

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**Проблема целей макропроектов, в контексте российской демографической ситуации**

**Задача деидеологизации критериев успешности жизни**

**Биоуспешность в модели двух укладов**

**Социально-политический смысл критерия биоуспешности**

**Мировая статистика биоуспешности по группе лидеров**

**Мировая статистика биоуспешности по группе аутсайдеров**

**Биоуспешность в бывших республиках СССР**

**Динамика биоуспешности: предварительный кросс - культурный анализ Россия-Израиль**

**Динамика биоуспешности последних лет: сопоставление Россия-Ирак**

**Структура распределения мирового сообщества по биоуспешности**

**Особенности проектного мышления современной цивилизации**

**Экономические аспекты снижения биоуспешности, и возможности экономического стимулирования рождаемости**

**Мотивация высокой рождаемости в традиционалистских обществах, и роль современных социально-экономических институтов в разрушении данной мотивации**

**Демографические процессы в контексте глобализующейся экономики**

**Задача оптимального планирования хозяйства, в контексте биоуспешности**

**Литература**

**Приложение. Алфавитный список 227 основных стран мира, с величинами и рейтингами биоуспешности**

**Аннотация**

УДК 314.018, 314.04, 351, 351

**Проблема целей макропроектов, в контексте российской демографической ситуации**  
В.Охонин, Р.Хлебопрос

Введен T-критерий биоуспешности, представляющий линейную комбинацию продолжительности жизни и рождаемости, с коэффициентом, определяемым, по мировым статистическим данным, так, что, в основном, элиминируется влияние урбанизации. По данному критерию, Россия занимает 220 место (из 227 стран) по биоуспешности мужчин, и 208- по биоуспешности женщин, что ставит ее в один ряд с несколькими наиболее неблагополучными странами Африки. Динамика падения биоуспешности выделяет три негативных фактора- неэффективная урбанизация 60-х годов, отказ от антиалкогольной кампании и развитие кооперативов, приватизация. В качестве причины катастрофы рассматривается неадекватное, в части выбора целей, планирование. В качестве позитивной альтернативы рассматривается ситуация Израиля, и некоторых других стран. Приводятся оценки, свидетельствующие о заведомой недостаточности текущих мер по преодолению катастрофических демографических тенденций в России.

Библ. 7

## **Проблема целей макропроектов, в контексте российской демографической ситуации**

*В. Охонин, Ин-т Биофизики СО РАН, Красноярск, York University, Toronto  
Р.Хлебоброс, КФ СО РАН, Красноярск  
Email: vokhonin@yorku.ca*

Когда поедешь по миру, после жизни в России, поражает, насколько проще живут прочие народы. Обычно у народа нет никаких великих свершений, народ никогда не имел общенациональных задач, и о таком даже и не слышал. Обычно народ, по российским понятиям, крайне наивен. Скажем, даже трогательно выглядит, любовь тайцев, к действующему монарху, или любовь канадцев, к королеве. Так же, как трогает мечта, скажем, канадцев, все-таки осуществить своими силами суборбитальный полет, на сто километров вверх-вниз, чем наш Корольев занимался еще в сороковые, если не тридцатые, годы прошлого века. Так же, как трогает исключение из базовых школьных программ Канады теоремы Пифагора, ввиду ее чрезвычайной сложности, и недоступности для большинства.

В то же время, все в мире, в основном, довольны своей жизнью, и воспринимают эту жизнь, как довольно легкодоступное удовольствие.

Все это приводит к гипотезе, что мы в России, наверное, как-то не так задачи ставим. Что дело не в пресловутой низкой работоспособности русских, их неразвитости, и даже не в знаменитой некомпетентности и вредоносности правительств, а просто в том, что цели не те. Настолько не те, что стремление к ним жизнь только осложняет, и, чем сильнее стараешься этих ложных целей достигнуть, тем тебе же и хуже.

### **Задача деидеологизации критериев успешности жизни**

Если мы стремимся посмотреть на ситуацию по-новому, выйти из-под власти привычных стереотипов, то нужно же на что-то объективное опереться. То, что является достижением, с позиций некоторой самосогласованной системы фикций, может, с иных позиций, рассматриваться, как катастрофа.

А тут еще это общество потребления, когда на убеждение в том, что «Мерседес» есть техническое чудо, тратятся огромные деньги. Поди потом в этом усомнись- не поймут.

Однако, несмотря на разнообразие культур, и большие затраты в этой сфере, человечество остается одним биологическим видом.

Поэтому остается опереться, при попытке выйти в метакультурное пространство, на эти биологические инварианты.

Конкретно, есть такие критерии, как рождаемость на тысячу населения, и как прогнозируемая по статистическим данным продолжительность жизни родившихся в данный момент. Эти критерии не столь прямо показательны. Скажем, рождаемость зависит не только от текущей истории, но и от предыстории, демографическое стимулирование может, поэтому, лишь использовать отложенные рождения. Однако мы будем смотреть ситуацию в мире в целом, отчего часть таких эффектов уберется усреднением. А главным образом, нам ведь нужно не столько получить жестко заданные критерии, сколько получить возможность освободиться от критериев текущих. Для этого достаточно и не слишком точного анализа.

Итак, возьмем из Интернета данные, по расчетной продолжительности жизни и рождаемости, и просто посмотрим на них, свежим взглядом, внимательнее, а все критерии, ориентированные на учет культуры, скажем, критерии качества жизни ООН, «Биг Мак индекс», и прочее, будем последовательно игнорировать.

Поскольку нас интересует Россия, «Великия, и Малыя, и Белыя», то данные, соответствующие России, будем обозначать, синим цветом в красном ободке, Украине - желтым в красном ободке, Белоруссии - белым в красном ободке. Большой красный ободок- мир в целом, синий ободок - Евросоюз.

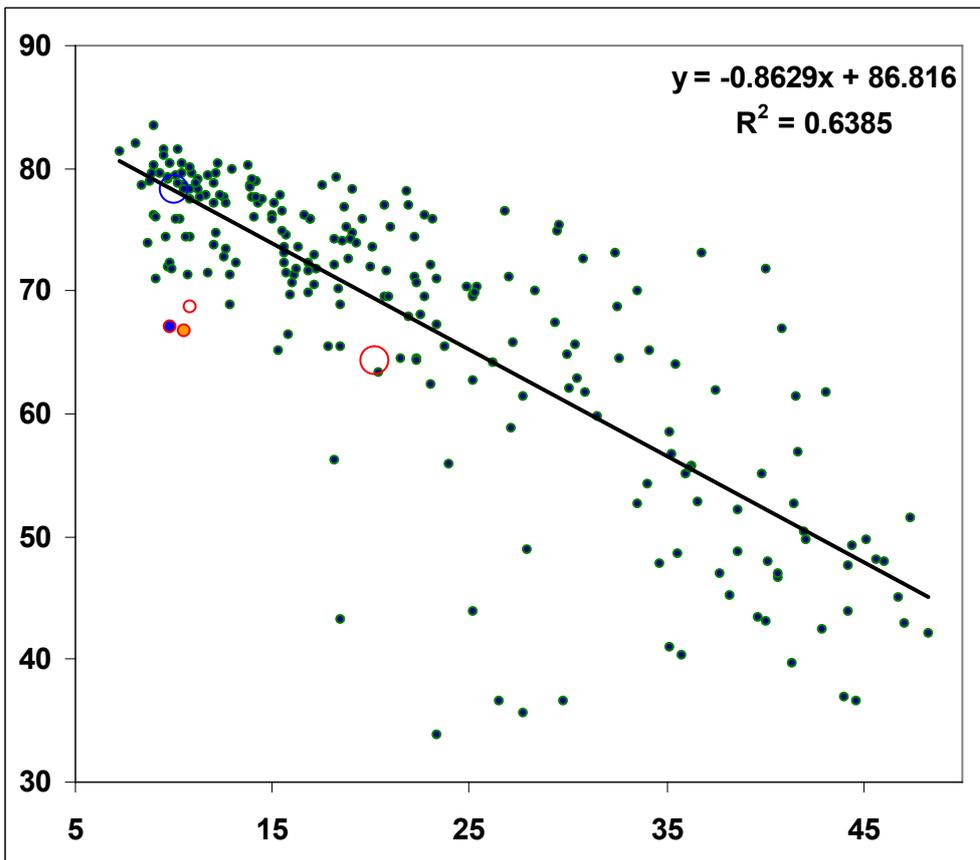


Рис.1 Общая продолжительность жизни в зависимости от рождаемости, 227 стран, горизонтальная ось- рождаемость в год, на 1000 населения, вертикальная ось – расчетная продолжительность жизни при рождении, в годах [1]

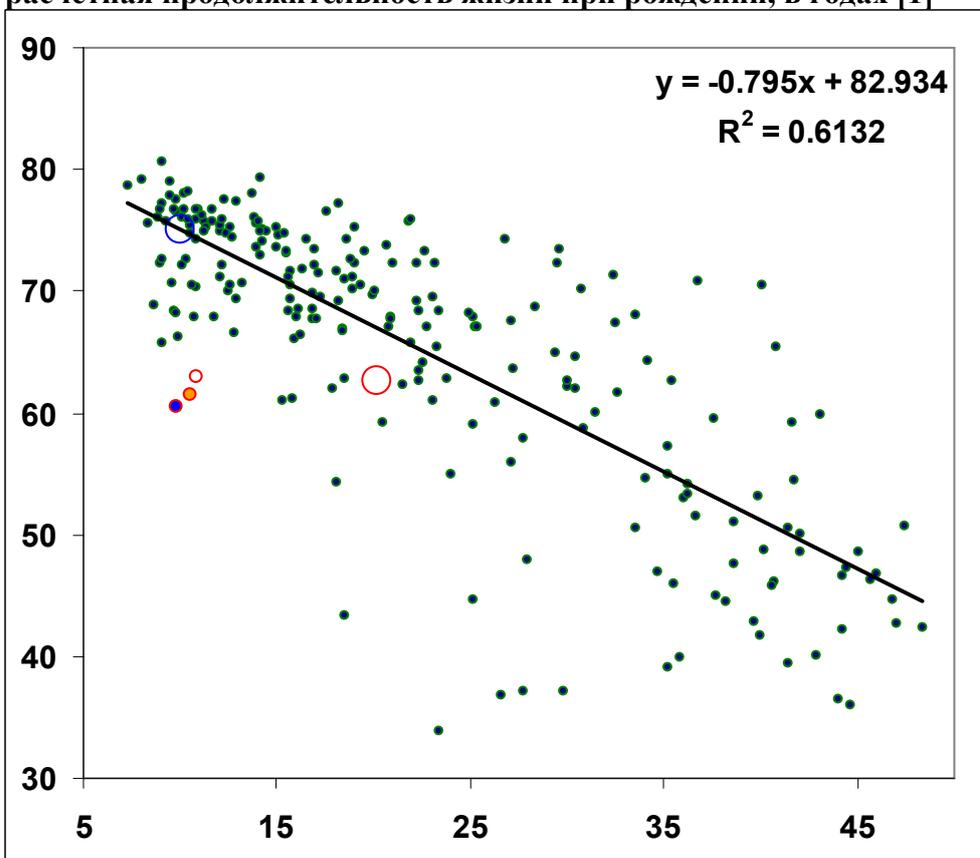
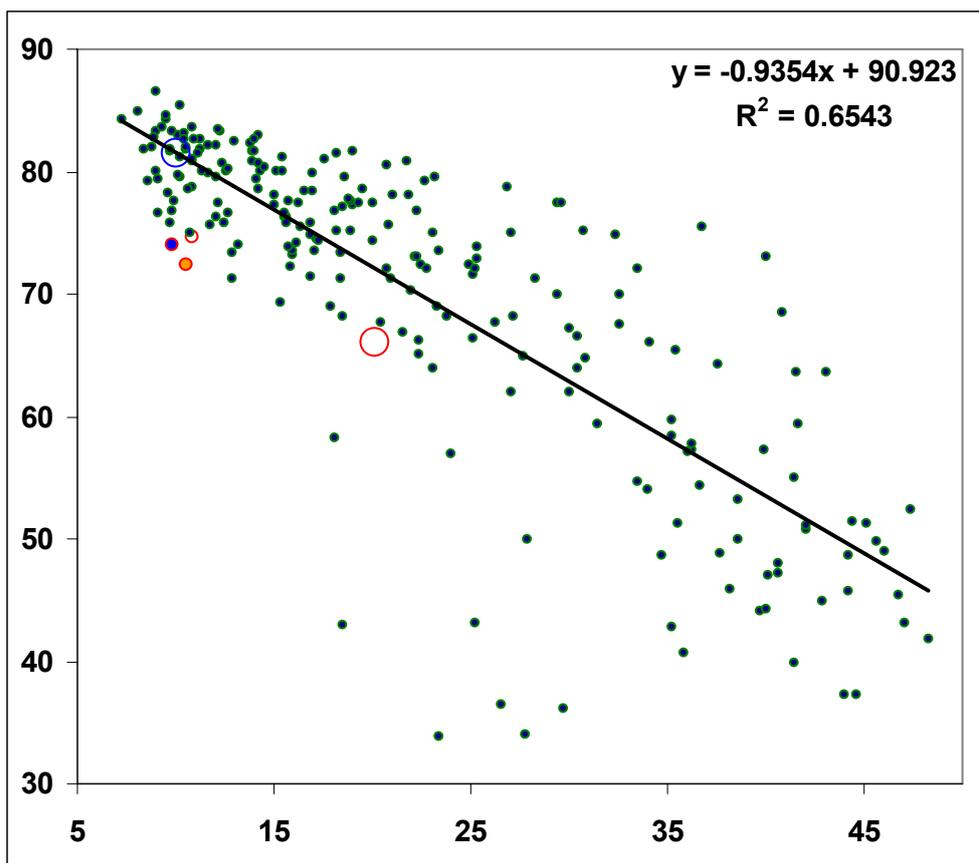


Рис.2 Продолжительность жизни мужчин в зависимости от рождаемости, 227 стран, горизонтальная ось- рождаемость в год, на 1000 населения, вертикальная ось – расчетная продолжительность жизни при рождении, в годах [1]



**Рис.3 Продолжительность жизни женщин в зависимости от рождаемости, 227 стран, горизонтальная ось- рождаемость в год, на 1000 населения, вертикальная ось- расчетная продолжительность жизни при рождении, в годах [1]**

На рисунках 1-3 представлены также данные линейной регрессии, и соответствующие регрессионные уравнения. Использованы данные с сайта [1].

Среднемировая ситуация оказывается лежащей ниже регрессионной прямой, что, видимо, отражает тот факт, что в крупных странах биологические параметры сообщества несколько хуже, чем в маленьких. Евросоюз лежит практически на регрессионной прямой. На обеих этих графиках, без всякой предварительной обработки, видно специфическое положение России. А именно, у нас необычно сочетается низкая рождаемость с невысокой продолжительностью жизни, и, в этом отношении, мы довольно резко выделены. Особенно явно это на диаграмме, построенной на основе продолжительности жизни мужчин. Если обращаться к регрессионной прямой, то можно сказать, что, по «среднемировым стандартам», следовало бы иметь при такой рождаемости на 15 лет большую продолжительность жизни мужчин, либо, при такой продолжительности жизни мужчин, почти втрое большую рождаемость. Ситуация Белоруссии родственна, но лучше, ситуация Украины – промежуточная между Россией и Белоруссией.

Почему используется линейная модель регрессии? Первое формальное основание состоит в том, что ближайшая более сложная модель квадратичной регрессии дает довольно близкую зависимость.

Что означает отрицательный уклон регрессионной прямой? Видимо, можно сказать, что сообщество может быть ориентировано на рождаемость, либо на выживаемость, и эти критерии конкурентны. Переброска ресурсов на выживаемость ведет к снижению ресурсов на рождаемость. И, даже, можно оценивать «среднемировую цену, в годах уменьшения продолжительности жизни, которую в среднем необходимо платить, чтобы поднять рождаемость на одного ребенка на тысячу человек». По рассматриваемым данным (мы отвлекаемся от различных весов стран), такая цена для средней продолжительности жизни составляет 0.8629 года на ребенка/тысячу жителей, по

продолжительности жизни мужчин 0.795 года на ребенка/тысячу жителей, и по продолжительности жизни женщин 0.9354 года ребенка/тысячу жителей.

Имеются и некоторые априорные соображения в пользу такой фиксированной цены. А именно, экономическая себестоимость выращивания ребенка, определяемая по его биопотребностям, сопоставима у всех народов. Точно также, «природная производительность труда» сопоставима у всех народов, в широком интервале возрастов, а меры по модификации продолжительности жизни скорее пропорционально растягивают возрастную шкалу, не слишком меняя вес участков высокой производительности. Такая структура себестоимости, в условиях глобализующейся экономики, может способствовать, в силу законов свободного рынка, именно линейной связи рождаемость-продолжительность жизни.

Есть и фактор, дающий прямой вклад в отрицательную линейную зависимость. Смертность женщин при родах и от послеродовых осложнений влияет на продолжительность жизни пропорционально рождаемости (и, как мы видели, «среднемировая цена», которую женщины платят за деторождение, заметно выше, чем «цена», которую платят мужчины – на 17.6%).

Наличие данной среднемировой цены позволяет свести двухкритериальную ситуацию к однокритериальной, и получить единый чисто биологический критерий успешности сообщества.

А именно, можно интерполировать ситуацию каждой страны на уровень нулевых рождений, исходя из среднемировой взаимосвязи, и получить продолжительность жизни, которую эта страна, условно, как бы имела бы, полностью отказавшись от рождения детей. Чем выше этот возраст, тем страна биологически успешнее, а уж куда она эту биоуспешность тратит – на высокую продолжительность жизни, или высокую рождаемость- вопрос отдельный.

