках задымляет всю территорию поселков и внутренний воздух домов. Строго говоря, и юридически закрепленная неприкосновенность жилища является ущемлением прав активных соседей, не дающих им возможности расправляться по своему усмотрению с нежелательными соседями. Таким образом, сохранение прав человека путем введения юридических норм запрета оказываются внутренне противоречивыми. Сохранение одних прав приводит к ущемлению других. И требуется очень тонко продуманная система ограничений, которую могло бы добровольно принять все население. Но в состоянии перенаселенности никакая принятая система норм поведения все равно не решила бы проблемы ущемления генетически запрограммированных прав человека.

Единственным выходом, разрешающим разом все противоречия, является сохранение основного права человека на обладание естественной индивидуальной территорией. Генетически запрограммированная сила звуков и запахов, производимых каждым человеком, такова, что она перестает быть ощутимой за пределами его индивидуальной территории, не мешает нормальной жизни соседей и предотвращает вторжение соседей на индивидуальную территорию человека. При этом каждый человек должен охранять свою индивидуальную территорию от вторжения самых ближайших соседей, что не составляет никакой нагрузки на любую нормальную здоровую особь. Не требуется создания армий и вооружения, не нужны карательные органы, юридические запреты на любые виды деятельности, нет необходимости и в существовании государства.

Наиболее точная оценка величины индивидуальной территории человека может быть получена из известных физиологических способностей человека к передвижению. Человек очень плохой бегун-стайер (стайерская скорость рекорсменов мира 22 км/час, стайерская рекордная скорость животных того же размера порядка 60 км/час), наихудший в животном мире спринтер (рекорд спринтера 36 км/час, рекорд животных спринтеров того же размера более 100 км/час), но он один из наилучших среди

животного мира ходоков. Человек в течение длительного времени может поддерживать скорость ходьбы порядка 4 км/час (рекорд скорости спортивной ходьбы на 20 км равен 14 км/час). Марш-броски пехотинцев, поддерживаемые в течение нескольких суток, могут достигать 40 км/сутки. В среднем нормальный человек должен проходить в сутки около 10-15 км, которую примем для дальнейших оценок равной 13 км/сутки. Эта же цифра подтверждается наблюдениями за передвижением коренных жителей Крайнего Севера, папуасов Новой Гвинеи и индейцев Амазонки, живущих собирательством. При ширине полосы сбора продуктов во время передвижения порядка 1 м и естественном времени воспроизводства продуктов, равном 1 году = 365 суток, мы получаем величину естественной индивидуальной территории человека, равную $13 \times 10^3 \text{ м/сутки} \times 365 \text{ суток} \times 1 \text{ м} \approx 5 \text{ км}^2$. Таким образом, линейный размер индивидуальной территории человека имеет порядок 2 км. Следует подчеркнуть, что та же величина индивидуальной территории человека обнаруживается при исследовании зависимости индивидуальной территории (“home range”) естественных видов млекопитающих от размера тела.

Теперь получим верхнюю оценку численности населения Земли, совместимую с генетической программой, определяющей индивидуальную территорию человека. Учитывая, что поверхность Земли составляет $5 \times 10^8 \text{ км}^2$, получаем, что население Земли должно иметь порядок 10^8 , т.е. ста миллионов человек. Любые уточнения будут приводить лишь к уменьшению этой цифры. Учитывая, что человек в основном живет на суше, составляющей треть земной поверхности, следует уменьшить полученную оценку втрое до тридцати миллионов. Принимая во внимание, что большинство приполярных территорий мало пригодно для жизни людей, полученная оценка численности должна быть сокращена до десяти-двадцати миллионов. Именно с численностью, не превышающей последнего значения, человечество устойчиво существовало на Земле в течение сотен тысяч и, возможно, нескольких миллионов лет.

II.2. Как и почему человек лишился своего основного права?

В чем причина этого настоящего демографического кризиса?

Эта причина состоит в двух генетически запрограммированных особенностях человека как биологического вида. Во-первых, человек — это социальный вид, как и многие другие биологические виды биосферы. Во-вторых, человек обладает генетически запрограммированной способностью передачи накопленного культурного наследия последующим поколениям. При этом культурное наследие включает как гуманитарную, так и научно-техническую информацию, хранящуюся в памяти людей. Прогресс в научно-технической информации позволил человеку достигнуть высочайшего уровня конкурентоспособности, превысившей конкурентоспособность любого другого биологического вида биосферы, с которым человек взаимодействовал. Этим свойством не обладал ни один из видов биосферы, когда-либо существовавший на Земле. Именно это свойство, выделившее человека с его генетически запрограммированными инстинктами из естественной биологической среды, привело его на грань экологической глобальной катастрофы и возможности вымирания человека, так и гибели всей жизни на Земле. Никакие естественные биологические законы и экологические отрицательные обратные связи, обеспечивающие длительное существование всех биологических видов, не действуют в современной человеческой популяции. Единственный способ сохранения человечества — это использование всей

накопленной культурной информации для научного решения проблемы выживания при распространении ее средствами массовой информации среди всего населения планеты.

Социальность есть следствие высокоорганизованного поведения, определяемого сложной генетической программой человека, в которой это поведение записано. Чем выше организация генетической программы, тем больше скорость ее распада. Для компенсации этого распада необходима интенсификация процессов конкурентного взаимодействия особей в популяции, выявления дефектных особей и эффективной выбраковки их из популяции. Наибольшей интенсивности этот процесс достигает при образовании социальной структуры — группы особей, непрерывно взаимодействующих между собой и устанавливающих внутри группы иерархическую структуру, определяющих рейтинг особи. (Отметим, что органы организма не могут быть распределены по рейтингу и не образуют социальную структуру. Точно так же различные касты муравьев в муравейнике и пчел в улье не распределены по рейтингу и не образуют социальную структуру, и слово социальность в применении к ним имеет совершенно другой смысл — это органы одного организма, муравейника или улья, способные к передвижению в пространстве.)

Каждая социальная группа обладает собственной территорией, равной произведению числа людей в группе на величину индивидуальной территории одного человека. В силу необходимости непрерывного взаимодействия всех людей между собой величина естественной социальной структуры ограничена несколькими сотнями человек — естественной референтной группой. (Такая же численность характерна для мировых профессиональных элит, где все профессионалы хорошо друг друга знают. Например, число теннисистов-профессионалов, регулярно играющих в турнирах АТР, не превышает нескольких сотен человек — это референтная группа теннисистов.) Сохранение территории группы отстаивается в конкурентном взаимодействии различных групп между собой, которое в естественных условиях в силу относительной малости численности группы происходило практически бесконфликтно. В подобном состоянии еще недавно существовали папуасы Новой Гвинеи, индейцы Амазонии и народности Крайнего Севера, а также поселения русских деревень до образования государственности.

Социальность свойственна многим видам животных. Но, в отличие от животных, люди накапливают культурную информацию, изменяющую характер конкурентного взаимодействия между ними. Случайное открытие новых способов культурного конкурентного превосходства одной из социальных групп позволяло уничтожить в конкурентном взаимодействии другие группы, забирая себе их территорию и сохраняя оставшихся в живых в подчиненном состоянии ко всем членам победившей группы, несмотря на сохранение генетической эквивалентности обеих — победившей и побежденной — социальных групп. Увеличение численности социальной группы усиливало ее боевую мощь, что приводило к дальнейшему подчинению соседних социальных групп. Это создавало государственную систему, где большинство подчинялось верхушке иерархической структуры. Возникла государственная система принуждения большинства населения. **Население лишено возможности конкурентного взаимодействия с верхушкой иерархии и выяснения истинного рейтинга особей, образующих эту верхушку.**

Женщины были лишены статуса полноправных конкурентоспособных членов общества и стали рассматриваться как биологические машины по производству нужного

государству количества детей. Был создан государственный институт брака, юридически оформивший окончательное закрепощение женщин.

В разные исторические периоды существования государственности принадлежность к господствующей иерархической верхушке и к подчиненному большинству населения называлась различными словами от рабовладельца и раба, барина и крепостного, до работодателя и рабочего в настоящее время. Главной особенностью этого деления всегда являлась передача по наследству всех юридических и финансовых привилегий иерархической верхушки. Именно эта особенность приводит к нарушению главного смысла образования социальной структуры, обеспечивающей выявление наиболее конкурентоспособной особи на основе максимальной интенсификации конкурентного взаимодействия между ВСЕМИ членами социальной структуры. **Это нарушение следует рассматривать как важнейшее преступление перед человечеством в современном обществе, наряду с лишением людей права на индивидуальную территорию.**

(Генетическая информация сперматозоидов и яйцеклеток не идентична генетической информации особей, их производящих. Как хорошо известно в современной генетике, одинарный (гаплоидный) набор генетической информации каждого отдельного сперматозоида или яйцеклетки является случайной выборкой (генетической рекомбинацией) из двойного (диплоидного) набора генетической информации мужчины или женщины. При этом любой сперматозоид (яйцеклетка) может содержать как большее, так и меньшее количество дефектов по сравнению с их числом у особи, его произведшей. Это фундаментальное свойство жизни проявляется, в частности, в хорошо известной известной закономерности, что дети выдающихся родителей, как правило, не обладают выдающимися способностями, а гении могут родиться у посредственных родителей. Поэтому обеспечение конкуренции для всех членов популяции только на основании их личных качеств является основополагающим принципом сохранения уровня организации всех биологических видов. Именно поэтому передача социального статуса и собственности по наследству в человеческой популяции является преступлением против человечности (т.е. против самого вида *Homo sapiens*), так как разрушает биологическое значение полового размножения и нарушает генетически закрепленное право человека на внутривидовую конкуренцию на основе индивидуальных качеств. Это приводит к неуклонной генетической деградации всей популяции людей.)

Основная часть населения, лишённая основного права человека на обладание индивидуальной территорией, потеряла способность контроля своей численности. Увеличение их рождаемости поощрялось верхушкой иерархической структуры, получавшей большую рабочую силу в свое распоряжение. Не имея возможности конкурировать с основной частью населения, верхушка иерархической структуры по сути дела не считала основную часть населения людьми (т.е. особями своего вида). Поэтому присутствие простого населения на своих индивидуальных территориях (по-прежнему определяемых генетической программой человека) воспринималось верхушкой как присутствие другого вида животных и не раздражало.

Положение временно изменялось только в экстремальных условиях, угрожавших существованию государства, например, в войнах. В этих условиях иерархическая структура становилась нормальной, выравниваясь в соответствии с истинными способностями людей. Близкая к нормальной иерархическая структура поддерживается

в спорте и в естественно функционирующем научном сообществе, которое в последнее время сильно подорвано распределением грантов, анонимным рецензированием и формализацией научного успеха в виде числа публикаций в наиболее престижных журналах, цитируемости и проч.

