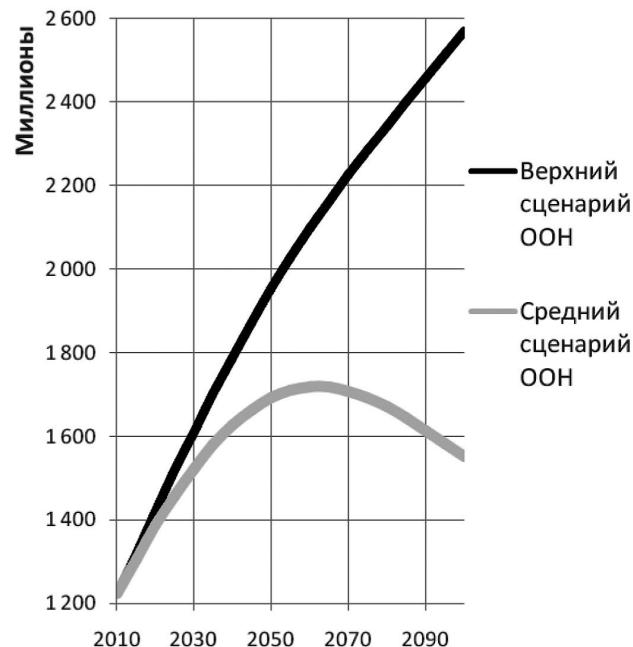


A. B. Коротаев, Ю. В. Зинькина*

Математическое моделирование и сценарное прогнозирование демографического будущего Индии

Начнем эту статью с анализа «верхнего» прогноза ООН (см. рис. 1).

Рис. 1
Два сценария ООН для прогнозной динамики общей численности населения Индии

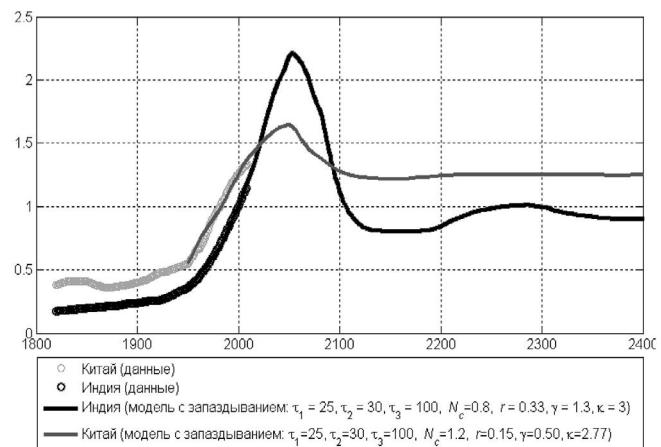


Источник данных: UN Population Division 2014.

Нетрудно видеть, что верхний сценарий ООН по сути своей катастрофичен. Действительно, он предполагает, что уже в этом веке население и так уже перенаселенной Индии более чем удвоится, и уже к 2050 году его численность вплотную приблизится к двум миллиардам человек. Такой сценарий, конечно же, представляется крайне рискованным для и так уже перенаселенной страны, где и так уже многие местности испытывают острую нехватку воды и иных жизненно важных ресурсов¹, где и так уже существуют колоссальный уровень аграрного перенаселения и сотни миллионов жителей, живущих ниже международно признанного уровня крайней бедности (т. е. менее чем на доллар на человека в день²). По сути дела, именно этот сценарий имели в виду А. А. Акаев и В. А. Садовничий в своем сценарном прогнозе по Индии, сделанном ими при помощи математической модели демографической динамики с учетом экологических ограничений (см. рис. 2).

Рис. 2

Прогнозные сценарии динамики численности населения Китая и Индии, сделанные на основе математической модели Акаева — Садовничего



Источник: Акаев А. А., Садовничий В. А. 2012. Математическое моделирование глобальной, региональной и национальной динамики с учетом воздействия циклических колебаний. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития/Отв. ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий, С. Ю. Малков. М.: Либроком/URSS, 2010. С. 37.