По сути, применяемый здесь подход к выводу единого критерия успешности восходит еще к исследованиям Крылова, по проблеме оптимального проектирования военных кораблей различных классов.

В такой развитой области, как разработка, скажем, систем жизнеобеспечения, и сценариев жизнеобеспечения, космических миссий, также эффективно используются, единые, критерии оптимальности. А именно, там используется критерий, минимизации вероятного числа погибших, в ходе миссии [4,5]. И, все возможные, весьма сложные порой, технико-организационные решения, соотносятся с данным, весьма простым, критерием (в пределах ограниченности ресурсов). По сути, критерий максимизации безопасности экипажа – тоже критерий биоуспешности, другая форма, критерия продолжительности жизни.

А как же с экономикой, правами человека, и светлыми идеалами, ради которых непременно хочется пожертвовать жизнью, и все время чужой? А никак. Как говорил Достоевский, мировая гармония не стоит слезы ребенка. Соответственно, экономика, и идеалы, если они предполагают, в плановом порядке, падение биоуспешности, не должны поощряться, а кому кажется иначе, тот просто некрофил.

### **Биоуспешность в модели двух укладов**

Чтобы лучше понять, как работает критерий биоуспешности, рассмотрим модель мира, в котором имеется два типа жизненных укладов - «городской» и «деревенский», причем подавляющее большинство жителей этого мира, придерживаясь «деревенского уклада», имеет продолжительность жизни  $T_0$  и рождаемость  $B_0$ , а, начав придерживаться городского уклада, имеет продолжительность жизни  $T_1$  и рождаемость  $B_1$ . При этом в разных странах доля сельского населения,  $\alpha$ , различна. Тем самым, итоговые средние параметры продолжительности жизни  $T$  и рождаемости  $B$  являются функцией параметра  $\alpha$ :

$$T(\alpha) = \alpha \cdot T_0 + (1 - \alpha) \cdot T_1$$

$$B(\alpha) = \alpha \cdot B_0 + (1 - \alpha) \cdot B_1 \quad (1)$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

Исключая параметр  $\alpha$ , получаем связь продолжительности жизни  $T$  с рождаемостью  $B$ :

$$T = B \cdot \frac{T_0 - T_1}{B_0 - B_1} + \frac{T_1 B_0 - T_0 B_1}{B_0 - B_1} \quad (2)$$

Тем самым, в рассматриваемой модели мира зависимость средней продолжительности жизни от средней рождаемости будет строго линейной. При этом, биоуспешность, введенная по регрессионной зависимости, будет во всех странах мира практически одинакова. Кто же будет выпадать из этой закономерности? Это могут быть малочисленные регионы, не способные повлиять на статистику по странам в целом, в которых продолжительность жизни и рождаемость не будут соответствовать ни одному из двух базовых укладов. Например, если, при смене, «деревенского уклада», на «городской», по нормам этого мира, должна падать рождаемость, и расти продолжительность жизни, то «аномально биоуспешны» в этом мире будут редкие варианты, когда удалось сохранить рождаемость, «при городской продолжительности жизни», или увеличить продолжительность жизни, «при деревенской рождаемости».

### **Социально-политический смысл критерия биоуспешности**

Хорошо известно, что управление человеком включает, как важнейший компонент, навязывание человеку некоторой цели. Собственно, человек, как объект эксплуатации, тем и привлекателен, что ему можно поставить цель, а дальнейшее он делает сам.

Совершенно явно это обстоятельство проявляется в ситуации, когда мы рассматриваем формально не идеологический вопрос - с каким весом должна входить рождаемость в суммарную биоуспешность. Ибо известно, что при урбанизации продолжительность жизни в среднем повышается, а рождаемость – падает. Тем самым, если мы намерены навязать миру идеалы урбанизации, коэффициент при рождаемости нужен нам как можно более низкий, скажем, нулевой. Если же мы, напротив, намерены навязать миру идеалы деурбанизации, коэффициент при рождаемости нужен высокий.

Однако, и в том, и в другом, случае, нам придется становиться «во главе мира», чтобы «вести его в верном направлении», а это – весьма утомительно (если делать это ответственно, а не в порядке манипуляции, преследующей недостойные цели).

Вместе с тем, есть же мировое сообщество, достаточно мощное. И для него в целом вмешаться в случаях, когда где-то аномально плохо, особого труда не составит. Какой коэффициент при рождаемости следует выбрать, имея в виду именно такой сценарий, сценарий «помощи благополучного большинства, страдающему меньшинству»? При таком сценарии международной политической жизни, очевидно, подходит вышеуказанный способ выбора коэффициента по среднемировой регрессии – ведь при этом большинство стран автоматически попадает в «среднячки», и количество стран, причисляемых к неблагополучным, резко падает. Дополнительно, если при таком выборе критерия биоуспешности кто-то оказывается лидером, то привлечение к нему внимания вполне закономерно – ведь данная страна, вернее всего, сочетает высокую рождаемость с высокой продолжительностью жизни, биологически процветает.

Наконец, мы должны быть толерантны. Это означает, что при выборе целей должно учитываться мнение народов. Есть два способа узнать это мнение, фактически - два типа мнений. Можно смотреть, куда люди хотят переезжать, а можно смотреть, как они сами устраивают жизнь.

С переездами ситуация в действительности не вполне однозначная. Например, люди хотят ездить на работу в Канаду, ибо там неплохо платят. Нередко люди уезжают работать, не имея ввиду, жить в этой стране, а только зарабатывать деньги. Но те же люди, включая

коренных жителей Канады, обожают ездить на тропические острова, отдыхать. Так, где лучше жить, не работать, а именно жить?

Если же смотреть на то, как люди живут реально, и считать, что каждый народ «как бы высказывается за тот стиль жизни, которого реально придерживается», то вновь можно прийти к определению коэффициента при рождаемости на основе статистической регрессии по мировому сообществу.

В силу вышеизложенного, будем иногда именовать предлагаемый критерий биоуспешности «Т-критерием биоуспешности» (Т - от слова «толерантность»).

Вместе с тем, применяя этот критерий, следует обращать внимание на деятельностный контекст. Ну, например, биоуспешность народа в военном контексте может иметь значение, при решении проблемы набора в армию здоровых солдат, но менее значима, в плане технического совершенства вооружений. Хотя и разработчиков оружия нужно предварительно рождасть, а впоследствии следить, чтобы не умерли, в расцвете таланта.

### **Мировая статистика биоуспешности по группе лидеров**

В нижеследующей таблице 1 представлены 50 наиболее биоуспешных стран, в порядке убывания их биоуспешности.

Обращает на себя внимание, что первое место принадлежит оккупированному сектору Газа, традиционно рассматриваемому, как один из, наиболее неблагоприятных, регионов планеты. Между тем, продолжительность жизни там отнюдь не мала, куда выше, чем в России, а с рождаемостью все исключительно замечательно. Скрепя сердце приходится признать, что знаменитый геноцид, жителей этих мест, израильянами, результатов не достиг, мягко говоря. И даже совсем наоборот. Если подумать, это далеко не странно. Им там все помогают, включая Израиль, в части медобслуживания, и Саудовскую Аравию, в части финансовой поддержки борющихся единоверцев, работы наверно мало, народ не напрягается. Известно, что помощь беженцам в секторе Газа идет по числу детей, сколько бы их ни было. При таких условиях, только рожать, и «бороться за права», скажем, на предмет перераспределения помощи.

Что до стран «цивилизованно-европейского типа», то лучшие позиции - у Израиля. Место номер 17. Евреи вообще народ довольно здравомыслящий, а еврей-ортодоксы еще и рожают много, плюс участие арабского населения Израйля. Среди собственно европейских стран в список лидеров входит Исландия, занимая почетное 36-е место - ну это известно, что там жизнь построена на сравнительно здоровых началах, а также Андорра, с весьма достойным для европейской страны результатом номер 42. Рожают в Андорре мало, но хоть живут крайне долго. Горы. Покой.

Обращает на себя внимание, что лишь Андорра в списке лидеров по биоуспешности имеет низкую рождаемость, прочие страны имеют часто неплохую продолжительность жизни, и, как минимум, неплохую, а часто и весьма высокую, рождаемость.

Можно предположить, что, по сегодняшним мировым «демографическим ценам», политика европейских стран не вполне рациональна. Им было бы демографически выгоднее пойти на некоторое снижение продолжительности жизни, но существенно поднять рождаемость - если стремиться поднять именно биоуспешность. Сегодня же общества, решившие несколько поступиться продолжительностью жизни, но поднять рождаемость, видимо, имеют некоторую скрытую «ренту», обусловленную лучшим соответствием такого выбора природе, раз именно эта стратегия чаще ведет к успеху.

Впрочем, лидеры из подгруппы арабских стран имеют и не низкую продолжительность жизни, а не только высокую рождаемость.

При этом в группу лидеров по биоуспешности вошли и некоторые страны с продолжительностью жизни, более низкой, чем в России: *Сан-Томе и Принсипи, Йемен, Майотта, Мальдивы, Гватемала, Коморские острова, Мадагаскар, Уганда и Гондурас.*

У Уганды, продолжительность жизни ниже намного - зато эта страна держит второе место в мире по рождаемости, после Нигера, занимающего 169 место по биоуспешности, ввиду низкой продолжительности жизни - на 9.46 года меньше, чем у Уганды. Из стран бывшего

СССР в список входит **Таджикистан**, имеющий на 2.54 года более низкую среднюю продолжительность жизни, чем Россия, при в 3.32 раза большей рождаемости.

Таб.1 [1]

Страна	Продолжитель- ность жизни	Уровень рождаемости	Биоуспешность	
			общая	мужчин
<b>Сектор Газа</b>	71.79	40.03	106.33	102.32
Оман	73.13	36.73	104.82	100.12
<b>Сан-Томе и Принсипи</b>	66.99	40.8	102.2	97.87
Западный берег реки Иордан	73.08	32.37	101.01	97.06
Саудовская Аравия	75.46	29.56	100.97	96.96
Парагвай	74.89	29.43	100.29	95.75
Ливия	76.5	26.82	99.64	95.61
Соломоновы острова	72.66	30.74	99.19	94.6
Маршалловы острова	70.01	33.52	98.93	94.7
<b>Йемен</b>	61.75	43.07	98.92	94.13
<b>Майотта</b>	61.39	41.58	97.27	92.28
Иордания	78.24	21.76	97.02	93.05
Ирак	68.7	32.5	96.74	93.33
Кувейт	77.03	21.88	95.91	93.4
Американское Самоа	75.84	23.13	95.8	90.66
Эквадор	76.21	22.67	95.77	91.37
<b>Израиль</b>	79.32	18.21	95.03	91.69
Французская Гвиана	77.09	20.7	94.95	90.23
Гуам	78.4	19.03	94.82	90.47
<b>Мальдивы</b>	64.06	35.43	94.63	90.93
<b>Гватемала</b>	65.14	34.11	94.57	91.39
Сальвадор	71.22	27.04	94.55	89.1
Сирия	70.03	28.29	94.44	91.24
<b>Коморские острова</b>	61.96	37.52	94.34	89.48
Монтсеррат	78.71	17.56	93.86	90.5
Теркс и Кайкос острова	74.51	22.23	93.7	89.95
Мексика	75.19	21.01	93.32	89.12
<b>Мадагаскар</b>	56.95	41.66	92.9	87.69
Коста-Рика	76.84	18.6	92.89	89.05
Белиз	67.49	29.34	92.81	88.35
Северные Марианские острова	75.88	19.51	92.72	88.82
<b>Таджикистан</b>	64.56	32.58	92.67	87.58
<b>Уганда</b>	51.59	47.39	92.48	88.42
Кабо-Верде	70.45	25.33	92.31	87.27
Малайзия	72.24	23.07	92.15	87.9
Исландия	80.19	13.73	92.04	89.055
<b>Гондурас</b>	65.6	30.38	91.81	88.81
Никарагуа	70.33	24.88	91.8	88.05
Филиппины	69.91	25.31	91.75	87.15
Объединенные Арабские Эмираты	75.24	18.78	91.45	87.66
Микронезия	69.75	25.11	91.42	87.92
Андорра	83.51	9	91.28	87.76
Фарерские острова	79.21	13.97	91.26	86.88
Тонга	69.53	25.18	91.26	87.07
Мартиника	79.04	14.14	91.24	90.67
Гваделупа	77.9	15.42	91.21	87
Бруней	74.8	19.01	91.2	87.47
Виргинские острова	78.91	14.2	91.16	86.37
Египет	71	23.32	91.12	87.04
Каймановы острова	79.95	12.92	91.1	87.6

## Мировая статистика биоуспешности по группе аутсайдеров

В нижеследующей таблице 2 представлены 50 наименее биоуспешных стран, в порядке убывания их биоуспешности.

Таб. 2 [1]

Страна	Продолжительность жизни	Уровень рождаемости	Биоуспешность	
			общая	мужчин
Афганистан	42.9	47.02	83.47	80.09
Гренландия	69.65	15.93	83.4	78.73
Монголия	64.52	21.52	83.09	79.41
Хорватия	74.45	9.57	82.71	78.4
Кения	47.99	40.13	82.62	80.77
Барбадос	71.41	12.83	82.48	79.66
Вануату	62.49	23.06	82.39	79.33
Камбоджа	58.87	27.08	82.24	77.45
Эфиопия	48.83	38.61	82.15	78.36
Буркина-Фасо	43.92	44.17	82.03	77.31
Руанда	46.96	40.6	81.99	78.2
Нигерия	46.74	40.65	81.82	78.53
Армения	71.55	11.76	81.7	77.32
Того	52.64	33.48	81.53	77.26
Гайана	65.5	18.45	81.42	77.53
Литва	73.97	8.62	81.4	75.8
Багамские острова	65.54	17.87	80.96	76.32
Азербайджан	63.35	20.4	80.95	75.46
Венгрия	72.4	9.76	80.82	75.94
Румыния	71.35	10.7	80.58	76.37
Болгария	72.03	9.66	80.37	76.09
Эстония	71.77	9.91	80.32	74.16
Казахстан	66.55	15.78	80.17	73.76
Тринидад и Тобаго	68.91	12.81	79.96	76.8
Сьерра-Леоне	42.52	42.84	79.49	74.19
Гвинея-Биссау	46.97	37.65	79.46	75.02
Кот-д'Ивуар	48.62	35.51	79.26	74.28
Латвия	71.05	9.04	78.85	72.97
Молдова	65.18	15.27	78.36	73.26
Танзания	45.24	38.16	78.17	74.9
<b>Беларусь</b>	<b>68.72</b>	<b>10.83</b>	<b>78.07</b>	<b>71.64</b>
Камерун	47.84	34.67	77.76	74.6
Бурунди	43.5	39.66	77.72	74.44
Джибути	43.1	39.98	77.6	73.63
Гана	56	23.97	76.68	74.1
<b>Украина</b>	<b>66.85</b>	<b>10.49</b>	<b>75.9</b>	<b>69.94</b>
<b>Россия</b>	<b>67.1</b>	<b>9.8</b>	<b>75.56</b>	<b>68.34</b>
Замбия	39.7	41.38	75.41	72.33
Ангола	36.61	44.64	75.13	71.49
Малави	36.97	43.95	74.89	71.53
Конго	48.97	27.88	73.03	70.1
Бирма	56.22	18.11	71.85	68.71
<b>Центрально-Африканская Республика</b>	41.01	35.17	71.36	67.17
Мозамбик	40.32	35.79	71.2	68.35
<b>Намбия</b>	43.93	25.16	65.64	64.71
<b>Зимбабве</b>	36.67	29.74	62.33	60.85
<b>Лесото</b>	36.68	26.53	59.57	57.95
<b>Свазиленд</b>	35.65	27.72	59.57	59.22
<b>ЮАР</b>	43.27	18.48	59.22	58.16
<b>Ботсвана</b>	33.87	23.33	54	52.44

Открывает эту группу Афганистан (№178). Далее следует Гренландия, с рождаемостью на 60% более высокой, чем Россия, и несколько более высокой, чем в России, продолжительностью жизни. В следующей за ней Монголии продолжительность жизни несколько ниже, чем в России, но рождаемость выше, более чем в два раза, затем Хорватия, с не низкой продолжительностью жизни, но низкой рождаемостью.

В нижней части данной группы находятся Беларусь (№20 от конца списка, и № 208 от начала), Украина и Россия (№№ 15 и 14 от конца списка, и №№ 213 и 214 от начала, соответственно). Если же ориентироваться на биоуспешность мужчин, Россия перемещается с 14 места от конца списка, на 8-е. Вот список стран, где биоуспешность мужчин ниже, чем в России: *Центрально-Африканская Республика, Намибия, Зимбабве, Лесото, Свазиленд, ЮАР, Ботсвана.*

Вообще, Россия великая страна. Что ни пожелаем, все нам доступно. Но если это- успех, то, что тогда, извините, поражение? Кажется, мы немного слишком увлеклись доказательствами собственного величия, если смотреть на происходящее с точки зрения последовательного биофила.