В целом, нарушение нормальной иерархической структуры общества в развивающейся цивилизации неизбежно ведет к генетическому распаду и деградации людей как биологического вида, что приводит к росту доли дефектных детей, психических отклонений и других негативных проявлений распада генетической программы. Изменить сложившуюся ситуацию в условиях происходящей во всем мире демократизации можно, только призвав активно думающую часть общества обратить внимание на существование научного обоснования внешней демографической проблемы с последующим распространением достигнутого понимания на все общество. В этом процессе естественно придется преодолевать сопротивление существующей иерархической верхушки.

Открытие в конце XIX века запасов ископаемого топлива — угля, нефти и газа — поставило всю цивилизацию условия глобального изобилия энергетических ресурсов в отсутствие изобилия свободных территорий. Это вызвало беспрецедентную в прошлом экспансию глобальной популяции людей с десятикратным увеличением плотности численности населения и резкой активизации конкурентного взаимодействия, что привело к двум мировым войнам, созданию ядерного, химического и бактериологического оружия и активизации современного терроризма. Продолжающиеся попытки сохранить энергетическое изобилие при истощающихся запасах ископаемого топлива путем перехода к альтернативным источникам энергии типа неистощаемой термоядерной энергии могут привести к дальнейшему росту плотности численности человеческой популяции.

II.3. Город и генетическая программа человека

Описанная ситуация позволяет объяснить появление нового явления в судьбе человечества — города, где плотность численности как рабов, так и рабовладельцев становилась много больше естественной. Членов верхушки иерархической структуры общества в городе становилось так много, что они не могли все конкурентно взаимодействовать между собой. Эта особенность города сохранилась без изменений до настоящего времени. Если в деревне с естественной численностью социальной группы, не превышающей несколько сотен человек, жизнь каждого происходит у всех на виду, и каждый поселанин может воздействовать на каждого из своих соседей, то в городе возможно непрерывное взаимодействие только с ограниченным числом хороших знакомых.

Остальные незнакомые не воспринимаются в городе как претенденты на индивидуальную территорию. Поэтому в городе индивидуальная территория оказывается поделенной между ближайшими знакомыми, и инстинкт обладания большой территорией представляется удовлетворенным, если возможно свободное, ничем не сдерживаемое передвижение по всему городу. Это объясняет наблюдаемое непрерывное передвижение людей по городу на индивидуальном транспорте (с работы домой и обратно, в театры, на стадионы и т.п.). Территория города (“индустриальный пейзаж”) сильно отличается от естественной, записанной в генетической программе. Поэтому удовлетворение инстинкта обладания территорией имеет скорее виртуальный

(наркотический), чем реальный характер. Это подтверждается непрерывным стремлением горожан выехать за город на свои приусадебные участки, где, однако, они страдают от нехватки территории на своих шести сотках гораздо сильнее, чем в городе с жилым фондом порядка 20 м² на человека, поскольку на даче все соседи друг друга знают и, являясь посторонними друг другу, занимают одну и ту же малую территорию. Индустриальная экспансия людей с открытием запасов ископаемого топлива и отсутствием свободных территорий происходила и происходит, в основном, за счет роста величины и числа городов, превращающихся в мегаполисы, где происходит основная активная деятельность глобальной человеческой популяции.

Отметим еще одну важную генетически закрепленную особенность человека. Человек запрограммирован на высочайшую в животном мире физическую и умственную активность. Человек единственный вид среди всех млекопитающих, обитающих на всей земной поверхности от экватора до полюсов, с близким человеку размером тела, который лишен волосяного покрова. Это однозначно свидетельствует о том, что естественная активность человека такова, что его тело страдало бы от хронического перегрева, если бы он обладал сплошным волосяным покровом. Активность человека позволила ему расселиться из тропической зоны, где он эволюционно возник, по всем областям земной поверхности. Однако в отличие от других теплокровных животных, живущих вблизи приполярных областей, человек не может переносить низкие температуры, находясь в неактивном состоянии. Организм всех теплокровных животных, кроме человека, регулирует температуры тела независимо от характера их активности или покоя, например, галки и вороны спят на вершинах деревьев в тридцатиградусные морозы. Человек в холодном климате должен спать либо в изолирующих от холода одеждах, либо в отапливаемом помещении. В активном состоянии человек может выдерживать низкие температуры.

Эти биологические характеристики человека однозначно указывают на то, что человек генетически запрограммирован обязательно что-то делать (т.е. работать) в течение всего времени бодрствования. Вынужденное безделье представляет насилие над человеческой природой. **Поэтому еще одно определяемое генетической программой право человека состоит в необходимости обеспечения возможности выполнения ненасильственной, свободно выбираемой человеком деятельности — работы.** Работа в жестко ограниченных цивилизацией юридическими нормами формах типа восьмичасового рабочего дня представляет собой работу по принуждению, мало чем отличается от рабского труда. От такой работы люди стремятся освободиться как можно скорее, чтобы заняться тем, что им хочется. Лишение подавляющего большинства людей права выбора характера и продолжительности активной деятельности в зависимости от личного желания человека представляет собой еще одно приобретение цивилизации.

II.4. Устойчивость окружающей человека среды

Морфология, физиология и поведенческие инстинкты человека закреплены в его генетической программе, и связанный с ними размер индивидуальной территории человека определяются его положением (экологической нишей) в окружающей среде. Человек как биологический вид эволюционно сформировался в этой нише. Вся деятельность человека в рамках его естественной ниши, как и всех видов биосферы, определялась сохранением устойчивости пригодной для жизни окружающей среды. Этому нельзя удивляться, так как сейчас вся деятельность людей направлена на

поддержание устойчивости цивилизации — созданной самим человеком окружающей среды, в которой он теперь существует. Как мы показали в предыдущем разделе, современное развитие цивилизации привело людей к лишению основного права на обладание адекватной индивидуальной территорией. Это означает, что, создавая современную цивилизацию, человек как биологический вид работал против своих естественных потребностей.

Рост численности людей приводит к непредотвратимому разрушению биосферы и всей окружающей человека среды. Нарушение естественного аборигенного сплошного покрова растительности разрушает круговорот воды на суше, приводит к обмелению и исчезновению рек и опустыниванию суши (см.

http://www.bioticregulation.ru/pump/pump_r.php). Этот же процесс нарушает распределение парниковых веществ (преимущественно паров воды), что угрожает устойчивости земного климата. Призывы к так называемому “рациональному” использованию природных ресурсов лишены смысла. Невозможно рационально использовать ресурс, как “невозобновимый”, так и “возобновляемый”, потребление которого намного превосходит его естественное воспроизводство.

Современное понятие демократии включает свободное предпринимательство, широко распространившееся во всем мире. Оно дает возможность каждому активному члену общества на базе эксплуатации природных ресурсов обнаруживать область производства, которое пользуется наибольшей популярностью и может обеспечить потребности наибольшего числа потребителей. Расширяя производство в этом направлении, предприниматель поднимает цену товара до максимального уровня, определяемого готовностью потребителей платить эту цену. Основная часть населения способна покупать новые товары потому, что в современной цивилизации труд людей в условиях механизации производства продуктов питания может значительно превышать труд, необходимый для обеспечения биологических пищевых потребностей человека.

Предприниматель обогащается, получая прибыль, равную разнице между себестоимостью товара, включающую затраты на сырье и оплату труда рабочих, и его ценой на рынке. Таким путем предприниматель поднимает свой рейтинг в иерархической верхушке общества. Прибыль, приходящаяся на одного предпринимателя, может существенно превосходить себестоимость товара, включающую затраты на сырье и оплату труда рабочих. Однако таким образом обеспечивается также занятость высокооплачиваемых рабочих, производящих товар, и потребности многочисленных потребителей. С увеличением активности предпринимателей возрастает величина всей пользующейся спросом производимой новой продукции, возрастает количество денег (которые печатаются государством), соответствующее стоимости этой новой продукции, и, следовательно, растет ВВП. Таким образом, предполагается, что обогащение предпринимателей способствует обогащению населения и, следовательно, увеличению “уровня жизни”, если прирост численности населения происходит медленнее прироста ВВП.

Напомним, что “уровень жизни” при этом определяется величиной ВВП, приходящегося на одного человека. Свободный рынок выравнивает стоимость всех продуктов в соответствии с их потребностями у населения. Эти представления лежат в основе экономической науки современной цивилизации.

II.5. "Уровень жизни" и занятость — ложные ориентиры

Проанализируем теперь понятие "уровня жизни" в условиях свободного рынка с позиции естественной науки и биологических потребностей (инстинктов) человека, закрепленных в его генетической программе. Чтобы показать, что здесь присутствует объект исследования, рассмотрим простой и наглядный пример. Предположим, что мы легализуем весь наркобизнес. Частично он уже давно легализован в форме производства алкогольной и табачной продукции. Возможность попадания в наркозависимость закреплена в генетической программе человека и является следствием сильного отклонения цивилизованной окружающей среды от естественной, в которой генетическая программа человека эволюционно сформировалась. Себестоимость производства наркотиков низка. После легализации наркобизнеса спрос на наркотовары и его цена может достигнуть большой величины. Это будет сопровождаться всеми перечисленными характеристиками свободного рынка и привести к значительному росту ВВП и, следовательно, по приведенному выше определению к росту "уровня жизни" населения. Однако, как известно, наркомания приводит к подрыву здоровья населения и, возможно, к полному вымиранию популяции, и поэтому цивилизация вынуждена вести с ней непримиримую борьбу.

"Уровень жизни", выраженный в ВВП на душу населения, примерно одинаков в развитых странах и странах-экспортерах нефти. Принципиально этот уровень может быть даже значительно выше в последних при соответствующей политике регуляции добычи и повышения цены на нефть. **Но в развитых странах высокий уровень жизни является необходимым условием выполнения непрерывной работы по поддержанию научно-технического прогресса. В странах-экспортерах нефти высокий уровень жизни не связан с необходимостью выполнения такой работы.**

Валовая внутренняя продукция (ВВП) – продукт, произведенный в единицу времени, обычно одного года, определяется как вся продукция страны, включая экспорт, минус импорт, выраженные в денежных единицах, определяемых свободным рынком. Эта экономическая характеристика страны заменила в конце прошлого столетия Валовой национальный продукт, учитывающий также и импорт. Очевидны недостатки ВВП как характеристики уровня жизни даже с традиционных экономических точек зрения.