А. А. Акаев и В. А. Садовничий комментируют данные своих расчетов следующим образом:

«Как видно из рисунка, благодаря введению жесткого механизма контроля рождаемости в Китае демографическая динамика представляет собой плавную траекторию роста с апериодическим возвратом на стационарный уровень. А вот Индия, если там не будут предприняты аналогичные меры, может столкнуться с масштабным экологическим кризисом, вследствие которого численность населения может начать резко убывать и впоследствии стабилизируется с большими издержками в затухающем колебательном режиме»³.

Отметим, что применительно к Индии речь здесь идет о резком убывании в результате экологического кризиса численности населения на сотни миллионов человек — т. е. потенциально о самой масштабной гуманитарной катастрофе за всю историю человечества.

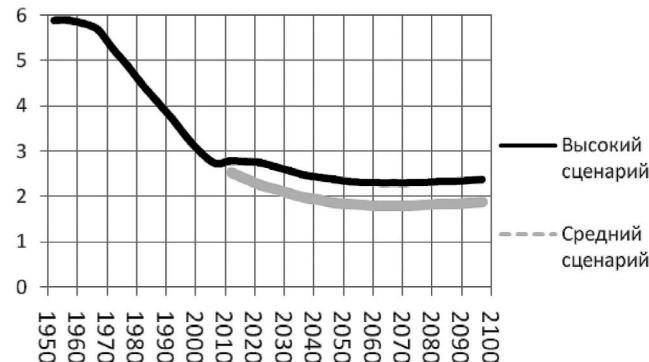
Насколько обоснован данный сценарный прогноз Акаева — Садовничего — ООН ? Верхний прогноз ООН предполагает следующую динамику суммарного коэффициента рождаемости в Индии (рис. 3).

* Коротаев Андрей Витальевич, доктор исторических наук, профессор, главный научный сотрудник Института востоковедения РАН, профессор Факультета глобальных процессов МГУ.

Зинькина Юлия Викторовна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник НИУ ВШЭ.

Рис. 3

Динамика суммарного коэффициента рождаемости (детей на женщину) в Индии, 1952–2012 гг., с высоким и средним прогнозом до 2097 г.



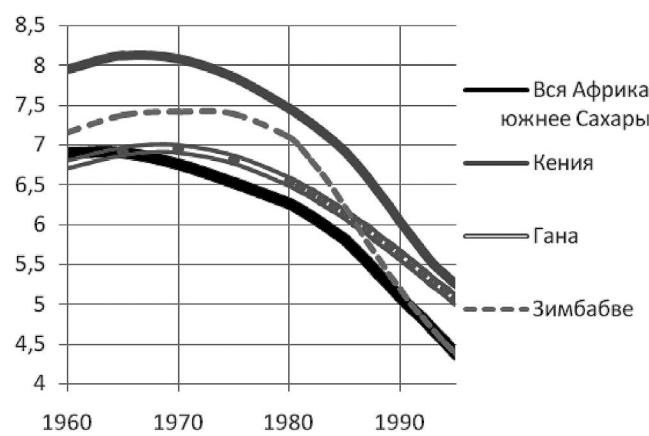
Источник данных: UN Population Division 2014.

Как мы видим, «высокий» (а по сути своей катастрофический) прогнозный сценарий исходит из того, что темпы снижения рождаемости в Индии в ближайшие годы значительно замедлятся. Приходится отметить, что ничего абсолютно нереального в таком прогнозном сценарии, к сожалению, нет. Такое развитие событий наблюдалось, например, в целом ряде стран Тропической Африки.

Мировое сообщество испытывало острое беспокойство демографическим взрывом в Тропической Африке в 1970-е — начале 1990-х гг.⁴ Примечательно, что именно в это время рождаемость в большинстве стран Африки южнее Сахары стала сокращаться, и при этом все более быстрыми темпами (см. рис. 4).