### Биоуспешность в бывших республиках СССР

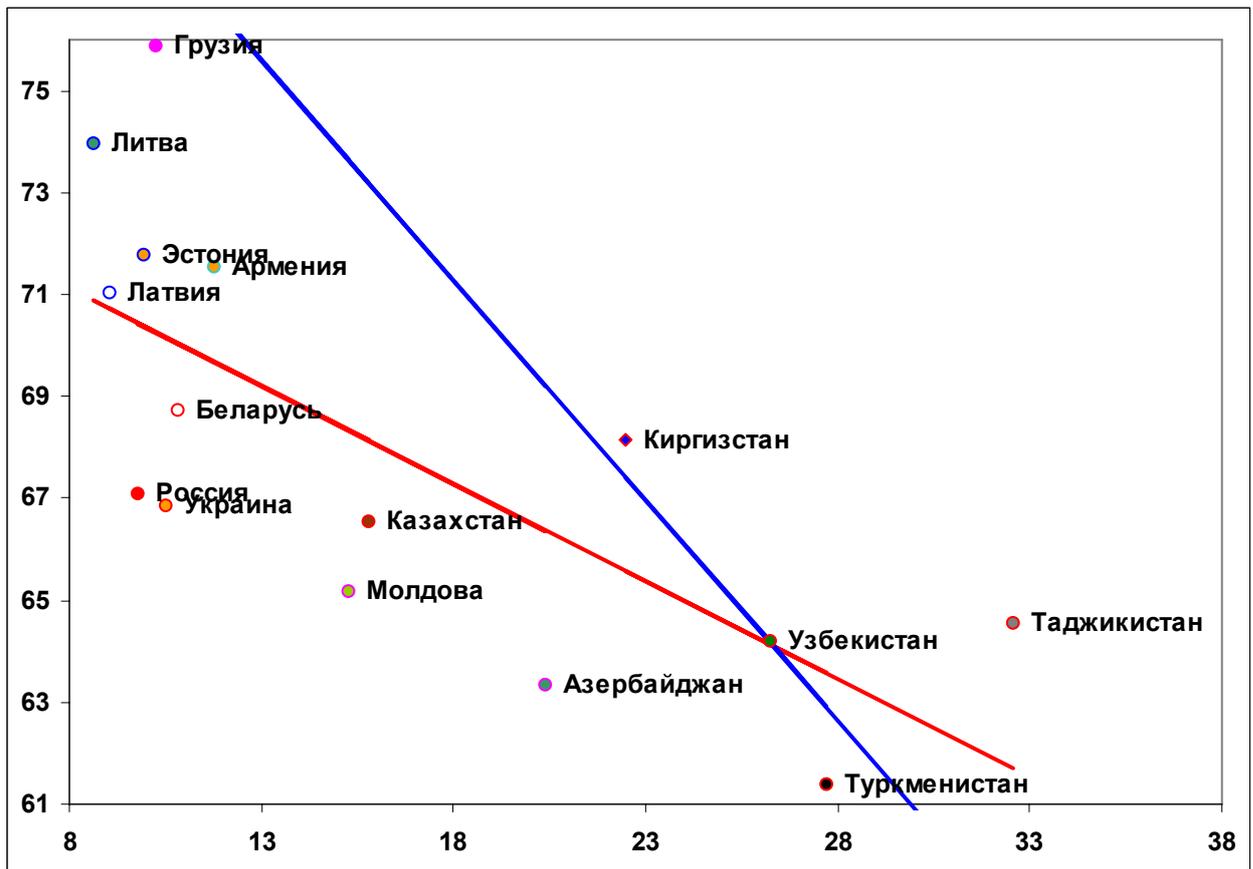
В нижеследующей таблице 3 представлены 15 бывших республик СССР, в порядке убывания их общей биоуспешности, а также данные по рождаемости и продолжительности жизни.

Таб.3 [1]

Страна	Уровень рождаемости	Продолжительность жизни			Биоуспешность		
		Мужчины	Женщины	Общая	Мужчины	Женщины	Общая
Таджикистан	32.58	61.68	67.59	64.56	87.58	98.07	92.67
Киргизстан	22.48	64.16	72.38	68.16	82.03	93.41	87.56
Узбекистан	26.22	60.82	67.73	64.19	81.66	92.26	86.82
Туркменистан	27.68	58.02	64.93	61.39	80.03	90.82	85.28
Грузия	10.25	72.59	79.67	75.88	80.74	89.26	84.73
Армения	11.76	67.97	75.75	71.55	77.32	86.76	81.7
Литва	8.62	68.94	79.28	73.97	75.79	87.34	81.41
Азербайджан	20.4	59.24	67.66	63.35	75.46	86.74	80.95
Эстония	9.91	66.28	77.6	71.77	74.16	86.87	80.32
Казахстан	15.78	61.21	72.2	66.55	73.76	86.96	80.17
Латвия	9.04	65.78	76.6	71.05	72.97	85.06	78.85
Молдова	15.27	61.12	69.43	65.18	73.26	83.71	78.36
Беларусь	10.83	63.03	74.69	68.72	71.64	84.82	78.07
Украина	10.49	61.6	72.38	66.85	69.94	82.19	75.9
Россия	9.8	60.55	74.04	67.1	68.34	83.21	75.56

Лидером биоуспешности на постсоветском пространстве является Таджикистан, аутсайдером - Россия. Обратим внимание на то, что, по продолжительности жизни женщин, Россия существенно выигрывает у Таджикистана (6.44 года). Однако, при этом Россия проигрывает Таджикистану, 1.13 года, по продолжительности жизни мужчин, и очень сильно - по рождаемости. В наши задачи не входит серьезный анализ взаимоотношений между странами СНГ, однако, заметим, что Таджикистан перенаселен, имеет дефицит сельхозугодий, поэтому возможным фактором, обеспечивающим биоуспешность Таджикистана, является возможность его граждан выезжать на работу в Россию.

Представление о демографической ситуации на пространстве бывшего СССР дает также рисунок 4:



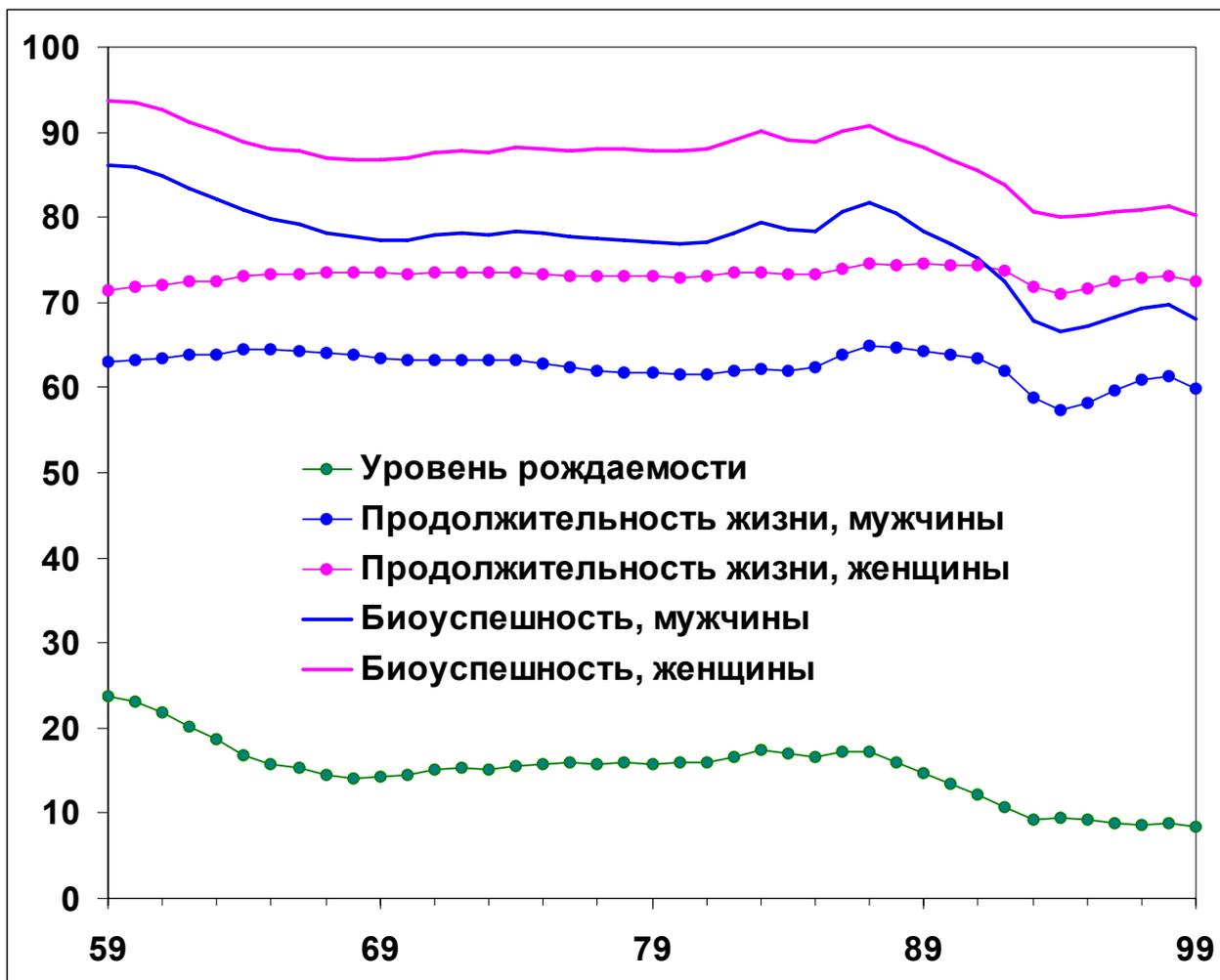
**Рис.4 Общая продолжительность жизни в зависимости от рождаемости, бывшие республики СССР, горизонтальная ось- рождаемость в год, на 1000 населения, вертикальная ось - расчетная продолжительность жизни при рождении, в годах [1]**

Синяя линия на рисунке 4 показывает среднемировую биоуспешность, согласно регрессионной прямой по 227 странам, а красная линия - среднюю регрессионную биоуспешность по бывшим республикам СССР. Как видим, по среднемировым стандартам, продолжительность жизни в республиках бывшего СССР с падением рождаемости повышается значительно медленнее. В этом смысле, видимо, можно говорить об относительной мало удачности варианта урбанизации, реализованного в СССР. Лидером по общей продолжительности жизни является Грузия, аутсайдером - Туркменистан, лидером по рождаемости - Таджикистан, аутсайдером – Литва. Отметим любопытную ситуацию Грузии- по «внутренним постсоветским критериям биоуспешности» Грузия лидировала бы, тогда как по «среднемировым критериям биоуспешности»- уступает Таджикистану, Киргизии, и Узбекистану. По «внутренним» критериям республики Прибалтики и Армения благополучны, по «среднемировым»- не благополучны.

### **Динамика биоуспешности: предварительный кросс - культурный анализ Россия-Израиль**

Среди стран, активно участвовавших в становлении современной, урбанистической, технически ориентированной, цивилизации, лидером по биоуспешности является Израиль, характеризующийся высокой продолжительностью жизни, и неплохой рождаемостью, в 1.86 раза превосходящей рождаемость, наблюдаемую в России, а аутсайдером, и в этом смысле антиподом - Россия. Можно отметить и известную этнокультурную близость этих стран. Тем самым, представляет интерес более детальное сопоставление этих стран, в плане биоуспешности.

Приведем здесь графики демографических параметров за период в 41 год, с 1959-го по 1999 годы, для России (рисунок 5) и Израиля (рисунок 6):

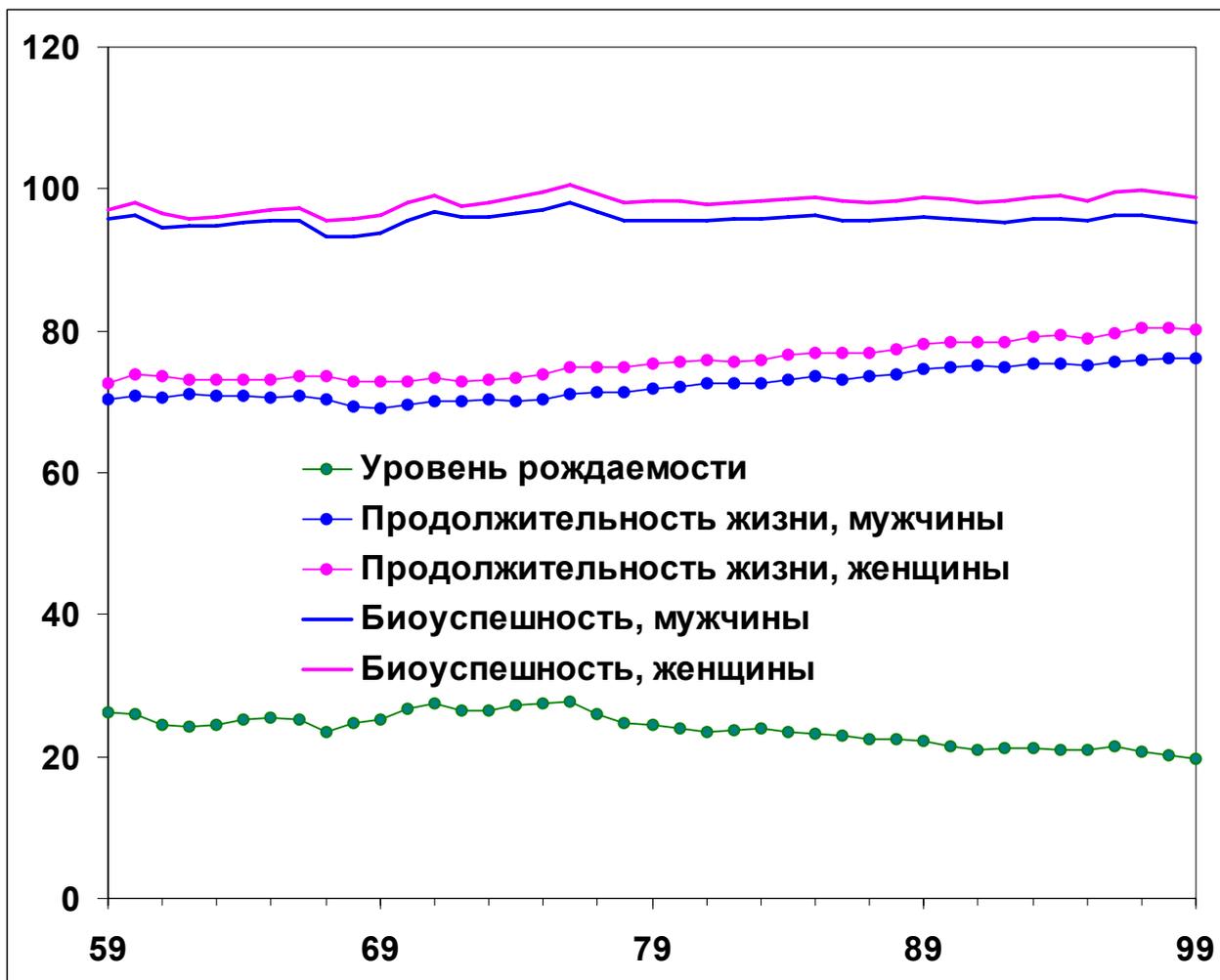


**Рис.5** Демографическая динамика для России, горизонтальная ось – годы двадцатого века, вертикальная ось – возраст в годах для биоуспешности и продолжительности жизни, число рождений на 1000 в год для рождаемости [2]

Как можно видеть, в России, в указанный период, произошло существенное падение рождаемости. При этом не наблюдалось серьезного роста продолжительности жизни, и, в итоге, вместе с рождаемостью, падала и биоуспешность. Фактическая биоуспешность в начальной точке графика была неплохой - по женщинам на уровне современных США - а все дальнейшее выглядит, как регресс. Впрочем, имеются небольшие всплески биоуспешности в районе 1983-го года (период Андропова), затем наиболее яркий всплеск в период 1985-1987 годов - антиалкогольная кампания - и даже небольшой максимум в районе дефолта 1998 года. Повторное падение рождаемости обусловлено частично демографической волной от первого падения, но не только ей, ибо повторная волна несколько глубже первой. Видимо, сказалась рыночная реформа, явно негативно повлиявшая и на рождаемость и на продолжительность жизни. Итоговое падение биоуспешности является весьма сильным - перепад в биоуспешности составляет 19.5 лет для мужчин, и 13.6 лет для женщин.

Совершенно иначе выглядит динамика для Израиля, представленная на нижеследующем рисунке. В целом, там имеет место рост биоуспешности, несмотря на падение рождаемости. Сами перепады намного меньше, и составляют 4.85 года для мужчин, и 5.15 года для женщин. Колебания биоуспешности более характерны для начального периода, чем для конца рассматриваемого временного интервала.