Если страна-производитель уникального продукта (например, нефти, газа, урана, минерального сырья, эксклюзивной технологической или пищевой продукции) затрачивает на производство экспортируемого продукта значительно меньше труда, чем стоимость его экспорта, а импорт ограничен продуктами жизнеобеспечения, пусть даже на при самом высоком "уровне жизни", то разность в денежном измерении экспорта и импорта может быть использована для оплаты труда **избыточной деятельности** населения внутри страны-производителя уникального продукта. Как указывалось выше, обязательная потребность в какой-нибудь деятельности содержится в генетической программе человека. Безделье угнетает людей. Избыточная деятельность населения может иметь любое, ничем не определяемое направление. Это может быть постройка дворцов, культовых сооружений, египетских пирамид, излишества культурной продукции, различного рода сизифов труд, **т.е. любая не связанная с жизнеобеспечением населения трудовая наркомания**. Продукция этого труда может быть оценена и включена в ВВП страны. Все сказанное может быть отнесено также и к отдельной личности, приватизировавшей производство уникального продукта.

Уровень жизни людей определяется не производством продукции, а ее потреблением. Импорт используется для его потребления. Исключение импорта из ВВП не позволяет даже формально определить уровень жизни через ВВП. Согласно закону сохранения энергии и вещества годовая продукция минус потребление равно годовому накоплению продукта. Переход к денежной единице измерения с учетом инфляции не меняет этого соотношения. ВВП не подчиняется этим законам сохранения. ВВП всей цивилизации не равно сумме ВВП всех стран, входящих в нее. ВВП включает учет огромного количества бессмысленной и ненужной людям продукции, ухудшающей жизнь людей, которое эквивалентно производству наркотической продукции.

ВВП, введенный развитыми странами, импортирующими, в основном, только энергоносители нефти, газа и урана, характеризует высочайший уровень научно-технической продукции, потребляемой, главным образом, самим населением этих развитых стран. Эта продукция требует реального высококвалифицированного труда от населения развитых стран, которое не может позволить себе роскошь растрачивать свое время на любые типы сизифова труда и трудовой наркомании.

Занятость населения уменьшается во всех сферах деятельности по мере увеличения автоматизации производства. И это положительное явление. С совершенствованием автоматизации, как уже указывалось выше, занятость стремится к нулю. Поэтому занятость, как независимая категория, бессодержательна. Во время массовых репрессий в многочисленных лагерях СССР было занято большое количество надсмотрщиков. Эти люди, неспособные достигнуть высокого рейтинга в нормальном обществе, использовали свое положение для демонстрации своего превосходства над политическими заключенными. Ликвидации этих лагерей сделала безработными огромное количество бывших надсмотрщиков. В средние века после прекращения массовых казней безработными стала целая армия палачей. Бессмысленно восстанавливать лагеря и массовые казни ради того, чтобы обеспечивать занятость надсмотрщиков и палачей.

Сейчас большое число людей занято рубкой леса в лесопромышленном секторе экономики. Когда большинство населения осознает недопустимость вырубки лесов, обеспечивающих устойчивость водного режима суши и климата Земли, вряд ли будет целесообразно поддерживать вырубку лесов из соображений обеспечения занятости лесорубов. Широко распространенное беспокойство, основанное на категориях сокращения занятости, “уровня жизни” и экономического роста, не имеет под собой научных оснований.

Поэтому приведенное выше и широко используемое определение “уровня жизни” и “занятости” неудовлетворительно. Нетрудно убедиться, что все современные достижения цивилизации в производстве новых товаров, составляющие элементы культуры современного человека (за исключением получения оптимальной продукции пищи, исключая ожирение, и организации массового спорта), являются легализацией культурных наркотиков, позволяющих людям существовать в условиях лишения основного права на оптимальную индивидуальную территорию, подобно существованию узников в технически оснащенных тюремных камерах с виртуальным удовлетворением всех жизненных потребностей.

Замена естественного удовлетворения генетически запрограммированных инстинктивных потребностей человека виртуальным требует выработки новой культуры поведения людей в современном обществе. Западноевропейская культура, длительное время формировавшаяся в этом направлении, создала определенную иллюзию существования прав человека, которая позволяет обществу сохранять психическую устойчивость на грани безумия, ограничивая число самоубийств. Важнейшим компонентом этой культуры является охрана частной жизни человека и соблюдение определенных правил поведения в обществе. В России, пытающейся быстрыми темпами развиваться в том же направлении, культура существования человека в обществе отстает от естественных потребностей людей. Это, как известно, проявляется в очень высоком по сравнению с другими развитыми странами мира проценте самоубийств, наблюдаемых в современной России.

Таким образом, экономический рост и рост ВВП приводят лишь к увеличению численности людей на Земле и к неуклонному падению истинного уровня жизни, выражающегося в величине индивидуальной приемлемой для жизни территории, приходящейся на одного человека, и возможности естественной ненасильственной деятельности, включающих нормальное конкурентное взаимодействие людей в социальных структурах, размер которых соответствует генетической программе человека (~100-1000 чел.).

II.6. Культура как наркотик при перенаселенности

Способность мыслить, познавать законы природы и передавать культурное наследие последующим поколениям является частью генетической программы человека. Люди всегда были способны создавать технические сооружения, литературу, живопись и музыку, о чем свидетельствуют наскальные рисунки, археологические раскопки, народные предания и традиции. Эта культура сопровождала людей в течение сотен тысяч лет без нанесения существенного ущерба окружающей их среде и психическому состоянию человека. В современном обществе ситуация кардинально изменилась.

Многие области современной гуманитарной науки начали представлять собой культурные наркотики, позволяющие в искаженной окружающей среде поддерживать на определенном уровне психическую устойчивость. Классическая музыка создана для привилегированной части населения, живущей за счет основной массы населения, лишенной к ней доступа. Она возникла в VII-XIX веках и завершена к XX столетию, когда музыка стала достоянием широких масс благодаря радио и телевидению. Сейчас классическая музыка теряет популярность. Современные композиторы должны создавать произведения, имеющие популярность у широких масс, и поэтому не могут писать классическую музыку. Современная музыка, проникшая во все сферы человеческой деятельности, приобрела свойства массового наркотика, отвлекающего людей от негативных сторон современной жизни. То же самое относится и к живописи, прошедшей путь от реализма к различным типам импрессионизма и модернизма.

Естественная наука сохраняет свое значение для людей только в областях, имеющих непосредственную и техническую связь с самим человеком и окружающей человека средой. Остальные области естественной науки, относящиеся к явлениям далеко за пределами временных и пространственных масштабов, характерных для человека, такие, например, как физика элементарных частиц или астрофизика, хотя и строятся по стандартному принципу согласия теории с эмпирическим материалом, превращаются в

научный наркотик, удовлетворяющий физиологическую потребность человека в умственной деятельности в референтной группе физиков-теоретиков и отвлекающий ученых от научных проблем окружающей среды.

Области естественной науки, имеющие выход в технику, используются человеком для усиления своего разрушительного воздействия на окружающую среду, которое используется для экстенсивного распространения людей по всей Земле в глобальных масштабах и интенсификации использования природных ресурсов. Все это приводит лишь к единственному следствию — росту как плотности численности населения, так и общей глобальной численности людей на Земле. Потребление энергии современной цивилизацией из нефтяных запасов расходуется в развитых странах примерно в равных пропорциях на транспорт, промышленность, производящую, главным образом, этот транспорт, и отопление. Весь современный транспорт, используемый всей массой населения и создающий возможность посещения любых участков планеты, служит единственной цели сгладить эмоциональную катастрофу, связанную с отсутствием индивидуальной территории у современного человека.

Феноменальная популярность интернет-общения, наблюдаемая сегодня и проявляющаяся в быстром росте всевозможных форумов и, в особенности, личных живых журналов, также связана с этой катастрофой. В условиях перенаселенности человек, генетически запрограммированный на постоянное общение в своей референтной группе не более чем с сотней хорошо знакомых особей, испытывает постоянный стресс. Любой визуальный или акустический контакт с особью своего вида заставляет мозг человека перерабатывать огромное количество информации по определению статуса этой особи. Эта информационная перегруженность снимается в интернет-общении, где поток информации от другой особи (не видимой и не слышимой человеком) уменьшается на много порядков величины, сводясь лишь к языковому коду.

Второй и, возможно, главной причиной популярности живых журналов является возникающее у их авторов ощущение сопричастности к жизни всего общества и ощущение возможности влияния на процессы во всей популяции, так как доступ к каждому живому журналу может быть открыт всем. В естественной для человека популяции в несколько сотен особей каждый человек имеет реальное влияние на все происходящее и осознает свою значимость. Дефицит этой важнейшей эмоции в обществах, насчитывающих миллионы человек, катастрофический. Отметим, что верхушка общества, оказывающая доминирующее влияние на происходящие в нем процессы и осознающая это, образует свою внутреннюю замкнутую референтную группу, не ведет живых журналов, и эмоция у них оказывается полностью насыщенной. Отметим, что интернет-общение не является наркотиком в строгом смысле этого слова. Оно действительно создает для любого человека возможность, хотя бы принципиальную, оказания влияния на течение событий в обществе. Оно также способствует образованию референтных групп общения с размером, приближенным к генетически запрограммированному для человека (порядка сотни человек).

Областью естественной науки, имеющей непосредственную связь с окружающей средой, является экология в широком смысле слова. Прогресс в этой науке и обучение ее основам всего населения может привести к изменению существующего общественного порядка и возродить надежду на выживание человечества. Экология включает в себя биологию естественных видов биосферы, физику и основанные на ней метеорологию, гидрологию, океанологию и климатологию, генетику и демографию

которой посвящена эта статья. Очистка от производимых человеком загрязнений составляет очень малую часть экологии. Самую главную часть экологии составляет именно демография, позволяющая определить единственный путь спасения существования человечества в окружающей его среде на основе научно обоснованной величины сокращения численности людей на Земле.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Что делать?

Обрисованная выше ситуация показывает, что до настоящего времени важнейшая проблема демографии не подвергалась всестороннему научному анализу. Различные политические и чисто эмоциональные аспекты подхода к рассмотрению этой проблемы привели к направлению развития цивилизации, дальнейшее движение в котором угрожает выживаемости всего человечества и жизни на Земле.

