
А. В. КОРОТАЕВ, С. Ю. МАЛКОВ,
ДЖ. МУСИЕВА

К ОПТИМИЗАЦИИ ГЛОБАЛЬНЫХ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ*

В данной статье анализируется один из важнейших факторов мирового развития – динамика глобального демографического роста, демонстрирующая, что опасения по поводу неконтролируемого роста населения, высказанные в рамках доклада Римскому клубу «Пределы роста», были характерны лишь для периода до 1980-х гг. и оправданы в настоящее время только частично. Статистические данные по прошествии более чем полувека демонстрируют, что ситуация изменилась, и в 1960-х и начале 1970-х гг. наблюдался пик глобального демографического роста, после которого началось замедление. Согласно большинству демографических прогнозов (включая последний средний прогноз ООН), к концу XXI века начнется снижение численности населения Земли. В статье дается объяснение изменения динамики глобального демографического перехода – большинство экономически развитых государств и значительная часть развивающихся стран вступили во вторую фазу демографического перехода, при которой рождаемость падает до уровня, соответствующего простой смене поколений, либо ниже него. В то же время возникла новая проблема, связанная с падением рождаемости до сверхнизкого уровня – формируется тенденция к отрицательному естественному приросту населения во многих странах, который иногда компенсируется миграционными процессами. Вместе с тем в большинстве стран мира развивается процесс старения населения в результате увеличения ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) на фоне низкой рождаемости. Указанные тенденции стабилизации населения мира происходят неравномерно, при достаточно значительном числе государств (преимущественно стран Тропической Африки), в которых вторая фаза началась не так давно, а коэффициенты рождаемости еще очень высоки. В то же время во многих развивающихся странах наблюдается ускорение урбанизации населения. В статье также отмечается взаимовлияние демографических

* Исследование выполнено в рамках Программы развития Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Математические методы анализа сложных систем» при поддержке Российского научного фонда (проект № 20-61-46004). Статья основана на главе 6 доклада российских ученых Римскому клубу «Переосмысливая пределы».

процессов и явлений в различных сферах жизни общества и приводятся сценарии их возможной последующей эволюции с выделением в качестве наиболее оптимального сценария, при котором стабилизация населения Земли приведет к сокращению степени негативного антропогенного воздействия на окружающую среду, но также позволит избежать значительной глобальной депопуляции. С учетом неравномерности демографических процессов отмечаются разные подходы к стабилизации: стимулирование рождаемости в странах с самой низкой рождаемостью и ускорение второй фазы демографического перехода в странах с очень высокой рождаемостью.

Ключевые слова: динамика глобального демографического роста, демографические прогнозы, демографический переход, рождаемость, стабилизация.

1. Современная ситуация

Мальтузианские опасения, нашедшие отражение в первом докладе Римскому клубу «Пределы роста» (Meadows *et al.* 1972), в то время были вполне оправданы, поскольку были основаны на анализе статистических данных в период с 1900 г. Для большего понимания ситуации и оснований данных опасений целесообразно рассмотреть динамику роста численности населения мира за более длительный период: с начала нашей эры до 1970 г. (см. рис. 1).

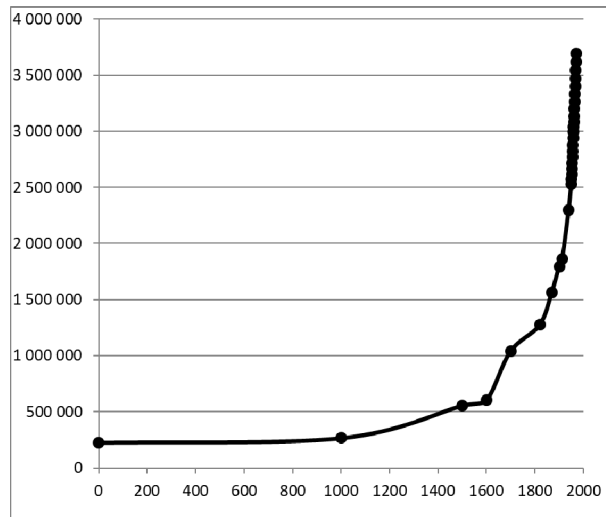


Рис. 1. Динамика численности населения мира с начала нашей эры до середины XX в. (тыс. чел.)