Израиль - маленькая страна, находящаяся в непростых геополитических условиях. Впрочем, и Россия находилась в непростых условиях, в течение двадцатого века - большая часть рассматриваемого периода это годы «холодной войны» и гонки вооружений. Однако, с окончанием «холодной войны», ситуация еще существенно ухудшилась



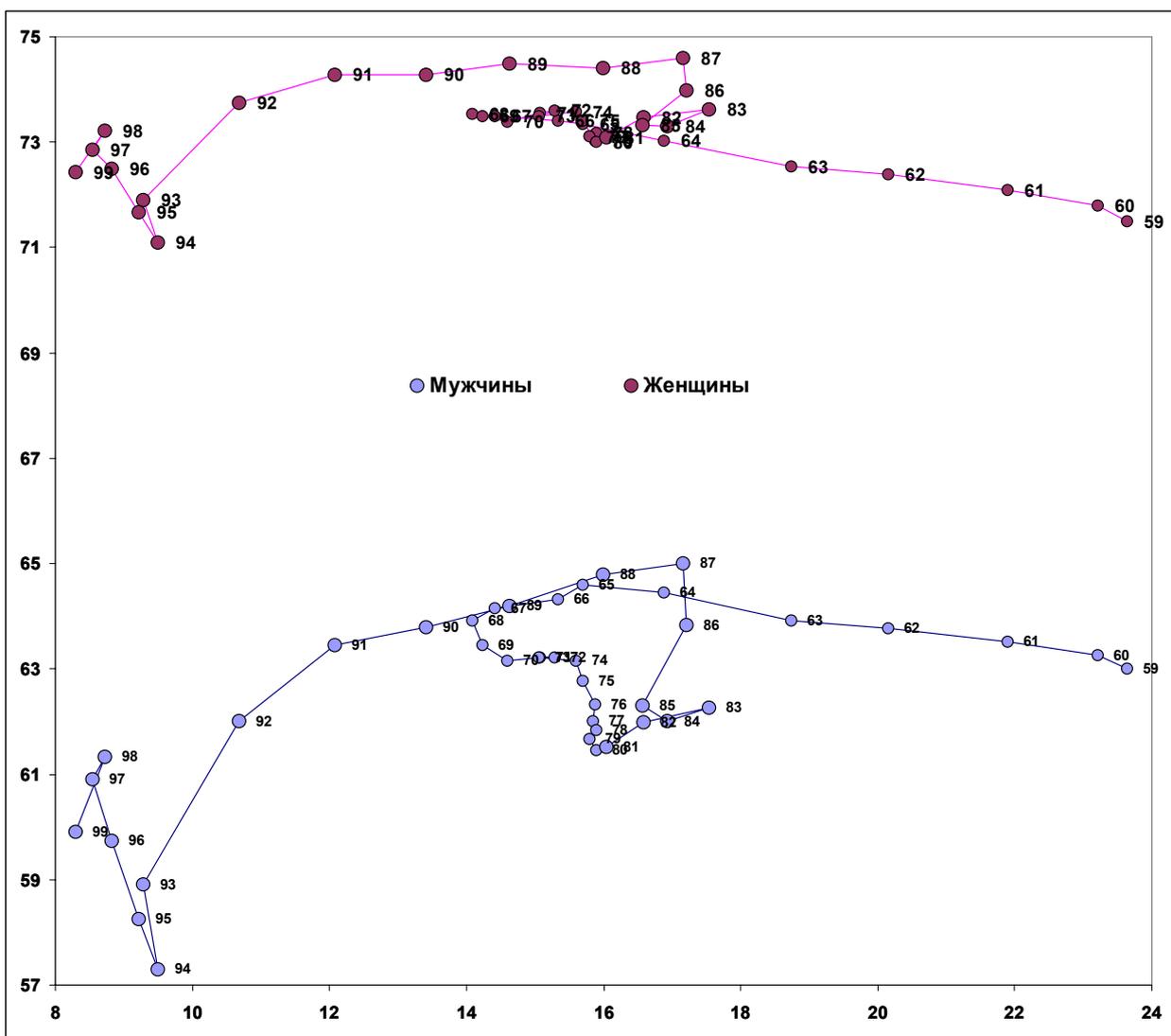
**Рис.6** Демографическая динамика для Израиля, горизонтальная ось – годы двадцатого века, вертикальная ось – возраст в годах для биоуспешности и продолжительности жизни, число рождений на 1000 в год для рождаемости [3]

Данные для рождаемости и продолжительности жизни можно представить и на графиках рождаемость-продолжительность жизни (рисунки 7, 8). На этих графиках обращает на себя внимание различное качественное поведение демографических показателей: для России динамика разбивается на участки 1959-1964 годы, когда шло падение рождаемости, с небольшим ростом продолжительности жизни, затем период сложных колебаний небольшой амплитуды, а с 1987 года начинается падение рождаемости, в сочетании с падением продолжительности жизни. При этом для Израиля, с 1976 года, наблюдается классический сценарий благополучной урбанизации - умеренное падение рождаемости в сочетании с опережающим ростом продолжительности жизни. Видны также падение рождаемости в Израиле, в период 1959-1967 год, и обратный ход роста рождаемости, в период с 1967 года по 1976 год. Указанные временные точки можно сопоставлять с известными событиями истории Израиля.

Особенно катастрофически выглядит динамика в России на интервале 1992-1993 годы, когда одновременно резко падают и рождаемость, и продолжительность жизни. Ничего похожего в демографической истории Израиля не было никогда.

Обращает на себя внимание и более острый характер динамики для мужчин в России, чем для женщин. Для Израиля это также не характерно.

Наконец, можно отметить отсутствие заметной коррелированности в демографических историях России и Израиля, заставляющее предположить, что факторы, определявшие динамику в случае России и Израиля, были в основном разными.



**Рис.7** Демографическая динамика для России, горизонтальная ось – число рождений на 1000 в год, вертикальная ось – возраст в годах, указаны годы двадцатого века, соседние годы соединены линией [2]

Применим ли опыт Израиля в современной России? Ведь, казалось бы, этот опыт совершенно уникален? А почему бы и нет. Рассмотрим вариант такого рода, в порядке разрушения некоторых стереотипов.

Рождаемость в Израиле во многом поддерживается просто потому, что приехавшие были резко гетерогенны, и там исходно имелись субэтнотипы с высокой рождаемостью - афро-азиатские евреи, еврей-ортодоксы.

Как действовали евреи, решив создать с нуля свое государство? Они объявили, под лозунгами возвращения на историческую территорию, сбор всех мало-мальски причастных - от негров до потомков хазар, лишь бы иудей, формально- лишь бы среди предков по материнской линии были исповедовавшие иудаизм. Родина хазар - отнюдь не Израиль, ничего, сошло. Так же, как никого не волновало, что единым народом реально евреи были две тысячи лет назад. Фактически, единственное, что требовалось всерьез - это, чтобы приезжающий не был антисемитом, и не имел интенции им стать.

Сравним это с российским поведением, для определенности, в отношении таджиков. Те, видите ли, сильно плодятся, надо их не пускать. А есть такая передача на ТВ, заставляют женщин менять гардероб, ведут к стилистам, и прочее. Попала туда московская таджичка. Все проделали, получилось. И стала она сильно походить на русскую брюнетку. Случайно ли это? А ведь известно, что таджики, северные персы - вообще арийцы, чистые, в отличие от южных персов, к которым присоединились десять из двенадцати колен

израилевых, семитских, или индусов, смешавшихся с дравидами. По северной версии происхождения ариев, предки персов - индусов шесть тысяч лет назад пошли на юг, еще до разделения славян, угров - финнов, германцев. Ну, посмуглели там, есть такая адаптивная генная реакция человека на южную жизнь. Южные евреи куда смуглее европейских. Горные таджики - даже не смуглые. И светловолосые есть, и голубоглазые. Каким-то образом российские скинхеды, в порядке "защиты арийской расы от вымирания", ухитряются нападать на таджиков. Ну что тут скажешь. Раз у русских депопуляция, наоборот, объявить бы, в порядке воспроизводства позитивного опыта Израиля, программу возвращения ариев на "историческую северную родину", принять их по-человечески, не дальняя родня. Ну, шесть тысяч лет, втрое дольше, чем Израиля не было. Все не пятьдесят. Ислам у таджиков мягкий, особенно у горных, да и зороастризм персы не забыли и поныне. Понятно, с сопутствующими программами ассимиляции- см. пример Израиля.

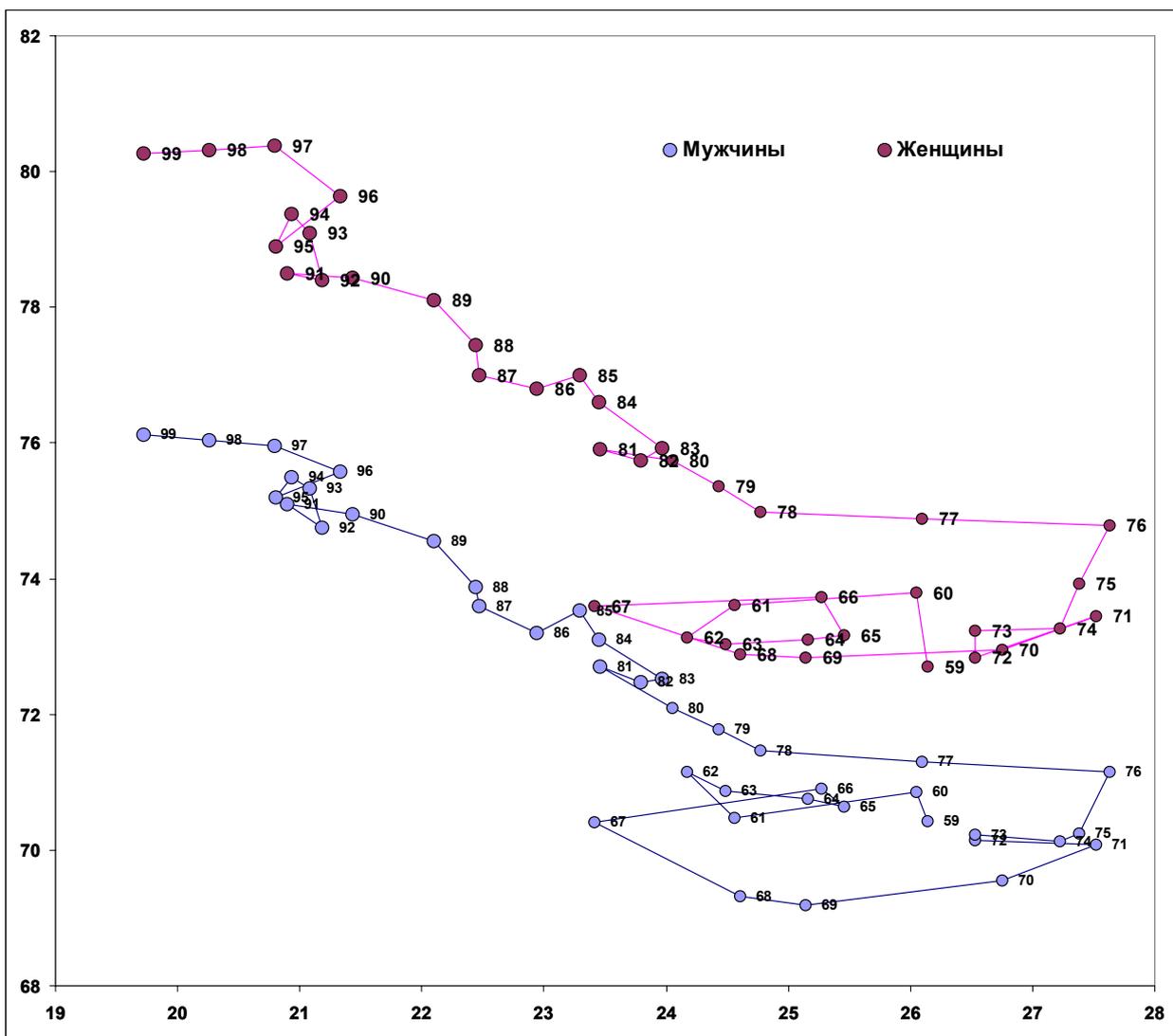


Рис.8 Демографическая динамика для Израиля, горизонтальная ось – число рождений на 1000 в год, вертикальная ось – возраст в годах, указаны годы двадцатого века, соседние годы соединены линией [3]

### Динамика биоуспешности последних лет: сопоставление Россия-Ирак

И современная демографическая динамика России сохраняет некоторые необычные особенности, такие, как повышенная нестабильность. Приведем данные по динамике биоуспешности за последний период, для России и Ирака, где, как известно, имеет место оккупация и гражданская война:



Рис.9 Демографическая динамика для России и Ирака, горизонтальная ось – годы, вертикальная ось – биологическая успешность в годах [1]

Как видим, в России продолжают колебания биологической успешности, тогда как в Ираке, несмотря на военные условия, наблюдается лишь незначительное падение биологической успешности, с началом оккупации. Необходимо отметить, что, конечно, данные по Ираку могут быть, по тамошним военным обстоятельствам, неточны. Тем не менее, это не отменяет ни нестабильность текущей биологической успешности в России, ни то, что в Ираке ситуация в плане биологической успешности несравненно благополучнее.

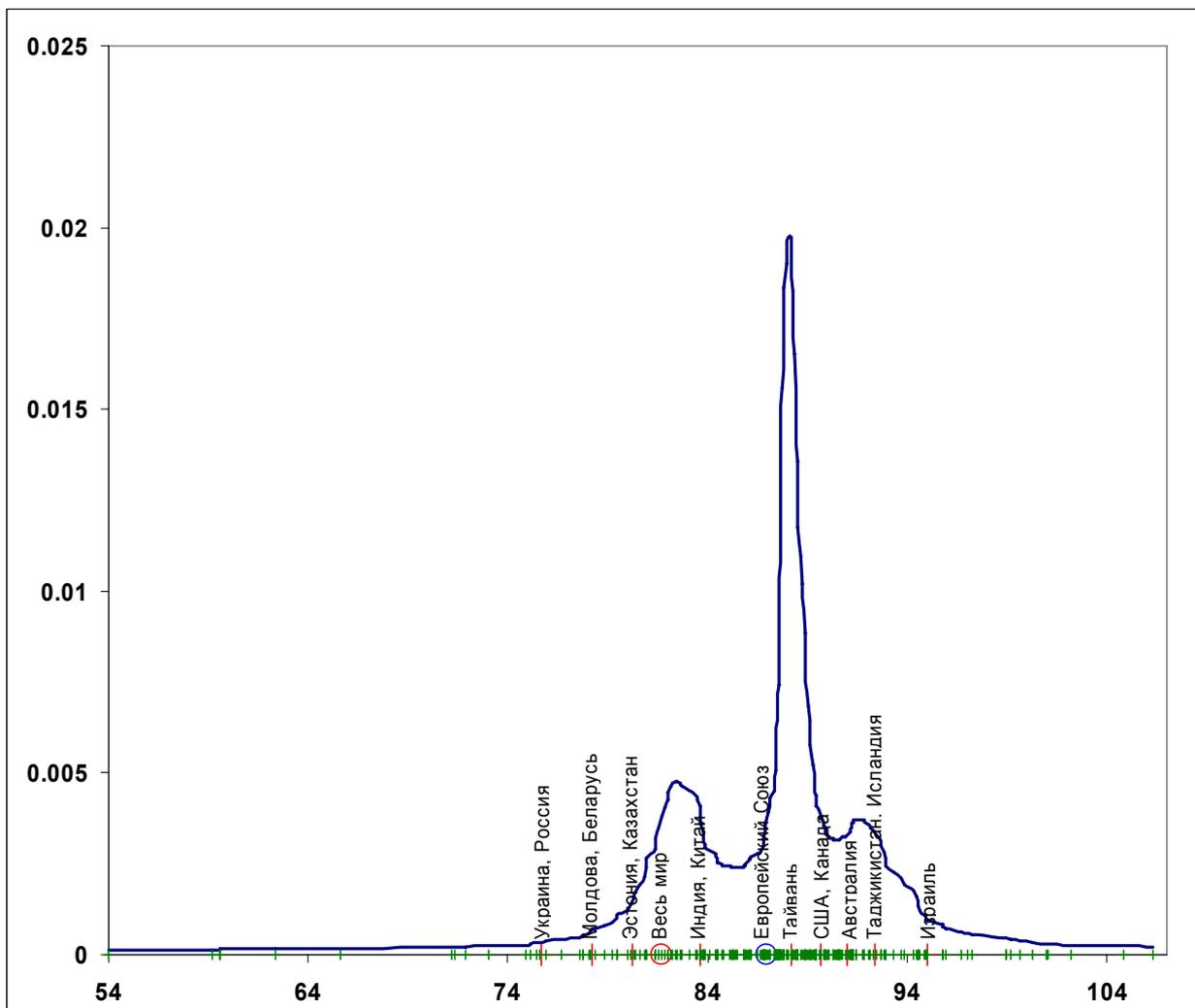
### Структура распределения мирового сообщества по биологической успешности

Представление об общей структуре распределения стран по биологической успешности дает сглаженная гистограмма, представленная на рисунке 10.

Обращает на себя внимание кластеризация. Имеется один высокий пик биологической успешности, и еще два небольших пика, один из которых характеризуется заметно более высокой биологической успешностью, чем биологическая успешность Евросоюза, а второй расположен вокруг среднемировой биологической успешности. Россия, Украина, и Белоруссия, имеют весьма низкую биологическую успешность. Центральный пик примерно соответствует биологической успешности Тайваня, правый пик - биологической успешности Андорры, левый пик - биологической успешности Эфиопии.

Если разделить пики по точке минимума между ними, то список наиболее биологически успешных стран, группирующихся в районе правого пика, замкнет Аргентина, находящаяся на 58-м месте. В этот список попадет ряд европейских, или промышленно развитых, стран, в частности, Австралия (№51), Новая Зеландия (№54). Область центрального пика замыкает Вьетнам (№154). В зоне центрального пика находится множество стран, в частности, США (№67), Канада (№76), Япония (№80), Евросоюз, наиболее точным, по средней биологической успешности, представителем которого является Португалия (№136), Бразилия (№143). Наконец, в последний пик входят Индия (№176), Китай (№177), и мир в целом, наиболее точным, по средней биологической успешности, представителем которого, является Армения (№190).

В целом, крупнейшие страны планеты, Индия, Китай, США, Бразилия, имеют биоуспешность выше среднемировой, особенно это касается США. Вместе с тем, в группу наиболее ярко выраженных лидеров, расположенных на правом крыле правого пика, США не попадает, тогда, как в этой группе оказывается не только Таджикистан (№32), но и Уганда (№33), имеющая продолжительность жизни мужчин 50.74 года, и женщин 52.46 года. Это обусловлено не слишком высокой рождаемостью в США, и исключительно высокой рождаемостью в Уганде (второе место в мире, по рождаемости).