Человечество в процессе развития своей цивилизации накопило достаточную научно-техническую основу, которая может разрешить демографическую проблему во всем присущем ей многообразии. Это решение, сделанное вне эмоциональных предрассудков и краткосрочных политических целей, должно стать достоянием всех людей на Земле, что вполне может быть достигнуто ответственными действиями современных средств массовой информации. Как уже неоднократно отмечалось, необходимое сокращение численности населения возможно только на основе сокращения рождаемости и в дальнейшем поддержания рождаемости на строго контролируемом уровне. Религиозные учения, имеющие наибольшее распространение в мире, уделяли и уделяют вопросу демографии большое внимание. В прошлом эти учения обеспечивали устойчивость популяции, что и способствовало их широкому распространению среди населения. Все религиозные догмы сформулированы так, что они практически без изменения могут быть с помощью соответствующих интерпретаций адаптированы к любым изменениям, происходящим в обществе и окружающей среде. Такая адаптация неоднократно и успешно осуществлялась религиозными деятелями в прошлом. Нет сомнения, что они могут провести необходимую адаптацию и в настоящее время. Необходимо лишь осознание ее научной необходимости и возможности. Научная возможность управления рождаемостью без каких-либо негативных воздействий на нормальное психически здоровое существование людей подготовлено накопленными детальными знаниями о сложной цепи последовательных клеточных процессов, предшествующих началу развития оплодотворенной яйцеклетки. Разработка химического разрыва этой цепи в наиболее безболезненной части для строго определенного биологического вида в массовых масштабах позволила бы решить поставленную задачу. Все это надо делать немедленно. Демография должна рассматриваться как самая приоритетная и актуальная научная проблема. К разрешению этой проблемы необходимо привлечь всех выдающихся ученых и талантливую молодежь. Не следует жалеть любых средств для финансирования этой проблемы.

Успехи свободного рынка базируются на инстинктах (генетической программе человека), связанных со стремлением к повышению рейтинга каждого человека в социальной структуре. Этот инстинкт активизирует активность свободного предпринимательства, связанного с поисками направлений деятельности, дающих наибольшее обогащение. Развитие цивилизации на основе свободного предпринимательства может быть успешным и не сопровождаться ростом численности населения только в том случае, если это развитие будет происходить в области новых

научно-технических достижений, быстро насыщающих потребности общества и приводящих к выравниванию стоимости новых товаров и затрат труда на его производство. Возникающее при этом обогащение удачливых предпринимателей, ограничиваемое юридическими нормами, не представляет угрозы обществу. Подобный свободный рынок должен жестко контролироваться государством для сохранения экологически приемлемой численности населения и права каждого человека на запрограммированную в человеческом геноме индивидуальную территорию.

Научно-технический прогресс ограничен масштабами пространства и времени, характерными для размеров тела и продолжительности жизни человека. Эта ограниченность должна вывести уровень жизни людей на некоторое асимптотическое значение, в котором все инстинкты человека будут удовлетворены. При этом время, затрачиваемое людьми на труд по поддержанию своей жизни, будет минимальным, как это имеет место у всех естественных видов биосферы. Подчеркнем, что инстинкты всех животных, включая человека, сформировались эволюционно как программа действий, поддерживающих устойчивость жизни сообщества видов в окружающей их среде!

Однако никакая жизнь невозможна в условиях изобилия жизненного пространства и энергии, необходимой для поддержания жизни. Условия изобилия дают возможность выживания дефектным особям, избегая конкурентного взаимодействия с нормальными особями, что в силу непрерывно происходящего распада сверхорганизации жизни приводит к накоплению дефектных особей, их преобладанию в популяции и, в конечном счете, вымиранию вида. Ни один вид не может себе позволить длительное пребывание в условиях изобилия. Единственный способ вывести вид из этих условий — это максимально быстрое увеличение численности, при котором распад не успевает захватить большинство особей популяции. Это приводит к захвату популяцией всего жизненного пространства и всех источников энергии. После чего может быть включено конкурентное взаимодействие между всеми особями популяции, обеспечивающее выбраковку всех дефектных особей. Если бы существовало неограниченное энергетическое и пространственное изобилие, жизнь на Земле не смогла бы поддерживать необходимый уровень упорядоченности и, даже случайно возникнув, распалась бы в течение относительно короткого времени. Условия изобилия пространства и энергии для фауны и флоры в естественных условиях кратковременно возникают только после катастрофических разрушений, связанных с извержением вулканов, ураганов и землетрясений, и нивелируются быстрой экспансией.

Запасы нефти и газа, стоимость добычи которых намного ниже цены, которую готова платить цивилизация, существующая за счет энергии сжигания этих запасов, поставили человечество в условия энергетического и материального изобилия, длящегося последние полтора столетия. Все проблемы цивилизации на протяжении этого времени — беспрецедентный рост численности населения, две мировые войны, создание химического, бактериологического и ядерного оружия массового уничтожения и терроризм последних десятилетий — является следствием пребывания в состоянии этого энергетического и материального изобилия. В рамках свободного рынка не существует механизмов, предотвращающих распад цивилизации в этих условиях. Единственным просматриваемым в настоящее время решением проблемы является введение глобального управления свободным рынком с исключением запасов нефти и газа, как и урана, из разряда товаров, цена которых определяется свободным рынком. Нефть, газ и уран не могут быть приватизированы ни отдельными личностями, ни отдельными государствами. Добыча и распределение нефти, газа и урана должны быть жестко ограничены и определяться лишь потребностями существующей стационарной

и управляемо сокращающейся глобальной популяции, а их цена должна определяться только себестоимостью, т.е. трудом, затрачиваемым на их добычу. Сохранение социальности человеческой популяции обеспечивается конкурентным взаимодействием социальных групп. В этом смысле действия антиглобалистов, препятствующих глобализации, инстинктивно направлены на сохранение социальности человека. Но в условиях изобилия нефти и газа сохранение цивилизации может быть достигнуто только путем решения этой проблемы в глобальном масштабе всей цивилизации.

Главная задача сегодня — повышение внимания общества к описанным проблемам и начало их серьезного исследования и глубокого обсуждения. Поэтому любой читатель этого текста может уже сегодня предпринять конкретные действия в этом направлении сообразно своему общественному положению и индивидуальным возможностям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Количественные основы демографии — уравнения Лотки

Основное уравнение демографии Лотки предельно просто. Эта простота основана на удачном выборе измеримых величин.

Введем следующие измеримые величины:

- $n(x, t)$ — возрастная спектральная плотность популяции самок, размерность [особей/год] — число особей с возрастом x в единичном возрастном интервале в момент времени t . Например, число самок двадцатилетнего возраста (выбран единичный возрастной интервал, равный одному году).

Численность всей популяции $N(t)$, размерность [особей], в момент времени t равна интегралу $n(x, t)$ по всем возрастам

$$N(t) = \int_0^{\infty} n(x, t) dx.$$

Интеграл обрезается максимальным возрастом, встречающимся в популяции.

- $B(t) \equiv n(0, t)$ — спектральная плотность рожденных в популяции самок в любой момент времени t , размерность [особей/год].
- $l(x) \equiv \frac{n(x, t)}{n(0, t-x)}$ — видовая выживаемость самок [безразмерна].

Величина $l(x)$ равна доле оставшихся в живых особей, достигших возраста x . В естественной окружающей среде выживаемость $l(x)$ представляет собой не зависящую от времени t генетическую характеристику вида.

Таким образом,

$$n(x, t) \equiv B(t-x)l(x), \quad l(0) = 1. \quad (1)$$

Тождество (1) — основа всего дальнейшего рассмотрения.

Далее введем видовую рождаемость $b(x)$ — число рожденных самок одной самкой в единицу времени, размерность [год⁻¹]. Рождаемость $b(x)$, как и выживаемость $l(x)$, представляет собой генетическую характеристику вида. Например, если сто рождающих самок возраста x произведут за год 10 самок, то $b(x) = 10 \text{ самок} / (10 \text{ самок} \times \text{год}) = 0,1 \text{ год}^{-1}$.

Число $B(t)$ рожденных самок во всей популяции во время t равно очевидно числу рожденных самок каждой самкой возраста x , просуммированных по всем возрастам самок, т.е.

$$B(t) = \int_0^{\infty} n(x, t)b(x)dx = \int_0^{\infty} B(t-x)b(x)l(x)dx. \quad (2)$$

Это, совместно с тождеством (1), и составляет основное уравнение демографии Лотки.

Так как продолжительность жизни у всех живых существ ограничена, то $l(x) = 0$ при $x > x_{1\max}$, а $b(x) = 0$ при $x > x_{2\max} \leq x_{1\max}$, где $x_{1\max}$ — предельный возраст жизни, $x_{2\max}$ — предельный возраст родов. Этим значением максимального возраста воспроизводства и обрезается интеграл в (2). Таким образом, мы имеем интегральное уравнение на величину $B(t)$, которое определяется заданием двух видовых (популяционных) функций: рождаемости $b(x)$ и выживаемости $l(x)$. Регулируя величину этих функций в популяции, можно добиться роста, сокращения или стационарности популяции.

Несмотря на свою простоту, уравнение (2) чрезвычайно информативно. Остановимся на основных свойствах и следствиях уравнения (2).

1. Уравнение (2) в его замкнутой форме может быть написано только для самок.

Изменение численности популяции самок во времени практически не зависит от флуктуации числа самцов.

Видовые отношения для рождаемости самцы/самки, $b_m(x)/b(x) \equiv \alpha_m$ согласно наблюдениям практически не зависит от возраста x самки. Все характеристики численности самцов, зависимость их числа от времени t и возраста x определяются заданием функции $b_m(x)$ и $l_m(x)$, $l_m(0) = 1$, или отношением α_m и функцией $l_m(x)$, см. (1) и (2):

$$B_m(t) = B(t)\alpha_m, \quad \alpha_m(x, t) = B_m(t-x)l_m(x) = B(t-x)\alpha_m l_m(x), \quad (3)$$

где $B(t)$ — плотность рожденных самок, удовлетворяющая уравнению Лотки (2). Величина выживаемости самцов $l_m(x)$ не влияет на характер изменения популяции самок. В человеческой популяции согласно наблюдениям $\alpha_m > 1$ и отклоняется от единицы всего на несколько процентов. Поэтому с высокой точностью во всех оценках можно полагать $\alpha_m = 1$. Из уравнения (2) следует, что важна величина выживаемости $l(x)$ только в репродуктивный период жизни при $x \leq x_{2\max}$, т.е. в период, когда самки способны производить потомство. То, что будет происходить с особями спустя этот период, не влияет на изменение численности популяции со временем.