Рис. 4

Динамика суммарного коэффициента рождаемости в странах Африки южнее Сахары, 1960–1995 гг.



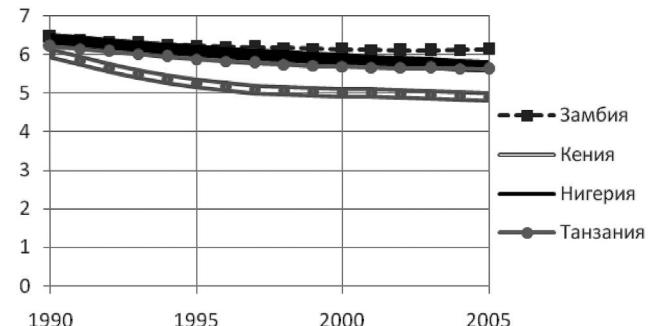
Источник данных: UN Population Division 2012.

К началу 2000-х гг. сигнал о том, что рождаемость в Тропической Африке все более быстрыми темпами снижается, до мирового сообщества наконец прошел. Эксперты ООН прогнозировали стабилизацию численности населения Африки южнее Сахары на относительно безопасных уровнях⁵.

И мировое сообщество более или менее успокоилось⁶. Но, как теперь выясняется, рано. Дело в том, что как раз в конце 1990-х — начале 2000-х в очень многих стран Тропической Африки темпы снижения рождаемости упали до уровней, близких к нулевым, а кое-где рождаемость даже стала расти — и происходило это к тому же на крайне высоких уровнях (см. рис. 5).

Рис. 5

Динамика суммарного коэффициента рождаемости в некоторых странах Тропической Африки, 1990–2005 гг.



Источник данных: UN Population Division 2014.

С учетом этого обстоятельства в настоящее время и экспертам ООН (ср. UN Population Division 2001 г. и 2014 г.) пришлось пересмотреть свои прогнозы десятилетней давности по очень многим странам Тропической Африки в сторону увеличения прогнозных значений их численности до таких величин, которые говорят о совершенно реальных рисках крупномасштабных социально-гуманитарных катастроф в этих странах, если, конечно, правительства этих стран в сотрудничестве с мировым сообществом не предпримут в самое ближайшее время самых решительных шагов по их предотвращению⁷.

Таким образом, несмотря на все достигнутые за последнее время Индией успехи в снижении рождаемости, индийской администрации сегодня самое главное не самоуспокаиваться, а удесятерить усилия в этом направлении.

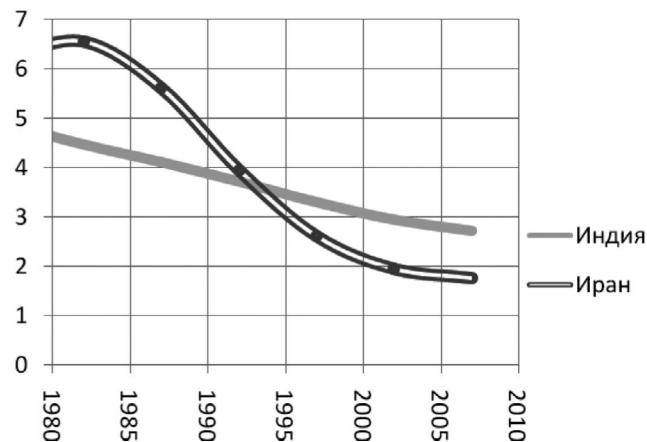
На этом фоне «средний» сценарий ООН, исходящий из сохранения характерной для Индии последних лет плавной модели снижения рождаемости, выглядит едва ли не оптимальным. В рамках этого сценария предполагается, что уже к 2030-м гг. суммарный коэффициент рождаемости в Индии выйдет на уровень простого замещения поколений (чуть более 2 детей на женщину), а затем и заметно опустится (но все-таки не слишком сильно) ниже этого уровня. Это представляется вполне оправданным — для более быстрой стабилизации численности населения Индии и преодоления колоссальной демографической инерции, накопленной на первой фазе демографического перехода. Однако в рамках среднего прогноза ООН суммарный коэффициент рождаемости в Индии не должен опуститься ниже