**Рис.10** Сглаженная гистограмма встречаемости стран с различной биоуспешностью. Горизонтальная ось – годы, вертикальная ось – вероятность. Отмечены биоуспешности некоторых стран (красные маркеры), мира в целом (красный кружок), и Евросоюза (синий кружок). По горизонтальной оси приведено также фактическое распределение, до проведения сглаживания (зеленые маркеры). [1]

### Особенности проектного мышления современной цивилизации

Приведем некоторые простые соображения, как-то позволяющие понять и подоплеку российской биокатастрофы, и факт общей скромной биоуспешности т.н. передовых стран запада.

Лефевр [6] рассматривал модель конфликта цивилизаций, когда, ввиду несовпадения целей, каждая из цивилизаций рассматривает в качестве хаоса другое, и, в итоге, то, что для одной цивилизации порядок, для другой - хаос. Конфликт развивается, как попытки каждой цивилизации «навести порядок», на одном и том же исходном ресурсе.

Те же представления, можно использовать, и при рассмотрении конфликта человек-природа, в том числе в его ипостаси культура - биология человека. В этом случае, вступают в борьбу, «природный порядок», и «порядок, устанавливаемый человеком».

Хорошо известно, что цели не существуют имманентно, а формируются в ходе исторического развития. Это верно, уже в отношении, биологических стремлений, формируемых эволюцией.

А поскольку наша цивилизация последних столетий довольно динамична, мы все время попадаем в одну простую ловушку. Приступая к освоению нового ресурса, мы не включаем его воспроизводство в число наших целей. В этом поначалу просто нет необходимости, ведь потребление нового ресурса поначалу скромное, а его запасы поначалу велики.

Затем ограниченность ресурса начинает проявляться, но в ранее сформированной системе ценностей этому обстоятельству нет места. Эффект инерционности целеполагания.

Видимо, из-за эффекта инерционности целеполагания, постоянно лишаящего прогрессивные цели адекватности, некоторые консервативные сообщества, просто не участвующие в нашем перманентном генезисе все новых ложных целей, статичные, оказываются во многих отношениях более адекватными и успешными. Что называется, «сиди на пороге хижины, и мимо пронесут труп твоего врага».

И человеческий ресурс выступает в одном ряду с прочими природными ресурсами, стремительно осваиваемыми нашей цивилизацией. В случае ценности биоуспешности имелся еще один существенный фактор. Долгое время развитие цивилизации вело к улучшению медобслуживания, и наблюдалась синергия биоуспешности и цивилизованности. Но сейчас основы рациональной медицины стали повсеместны, и потенциал синергии уже реализован.

Настало время, явно вводить, ценности выживания, и воспроизводства, людей, в структуру ценностей нашей цивилизации, не рассчитывая более на естественное воспроизводство населения.

Вместе с тем, эффект инерционности целеполагания имеет более общую природу, чем проблема не учета используемых ресурсов, и может быть воспроизведен уже на уровне самых простых формальных моделей.

В качестве примера рассмотрим ситуацию, когда возник некий дополнительный фактор, изменение которого способно приблизить нас к некоторой естественной цели. Если этот фактор не большой по величине, можно считать его вклад линейным. Возникает вопрос, у как будут обстоять дела, если мы вместо естественной цели, включающей дополнительный фактор, примем иную, искусственную, цель, при планировании, такую, что вес дополнительного фактора увеличен в некоторое число раз? Оказывается, будет следующее:

- на старте при принятии модифицированной цели возрастет определенность направления, в котором надлежит двигаться. Что позволит, в рамках некоторых алгоритмов принятия решения, двигаться быстрее, в первый момент.

- но в итоге, при приближении к точке оптимума модифицированной цели, исходная естественная цель будет достигаться хуже, причем тем хуже, чем больше искусственное превышение веса дополнительного фактора над естественным весом этого фактора.

- и если вес фактора в искусственной цели увеличен ориентировочно вдвое, по сравнению с естественным, то исходная естественная цель вовсе не приблизится, сравнительно со случаем, когда дополнительный новый фактор просто игнорируется. Если же в искусственной цели вес дополнительного фактора заметно больше двух, то естественная цель удалится.

Действительно, пусть исходно цель тем ближе, чем больше некая квадратичная функция  $H_{old}$ , на пространстве состояний  $x$ , начало координат выбрано таким образом, что исходно оптимум соответствует значению  $x=0$ , а шкала измерения функции  $H_{old}$  выбрана так, что ее максимум равен нулю:

$$H_{old}(x) = -\varepsilon \cdot x^2, \varepsilon > 0$$
$$x \rightarrow \arg \max(H_{old}(x)) = 0$$
(3)

Допустим, возникает дополнительный вклад в исходную цель, являющийся линейной функцией  $x$ ,  $h(x)$ , устроенный так, что пока нет никаких изменений состояния, величина естественно модифицированной функции  $H_{new}$  остается той же:

$$h(x) = \alpha \cdot x$$

$$H_{new}(x) = -\varepsilon \cdot x^2 + h(x), \varepsilon > 0 \quad (4)$$

$$x \rightarrow \arg \max(H_{new}(x))$$

Также, введем в рассмотрение функцию  $H_{artifitial}$ , отличающуюся от естественной целевой функции тем, что новый фактор входит с иным весом:

$$H_{artifitial}(x) = -\varepsilon \cdot x^2 + (1 + \beta) \cdot h(x), \varepsilon > 0 \quad (5)$$

где  $\beta$  представляет собой поправку к весу нового фактора, если параметр  $\beta$  равен нулю, то искусственная функция совпадет с новой естественной.

Производная функции  $H_{artifitial}$  в исходной точке  $x=0$  дается выражением

$$H'_{artifitial}(x) = (1 + \beta) \cdot \alpha \quad (6)$$

Если поправочный параметр  $\beta$  неотрицателен, эта производная всегда имеет тот же знак, что и производная для естественной функции, и всегда больше по абсолютной величине. Тем самым, исходно руководствоваться при планировании искусственной функцией  $H_{artifitial}$  может быть соблазнительно- с ее помощью шаг будет сделан в верном направлении, и даже более решительно, чем при ориентации на естественную функцию  $H_{new}$ . Это может привести, на практике, к мнению, что функция  $H_{artifitial}$  есть верный ориентир- ведь она ведет к успеху на первом шаге. Посмотрим, однако, какую точку пространства состояний задает эта функция в качестве оптимума на пространстве состояний, и какова будет величина естественной функции  $H_{new}$  в этой точке:

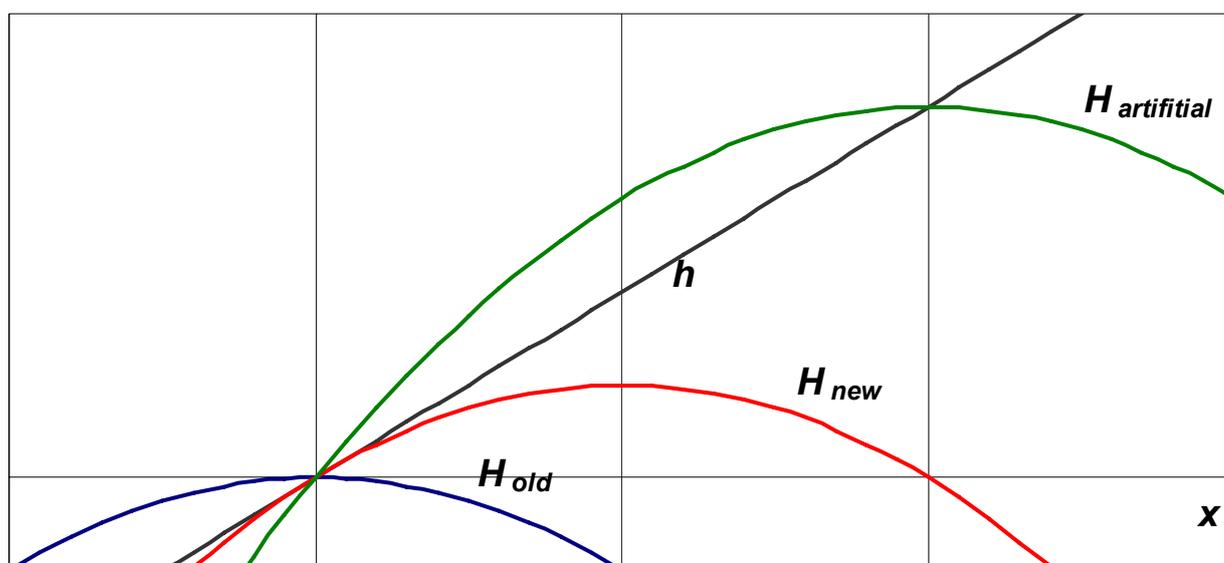
$$\tilde{x} = \arg \max(H_{artifitial}(x)) = (1 + \beta) \cdot \alpha / (2 \cdot \varepsilon)$$

$$H_{artifitial}(\tilde{x}) = (1 + \beta)^2 \cdot \alpha^2 / (4 \cdot \varepsilon) \quad (7)$$

$$H_{new}(\tilde{x}) = (1 - \beta^2) \cdot \alpha^2 / (4 \cdot \varepsilon)$$

Что же мы имеем в итоге, согласно соотношениям (7)? А мы видим, что, если измерять успешность по величине искусственной целевой функции, то эта успешность будет тем выше, чем выше величина поправочного параметра  $\beta$ , и, при больших значениях этого параметра, картина будет выглядеть крайне оптимистично. В то же время, с величиной естественной целевой функции  $H_{new}$  будет происходить нечто прямо противоположное: эта величина будет падать, при ненулевых значениях поправочного параметра, и, когда, по абсолютной величине, параметр  $\beta$  станет равен единице,  $H_{new}$  обратится в ноль. При таком обращении функции в ноль мы получим ситуацию, когда значение новой естественной целевой функции равно по величине исходному значению старой целевой функции,  $H_{new} = H_{old} = 0$ , что содержательно означает, что, если бы просто игнорировать, при планировании, изменение целевой функции, за счет появления нового фактора, игнорировать, несмотря на то, что он объективно может быть полезен, то реально мы бы ничего не потеряли. Оказывается, достаточно, всего в два раза, увеличить вес нового фактора, по сравнению с естественным- и в итоге позитивный эффект исчезает. Хотя, при таком удвоении, иллюзорная успешность как раз вырастет, а именно, в четыре раза.

Рассмотренную ситуацию иллюстрирует рисунок 11:



**Рис.11** Графики трех типов целевых функций, для случая величины параметра  $\beta=1$ . Согласно графику, максимуму величины искусственной целевой функции, соответствует нулевое значение новой естественной целевой функции, совпадающее по величине с исходным значением старой естественной целевой функции

В качестве иллюстрации рассмотрим следующую, модельную, ситуацию. Пусть общество, в некотором модельном мире, озабочено продолжительностью жизни. И пусть, в какой-то момент, тамошняя модельная ООН установила, что, оказывается, по статистическим данным, есть увеличение продолжительности жизни, при увеличении числа лет, проведенных в системе образования. Затем эта ООН вычислила, каков коэффициент, в зависимости продолжительности жизни, от образования. И решила теперь поднимать не продолжительность жизни, а продолжительность жизни, плюс число лет в системе образования, умноженных на этот самый, научно определенный, коэффициент. Спрашивается, как, по итогам такого планирования, вырастет продолжительность жизни? Ответ- она не вырастет вовсе. Люди начнут много учиться, и все. Ибо, добавив образование к продолжительности жизни, с указанным весом, ООН удвоила вес образования, по сравнению с естественным, а последствия такого удвоения мы уже рассматривали.

### **Экономические аспекты снижения биоуспешности, и возможности экономического стимулирования рождаемости**

Один из современных мифов состоит в том, что, скажем, низкая рождаемость- это естественно, «для совершенно благополучных стран», ибо люди там очень обеспечены, и свободны. А вот неизвестно почему детей не заводят, наверно, они такие развитые, и им, развитым, виднее, как поступать. Вариантом этого мифа является легенда о том, что вот, когда в России станет, как, например, в Канаде, по заработкам, вот тогда у нас демографическая ситуация исправится. Ну, в части продолжительности жизни это в чем-то верно- медицина в Канаде бесплатная, воскрешая в памяти систему медобслуживания СССР, и довольно серьезно финансируется, плюс активная антиалкогольная политика, воскрешающая в памяти нашу кампанию 1985-1987 годов, но вот рождаемость «канадским образом жизни», видимо, не поднять.

Ибо реально канадцы не рожают не от «сверхразвитости страны». Они не рожают от бедности.

Возьмем и посчитаем. Пусть семья из мужа, жены, и ребенка. Пусть жена сидит с ребенком, а муж получает 40000 в год- среднеканадскую зарплату. Это 3333 в месяц. Пусть они выплачивают кредит на жилье 1600 в месяц (аренда ненамного дешевле), плюс 300 в месяц автостраховка, и еще 200 бензин и выплаты по прочим кредитам. Осталось

1233. Пусть 300 на человека- это питание. Итого 900 на троих. Осталось 333. Это на текущие мелкие покупки, на троих. А налоги с чего платить? Деньги то кончились. Да и как может быть иначе? Цены устанавливает рынок. Бездетные семьи указанные цены выдержать могут- достаточно жене тоже работать, и сразу масса свободных денег. Поэтому цены не упадут. А семьи с детьми такие цены не выдерживают. Ну, или нужно снижать уровень потребления. Скажем, не дом, а комната в подвале, и там вповалку вся семья. Тогда можно сэкономить до тысячи в месяц, зато завести детей. Только люди к такому не готовы.

В 2005 году рождаемость в Канаде составила, на тысячу человек, в год, 10.84 рождения, что немногим выше, чем в России в том же году (9.8). Между тем, не столь давно, в 1987-м году, рождаемость в России была существенно выше, чем в современной Канаде, и составляла 17.16. Как это соотносится с экономической обеспеченностью, ведь Канада считается страной значительно более благополучной? Однако, если вспомнить экономическую ситуацию семьи в СССР, нет ничего странного. В Канаде женщина должна работать, чтобы выплатить кредит за дом. В СССР, наоборот, пока не заведешь детей- квартиру было не получить, сколько ни работай. Вот рождаемость и держалась сносная.

Скажем, рекордная биоуспешность в секторе Газа. Конечно, там зарплаты, у кого вообще есть, далеко не канадские. Зато идут выплаты на каждого ребенка. Отсюда и биоуспешность.

Простые оценки необходимого уровня материального стимулирования можно сделать и применительно к российской ситуации. В рамках чисто экономической постановки вопроса, речь идет о сравнительной экономической привлекательности сценария деторождений, и сценария отказа от деторождений.

Если, скажем, российское правительство, решает «перекупить» женщин, у работодателей, и вернуть их «к домашнему очагу», то оно должно просто заплатить больше, чем платят работодатели. А поскольку сидение в офисе- куда более легкий труд, чем выращивание даже одного ребенка, то заплатить, вообще-то, надо намного больше.

Пусть российская женщина сидит с ребенком три года. За это время, при среднероссийской зарплате 500 долларов в месяц, теряется 6000 долларов в год. Итого 18000 за три года. Почти вдвое выше, чем сейчас обещало правительство, только за второго ребенка. За двух детей- надо бы 36 тысяч, минимум. А как рост благосостояния? А очень просто. Будет средняя по стране зарплата тысяча долларов- значит, правительству за двух детей придется платить 72 тысячи долларов. А иначе рожать не будут.

Видимо, к таким выплатам, российское правительство, психологически не готово. Ну что же, можно платить и по 10000, за второго ребенка, пожалуйста. Только тогда необходимо снизить зарплаты, в 3.6 раза. Например, введя бездетным прямой или скрытый налог, в размере процентов 80 зарплаты. Чтобы невыгодно стало бессмысленно сидеть в офисах, и женщины занялись реальным трудом- выращиванием детей.

### **Мотивация высокой рождаемости в традиционалистских обществах, и роль современных социально-экономических институтов в разрушении данной мотивации**

Хорошо известно, что в традиционалистских обществах рождаемость выше. Иногда принято объяснять это с позиций формально-религиозных, предполагая, что высокая рождаемость как бы предписана некими канонами. При этом недостаточно внимания уделяется чисто прагматической стороне дела.

Как к этому ни относиться, а в традиционалистском обществе дети подчинены родителям. Традиционно дети в семье являются не только оберегаемыми, и любимыми, но и прямо эксплуатируемыми, привлекаются к подневольному труду. И это в традиционалистских обществах вполне институционализировано, такой порядок вещей охраняется не только религией, но часто и прямо государством, и, уж во всяком случае, и прежде всего, вполне определенным общественным мнением. Тем самым, в традиционалистском обществе

экономические потери родителей от наличия большого числа детей существенно снижаются. Скажем, в крестьянских семьях России, сто лет назад, наличие в семье большого числа сыновей давало возможность эффективно вести хозяйство.

В модернистских обществах, эта эксплуатация детей, родителями, последовательно уничтожается. Номинально это происходит под лозунгами гуманистического прогресса, и защиты прав детей. Однако, не составляет труда, усмотреть в этом и чисто экономическую подоплеку.

Действительно, развитие промышленного производства требовало большого числа наемных рабочих, и, чтобы получить их, было нужно разрушить все предшествовавшие формы трудовой занятости. Не стала исключением и традиция эксплуатации детей в семье. Фактически, родители выступали конкурентами работодателям, и их преимущественные права, на эксплуатацию труда собственных детей, были уничтожены, в ходе конкурентной борьбы.