Источник данных: Maddison Project 2020.

На основе данных графика можно заключить, что демографическая динамика в период с начала нашей эры до середины XX в. не экспоненциальная, а гиперболическая. Х. фон Ферстер отметил это впервые в 1960 г. в рамках своей статьи «Конец света. Пятница, 13 ноября 2026 г.» (von Foerster *et al.* 1960), где в названии статьи указана точка сингулярности, полученная в результате гиперболической аппроксимации статистических данных по динамике численности населения Земли за период с 1 по 1958 г. н. э. Поскольку модель «Мир-3» опиралась на статистические данные первой половины XX в., отражавшие бурный и все более ускоряющийся демографический и экономический рост, то естественно, что инерционный прогноз по модели неизбежно приводил к исчерпанию ресурсов в начале XXI в. и демографическому коллапсу. При этом авторы доклада считали, что развитие технологий неспособно исправить ситуацию и наиболее реалистичным способом предотвратить коллапс является быстрое и кардинальное торможение демографического роста (снижение рождаемости).

Прошло 60 лет. Что показывают статистические данные? На рис. 2 представлен график, отражающий динамику темпов относительного годового прироста численности населения Земли.

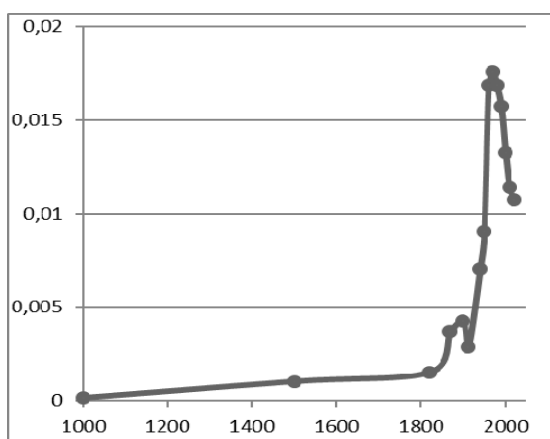


Рис. 2. Динамика усредненных темпов относительного годового прироста численности населения Земли за последние 1000 лет

Источник данных: Maddison Project 2020.

Видно, что максимальные темпы демографического роста наблюдались в 1960-е и в начале 1970-х гг. (как раз 50–60 лет тому

назад). С тех пор началось неуклонное их снижение. Вместо ожидавшейся сингулярности большинство демографических прогнозов (включая последний средний прогноз ООН) предвещают быстрое торможение и начало снижения численности населения Земли к концу XXI в. (см., например: Vollset *et al.* 2020; Wittgenstein Centre 2022; UN Population Division 2022a, 2022b).

В чем причина наблюдавшихся в течение последних 200 лет резких колебаний темпов демографической динамики? Дело в том, что в этот период имел место глобальный демографический переход, близящийся в настоящее время к своему завершению (Kapitza 2006; Podlazov 2017; UN Population Division 2019, 2022b; Korotayev 2020b). Первую его фазу, связанную с переходом смертности от традиционного к современному типу (см., например: Chesnais 1992; Nath 2020), прошли уже все страны мира. Что касается второй фазы, связанной с переходом рождаемости от традиционного к современному типу (см., например: Caldwell *et al.* 2006; Korotayev *et al.* 2006a), ее прошли уже все экономически развитые страны, а также заметная часть развивающихся. С другой стороны, значительное количество развивающихся стран, прежде всего расположенных в Тропической Африке, еще весьма далеки от завершения этого перехода, и рождаемость там остается очень высокой (более четырех детей на женщину) (Коротаев, Зинькина 2013; Зинькина, Коротаев 2017; Zinkina, Korotayev 2014a, 2014b; Korotayev, Zinkina 2014, 2015; Korotayev *et al.* 2016; Nzimande, Mugwendere 2018; Schoumaker 2019; May, Rotenberg 2020; Grinin, Korotayev 2023; Korotayev *et al.* 2023).