уровня 1,8 детей, а со второй половины 2070-х гг. предполагается начало его движения в сторону возвращения к уровню простого замещения поколений. Это тоже представляется вполне оправданным, так как дальнейшее снижение рождаемости могло бы привести к опасному росту структурно-демографических диспропорций, к чрезмерному старению населения.

Вместе с тем данный сценарий все-таки трудно признать оптимальным, так как он предполагает, что население Индии к 2050 году должно увеличиться примерно на полмиллиарда человек, а это представляется все-таки очень рискованным для и так уже перенаселенной страны.

Поэтому, на наш взгляд, индийскому руководству имеет смысл подумать об ускорении темпов снижения рождаемости в Индии (за счет как радикального увеличения охвата населения образованием — и при этом не только начальным, но и средним, так и за счет целенаправленного и максимально широкого внедрения современных технологий планирования семьи) и выходе на уровень 1,75–1,8 детей на женщину не к середине этого века, а в ближайшие десять лет. А то, что это совершенно возможно (при наличии, естественно, необходимой политической воли), показывает, скажем, пример Ирана (см. рис. 6).

Рис. 6
Динамика суммарного коэффициента рождаемости (детей на женщину) в Индии и Иране, 1980–2007 гг.



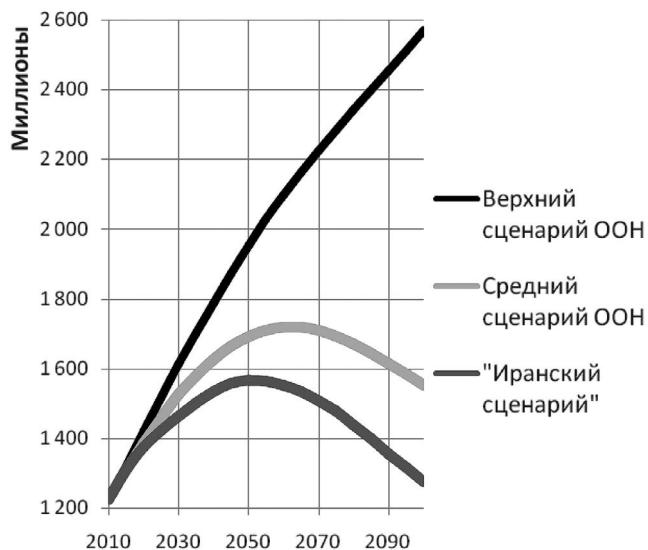
Источник данных: UN Population Division 2014.

Как мы видим, еще в начале 1980-х гг. рождаемость в Иране была значительно выше, чем в Индии. Однако затем всего за 10 лет, во второй по-

ловине 1980-х — начале 1990-х гг. она снизилась более чем вдвое — с 5,6 до 2,6 детей на женщину. За те же десять лет (в конце 1990-х — первой половине 2000-х) в Иране рождаемость снизилась с уровня, крайне близкого к теперешнему индийскому, до уровня, который мы склонны рассматривать для Индии в качестве целевого (1,75–1,8). Непонятно, почему и Индия не смогла бы добиться (повторим, при наличии политической воли) такого (и, как мы видим, крайне желательного для нее) снижения в ближайшие 10 лет. Абсолютно ничего нереального в таком снижении, как мы видим, нет.

Произведем расчет демографического развития Индии по «иранскому сценарию». В рамках этого сценария предполагается, что в ближайшие десять лет рождаемость в Индии сократится до уровня в 1,75–1,8 детей на женщину, а затем останется на этом уровне до конца века (см. рис. 7).