У разных биологических видов видовое отношение рождаемости самцы/самки $\equiv \alpha_m$ варьирует очень сильно от очень больших величин порядка 100 до очень малых порядка 1/100, и это не сказывается на выживаемости популяций. В человеческой популяции мужчина имеет репродуктивные отношения в среднем примерно с 10 женщинами. Без особой нагрузки на мужчину это число может быть увеличено до 100 женщин. Известные рекордсмены доводили это число до 500. Поэтому, если в войнах не участвуют женщины, то сокращение числа мужчин в военных конфликтах в десятки и даже сотни раз практически не сказываются на численности и скорости изменения численности популяции на протяжении времени, превышающем время полового созревания мальчиков, равное 13 годам. Никакие войны, в которых не участвуют женщины, не могут изменить величину и структуру популяции. (Мальтус за сто лет до Лотки этого не понимал.)

2. Уравнение (2) имеет аналитическое решение по времени при условии независимости от времени функций $l(x)$ и $b(x)$.

С помощью подстановки и тождества (1),

$$B(t) = B(0) e^{rt}, \quad (4)$$

$$n(x,t) = B(0) e^{rt} e^{-rx} l(x), \quad (5)$$

получаем интегральное уравнение на экспоненциальную скорость роста r ; размерность [год⁻¹]:

$$\int_0^{\infty} e^{-rx} l(x)b(x)dx = 1. \quad (6)$$

Полученное решение (4)-(6) соответствует трем фундаментальным законам:

i. Скорость роста всей популяции имеет экспоненциальный характер.

ii. В растущей популяции происходит экспоненциальное нарастание с уменьшением возраста доли молодых особей и экспоненциальное сокращение с увеличением возраста доли старых особей. В сокращающейся популяции доля молодых особей экспоненциально сокращается, но доля старых особей не нарастает в силу быстрого падения выживаемости $l(x)$ с возрастом x .

iii. Показатели экспоненциального роста всей популяции и экспоненциального увеличения доли молодых особей равны друг другу.

Время t не входит в уравнение (6), если $l(x)$ и $b(x)$ не зависят от времени t . Для стационарной естественной популяции $r = 0$, и мы получаем жесткое условие:

$$\int_0^{\infty} l(x)b(x)dx = 1, \quad (7)$$

т.е. рождаемость должна быть жестко связана с выживаемостью: при короткой жизни необходима большая рождаемость, при длительной жизни — низкая рождаемость. Это очень непростая задача, и разные виды решают ее по-разному. Простейшим решением является жизнь особи до строго определенного заданного возраста и производство одного потомка в конце жизни (при двуполой популяции жизнь обоих полов до строго определенного возраста и производство двух особей противоположного пола самкой в конце жизни). В этом случае недопустимо продолжение жизни особи, которая уже произвела потомство. Близкая к подобной стратегия сохранения стационарности наблюдается у однолетних растений и животных и у лососевой дальневосточной рыбы горбуши. Умирая, она производит не одну особь, а множество потомства, которое вымрет в процессе жизни вплоть до одной особи, которая и успеет перед смертью произвести потомство.

3. Уравнение (5) описывает возрастную структуру популяции для нестационарного случая $r \neq 0$. **Для устойчивости жизни и окружающей ее среды недопустимо длительное отклонение от стационарного состояния.**

Соотношение (7) показывает, что возможно точно поддерживать оптимальную численность при любых ее флуктуациях, экспоненциально быстро возвращая к ней численность как большую, так и меньшую оптимальной. Поэтому численности всех естественных видов поддерживаются на оптимальном уровне практически без

отклонения от нее. Все естественные популяции находят основную часть времени в стационарном состоянии, очень редко попадая на короткие промежутки времени в состоянии экспоненциального роста или сокращения.

4. В целях дальнейшего анализа уравнения Лотки (2) вместо функции выживаемости $l(x)$ удобно ввести функцию плотности смертности $d(x)$, размерность $[\text{год}^{-1}]$, согласно определению:

$$d(x) \equiv -\frac{dl(x)}{l(x)dx}, \quad l(x) \equiv e^{-\int_0^x d(x')dx'}. \quad (8)$$

Плотность смертности — это доля умирающих в единицу времени особей, доживших до возраста x . Число смертей $D(t)$ во всей популяции независимо от возраста равно:

$$D(t) = \int_0^{\infty} n(x, t)d(x)dx = B(t) - rN(t), \quad (9)$$

$$\text{где } N(t) = \int_0^{\infty} n(x, t)dx = B(t)T(r), \quad (10)$$

$$T(r) \equiv \int_0^{\infty} e^{-rx}l(x)dx, \quad T(0) \equiv T = \int_0^{\infty} l(x)dx. \quad (11)$$

Второе равенство (9) получено путем использования соотношений (1), (3) и (8) и интегрированием по частям. Величина $N(t)$ — полная численность популяции всех возрастов в момент времени t , $T(r)$ — среднее время жизни особей, размерность $[\text{год}^{-1}]$, нестационарной популяции; T — зависящее от r среднее видовое время жизни особи (самки). Отметим, что в растущей популяции, $r > 0$, старых особей мало и поэтому среднее время жизни особей в популяции $T(r) < T$. Наоборот, при $r < 0$ мало молодых особей и $T(r) > T$. Величина $l_m(x)$ самцов отличается от $l(x)$ самки, поэтому среднее время жизни самцов T_m также отлично от T . У людей $l_m(x)$ для мужчин круче спадает с возрастом, чем $l(x)$ для женщин. Поэтому T_m меньше T примерно на 10-20%. Это следствие непарности (гаплоидности) половых хромосом у мужчин (так называемой гетерогаметности мужского пола). (У пчел, муравьев все хромосомы самцов непарные (гаплоидные), поэтому смертность самцов у них на порядки величин больше, чем у самок).

Средняя в популяции рождаемость \bar{b} и смертность \bar{d} после усреднения по всем возрастам согласно (9)-(11) равны:

$$\bar{b} = \frac{B(t)}{N(t)} = \frac{1}{T(r)}, \quad \bar{d} = \frac{D(t)}{N(t)} = \frac{1 - rT(r)}{T(r)}. \quad (12)$$

Из (12) получаем очевидное равенство

$$\bar{b} - \bar{d} = r, \quad (13)$$

т.е. скорость экспоненциального изменения численности популяции r равна разности средней рождаемости и смертности. Далее из (11) и (5) получаем:

$$\frac{dN(t)}{dt} = rN(t) = (\bar{b} - \bar{d})N(t). \quad (14)$$

Это соотношение хорошо известно и широко используется в экологии.

Таким образом, все демографические характеристики популяции определяются только двумя функциями возраста: рождаемостью $b(x)$ и смертностью $d(x)$ (или однозначно связанной со смертностью, см. (8), выживаемостью $l(x)$), а также аналогичными функциями для самцов, см. (3). Эти функции должны определяться эмпирически; у людей — с помощью переписи населения.

Введем еще три фундаментальные величины, важные для дальнейшего количественного анализа:

$$T(x) \equiv \frac{\int_x^{\infty} l(x) dx}{l(x)} \quad (15)$$

— средняя продолжительность дальнейшей жизни особи возраста x , $T(0) = T$.

$$R \equiv \int_0^{\infty} l(x)b(x) dx \quad (16)$$

— среднее число потомков от одной самки в популяции.

$$T_b \equiv \frac{\int_0^{\infty} x l(x) b(x) dx}{R} \quad (17)$$

— средний возраст самки при рождении потомства.

Теперь рассмотрим два предельных частных случая.

1) Первый случай:

$$d(x) = d = \text{const}, \quad b(x) = b = \text{const}, \quad l(x) = e^{-dx}, \quad T(x) = T = T_b = \frac{1}{d}. \quad (18)$$

Смертность и рождаемость не зависят от возраста. Продолжительность дальнейшей жизни также не зависит от возраста. Этот случай соответствует отсутствию старения (как в случае распада радиоактивных атомов). Большинство видов естественных популяций живут в условиях, близких к этому случаю. Особи погибают значительно раньше проявления симптомов старения. Жизнь особей остается полноценной в любом возрасте. Немощных стариков нет. Рождаемость по достижении половой зрелости T_0 не зависит от возраста. Кроме того, обычно $T_0 \ll T$, и поэтому можно считать рождаемость вообще не зависящей от возраста, как это принято в (18).

В этом случае все величины выражаются через константы d и b . Из интегрального уравнения на r (5) получаем:

$$r = b - d, \quad (18a)$$

что совпадает с (13) для средних значений. Для R (16) имеем:

$$R = \frac{b}{d}. \quad (18б)$$

Для T , $T(r)$ и $N(t)$, см. (11), получаем

$$T = T_b = \frac{1}{d}, \quad T(r) = \frac{1}{r+d}, \quad N(t) = B(t)T(r), \quad B(t) = B(0)e^{rt}. \quad (18в)$$

Переходя к переменным R и T , имеем

$$d = \frac{1}{T}, \quad b = \frac{R}{T}, \quad r = \frac{R-1}{T}. \quad (18г)$$

Отметим, что численность популяции $N(t)$ не зависит от продолжительности жизни особей T при $b \gg d$. Так как смертность d определяется условиями естественной окружающей среды, то для поддержания стационарного состояния $b - d = 0$ особи видов должны варьировать рождаемость b так, чтобы в среднем r обращалась в ноль (18а), т.е. приблизить R к единице (18г).

2) Второй случай:

$$l(x) = \vartheta(T-x), \quad T(x) = T-x, \quad \text{где } \vartheta(y) = 1, y > 0, \quad \vartheta(y) = 0, y < 0, \quad (19)$$

$$b(x) = R\delta(x - T_b), \quad \delta(x - T_b) = 0, \quad x > T_b, \quad \int_{T_b-\varepsilon}^{T_b+\varepsilon} \delta(x - T_b) dx = 1, \quad \varepsilon \ll T_b.$$

Особи живут, постепенно старея в течение всей отведенной им видовой продолжительности жизни T , и все умирают по достижении этого предельного возраста. Рождаемость имеет резкий максимум вблизи определенного возраста $x = T_b$, который естественно совпадает со средним возрастом самки при рождении потомства T_b (17). В этом возрасте самка рождает всех R (16) своих потомков. Человеческая популяция с ростом научно-технического прогресса приближается к этому предельному случаю. В естественных условиях этот предельный случай имеет место для однолетних растений и животных (комаров, мух и др.).