Большинство экономически развитых стран после завершения демографического перехода не остановились на уровне рождаемости, соответствующем простому замещению поколений (2,1 ребенка на женщину). В большинстве из них произошел так называемый второй демографический переход от низкой к сверхнизкой рождаемости (см., например: Lesthaeghe 2020). В результате в них намечается устойчивая тенденция к депопуляции, которую в некоторых странах первого мира до сих пор перекрывает миграционный прирост (см., например: Vollset *et al.* 2020).

Другим важным последствием второго демографического перехода является ускорение процессов глобального старения на фоне снижения рождаемости при росте ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) (см.: Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b). Процесс глобального старения в настоящее время сильнее выражен

в наиболее развитых странах, но охватывает собой абсолютно весь мир, что видно из роста медианного возраста во всех странах (Goldstone 2015; Goldstone *et al.* 2015; Zimmer 2016; Bengtson 2018; Fichtner 2018; Mitchell, Walker 2020; Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b).

В результате описанных выше процессов общие темпы роста населения мира в настоящее время замедляются (см., например: Korotayev *et al.* 2015; Korotayev 2020a, 2020b). Однако этот процесс идет очень неравномерно. В большом количестве развитых и развивающихся стран (включая Россию) уже сейчас наблюдается абсолютное сокращение численности населения (см. табл. 1, см. также, например: UN Population Division 2019, 2022a, 2022b; Vollset *et al.* 2020). В то же время в большинстве стран Тропической Африки продолжается стремительный экспоненциальный рост численности населения в силу того, что демографическая инерция там продолжает компенсировать некоторое снижение суммарного коэффициента рождаемости (Зинькина, Коротаяев 2017; Zinkina, Korotayev 2014a; Korotayev *et al.* 2016; Nzimande, Mugwendere 2018; Schoumaker 2019; May, Rotenberg 2020; о проблемах демографии Тропической Африки см. также: Grinin, Korotayev 2023; Korotayev *et al.* 2023; Grinin, Malkov, Korotayev 2023).

Быстрыми темпами идут процессы урбанизации Мир-Системы. Еще в 1950 г. в городах жило заметно менее трети населения мира, уже в середине 2000-х гг. доля горожан превысила половину, а к середине этого века, согласно прогнозу Отдела народонаселения ООН (UN Population Division 2018), будет заметно выше двух третей. При этом даже в странах мир-системного ядра (согласно классификации И. Валлерстайна [Wallerstein 1987]) в 1950 г. в городах жило лишь немногим более половины населения. К 2050 г. доля горожан там будет приближаться к 90 %. Однако темпы роста этой доли в развитых странах будут заметно замедляться ввиду приближения к уровню насыщения, который, очевидно, соответствует данному показателю. В полупериферийных же странах еще в 1950 г. в городах проживало лишь менее пятой части населения, а к середине XXI века эта доля составит около двух третей. Наконец, даже в странах мир-системной периферии в городах будет обитать более половины населения, хотя еще в середине прошлого века эта доля там была заметно ниже 10 % (см. рис. 3).