Складывается экономически парадоксальная ситуация, когда общество в целом фактически безвозмездно отнимает детей у родителей, и одновременно желает, чтобы родители за свой счет предварительно выращивали этих детей. Странно удивляться, что, в итоге, люди просто не заводят детей, заблаговременно освобождаясь, тем самым, от всех будущих сложностей.

В качестве примера, одной из возникающих коллизий, приведем реальный пример, когда в Канаде мать хотела присутствовать при переговорах своего сына, совершеннолетнего, но очень молодого, с банком, о кредите, уже не первом для сына- первые он благополучно проиграл в казино. Мать опасалась, что эти кредиты доведут сына до нищеты на много лет вперед. Банковские служащие отказали матери в этом, ссылаясь на права и свободы ее сына. Однако, в свободах ли было реально дело? Не прикрывают ли эти свободы просто практику, по сути мошенническую, использования наивности, по сути, подростков?

В современных обществах считается в порядке вещей, если ребенок звонит в полицию, и жалуется на родителей, допустим, если те применяют к нему физическое насилие. Это можно, конечно, трактовать, не без оснований, как проявление гуманизма. Но совершенно очевидно, что такая практика, разумеется, снижает привлекательность для потенциальных родителей сценариев жизни с рождением детей. Кому нужны лишние проблемы, за свой счет? Синдром Павлика Морозова- вовсе не исключительное достижение пионерской организации времен коллективизации. Это современный стандарт жизни всех модернистских сообществ.

По сути, в современном обществе, даже не ставится вопрос, о защите прав родителей, перед обществом, тем более- силами общества. Как, в таком случае, общество надеется, что деторождение будет популярно? Рассуждая прагматически, решения о том, чтобы завести детей, принимают родители, а отнюдь не дети. Тем самым, если общество хочет, чтобы дети были, оно должно заниматься отнюдь не поощрением детей. Они здесь абсолютно ни при чем. Общество должно заниматься поддержкой родителей. Это общественный статус родителей, материнства и отцовства, должен быть высок. Между тем, сейчас общество занимает позицию – «сами нарожали, сами разбирайтесь», да еще и норовит проблем добавить. «Надо было думать, прежде чем рожать». А чего тут думать особо? Всем итак предельно ясно, что, если детей не заводить, то проблем никаких. Вот и не заводят.

Сравним позицию общества, в отношении семьи, сейчас, и во времена Анны Карениной:

1. Аборты. Прошлые: аборты запрещены. Настоящее: разрешены, по желанию матери. Итог: несколько миллионов в год не рождается, 7% аборт при первой беременности ведут к неизлечимому бесплодию.
2. Разводы: Прошлые: разводы возможны по причине супружеской измены, либо физической неспособности к семейной жизни. Настоящее: достаточно желания одного из супругов, мотивы и задачи воспитания детей не играют роли.

3. Условия разводов: Прошлое: изменивший потерял права на детей, детьми распоряжался далее тот, кто пытался сохранять семью. Настоящее: до 10 лет дети без вариантов остаются матери, далее- тому, кто им больше нравится, не важно, почему.
4. Отношение детей к родителям: Прошлое: дети почитали родителей. Настоящее: дети с малых лет вправе не слушать родителей, не уважать их. Синдром Павлика Морозова, неслыханный в традиционалистских обществах, и прямо поощряемый, институционализированный, обществами модернистскими.

Разумеется, общество может, и далее, устраняться, от проблемы разумной регламентации внутрисемейных отношений, а точнее, откровенно, и с редким энтузиазмом, поощрять деструкцию семьи. Только неясно, на что общество при этом рассчитывает? Что детей будут заводить только сверхблагополучные пары, с которыми никогда ничего не случится? Но таких пар, и индивидуальностей, в России практически нет. Или на то, что «выдержат наиболее стойкие», пусть немногочисленные? Так это и есть те сценарии депопуляции, которые мы наблюдаем.

Традиционалистское общество, в противоположность модернистскому, обеспечивает возможность нормальной семейной жизни совершенно среднему, потенциально грешному и легкомысленному, человеку. Модернистское же требует от родителей, чтобы те были некими сверхсуществами, способными воспитать из чертей ангелов, не покидая ада. Такую завышенную планку, преодолеть, не в силах человеческих. В итоге, если и встречаются счастливые, многодетные, семьи, то только, как редкая статистическая флюктуация. А большинство просто не рискует попытаться, прекрасно понимая, в глубине души, что это сегодня непосильно.

Ситуация в России усугубляется еще и тем, что уничтожение коснулось и исходных, православно ориентированных, институтов регламентации внутрисемейных отношений, и, затем, пришедшей этому на смену, системы общественного воспитания. В настоящее время мы, безуспешно, пытаемся приспособиться, к полному отсутствию конструктивных норм, в этой сфере. Стоит ли удивляться, что внутрисемейные отношения более некомфортны, и не популярны? Как пророчествовали Евангелия: «и, по причине умножения беззакония, оскудеет в людях любовь».

### **Демографические процессы в контексте глобализующейся экономики**

Расходы на выращивание ребенка растут с уровнем заработной платы в обществе. Тем самым, в бедных странах выращивание ребенка экономически несравнимо предпочтительнее. Это порождает современную ситуацию, когда страны поделены на группу демографических доноров, и демографических акцепторов. Для стран- доноров характерен традиционалистский уклад жизни, низкие зарплаты, высокая рождаемость, а для стран-акцепторов- модернистский уклад жизни, высокие зарплаты, низкая рождаемость.

Такая ситуация вряд ли должна расцениваться, как благополучная. Ведь в итоге исходное население стран-акцепторов просто исчезает, не оставляя потомства. Вымирают, после полной культурной адаптации, даже потомки мигрантов, пережившие уклад жизни на модернистский. В некоторой перспективе, сохранение данной ситуации привело бы даже к селекции, к формированию генетических запретов на переход к модернистскому образу жизни. Человек- существо вполне генетически адаптивное, на масштабах многих сотен лет. Например, даже способность усваивать пшеничный хлеб, является недавним эволюционным приспособлением, то же относится к способности взрослых усваивать молоко- и поныне встречаются люди, не имеющие, генетически, таких способностей, в отношении молока- довольно часто.

В связи с этим, приверженцы модернистского образа жизни, порой высказывают надежду, что довольно скоро все общества станут модернистскими, и ситуация выровняется. Но, во всяком случае, очевидно, что ситуация не может выровняться на уровне ниже простого воспроизводства населения- а сейчас масса модернистских обществ, в первую очередь- Россия, не достигают уровня простого воспроизводства. Во вторых, неясно, за счет чего

произойдет такое выравнивание, конкретнее- за счет чего произойдет рост рождаемости в модернистских обществах?

Более оптимистично выглядел бы сценарий интеграции традиционалистского и модернистского укладов, сценарий взаимной ассимиляции этносов, выступающих сегодня носителями этих различных укладов.

Одним из факторов, обеспечивающих такую интеграцию, могла бы выступить толерантность. В применении к модернистским обществам толерантность означает отказ от образа себя, как заведомо прогрессивного. Само деление на «развитые страны», и «развивающиеся», при реальной толерантности, упраздняется. Скажем, Россия, вполне может, вместо попыток догнать США, начать предпринимать попытки догнать Таджикистан. Ибо это логично- там биоуспешность выше, чем в США, и даже продолжительность жизни мужчин выше, чем в современной России. Отсутствие готовности переориентироваться на Таджикистан, демонстрирует ничто иное, как отсутствие реальной толерантности, даже перед лицом угрозы уничтожения страны и ее традиционных этносов.

Вторым важнейшим фактором интеграции, стала бы замена, трудовой модели миграции, на ассимиляционную. В рамках трудовой модели миграции, скажем, таджики, едут в Россию, как этнически чуждый элемент, предназначенный для эксплуатации. В рамках ассимиляционной миграции таджики, в норме, должны ехать, в столь же больших количествах, для создания общих семей с русскими.

Между тем, в настоящее время, российское общество поражено рядом средневековых суеверий, в отношении ассимиляционной миграции. В массе, люди верят фантазиям о «чистоте крови», и о «вреде полукровчества», и о необычайной важности «сохранения чистоты арийской расы». Практически, по социологическим опросам, не менее половины населения России поражено этим вздором.

В массе люди просто не знают основ современной генетики, согласно которым, хромосомы дублируются независимо. Как показал еще Мендель, закладывая основы современной генетики, в гибридах наследственные черты родителей не взаиморастворяются, а сохраняются. Из мулатов можно даже вновь воссоздать белых и черных- собственно, это Мендель и показал, в своих опытах по гибридизации гороха с разной окраской цветов. Каждый русский мужчина передает, в следующее поколение, заводя ребенка, ровно 23 хромосомы, и никакой нет разницы, является его жена русской, таджичкой, еврейкой, китайкой, или негритянской. Ну, например, есть миллион таджиков и таджичек, и миллион русских мужчин и женщин. В одном варианте заводится полмиллиона чисто таджикских семей, с пятью детьми, и полмиллиона чисто русских, с одним ребенком. Во втором варианте заводится миллион смешанных семей, с тремя детьми. Сколько русских хромосом будет передано в следующее поколение, и сколько таджикских?

Первый вариант, таджики:  $23 \cdot \text{число таджиков в семье} \cdot \text{число семей} \cdot \text{количество детей в семье} = 23 \cdot 2 \cdot 500,000 \cdot 5 = 115,000,000$ . Первый вариант, русские:  $23 \cdot \text{число русских в семье} \cdot \text{число семей} \cdot \text{количество детей в семье} = 23 \cdot 2 \cdot 500,000 = 23,000,000$ . Второй вариант, таджики:  $23 \cdot \text{число таджиков в семье} \cdot \text{число семей} \cdot \text{количество детей в семье} = 23 \cdot 1000,000 \cdot 3 = 69,000,000$ . Второй вариант, русские:  $23 \cdot \text{число русских в семье} \cdot \text{число семей} \cdot \text{количество детей в семье} = 23 \cdot 1000,000 \cdot 3 = 69,000,000$ . Итого, во втором варианте, таджики воспроизведут 60%, от того числа хромосом, которые они воспроизводили, в первом варианте, зато русские воспроизведут 300%, от того числа хромосом, которые они воспроизводили, в первом варианте.

Таким образом, именно с точки зрения сохранения «русских генов», смешанные с таджиками семьи- весьма выгодны, для поборников «сохранения русской крови». А любые препятствия такому смешению- есть весьма эффективная селекция, направленная на уничтожение именно русских генов, а отнюдь не таджикских. Отказ от ассимиляции русских, с народами, имеющими высокую рождаемость- есть геноцид русских, в самом буквальном смысле этого слова.

Впрочем, уже отмечалось, что реально таджики- довольно близкородственный русским народ, и, уж точно, не меньше русских «истинные арийцы». Там еще и смысла особого нет, говорить, о неких «русских генах», якобы не встречающихся, у таджиков.

Не стоит и говорить, о том, что ассимиляционная миграция, есть наиболее здравая альтернатива, нынешней трудовой полулегальной миграции, провоцирующей, ввиду изначальной противопоставленности людей, этническую преступность, и межэтнические конфликты.

Дополнительные положительные стороны позитивного отношения к ассимиляции известны издревле. Во все времена создание смешанных семей было важнейшим компонентом при формировании международных союзов. Достаточно вспомнить межнациональные браки правящей элиты феодальной Европы, или практику Чингиз-Хана, как правило, предлагавшего соседям породниться, и, тем самым, стать равноправной частью его империи (при отказе обычно следовала оккупация, в этом отношении жестокость Чингиз-Хана известна, но сомнительно, чтобы ему удалось создать свою империю исключительно на жестокости). В эпоху народовластия ассимиляционная практика элиты должна бы перейти в ассимиляционную практику на уровне народов.

Скажем, простейший путь демпфирования демографического давления с юга Сибири, состоит в создании там смешанного населения, на базе браков китайцев и китайнок, с русскими. Такое население, лояльное и России, и Китаю, навсегда бы решило проблему статуса Сибири, к благополучию и русских, и китайцев.

Может ли, ассимиляционная миграция, решить специфически экономические задачи, ставящиеся перед трудовой миграцией? На наш взгляд, да, хотя вопрос этот включает множество факторов. С одной стороны, таджику, женатому на русской, имеющему общих с ней детей, и, в соответствии с базовыми международными конвенциями о правах человека, право на русское гражданство, даже вне зависимости, от особенностей законодательной практики России, конечно, придется платить нормальную, по русским стандартам, зарплату. Это, конечно, невыгодно, частным работодателям. Но, в отношении страны в целом, все не так очевидно. Во первых, деньги из страны не уйдут- они всего лишь перераспределятся от работодателей к работающим, тогда как, при трудовой миграции, значительная часть денег, высылается семье, на родину. Так что, если рассматривать, потоки денежных средств, из страны в страну, ассимиляционная миграция имеет очевидные, чисто экономические, преимущества, именно с позиций «государственного эгоизма». Во вторых, работодателям ведь важно быть не в проигрыше, по отношению к конкурентам, именно это определяет их успешность. Если всем работодателям придется поднять выплаты рабочим, их относительная конкурентоспособность, не изменится. Ну, а общая повышенная масса денег в стране, обусловленная уменьшением высылки денег за рубеж, означает повышение покупательной способности, и ведет к развитию новых производств. В третьих, заниженные зарплаты гастрабайтерам ведут к безработице среди основного населения, либо к снижению зарплат, для основного населения. В четвертых, стратегически трудовая миграция все равно ведет к полной миграции, с той разницей, что ввозятся, вслед за собой, свои родственники, и формируются анклавные этносы, с угрозой межэтнических конфликтов.

Можно предположить, что, так называемую, «пропаганду русского нацизма», остановить ничего не стоит, путем элементарного просвещения масс, в основах современной генетики. Нацизм, ведь, как идеология, основан на элементарном невежестве, в части генетики. Например, когда Гитлер уничтожал, в лагерях, потомков от смешанных браков, немцев с евреями, немцы просто не понимали, что при этом происходит, не только геноцид «семитов», но, ровно в той же мере, и геноцид «истинных арийцев»- с каждым уничтоженным уничтожалось 23 «семитских» хромосомы, и 23 – «арийских» (вопрос о самой возможности, подразделения хромосом, на «семитские», и «арийские», может быть предметом специального исследования, реально там, скорее, можно говорить, о специфике частотных распределений генов).

На путях «национального возрождения, русских, основанного на культе расовой чистоты», русских, и Россию, не ждет ничего, кроме вымирания русских, и потери русской государственности, причем и то, и другое, произошло бы весьма быстро.

Сама популярность, «русского нацизма», обусловлена не объективными интересами русских, а исключительно ошибочными практическими действиями, такими, как содействие трудовой миграции, вместо ставки на миграцию ассимиляционную.

Разумная миграционная политика, в России, обязана быть ни чем иным, как вторым изданием, советской попытки, формирования, из исходных этносов, единого народа. Это не вопрос вкуса, ибо реальность, прежде всего, наинизшая, на постсоветском пространстве, и одна из самых низких в мире, биоуспешность, причем базирующаяся на крайне низкой рождаемости, в сочетании с невысокой продолжительностью жизни, что не дает шанса «отыгратья потом, в будущем», просто не оставляет, русским, другого реального выбора.

### **Задача оптимального планирования хозяйства, в контексте биоуспешности**

Остановимся, в заключение, на некоторых аспектах моделирования, и, основанного на моделировании, планирования мер по подъему биоуспешности.

Прежде всего, необходимо вскрыть факторы, лежащие в основе использованных нами параметров, расчетной продолжительности жизни, и текущей удельной рождаемости.

В качестве исходного будем рассматривать описание в терминах сообщества индивидов, где число индивидов  $N$  достаточно велико, и каждый индивид полностью характеризуется своей судьбой, судьбы же пронумерованы индексом  $f$ . В центре нашего рассмотрения будут такие параметры судьбы, как функция рождаемости  $b(f, t, \tau)$ , представляющая вероятность (плотность вероятности в единицу времени) завести ребенка при судьбе  $f$ , в момент времени  $t$ , и в возрасте  $\tau$ , смертность  $a(f, t, \tau)$ , представляющая вероятность умереть при судьбе  $f$ , в момент времени  $t$ , и в возрасте  $\tau$ , выплаты общества  $p(f, t, \tau)$ , представляющие выплаты в единицу времени при судьбе  $f$ , в момент времени  $t$ , и в возрасте  $\tau$ .

Вообще говоря, каждый индивид имеет одну единственную, конкретную, судьбу. Это накладывает некоторые ограничения, на вероятность встретить в сообществе некоторую структуру распределения по судьбам. Однако, если число индивидов весьма велико, а число вариантов судеб, которые мы рассматриваем ка существенно различные, не столь велико, можно ввести описание сообщества, в терминах функции распределения  $\Phi(f, t, \tau)$ , пропорциональной вероятности (плотности вероятности) встретить человека, имеющего судьбу  $f$ , в момент времени  $t$ , и возраст  $\tau$ , нормированной таким образом, что

$$\iiint \Phi(f, t, \tau) df dt d\tau = N \quad (8)$$

где, для простоты записи, считается, что индекс судьбы  $f$  пробегает непрерывный ряд значений. Наборы индивидуальных судеб, приближенно обеспечивающие одну и ту же функцию распределения по судьбам, могут быть различны, а, в некоторых особых случаях, при ограниченном числе индивидов, даже могут быть проблемы, с нахождением хотя бы одного набора индивидуальных судеб, соответствующего приблизительно избранной функции распределения. Такое возможно, например, если в функции распределения представлены варианты, встречающиеся у одних и тех же индивидов, варианты, взаимно-несовместные, в количествах, которые превышают возможности обеспечить это распределение, не используя одних и тех же людей в качестве носителей разных судеб одновременно. Будем полагать, однако, что такие эффекты места не имеют.