В этом случае, представляющем интерес для современной человеческой популяции, из уравнений (6), (16) получаем:

$$R = e^{rT_b} \quad \text{или} \quad r = \frac{\ln R}{T_b}, \quad T(r) = \frac{1 - e^{-rT}}{r}, \quad (19a)$$

$$B(t) = B(t - T_b)R, \quad n(x, t) = B(t - x) \vartheta(T - x), \quad (19б)$$

$$N(t) = B(t) T(r), \quad B(t) = B(0) e^{rt}. \quad (19в)$$

Формулы (19а,б) позволяют в аналитическом виде получать значения возрастной структуры $n(x, t)$ и численности популяций $N(t)$ в зависимости от времени при различных значениях r и R . Приведем в Таблице 1 эти формулы для случая, когда до момента времени $t = 0$ происходил рост или сокращение численности популяции, характеризующееся скоростью r и значением $R_0 = e^{rT_b}$, а при $t > 0$ началось изменение численности популяции, характеризующееся величиной R ($R = 1$ — воспроизводство, каждая супружеская пара имеет двух детей; $R = 0.5$ — однодетное рождение, воспроизводство у одной из двух супружеских пар; $R = 0.1$ — воспроизводство у одной из десяти супружеских пар), для простоты примем $B(0) = 1$ (например, сто миллионов), опускаем также символ $\vartheta(T - x)$, учитывая, что возрастная структура $n(x, t) = 0$ при $x > T$. Принято, что $3 T_b \leq T < 4 T_b$.

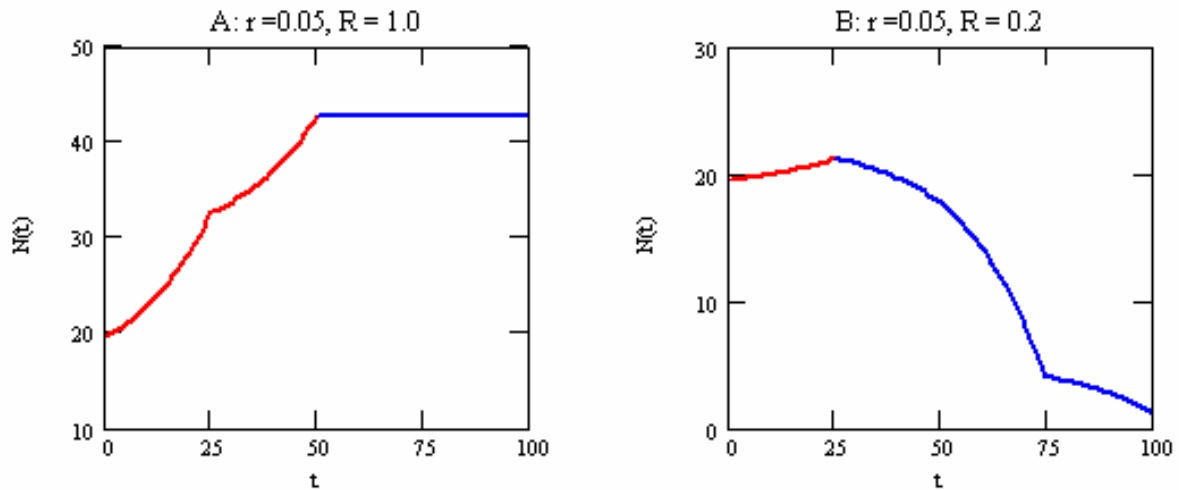
Наблюдаемое отношение численности мужчин к численности женщин отличается от единицы на несколько процентов. Поэтому мы полагаем это отношение равным единице. Воспроизводство $R = 1$, поэтому соответствует рождению двух детей каждой женщиной. Сделанные приближения в рассматриваемом втором случае (19а)-(19б) приносят ошибки порядка десяти процентов, что не превышает ошибок любой переписи населения. Поэтому полученные формулы позволяют быстро оценивать количественно происходящие демографические изменения в пределах одного столетия.

Отметим, что при выходе на воспроизводство $R = 1$ сначала наблюдается рост численности $N(t)$ со временем t вплоть до $t = T$, который затем при $3T_b \neq T \neq 4T_b$ переходит в слабые периодические колебания с периодом, равным T_b . При $3T_b = T$ или $T = 4T_b$ колебания отсутствуют. При $R = R_0 = e^{rT_b}$ все формулы в Таблице 1 для $N(t)$ переходят в (19б) для непрерывно изменяющегося населения со скоростью r .

Таблица 1. Зависимость возрастной структуры $n(x,t)$ и численности популяций $N(t)$ от времени t при различных значениях r (относительная скорость прироста популяции) и R ($2R$ — число детей на одну женщину). T_b — возраст, в котором женщина производит потомство, T — продолжительность жизни особей в популяции.

t	x	$n(x,t) =$	$rN(t) =$
$t = 0$	$0 \leq x$	e^{-rx}	$1 - e^{-rT}$
$0 \leq t \leq T_b$	$x < t$	$Re^{-r(x-t+T_b)}$	$R(e^{r(t-T_b)} - e^{-rT_b}) + (1 - e^{r(t-T)})$
	$x > t$	$e^{-r(x-t)}$	
$T_b \leq t \leq 2T_b$	$x > t - T_b$	$R^2 e^{-r(x-t+2T_b)}$	$R^2(e^{r(t-2T_b)} - e^{-rT_b}) + R(1 - e^{-rT_b}) + (1 - e^{r(t-T)})$
	$T_b < x < t$	$Re^{-r(x-t+T_b)}$	
	$x > t$	$e^{-r(x-t)}$	
$2T_b \leq t \leq 3T_b$	$x < t - 2T_b$	$R^3 e^{-r(x-t+3T_b)}$	$R^3(e^{r(t-3T_b)} - e^{-rT_b}) + (R^2 + R)(1 - e^{-rT_b}) + (1 - e^{r(t-T)})$
	$t - 2T_b < x < t - T_b$	$R^2 e^{-r(x-t+2T_b)}$	
	$t - T_b < x < t$	$Re^{-r(x-t+T_b)}$	
	$x > t$	$e^{-r(x-t)}$	
$3T_b \leq t \leq 4T_b$	$x < t - 3T_b$	$R^4 e^{-r(x-t+4T_b)}$	
	$t - 3T_b < x < t - 2T_b$	$R^3 e^{-r(x-t+3T_b)}$	
	$t - 2T_b < x < t - T_b$	$R^2 e^{-r(x-t+2T_b)}$	
$t \leq T$	$t - 2T_b < x < t < T$	$Re^{-r(x-t+T_b)}$	$R^4(e^{r(t-4T_b)} - e^{-rT_b}) + (R^3 + R^2 + R)(1 - e^{-rT_b}) + (1 - e^{r(t-T)})$
	$t < x < T$	$e^{-r(x-t)}$	
$t \geq T \geq t - T_b$	$t - T_b < x < T$	$Re^{-r(x-t+T_b)}$	$R^4(e^{r(t-4T_b)} - e^{-rT_b}) + (R^3 + R^2)(1 - e^{-rT_b}) + R(1 - e^{r(t-[T+T_b])})$
$(n-1)T_b \leq t \leq nT_b,$ $3T_b \leq T \leq 4T_b$			$R^n(e^{r(t-nT_b)} - e^{-rT_b}) + (R^{n-1} + R^{n-2})(1 - e^{-rT_b}) + R^{n-3}(1 - e^{r(t-[T+(n-3)T_b])})$

График 1. До момента времени $t = 0$ население росло со скоростью 5% в год ($r = 0.05$), в момент времени $t = 0$ рождаемость падает в случае А до $R = 1$ (двое детей на супружескую пару), в случае В — до $R = 0.2$ (четыре ребенка на десять женщин). Женщина производит потомство в возрасте $T_b = 25$ лет, продолжительность жизни $T = 75$ лет. На графике изображена динамика численности популяции $N(t)$ в относительных единицах, время t в годах. Красным изображен период роста, синим — период стабилизации или уменьшения численности.



Отметим, что для населения, до момента $t = 0$ растущего быстро со скоростью $r = 0.05$ год⁻¹ и $R_0 = e^{rT_b} = 3.5$, для немедленной остановки роста численности необходимо уменьшение рождаемости до $R = 0.2$, т.е. почти в 20 раз с 7 детей на каждую женщину до 4 детей на каждые 10 женщин. Если рождаемость уменьшить лишь до $R = 1$ (случай А) (воспроизводство), рост населения продолжится, в течение пятидесяти лет численность возрастет более чем в два раза и только потом стабилизируется.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Какую проблему в развитии современной цивилизации следует считать самой главной?

Обычно ответ на такой вопрос однозначно связывается с обеспечением цивилизации достаточным количеством энергии. Современное энергопотребление основано практически полностью на сжигании ископаемого топлива. Запасы этого топлива ограничены и истощаются. Поэтому главную проблему цивилизации видят в поисках альтернативных источников энергии. Неистощимые возобновляемые источники энергии — гидромощность рек, ветровая мощность, мощность приливов, геотермальная мощность в сумме на порядок величины меньше современной мощности сжигания ископаемого топлива. Столь же ограничены запасы ядерной энергии, основанной на распаде ядер урана и трансурановых элементов. Солнечная энергия определяет существующий климат Земли, поддерживает явные и скрытые потоки тепла и используется в фотосинтезе растений. Поэтому изменение бюджета солнечной энергии на доли процента (совпадающие с мощностью современного энергопотребления цивилизации) угрожает подрывом устойчивости земного климата. Вырубка лесов с заменой производством биотоплива недопустимо, это разрушает водный режим суши и превращает сушу в пустыню. Поэтому в качестве реального альтернативного источника энергии часто рассматривается термоядерная энергия синтеза на топливе из тяжелой воды, запасы которой в мировом океане практически не ограничены. И хотя до сих пор не преодолены физико-технические трудности получения этой энергии в сильно разогретой плазме или при холодном μ -катализе, пока не видно физических законов, запрещающих получение этого вида энергии.

Мы покажем ниже, что проблемы обеспечения энергией с учетом всех перечисленных типов получения энергии не могут рассматриваться как первоочередные в современной цивилизации и укажем основную проблему, в которую упирается возможность выживания человечества.

1) Главная задача науки — это обеспечение возможности жизни человека в окружающей его среде.

Жизнь человека определяется программой инстинктов, системой положительных и отрицательных эмоций и устремлений, определяемых генетической программой, созданной эволюционно до развития современной цивилизации. Эта программа сложна и абсолютно не изучена. Не поставлена даже проблема необходимости научного изучения этой программы. То немногое, что удалось сделать нам в этом направлении, дает возможность определить отношение к термоядерным и любым другим источникам энергии.