Рис. 7
Три сценария прогнозной динамики общей численности населения Индии



Как мы видим, при условии приложения достаточно эффективных целенаправленных усилий по сокращению рождаемости (за счет как радикального увеличения охвата населения образованием — и при этом не только начальным, но и средним⁸, так и за счет целенаправленного и максимально широкого внедрения современных технологий планирования семьи) Индия имеет неплохие шансы избежать крупномасштабных гуманитарных катастроф.

Рис. 8

Динамика половозрастной структуры населения Индии в рамках среднего прогноза ООН

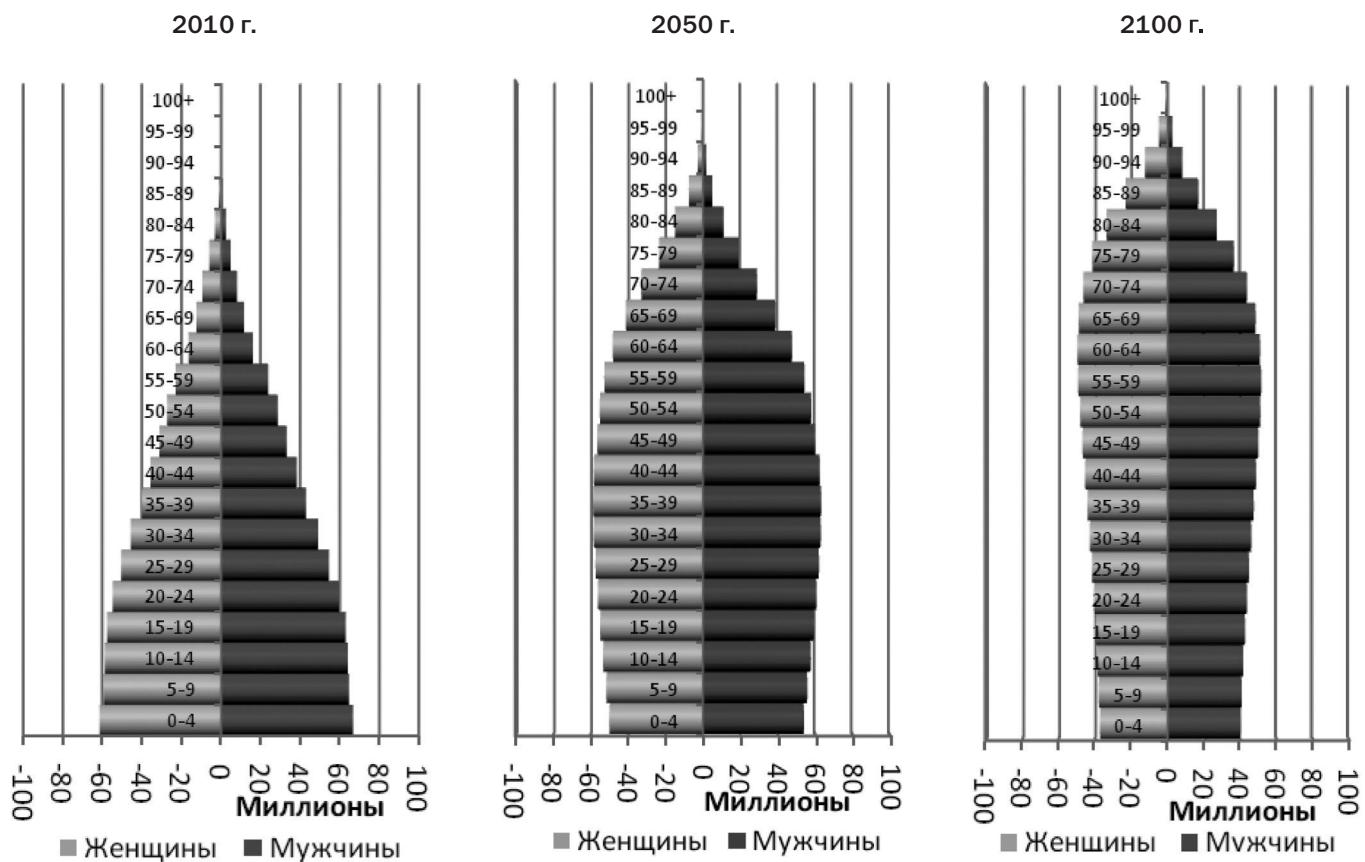
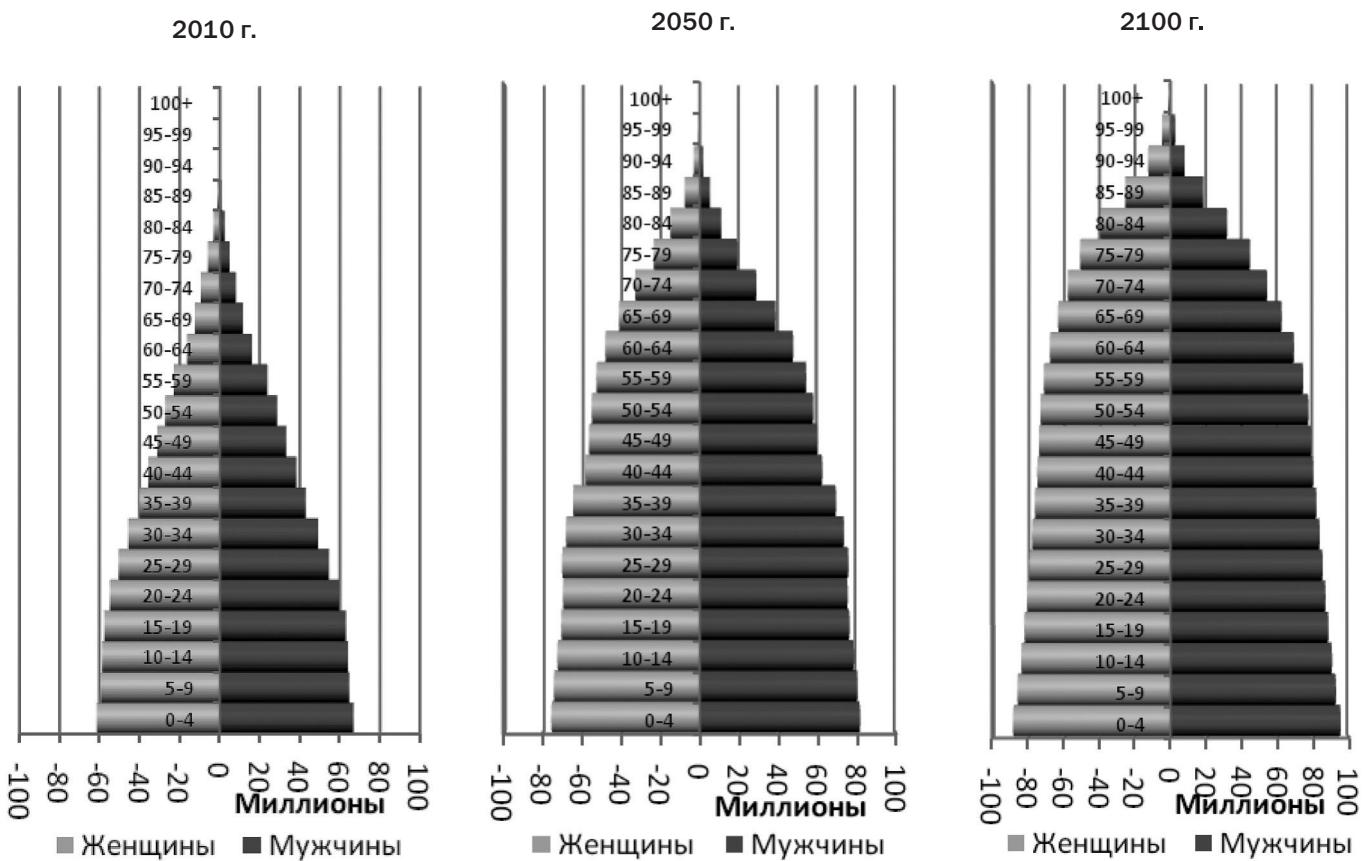