Расчетная по заданной судьбе продолжительность жизни дается соотношением:

$$T(f, t) = \int_0^{\infty} \exp\left(-\int_0^{\tau} a(f, t, \tau') d\tau'\right) \cdot \tau \cdot a(f, t, \tau) d\tau \quad (9)$$

Расчетная продолжительность жизни  $T$  определяется, формально, как некий функционал, от средней, по судьбам, функции смертности:

$$T(t) = \int \Phi(f, t, \tau) T(f, t) df / N \quad (10)$$

Эта величина не соответствует реальной ожидаемой продолжительности жизни родившихся в момент времени  $t$ ,  $T_{real}$ , которая давалась бы соотношением

$$T_{real}(t) = \int \Phi(f, t, \tau) \int_0^{\infty} \exp\left(-\int_0^{\tau} a(f, t + \tau', \tau') d\tau'\right) \cdot \tau \cdot a(f, t + \tau, \tau) d\tau df / N \quad (11)$$

Реальная удельная рождаемость,  $B_{real}$ , дается соотношением:

$$B_{real}(t) = \int \Phi(f, t, \tau) \cdot b(f, t, \tau) d\tau df / N \quad (12)$$

Тем самым, расчетная продолжительность жизни, характеризует только текущую ситуацию, тогда, как измеряемая удельная рождаемость, зависит от предистории. Можно, разумеется, избавиться от предистории, введя, аналогично (1), расчетную удельную рождаемость  $B$ . Например, это можно сделать, аналогично (10), посредством соотношения

$$B(t) = \int \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) \cdot \exp\left(-\int_0^{\tau} \tilde{a}(t, \tau') d\tau'\right) \cdot b(f, t, \tau) d\tau df / \int \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) \cdot \exp\left(-\int_0^{\tau} \tilde{a}(t, \tau') d\tau'\right) d\tau df \quad (13)$$

Впрочем, реальные данные по величине расчетной формальной удельной рождаемости отсутствуют.

Если бы имелись реальные данные, с разбиением по судьбам, можно было бы вводить удельные рождаемости  $B'_{real}(f, t)$ , дифференцированно, по судьбам:

$$B'_{real}(f, t) = \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) \cdot b(f, t, \tau) d\tau / \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) d\tau \quad (14)$$

Нетрудно видеть, что стандартная расчетная продолжительность жизни является средневзвешенным от расчетной дифференцированно по судьбам продолжительности жизни. Поэтому можно, в качестве дифференцированного по судьбам, вводить критерий биоуспешности  $L'(f, t)$  вида

$$L'(f, t) = T'(f, t) + \nu \cdot B'_{real}(f, t) \quad (15)$$

где коэффициент  $\nu$  определяется аналогично тому, как это делалось в применении к  $T$ -критерию биоуспешности. Так или иначе, будем рассматривать далее задачу оптимального управления именно средневзвешенной дифференцированной биоуспешностью  $L$ :

$$L(t) = \int \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) d\tau L'(f, t) df / \int \int_0^{\infty} \Phi(f, t, \tau) d\tau df \quad (16)$$

Аддитивность, так введенной биоуспешности, существенна при постановке задач оптимизации, ибо аддитивные критерии оптимальности более удобны, нежели неаддитивные.

Простейшая задача оптимального планирования, с учетом биоуспешности, ставится следующим образом:

Пусть имеются ограничения на распределение по возможным судьбам  $\Phi_{\max}(f)$  (зависимостью от времени не будем интересоваться), каждой судьбе отвечает биоуспешность  $L(f)$ , каждая судьба обеспечивает обществу трудовой ресурс  $W(f)$ , и требует от общества суммарных затрат  $P(f)$ .

Варианты задач оптимизации:

Экономически ориентированный вариант: Так выбрать функцию распределения по судьбам (с фиксированным нормированием), чтобы обеспечить заданную биоуспешность, при минимальных затратах, и заданных трудовых ресурсах.

Социально ориентированный вариант: Так выбрать функцию распределения по судьбам (с фиксированным нормированием), чтобы обеспечить максимальную биоуспешность, при заданных затратах, и заданных трудовых ресурсах.

Имеются и другие варианты, но эти два наиболее характерны, в частности, несколько противопоставлены друг другу.

Тем не менее, рассмотрение в обоих указанных вариантах ведется родственным образом. Рассмотрим, для определенности, экономически ориентированный вариант. Введем биоуспешность на единицу стоимости  $\lambda$ , и трудовой ресурс, на единицу стоимости  $\omega$ .

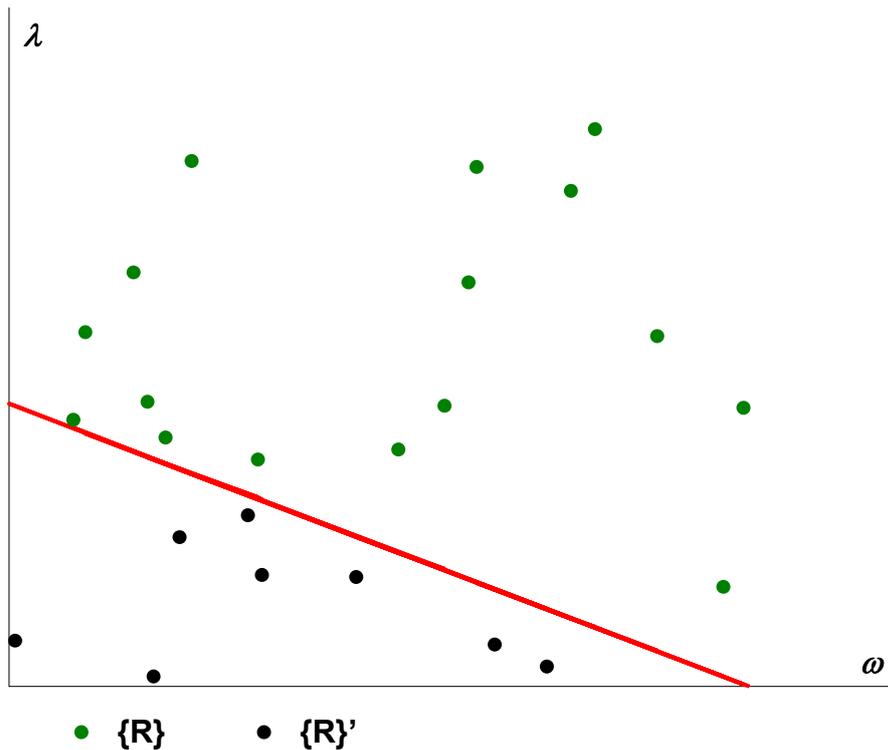
$$\begin{aligned}\lambda(f) &= L(f)/P(f), \\ \omega(f) &= W(f)/P(f)\end{aligned}\tag{17}$$

Предполагается, что и биоуспешность, и трудовой ресурс, имеют ненулевую стоимость (случай наличия нулевых стоимостей, в действительности, препятствий для анализа не создает, а лишь ведет к некоторой громоздкости рассуждений).

Все возможные варианты судеб можно расположить на плоскости, откладывая по горизонтальной оси параметр  $\omega$ , а по вертикальной оси- параметр  $\lambda$ . Задача оптимального планирования будет состоять в том, чтобы разбить множество судеб на те, которые следует реализовать (множество  $\{\mathbf{R}\}$ ), и на его дополнение, включающее судьбы, не подлежащие реализации. Для средней биоуспешности  $L_{tot}$ , полного трудового ресурса  $W_{tot}$ , и полных затрат  $P_{tot}$ , будем иметь соотношения:

$$\begin{aligned}L_{tot} &= \sum_{f \in \{\mathbf{R}\}} \Phi_{\max}(f)L(f)/N, \\ W_{tot} &= \sum_{f \in \{\mathbf{R}\}} \Phi_{\max}(f)W(f), \\ P_{tot} &= \sum_{f \in \{\mathbf{R}\}} \Phi_{\max}(f)P(f), \\ N &= \sum_{f \in \{\mathbf{R}\}} \Phi_{\max}(f)\end{aligned}\tag{18}$$

Требуется определить множество  $\{\mathbf{R}\}$ . Несложно видеть, что это множество, на плоскости  $(\lambda, \omega)$ , будет простирается в правом верхнем квадранте на все множество точек, ограничиваясь от начала координат некоторой прямой линией:



**Рис.12** Распределение вариантов судьбы в плоскости и оптимальное подмножество {R}.

Действительно, рассмотрим четыре группы судеб, локализованных вблизи границы, таких, что в каждой из групп параметры  $(\lambda, \omega)$  практически совпадают, причем группы 1 и 2 принадлежат множеству {R}, группы 3 и 4 принадлежат его дополнению, а расстояния между группами много больше, чем до границы. Введем также в рассмотрение объемы групп  $V$ , определяемые как сумма ограничений по количеству судеб, для заданной группы {r}:

$$V = \sum_{f \in \{r\}} \Phi_{\max}(f) \quad (19)$$

Пусть объемы рассматриваемых групп  $V_1, V_2, V_3, V_4$  выбраны таким образом, что замена первой пары групп на вторую не нарушает условий соответствия биоуспешности и трудовых ресурсов заданным. Приграничное положение всех областей означает также, что при такой замене не изменятся и полные выплаты, ибо если бы эти выплаты упали, это означало бы, что исходный выбор границы неоптимален, а если бы существенно возросли- то можно было взять их соседей, по другую сторону границы, организовать обмен у них- и тогда бы упали. Это обычное условие оптимума- неизменность при малых вариациях. В итоге получаем соотношения:

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot B_1 + V_2 \cdot B_2 &= V_3 \cdot B_3 + V_4 \cdot B_4, \\
 V_1 \cdot W_1 + V_2 \cdot W_2 &= V_3 \cdot W_3 + V_4 \cdot W_4, \\
 V_1 \cdot P_1 + V_2 \cdot P_2 &= V_3 \cdot P_3 + V_4 \cdot P_4, \\
 V_1 + V_2 &= V_3 + V_4
 \end{aligned} \quad (20)$$

(20) можно рассматривать, как систему четырех уравнений, определяющих объемы, если все прочие величины известны. Эта система разрешима при произвольном выборе четырех точек на границе, только, если

$$P = \mu \cdot L + \sigma \cdot W, \quad (21)$$

$$\mu = const; \sigma = const$$

Из (21) непосредственно следует линейность формы границы:

$$1 = \mu \cdot \lambda + \sigma \cdot \omega \quad (22)$$

Константы в уравнении (22), задающие конкретную форму границы, определяются таким образом, чтобы выполнялись соотношения (18). Вышеприведенные рассуждения, вообще, характерны, для анализа оптимизационных задач, возникающих в экономике (например, [7]). В частности, линейность границы оптимального множества означает, что, в ходе оптимального планирования, возникают такие понятия, как «рыночная цена биоуспешности».

Один из авторов признателен участникам форума ng.ru за дискуссии по затронутым темам. Авторы признательны также Д. Семенову, Ю. Скоморовскому, и В. Суховольскому, за обсуждение затронутых вопросов, и рассчитывают, что данная работа, ориентированная на поднятие уровня дискуссий по демографической проблематике, ведущихся в России, вызовет, по итогам ее распространения, содержательную полемику.

## Литература

1. Источник базы данных: <http://chinalist.ru>
2. Источник базы данных: <http://dmo.econ.msu.ru>
3. Источник базы данных: <http://unstats.un.org>
4. Bartsev S.I., Gitelson J.I., Lisovsky G.M., Mezhevikin V.V., Okhonin V.A. Perspectives of different type biological life support systems (BLSS) usage in space missions. Acta Astronaut. 1996 Oct; 39(8):617-22
5. Bartsev S.I., Mezhevikin V.V., Okhonin V.A. An approach to quantitative assessment of crew well-being for providing safety of long-term space missions. 35th COSPAR Scientific Assembly. Held 18 - 25 July 2004, in Paris, France., p.936
6. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. М.: Сов. Радио, 1973
7. Khlebopros R.G., Okhonin V.A, Fet A.I. Catastrophes in Nature and Society. Mathematical Modeling of Complex Systems. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2007, 320 P.

## Приложение. Алфавитный список 227 основных стран мира, с величинами и рейтингами биоуспешности

Таб. 4 [1]

Страна	Рождаемость	Продолжительность жизни			Биоуспешность			Биоуспешность рейтинг		
		Мужчины	Женщины	Всего	Мужчины	Женщины	Всего	Мужчины	Женщины	Всего
Австралия	12.26	77.52	83.4	80.39	87.27	94.87	90.97	46	56	51
Австрия	8.81	76.03	81.96	78.92	83.03	90.2	86.52	133	147	142
Азербайджан	20.4	59.24	67.66	63.35	75.46	86.74	80.95	199	185	195
Албания	15.08	74.6	80.15	77.24	86.59	94.26	90.25	58	65	63
Алжир	17.13	71.45	74.63	73	85.07	90.65	87.78	93	141	110
Американское Самоа	23.13	72.27	79.62	75.84	90.66	101.26	95.8	21	12	15
Ангилья	14.26	74.18	80.12	77.11	85.52	93.46	89.41	80	80	77
Ангола	44.64	36	37.25	36.61	71.49	79.01	75.13	215	215	216
Андорра	9	80.6	86.6	83.51	87.76	95.02	91.28	38	53	42
Антигуа и Барбуда	17.26	69.53	74.38	71.9	83.25	90.53	86.79	128	143	138
Аргентина	16.9	72.17	79.85	75.91	85.61	95.66	90.49	75	42	59
Армения	11.76	67.97	75.75	71.55	77.32	86.75	81.7	190	184	190
Аруба	11.26	75.8	82.65	79.14	84.75	93.18	88.86	99	84	90
Афганистан	47.02	42.71	43.1	42.9	80.09	87.08	83.47	171	178	178
Багамские острова	17.87	62.11	69.04	65.54	76.32	85.76	80.96	195	193	194
Бангладеш	30.01	62.13	62.02	62.08	85.99	90.09	87.98	71	149	107
Барбадос	12.83	69.46	73.39	71.41	79.66	85.39	82.48	175	196	183
Бахрейн	18.1	71.76	76.78	74.23	86.15	93.71	89.85	66	76	70
Беларусь	10.83	63.03	74.69	68.72	71.64	84.82	78.07	213	202	208
Белиз	29.34	65.02	70.08	67.49	88.35	97.52	92.81	34	30	30
Бельгия	10.48	75.44	81.94	78.62	83.77	91.74	87.66	120	114	113
Бенин	41.99	50.14	50.89	50.51	83.52	90.17	86.74	123	148	140
Бермудские острова	11.6	75.7	79.91	77.79	84.92	90.76	87.8	95	137	108
Бирма	18.11	54.31	58.24	56.22	68.71	75.18	71.85	218	220	219
Болгария	9.66	68.41	75.87	72.03	76.09	84.91	80.37	196	201	198
Боливия	23.76	62.89	68.25	65.5	81.78	90.48	86	150	145	146
Босния и Герцоговина	12.49	70.09	75.8	72.85	80.02	87.48	83.63	173	172	175
Ботсвана	23.33	33.89	33.84	33.87	52.44	55.66	54	227	227	227
Бразилия	16.83	67.74	75.85	71.69	81.12	91.59	86.21	159	116	143
Британские Виргинские острова	14.96	75.24	77.36	76.27	87.13	91.35	89.18	48	119	82
Бруней	19.01	72.36	77.36	74.8	87.47	95.14	91.2	43	51	47
Буркина-Фасо	44.17	42.19	45.7	43.92	77.31	87.02	82.03	191	179	187
Бурунди	39.66	42.91	44.12	43.5	74.44	81.22	77.72	203	212	210
Бутан	34.03	54.65	54.11	54.39	81.7	85.94	83.75	151	192	172
Вануату	23.06	61	64.05	62.49	79.33	85.62	82.39	178	194	184
Великобритания	10.78	75.94	80.96	78.38	84.51	91.04	87.68	103	125	112
Венгрия	9.76	68.18	76.89	72.4	75.94	86.02	80.82	197	189	196
Венесуэла	18.91	71.27	77.58	74.31	86.3	95.27	90.63	63	47	55
Виргинские острова	14.2	75.08	82.96	78.91	86.37	96.24	91.16	62	37	48
Восточный Тимор	27.19	63.63	68.29	65.9	85.25	93.72	89.36	88	75	78
Вьетнам	17.07	67.82	73.6	70.61	81.39	89.57	85.34	156	153	154
Габон	36.24	54.21	57.34	55.75	83.02	91.24	87.02	136	120	132
Гаити	36.59	51.58	54.31	52.92	80.67	88.54	84.49	166	165	162
Гайана	18.45	62.86	68.28	65.5	77.53	85.54	81.42	188	195	192
Гамбия	39.86	53.14	57.31	55.2	84.83	94.6	89.6	96	61	74