2) До сих пор человечество использовало естественную науку и вытекающую из нее технику в направлении удовлетворения инстинктов своей генетической программы. Человек — это вид с программой разрушения окружающей среды, как и многие виды с крупными размерами тела. Возможный экологический смысл этой программы — пространственно равномерное включение деятельности видов-ремонтников, максимально быстро восстанавливающих нормальные условия окружающей среды после ее внешних нарушений, сопровождающееся практически полным исчезновением этих видов в нормальных условиях. В отсутствие видов-разрушителей в результате

апериодичности и случайности редких геофизических и космических разрушений окружающей среды существует угроза чрезмерно длительного сохранения нормальных условий и исчезновения видов-ремонтников, способных восстановить эти условия после произошедших разрушений.

Все наблюдаемые особенности поведения человека указывают на эту генетически запрограммированную особенность. Человек не заботится ни о сохранении нормальных условий, как это делает основная масса особей видов-регуляторов окружающей среды, ни о восстановлении нормальных условий, как это делают значительно менее многочисленные особи видов-ремонтников. В естественных условиях все виды-разрушители имеют очень малую численность. Человек не был исключением до развития науки и цивилизации.

Человек, в отличие от всех остальных видов-разрушителей, обладает также генетически запрограммированной способностью к мышлению, созданию науки и техники и передаче научно-технических достижений следующим поколениям. Все эти способности мозга человека являлись рабами человеческих инстинктов и развивались в направлении их максимального удовлетворения. Результат всем известен. Единственный способ противодействия неизбежному уничтожению пригодной для жизни окружающей среды — это управление развитием цивилизации на основании естественнонаучного подхода.

3) Таким образом, проблема выживания упирается в разработку ее естественнонаучного решения. Естественная наука состоит в открытии и использовании законов природы. Законы природы позволяют на каждый правильно поставленный вопрос давать единственно правильный ответ, который должен подтверждаться экспериментом при любом количестве его повторений. В естественной науке нет места плюрализму. Открытие законов природы сопровождается тяжелым процессом принятия многочисленных гипотез, которые отвергаются, если они противоречат эксперименту и ранее установленным законам природы. Гипотезы не являются наукой — это процесс творчества. Ньютон сформулировал свой закон всемирного тяготения в форме гипотезы, которая сначала не удовлетворяла экспериментальным данным из-за неправильного измерения расстояния от Земли до Луны. Ньютон 20 лет не публиковал эту свою гипотезу, пока, наконец, не было правильно измерено указанное расстояние, и Ньютон понял, что он открыл фундаментальный закон природы. Легенда говорит о том, что узнав об этом, Ньютон не выдержал нервного перенапряжения и упал в обморок.

Если найдена математика, описывающая действие установленного закона природы, то подобное соединение называют теорией. Так развивалась теоретическая физика. Однако главное в теории — это именно законы природы, а не математика, которая может иметь различные формы, но приводит к одним и тем же результатам. Поэтому теорией являются все установленные законы природы, даже если не найдена описывающая их математика. Законами природы являются закон сохранения энергии, электрического заряда, второе начало термодинамики, имеющие исчерпывающие словесные формулировки. Логика науки состоит в известных законах природы. Математика может приводить к открытию новых законов природы только, если она целиком построена на уже известных законах природы. Подобные открытия в математике называют теоремами. После такого открытия, как правило, становится очевидно и без математики, что вновь открытый закон природы однозначно следует из

уже открытых ранее законов природы. Изложенные здесь утверждения — не философия, а известные всем занимающимся естественной наукой людям основы научного творчества.

4) Современная компьютерная техника позволяет выполнять основанные на законах расчеты в теоретической физике с очень высокой точностью. Там, где существует теория, компьютерные расчеты позволяют получать недостижимые ранее результаты, которые опережают достигнутую эмпирическую точность и стимулируют развитие техники эксперимента с целью расширить пределы применимости теории. Такие компьютерные расчеты, основанные на строгих теориях, позволяют достигать существенного прогресса во всех видах современной техники. Однако без знания закона всемирного тяготения никакие компьютерные расчеты не позволили бы освоить космическое пространство и осуществить успешный полет человека на Луну.

В таких науках как метеорология, климатология и экология, где законы природы, определяющие однозначные выводы и предсказания, еще не установлены, компьютерная техника используется для получения результатов на основе математических моделей. Математические модели включают в себя всю имеющуюся эмпирическую базу данных, и далее на основе произвольных программ на основе временного поведения базы данных до настоящего времени математические модели дают предсказания на будущее с любой точностью, определяемой мощностью компьютерной техники. Эмпирическая база данных в пределах достигнутой точности измерений естественно не противоречит установленным законам природы. Однако законы природы установлены со значительно большей точностью, чем используемая в моделях эмпирическая база данных. Во многих математических моделях некоторые законы природы включены с явными ошибками. Однако дальнейшая параметризация (определение дополнительных параметров по эмпирическим данным) приводит к тому, что эти ошибки не влияют на результат. Поэтому включение в математические модели законов природы наряду с существующей базой данных приводят к противоречиям внутри модели и к результатам, противоречащим самим законам природы. Это указывает на то, что во всех математических моделях не содержится никакой дополнительной информации по отношению к используемой базе данных. В силу произвольности математических моделей, использующих одну и ту же базу данных, их предсказания, однозначные в каждой конкретной модели, сильно различаются до прямо противоположных в разных моделях. Таким образом, математические модели соответствуют плюрализму, несовместимому с естественной наукой.

Большинство модельеров не видят разницы между теорией и математическими моделями, считая, например, уравнения законов Ньютона, Максвелла и другие уравнения теоретической физики также математическими моделями. Этому в значительной мере способствовало непонимание законов природы некоторыми видными математиками, многие из которых до сих пор считают, что законы природы могут быть выведены из математики на основе математической логики (аксиоматики). В действительности, разница между теориями и математическими моделями четко очерчена: теории построены на законах природы, математические модели построены на существующей эмпирической базе данных.

Математические модели на протяжении нескольких последних десятилетий заблокировали поиски законов природы и теорий в метеорологии, климатологии и экологии, которые не связаны с техникой и не могут приводить к краху технических

построений, основанных на используемых математических моделях. Однако математические модели начинают активно использоваться в аэродинамике, космонавтике, конструировании ядерных реакторов и других важнейших для цивилизации технических сооружений, заменяя дорогостоящие эмпирические методы проверки надежности работы этой техники в тех областях, которые как, например, турбулентность, еще не определяются установленными законами природы. Это немедленно сказывается на возрастании числа катастроф, сопряженных с техникой, построенной на основе компьютерного моделирования.

5) Развитие науки в направлении открытия все новых законов природы на различных масштабах пространства и времени не ограничено. Однако прикладное техническое использование законов природы, направленное на удовлетворение инстинктивных потребностей человека, ограничено пространственными масштабами размеров тела человека и временным масштабом продолжительности его жизни. В своих исследованиях человечество уже практически полностью прошло эту область. Дальнейшее развитие науки за пределами этой области вряд ли приведут к техническому прогрессу цивилизации. Между тем, именно в этих направлениях, основанных на истинно научном статусе теоретической физики, до сих пор заняты лучшие интеллектуальные силы человечества. Наиболее актуальные в настоящее время научные направления, связанные с исследованием окружающей среды (экология, метеорология, климатология), не сопровождавшиеся вкладом в технический прогресс, находились на периферии научных исследований и не привлекали к себе активные научные силы. Результатом явилось доминирование математического моделирования в этих областях науки, отсутствие поисков новых и понимания уже открытых законов природы и теории, а также отсутствие понимания главных ключевых направлений экспериментальных исследований, которые хаотически распределились по тем направлениям, которые допускает современная техника.

6) Каждая живая клетка биосферы воздействует на окружающую среду в соответствии со своей генетической информацией и перерабатывает информацию со скоростью, большей скорости современного персонального компьютера. В биосфере существует 10^{30} живых клеток. Такого количества компьютеров микроскопических размеров не сможет создать цивилизация ни при каком уровне развития компьютерной техники. Невозможность замены биотического управления окружающей средой техническим при любом развитии техники однозначно ставит приоритетную проблему необходимости сохранения биотического управления. Это опирается в необходимость сокращения антропогенного давления на естественную биоту, которое возрастает пропорционально энергопотреблению цивилизации. Следовательно, насущным вопросом является сокращение энергопотребления, а не его увеличение за счет новых источников энергии, например, термоядерной. Поэтому проблему термоядерной энергии (как и всех других источников энергии) следует рассматривать не с точки зрения их изобилия или скудости, а с точки зрения их неистощимости при условии сокращения энергопотребления до уровня, при котором сохраняется биотическое управление окружающей средой. С этой точки зрения термоядерная энергия безусловно не оправдывает тех научных и экономических затрат, которые она до сих пор требовала, в сравнении с обычными возобновляемыми источниками энергии. Как уже указывалось, эти виды мощности в совокупности на порядок величины меньше современной мощности, основанной на сжигании ископаемого топлива. При сокращении на порядок величины мощности сжигаемого ископаемого топлива его запасов хватило бы на несколько столетий. Более того, приблизительные оценки

показывают, что сокращение на порядок величины энергопотребления человечества приводит к уменьшению скорости разрушения биотической регуляции, так что она будет продолжать сохранять пригодные для жизни условия окружающей среды также, по крайней мере, в течение нескольких столетий.

Сокращение энергопотребления цивилизации на порядок величины не может быть достигнуто при существующей численности населения никакими режимами экономии. Следовательно, главной и единственной проблемой современности является проблема постепенного сокращения численности населения Земли по крайней мере на порядок величины, т.е. демографическая проблема.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Юридическое право собственности и свободный рынок

Подробнее на эту тему см. http://www.bioticregulation.ru/life/life8_r.php

1. Свободный рынок традиционных и новых товаров и услуг цивилизации

Современная цивилизация существует на основе непрерывного производства и потребления различного вида товаров и услуг. Высокая степень специализации означает, что товары и услуги производятся одними людьми, а потребляются другими. Равновесное состояние цивилизации обеспечивается насыщенным спросом, когда последний равен предложению. Равенство спроса и предложения при производстве любого товара — сложное условие, которое не может быть достигнуто централизованным управлением и планированием производства всех товаров. Централизованное планирование приводит к неизбежному перепроизводству или дефициту товаров и услуг, что подрывает устойчивость цивилизации. Единственная возможность обеспечить равенство спроса и предложения с максимальной точностью — это свободный саморегулирующийся рынок с введением денежной цены товара или услуги, зависящей от разницы спроса и предложения. С повышением спроса над предложением рыночная цена товара растет, существенно превышая его себестоимость, определяемую трудовыми затратами на производство товара. Это стимулирует производителя увеличивать производство товара, забирая себе разницу между рыночной стоимостью и себестоимостью. При перепроизводстве товара спрос на него падает, рыночная цена становится ниже себестоимости, производить товар становится невыгодно, и его производство сокращается. В результате жесткой конкуренции производителей товаров его рыночная цена претерпевает малые устойчивые колебания вокруг себестоимости товара.