Рис. 9

Динамика половозрастной структуры населения Индии в рамках «высокого» прогноза ООН



Примечания

¹ См., например: Акимов А. В. Глобальные продовольственная, энергетическая и демографическая проблемы и их влияние на долгосрочную стратегию России. Диссертация на соискание уч. степени д.э.н. М.: Институт востоковедения РАН, 2005. URL: <http://economy-lib.com/globalnye-prodovolstvennaya-energeticheskaya-i-demograficheskaya-problemy-i-ih-vliyanie-na-dolgosrochnuyu-strategiyu-rossii#ixzz2NKBdkQx>; Растворников В. Г. Аграрная Индия: парадоксы экономического роста. Вторая половина XX в. — начало XXI в. М.: ИВ РАН, 2010.

² Растворников В. Г. Аграрная Индия: парадоксы экономического роста. Вторая половина XX в. — начало XXI в. М.: ИВ РАН, 2010.

³ Акаев А. А., Садовничий В. А. Математическое моделирование глобальной, региональной и национальной динамики с учетом воздействия циклических колебаний. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития /Отв. ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий, С. Ю. Малков. М.: Либроком/URSS, 2010; см. также: Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики. М.: ИСПИ РАН? 2012; Akaev A., Sadovnichy V., Korotayev A. On the dynamics of the world demographic transition and financial-economic crises forecasts. The European Physical Journal 205, 2012. P. 355–373.

⁴ См., например: Ehrlich P. R. The Population Bomb. New York, NY: Ballantine, 1968; Ehrlich P. R., Ehrlich A. H. The Population Explosion. New York, NY: Simon & Schuster, 1990.

⁵ См., например: UN Population Division. World Population Prospects. The 2000 Revision. New York, NY: United Nations, 2001. P. 27–30.

⁶ UN Population Division. World Population Projections to 2150. New York, NY: United Nations. especially Fig. 1.9, 1998; Cohen J. Population and planet: the twentieth century and the twenty-first. Harvard Magazine 102/2:38–40, 1999a; Cohen J. Population in the twentieth and twenty-first centuries. Useful Knowledge: The American Philosophical Society Millennium Program/Ed. by A. G. Bearn. Philadelphia, PN: American Philosophical Society, 1999b; Cohen J. The future of population. What the Future Holds: Insights from Social Science/Ed. by R. N. Cooper, R. Layard. Cambridge, MA: MIT Press, 2002. P. 46–47.

⁷ Подробнее об этом см.: Халтурина Д. А., Коротаев А. В. Демографическое давление и политические потрясения в современной Тропической Африке. Восток, №6, 2006. С. 52–70; Коротаев А. В., Зинькина Ю. В. О снижении рождаемости как условии социально-экономической стабильности в наименее развитых странах. Мировая динамика. Закономерности, тенденции, перспективы. Ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, С. Ю. Малков. М.: Либроком/URSS, 2013. С. 243–263; Зинькина Ю. В., Коротаев А. В. Как оптимизировать рождаемость и предотвратить гуманитарные катастрофы в странах Тропической Африки. Азия и Африка сегодня, №4, 2013а. С. 28–35; Зинькина Ю. В., Коротаев А. В. Социально-экономическое развитие и прогноз структурно-демографических рисков стран Восточной Африки (Кения, Танзания, Уганда). Восток, №1, 2013б. С. 105–118.

⁸ Коротаев А. В., Зинькина Ю. В. О снижении рождаемости как условии социально-экономической стабильности в наименее развитых странах. Мировая динамика. Закономерности, тенденции, перспективы. Ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, С. Ю. Малков. М.: Либроком/URSS, 2013. С. 243–263.