Гана	23.97	55.04	56.99	56	74.1	79.41	76.68	207	214	212
Гваделупа	15.42	74.74	81.21	77.9	87	95.63	91.21	52	43	46
Гватемала	34.11	64.27	66.04	65.14	91.39	97.95	94.57	16	25	21
Гвинея	42.03	48.61	51.15	49.86	82.02	90.46	86.13	143	146	145
Гвинея-Биссау	37.65	45.09	48.92	46.97	75.02	84.14	79.46	200	205	203
Германия	8.33	75.66	81.81	78.65	82.28	89.6	85.84	140	152	150
Гернси	9.01	77.3	83.41	80.3	84.46	91.84	88.07	107	113	105
Гибралтар	10.87	76.8	82.7	79.67	85.44	92.87	89.05	82	90	86
Гондурас	30.38	64.66	66.59	65.6	88.81	95.01	91.81	32	54	37
Гонконг	7.23	78.72	84.3	81.39	84.47	91.06	87.63	106	124	116
Гренада	22.3	62.74	66.31	64.53	80.47	87.17	83.77	169	176	171
Гренландия	15.93	66.07	73.31	69.65	78.73	88.21	83.4	183	169	179
Греция	9.72	76.59	81.76	79.09	84.32	90.85	87.48	112	132	123
Грузия	10.25	72.59	79.67	75.88	80.74	89.26	84.72	165	157	160
Гуам	19.03	75.34	81.64	78.4	90.47	99.44	94.82	23	18	19
Дания	11.36	75.34	80.03	77.62	84.37	90.66	87.42	110	140	126
Демократическая Республика Конго	44.38	47.29	51.47	49.35	82.57	92.98	87.65	139	86	114
Джерси	9.66	76.77	81.91	79.24	84.45	90.95	87.58	108	127	119
Джибути	39.98	41.84	44.39	43.1	73.62	81.79	77.6	209	210	211
Доминика	15.73	71.73	77.71	74.65	84.24	92.42	88.22	114	100	103
Доминиканская Республика	23.28	65.52	69.1	67.26	84.03	90.88	87.35	117	130	129
Египет	23.32	68.5	73.62	71	87.04	95.43	91.12	51	46	49
Замбия	41.38	39.43	39.98	39.7	72.33	78.69	75.41	212	216	215
Западная Сахара	45.07	48.65	51.33	49.81	84.48	93.49	88.7	105	78	93
Западный берег реки Иордан	32.37	71.33	74.95	73.08	97.06	105.23	101.01	4	4	4
Зимбабве	29.74	37.21	36.11	36.67	60.85	63.93	62.33	223	223	223
Израиль	18.21	77.21	81.55	79.32	91.69	98.58	95.03	15	20	17
Индия	22.32	63.57	65.16	64.35	81.31	86.04	83.61	158	188	176
Индонезия	20.71	67.13	72.13	69.57	83.59	91.5	87.44	122	117	125
Иордания	21.76	75.75	80.88	78.24	93.05	101.23	97.02	13	13	12
Ирак	32.5	67.49	69.97	68.7	93.33	100.37	96.74	12	15	13
Иран	16.83	68.58	71.4	69.96	81.96	87.14	84.48	144	177	164
Ирландия	14.47	74.95	80.34	77.56	86.45	93.88	90.05	60	69	65
Исландия	13.73	78.13	82.34	80.19	89.05	95.18	92.04	30	49	36
Испания	10.1	76.18	83.08	79.52	84.21	92.53	88.24	115	95	102
Италия	8.89	76.75	82.81	79.68	83.82	91.13	87.35	119	123	128
Йемен	43.07	59.89	63.71	61.75	94.13	104	98.92	10	8	10
Кабо-Верде	25.33	67.13	73.86	70.45	87.27	97.55	92.31	45	29	34
Казахстан	15.78	61.21	72.2	66.55	73.76	86.96	80.17	208	182	200
Каймановы острова	12.92	77.33	82.6	79.95	87.6	94.69	91.1	41	60	50
Камбоджа	27.08	55.92	61.96	58.87	77.45	87.29	82.24	189	174	185
Камерун	34.67	47.04	48.67	47.84	74.6	81.1	77.76	202	213	209
Канада	10.84	76.73	83.63	80.1	85.35	93.77	89.45	84	72	76
Катар	15.54	71.15	76.32	73.67	83.5	90.86	87.08	124	131	131
Кения	40.13	48.87	47.09	47.99	80.77	84.63	82.62	164	203	182
Кипр	12.57	75.29	80.13	77.65	85.28	91.89	88.5	87	110	95
Киргизстан	22.48	64.16	72.38	68.16	82.03	93.41	87.56	142	81	121
Кирибати	30.86	58.71	64.86	61.71	83.24	93.73	88.34	129	74	99
Китай	13.14	70.65	74.09	72.27	81.1	86.38	83.61	160	186	177
Колумбия	20.82	67.88	75.7	71.72	84.43	95.18	89.69	109	50	72
Коморские острова	37.52	59.65	64.33	61.96	89.48	99.43	94.34	26	19	24
Конго	27.88	47.94	50.04	48.97	70.1	76.12	73.03	216	218	218
Корея Северная	16.09	68.65	74.22	71.37	81.44	89.27	85.25	155	155	156
Корея Южная	10.08	72.19	79.76	75.82	80.2	89.19	84.52	170	158	161
Коста-Рика	18.6	74.26	79.55	76.84	89.05	96.95	92.89	29	32	29
Кот-д'Ивуар	35.51	46.05	51.27	48.62	74.28	84.49	79.26	204	204	204
Куба	12.03	74.94	79.65	77.23	84.5	90.9	87.61	104	128	118
Кувейт	21.88	76.01	78.1	77.03	93.4	98.57	95.91	11	21	14

Кука острова	22.18	69.2	73.1	71.14	86.83	93.85	90.28	55	70	62
Лаос	35.99	53.07	57.17	55.08	81.68	90.84	86.14	152	133	144
Латвия	9.04	65.78	76.6	71.05	72.97	85.06	78.85	211	199	205
Лесото	26.53	36.86	36.49	36.68	57.95	61.31	59.57	226	224	224
Либерия	44.22	46.75	48.65	47.69	81.9	90.01	85.85	145	150	149
Ливан	18.88	70.17	75.21	72.63	85.18	92.87	88.92	89	89	88
Ливия	26.82	74.29	78.82	76.5	95.61	103.91	99.64	7	9	7
Литва	8.62	68.94	79.28	73.97	75.79	87.34	81.41	198	173	193
Лихтенштейн	10.41	75.96	83.16	79.55	84.24	92.9	88.53	113	88	94
Люксембург	12.06	75.45	82.24	78.74	85.04	93.52	89.15	94	77	84
Маврикий	15.62	68.4	76.41	72.38	80.82	91.02	85.86	163	126	148
Мавритания	41.43	50.52	55	52.73	83.46	93.75	88.48	125	73	96
Мадагаскар	41.66	54.57	59.4	56.95	87.69	98.37	92.9	39	23	28
Майотта	41.58	59.22	63.62	61.39	92.28	102.51	97.27	14	11	11
Макао	8.04	79.2	84.99	82.03	85.59	92.51	88.97	76	96	87
Македония	12	71.28	76.37	73.73	80.82	87.59	84.08	162	171	167
Малави	43.95	36.59	37.36	36.97	71.53	78.47	74.89	214	217	217
Малайзия	23.07	69.56	75.11	72.24	87.9	96.69	92.15	37	35	35
Мали	46.77	44.69	45.51	45.09	81.87	89.26	85.45	146	156	153
Мальдивы	35.43	62.76	65.42	64.06	90.93	98.56	94.63	19	22	20
Мальта	10.17	76.7	81.15	78.86	84.79	90.66	87.64	97	139	115
Марокко	22.29	68.35	73.07	70.66	86.07	93.92	89.89	68	67	69
Мартиника	14.14	79.43	78.64	79.04	90.67	91.87	91.24	20	111	45
Маршалловы острова	33.52	68.05	72.06	70.01	94.7	103.41	98.93	8	10	9
Мексика	21.01	72.42	78.1	75.19	89.12	97.75	93.32	27	27	27
Микронезия	25.11	67.96	71.62	69.75	87.92	95.11	91.42	36	52	41
Мозамбик	35.79	39.9	40.75	40.32	68.35	74.23	71.2	219	221	221
Молдова	15.27	61.12	69.43	65.18	73.26	83.71	78.36	210	206	206
Монако	9.26	75.7	83.63	79.57	83.06	92.29	87.56	132	103	120
Монголия	21.52	62.3	66.86	64.52	79.41	86.99	83.09	177	180	180
Монтсеррат	17.56	76.54	80.98	78.71	90.5	97.41	93.86	22	31	25
Мэн остров	11.18	74.98	81.87	78.34	83.87	92.33	87.99	118	102	106
Намибия	25.16	44.71	43.13	43.93	64.71	66.66	65.64	222	222	222
Науру	25.14	59.16	66.48	62.73	79.15	90	84.42	180	151	165
Непал	31.45	60.09	59.5	59.8	85.09	88.92	86.94	92	159	133
Нигер	48.3	42.46	41.8	42.13	80.86	86.98	83.81	161	181	170
Нигерия	40.65	46.21	47.29	46.74	78.53	85.31	81.82	184	197	189
Нидерландские Антильские острова	15	73.58	78.2	75.83	85.51	92.23	88.77	81	105	92
Нидерланды	11.14	76.25	81.51	78.81	85.11	91.93	88.42	91	109	97
Никарагуа	24.88	68.27	72.49	70.33	88.05	95.76	91.8	35	39	38
Новая Зеландия	13.9	75.67	81.78	78.66	86.72	94.78	90.65	56	59	54
Новая Каледония	18.49	71.07	77.16	74.04	85.77	94.46	90	73	63	66
Норвегия	11.67	76.78	82.17	79.4	86.06	93.09	89.47	69	85	75
Объединенные Арабские Эмираты	18.78	72.73	77.87	75.24	87.66	95.44	91.45	40	45	40
Оман	36.73	70.92	75.46	73.13	100.12	109.82	104.82	2	2	2
Пакистан	30.42	62.04	64.01	63	86.22	92.46	89.25	64	98	81
Палау	18.37	66.98	73.48	70.14	81.58	90.66	85.99	154	138	147
Панама	19.96	69.67	74.31	71.94	85.54	92.98	89.16	78	87	83
Папуа Новая Гвинея	29.95	62.76	67.21	64.93	86.57	95.23	90.77	59	48	53
Парагвай	29.43	72.35	77.55	74.89	95.75	105.08	100.29	6	6	6
Перу	20.87	67.77	71.37	69.53	84.36	90.89	87.54	111	129	122
Польша	10.78	70.3	78.76	74.41	78.87	88.84	83.71	182	161	173
Португалия	10.82	74.25	81.03	77.53	82.85	91.15	86.87	137	122	136
Пуэрто-Рико	13.93	73.67	81.77	77.62	84.74	94.8	89.64	100	57	73
Реюньон	19.26	70.55	77.52	73.95	85.86	95.54	90.57	72	44	57
Россия	9.8	60.55	74.04	67.1	68.34	83.21	75.56	220	208	214
Руанда	40.6	45.92	48.03	46.96	78.2	86.01	81.99	187	191	188
Румыния	10.7	67.86	75.06	71.35	76.37	85.07	80.58	194	198	197

Сальвадор	27.04	67.61	75.01	71.22	89.11	100.3	94.55	28	16	22
Самоа	15.95	67.93	73.65	70.72	80.61	88.57	84.48	167	163	163
Сан-Марино	10.18	78.13	85.43	81.62	86.22	94.95	90.4	65	55	60
Сан-Томе и Принсипи	40.8	65.43	68.59	66.99	97.87	106.75	102.2	3	3	3
Саудовская Аравия	29.56	73.46	77.55	75.46	96.96	105.2	100.97	5	5	5
Свазиленд	27.72	37.18	34.07	35.65	59.22	60	59.57	224	226	225
Святой Елены остров	12.33	74.86	80.81	77.76	84.66	92.34	88.4	101	101	98
Северные Марианские острова	19.51	73.31	78.61	75.88	88.82	96.86	92.72	31	33	31
Сейшельские острова	16.22	66.41	77.4	71.82	79.3	92.57	85.82	179	93	151
Сектор Газа	40.03	70.5	73.15	71.79	102.32	110.59	106.33	1	1	1
Сенегал	35.21	55.04	58.52	56.75	83.03	91.46	87.13	134	118	130
Сен-Пьер и Микелон	13.83	76.13	80.9	78.46	87.12	93.84	90.39	49	71	61
Сент-Винсент и Гренадины	16.34	71.78	75.51	73.62	84.77	90.79	87.72	98	136	111
Сент-Китс и Невис	18.12	69.31	75.16	72.15	83.72	92.11	87.79	121	106	109
Сент-Люсия	20.05	70.05	77.42	73.61	85.99	96.17	90.91	70	38	52
Сербия и Черногория	12.12	72.15	77.51	74.73	81.79	88.85	85.19	149	160	157
Сингапур	9.49	79.05	84.39	81.62	86.59	93.27	89.81	57	83	71
Сирия	28.29	68.75	71.38	70.03	91.24	97.84	94.44	18	26	23
Словакия	10.62	70.52	78.68	74.5	78.96	88.61	83.66	181	162	174
Словения	8.95	72.42	80.1	76.14	79.54	88.47	83.86	176	167	168
Соломоновы острова	30.74	70.16	75.28	72.66	94.6	104.03	99.19	9	7	8
Сомали	45.62	46.36	49.87	48.09	82.63	92.54	87.46	138	94	124
Судан	35.17	57.33	59.8	58.54	85.29	92.7	88.89	86	91	89
Суринам	18.39	66.75	71.27	68.96	81.37	88.47	84.83	157	166	159
США	14.14	74.89	80.67	77.71	86.13	93.9	89.91	67	68	67
Сьерра-Леоне	42.84	40.13	44.98	42.52	74.19	85.05	79.49	205	200	202
Таджикистан	32.58	61.68	67.59	64.56	87.58	98.07	92.67	42	24	32
Таиланд	15.7	69.39	73.88	71.57	81.87	88.57	85.12	147	164	158
Тайвань	12.64	74.49	80.28	77.26	84.54	92.1	88.17	102	107	104
Танзания	38.16	44.56	45.94	45.24	74.9	81.63	78.17	201	211	207
Теркс и Кайкос острова	22.23	72.28	76.84	74.51	89.95	97.63	93.69	25	28	26
Того	33.48	50.64	54.7	52.64	77.26	86.02	81.53	192	190	191
Тонга	25.18	67.05	72.14	69.53	87.07	95.69	91.26	50	41	44
Тринидад и Тобаго	12.81	66.62	71.3	68.91	76.8	83.28	79.96	193	207	201
Тувалу	21.91	65.79	70.33	68.01	83.21	90.82	86.92	130	134	134
Тунис	15.5	73.2	76.71	74.89	85.52	91.21	88.26	79	121	101
Туркменистан	27.68	58.02	64.93	61.39	80.03	90.82	85.28	172	135	155
Турция	16.83	69.94	74.91	72.36	83.32	90.65	86.88	127	142	135
Уганда	47.39	50.74	52.46	51.59	88.42	96.79	92.48	33	34	33
Узбекистан	26.22	60.82	67.73	64.19	81.66	92.26	86.82	153	104	137
Украина	10.49	61.6	72.38	66.85	69.94	82.19	75.9	217	209	213
Уругвай	14.09	72.92	79.45	76.13	84.12	92.63	88.29	116	92	100
Фарерские острова	13.97	75.77	82.67	79.21	86.88	95.74	91.26	54	40	43
Фиджи	22.73	67.05	72.14	69.53	85.12	93.4	89.14	90	82	85
Филиппины	25.31	67.03	72.92	69.91	87.15	96.59	91.75	47	36	39
Финляндия	10.5	74.82	82.02	78.35	83.17	91.84	87.41	131	112	127
Франция	12.15	75.96	83.42	79.6	85.62	94.79	90.08	74	58	64
Французская Гвиана	20.7	73.77	80.58	77.09	90.23	99.94	94.95	24	17	18
Французская Полинезия	16.93	73.5	78.42	75.9	86.96	94.26	90.51	53	64	58
Хорватия	9.57	70.79	78.31	74.45	78.4	87.26	82.71	185	175	181
Центрально-Африканская Республика	35.17	39.21	42.86	41.01	67.17	75.76	71.36	221	219	220
Чад	45.98	46.84	49.09	47.94	83.39	92.1	87.62	126	108	117
Чешская Республика	9.07	72.74	79.49	76.02	79.95	87.97	83.85	174	170	169
Чили	15.44	73.3	80.03	76.58	85.57	94.47	89.9	77	62	68
Швейцария	9.77	77.58	83.36	80.39	85.35	92.5	88.82	85	97	91
Швеция	10.36	78.19	82.74	80.4	86.43	92.43	89.34	61	99	79
Шри-Ланка	15.63	70.6	75.86	73.17	83.03	90.48	86.66	135	144	141
Эквадор	22.67	73.35	79.22	76.21	91.37	100.43	95.77	17	14	16

Экваториальная Гвинея	36.18	53.38	57.8	55.56	82.14	91.64	86.78	141	115	139
Эритрея	38.62	51.14	53.22	52.16	81.84	89.35	85.49	148	154	152
Эстония	9.91	66.28	77.6	71.77	74.16	86.87	80.32	206	183	199
Эфиопия	38.61	47.67	50.03	48.83	78.36	86.15	82.15	186	187	186
ЮАР	18.48	43.47	43.06	43.27	58.16	60.35	59.22	225	225	226
Югославия	12.61	70.57	76.67	73.5	80.59	88.47	84.38	168	168	166
Ямайка	16.56	74.23	78.45	76.29	87.4	93.94	90.58	44	66	56
Япония	9.47	77.86	84.61	81.15	85.39	93.47	89.32	83	79	80