Свободный рынок осуществим при юридическим законодательном закреплении права собственности предпринимателя на используемую им систему производства, в которой труд наемных рабочих оплачивается по усмотрению предпринимателя-работодателя. Предприниматель-работодатель должен быстро реагировать на состояние рынка сбыта своих товаров, увеличивая производство, количество наемных рабочих и их оплату труда при возникновении дефицита и росту спроса на товары и сокращая производство при падении спроса на производимый товар. Предприниматель может продать принадлежащую ему систему производства, если другой предприниматель согласится ее купить, т.е. оценить систему производства в денежном эквиваленте. В деньгах оценивается стоимость уже производственных товаров и услуг. Стоимость системы

производства приближенно оценивается стоимостью произведенных ею товаров за промежуток времени смены технологий, которая обычно не превышает десяти лет, т.е. намного меньше продолжительности жизни человека. Покупка системы производства осмыслена, если прибыль от продажи произведенных ею товаров за время смены технологий (время износа системы производства) превосходит ее первоначальную стоимость. Прибыль, получаемая от покупки системы производства традиционных товаров и услуг, является оплатой активности предпринимателя и труда рабочих на этом производстве. Величина этой прибыли экономически осмыслена только в том случае, если ее величина не превосходит возможностей ее полной утилизации (путем покупки необходимых товаров и услуг цивилизации) предпринимателем и нанимаемых им рабочих. Избыточная прибыль, которая не может быть утилизирована внутри приобретенной системы производства, либо создает инфляцию (обесценивание денег), либо должна направляться на содержание населения, не участвующего в каких-либо производственных процессах цивилизации. Это население, которое может быть названо “вакантным”, оказывается занятым в произвольной деятельности, не связанной с поддержанием устойчивости цивилизации.

При открытии возможности производства новых нетрадиционных товаров, которые начинают пользоваться большим спросом у потребителей. Право собственности на системы производства новых товаров позволяет продажу этих товаров по максимально возможной рыночной цене, намного большей их себестоимости. Владельцы-собственники системы производства новых товаров получают большую прибыль, которая утилизируется ими в основном в форме расширения производства, вплоть до насыщения спроса и превращения новых товаров в традиционные, хотя эта прибыль может быть частично истрачена на поддержание вакантного населения. Жесткая конкуренция производителей новых товаров приводит к быстрому насыщению спроса на них. Получаемая при этом прибыль может быть значительной, но конечной в силу ограниченности времени, протекающего до насыщения спроса. Величину прибыли принято считать справедливой оплатой удачливого предпринимателя, оказавшегося способным обнаружить возможность производства нового товара или услуги, пользующегося большим спросом.

Все эти особенности свободного рынка, основанные на юридически закреплённом праве собственности на систему производства как традиционных, так и новых товаров, не создают неограниченной избыточной прибыли и не вступают в противоречие ни с какими законами естественной науки.

2. Право собственности на источники энергии и сырья

Прогресс цивилизации состоит в появлении все большего количества новых товаров и услуг, которые начинают использоваться всем населением и становятся традиционными. К таким товарам относится автомобильный транспорт, мобильные телефоны, персональные компьютеры и Интернет, включая услуги по поддержанию их нормального функционирования. Право собственности на системы производства и свободный рынок поддерживает относительно малые колебания стоимости этих товаров и услуг вблизи из себестоимости, определяемой затратами рабочего времени на их производство. Эти колебания в форме отклонения спроса от предложения допустимы и не угрожают выживаемости людей в условиях цивилизации. Однако потребление кислорода, воды и пищи человеком строго определены его физиологией и не могут подвергаться колебаниям, определяемым функционированием свободного рынка. Спрос на эти жизненно необходимые продукты всегда должен быть равен

предложению. Следовательно, производство этих продуктов оказывается всегда насыщенным, а их цена должна быть либо равна нулю, либо строго совпадать с их себестоимостью.

Современная цивилизация существует на основе потребления энергии и сырья. Потребление сырья и энергии в цивилизации, подобно потреблению кислорода, воды и пищи человеком, всегда должно быть насыщенным. В противном случае происходит разрушение цивилизации. Цены на продукцию сырья и энергии должны строго совпадать с их себестоимостью и не могут определяться функционированием свободного рынка. Принципиальные различия между продукцией сырья и энергии и продукцией производимых с их помощью остальных товаров и услуг цивилизации не учитываются в экономике современного свободного рынка.

Сырье и энергия считаются товарами свободного рынка наряду со всеми другими товарами и услугами цивилизации. Поэтому допускается собственность на источники производства сырья и энергии. Цены на продукцию сырья и энергии, производство которых всегда насыщено и совпадает со спросом, не определяются законами свободного рынка, а могут быть произвольными, ограниченными снизу минимальной ценой себестоимости и сверху максимальной ценой, связанной с возможностью ее выплачивать населением цивилизации. Право собственности на источники сырья и энергии позволяют продавать их продукцию по максимальной цене. Себестоимость сырья и энергии ничтожно мала. Это следует из анализа занятости в производстве сырья и энергии. Десятые доли процента всех работающих в цивилизации заняты в производстве сырья и энергии, потребляемых всей цивилизацией. Следовательно, производство сырья и энергии по их себестоимости должно составлять десятые доли процентов от мировой валовой внутренней продукции (ВВП). В действительности, стоимость производства энергии составляет около десяти процентов ВВП, превосходя почти в сто раз ее себестоимость, и находится на критическом пределе устойчивости экономики. Поэтому превышение этой предельной цены на энергию приводит к неизбежному кризису и падению цены на энергию ниже критического значения. После преодоления последствий кризиса цена на энергию вновь поднимается до критического значения.

Причина опасного балансирования цены на энергию на грани предела разрушения экономики заключается в юридически узаконенном праве собственности на источники сырья и энергии, что неизбежно при рассмотрении сырья и энергии как товаров свободного рынка, равноправных с остальными товарами и услугами цивилизации. Сырье и энергия реально не производятся трудом людей как другие товары свободного рынка, а присутствуют в окружающей природной среде, подобно запасам кислорода в атмосфере. Собственность на источники сырья и энергии означает возможность их купли и продажи за фиксированное количество денег. За то же фиксированное количество денег может быть продано и куплено определенное количество товаров и услуг цивилизации, на производство которых затрачено фиксированное количество сырья и энергии.

Источники сырья и энергии характеризуются их потоками, которым соответствуют потоки производимых из них товаров и услуг. Потокам товаров и услуг, в свою очередь, соответствуют потоки денежных единиц измерения. Следовательно, приватизация источников сырья и энергии с возможностью их купли и продажи соответствует приравниванию потока денег, определенному их количеству, т.е.

приравниванию двух величин, имеющих разные размерности, что нарушает фундаментальные физические законы сохранения вещества и энергии. Действительно, купив за определенное фиксированное количество денег источник сырья или энергии, покупатель получает в свое распоряжение поток сырья и энергии и соответствующий поток денег от их продажи. Это количество денег в потоке нарастает со временем и не имеет никакого отношения к фиксированной оплате стоимости источника сырья или энергии. То есть в руках собственника источника сырья или энергии возникает неограниченный поток денег, возникающий из ничего. **Право собственности на источники сырья и энергии, юридически закрепленное в экономике, не совместимо с фундаментальными законами естественной науки.**

С другой стороны, эти деньги, выплачиваемые собственнику сырья и энергии, возникают от продажи остальных товаров и услуг цивилизации, на которые затрачивается реальное рабочее время. Следовательно, на эти деньги, получаемые собственником источника сырья или энергии, могут быть закуплены любые произведенные в цивилизации товары. Но количество товаров, которые можно купить от продажи сырья и энергии в десятки раз больше количества товаров, которые могут быть утилизированы собственниками и рабочими производителями сырья и энергии. Поэтому эти произведенные цивилизацией избыточные в количестве 10% ВВП в зависимости от желания собственника источника сырья и энергии должны быть либо выброшены на свалку, либо отданы вакантному населению, либо распределены по всей работающей части населения цивилизации. Последний случай (при распределении избыточных товаров по всему работающему населению) соответствует продаже сырья и энергии по своей себестоимости. Поэтому 10% ВВП цивилизации, уходящие в уплату стоимости сырья и энергии используются собственниками сырья и энергии для содержания 10% вакантного населения планеты, занимающимся любой деятельностью, не связанной с рабочим производственным циклом цивилизации. Реальный ВВП цивилизации в действительности оказывается на 10% ниже статистически декларируемого. Все работающее население цивилизации становится зависящим от прихоти и желаний собственников источников сырья и энергии, которые могут продавать сырье и энергию как на пороге возникновения кризиса, так и вызывать этот кризис в любой момент времени, спускать цены, выжидая восстановления устойчивости экономики и вновь повышать цены вплоть до порогового уровня, равного 10% ВВП. Единственной возможностью избавления цивилизации от повторяющихся кризисов и ликвидации бессмысленной или даже опасной деятельности вакантного населения является запрет на право собственности на источники сырья и энергии и изъятие сырья и энергии из разряда товаров свободного рынка и переходу к продаже сырья и энергии по их себестоимости.

Отметим, что с истощением невозобновимых источников сырья и энергии рыночная цена их производства будет неограниченно повышаться. В определенный момент времени рыночная цена сырья и энергии совпадает с себестоимостью. И только в этот момент времени (ничтожной по своей продолжительности) прибыль от продажи сырья и энергии станет равной нулю, вакантное население превратится в рабочих по производству энергии, реальное ВВП цивилизации станет равным статистически декларируемому, а производство сырья и энергии в этот момент начинает подчиняться законам свободного рынка. Но по истечении этого кратковременного момента времени быстро сокращающаяся продукция сырья и энергии перестает обеспечивать потребности существующей цивилизации. Возобновляемые источники энергии могут обеспечить лишь не более десяти процентов существующего потребления энергии

цивилизации, см. <http://www.bioticregulation.ru/pubs/absn.php?ref=energy08&lang=ru>. Поэтому потребление энергии должно будет сокращаться в десять раз, что вызовет неизбежное сокращение численности населения на такую же величину.

Если десятикратное сокращение численности населения, сопровождающееся неизбежной сменой экономического роста его сокращением, не будет политически осуществлено задолго до момента истощения невозобновимых источников сырья и энергии, то это истощение будет соответствовать наступлению коллапса цивилизации, аналогичному внезапной смерти живого организма, лишённого пищи, воды или кислорода.