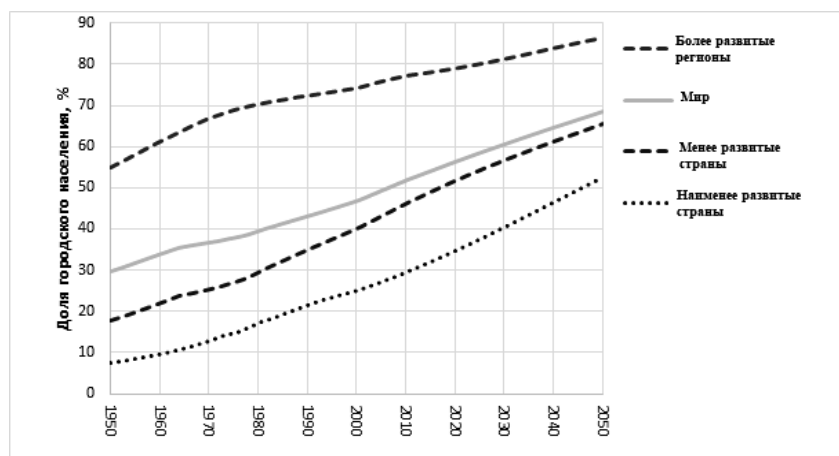


Рис. 3. Динамика доли городского населения в общей численности населения мира и конкретных зонах развития (эмпирические оценки за 1950–2018 гг. с прогнозом до 2050 г.)

Источники данных: UN Population Division 2018, 2022a.

2. Демография как фактор мирового развития

Демография является важнейшим фактором мирового развития, оказывающим решающее влияние на основные глобальные социо-природные процессы. По существу, численность населения является «параметром порядка», определяющим важнейшие особенности мировой динамики на всех этапах истории человечества. Отметим некоторые важные взаимосвязи демографического фактора с другими факторами исторического развития.

2.1. Влияние демографии на климат:

– влияние роста численности населения на климат происходит вследствие нарастающего антропогенного воздействия на окружающую среду, прежде всего вследствие увеличения выбросов CO_2 в ходе хозяйственной деятельности (см.: Акаев, Davydova 2023; Kovaleva 2023). В связи с этим прогнозируемое замедление темпов роста численности населения Земли должно оказывать стабилизирующее действие на климат, которое должно усилиться при постепенном переходе на низкоуглеродную (безуглеродную) энергетику.

Обратное влияние:

– глобальное потепление может оказать значимое влияние на демографическую динамику скорее косвенным образом, через рост проблем обеспечения продовольствием населения Тропической

Африки и Южной Азии, поскольку эти регионы еще не полностью вышли из мальтузианской ловушки (см., например: Коротаев, Зинькина 2012, 2014; Korotayev, Zinkina 2015).

2.2. Влияние демографии на экологию:

– рост населения ведет в тенденции к росту выбросов CO₂, к увеличению отходов жизнедеятельности (перерабатываемых, неперерабатываемых, токсичных), к усилению отрицательного влияния на естественные биоценозы, к дополнительному ухудшению качества окружающей среды (воздуха, почв, водоемов) (см.: Акаев, Davydova 2023; Kovaleva 2023). Соответственно, прогнозируемое замедление темпов роста численности населения Земли должно снижать остроту экологических проблем. Однако необходимо иметь в виду, что масштабы депопуляции в сценариях наиболее быстрого снижения рождаемости имеют уже угрожающие масштабы (см. табл. 1 и рис. 4), и здесь надо искать золотую середину, которая бы максимально возможно снижала риски экологической дестабилизации, с одной стороны, но с другой – предотвращала бы риски чрезмерной депопуляции отдельных стран и нашей планеты в целом.

Обратное влияние:

– деградация окружающей среды может оказать влияние на демографию через снижение качества жизни и рост продовольственных проблем, которые наиболее критичны в странах Тропической Африки и Южной Азии, поскольку эти регионы еще не полностью вышли из мальтузианской ловушки (см., например: Коротаев, Зинькина 2012, 2014; Korotayev, Zinkina 2015).

2.3. Влияние демографии на технологии:

– на протяжении многих десятков тысяч лет существования человечества демографический рост оказывал мощное стимулирующее влияние на развитие технологий (Коротаев, Халтурина, Божевольнов 2010; Коротаев, Халтурина, Малков и др. 2010; Коротаев, Малков, Халтурина 2018; Boserup 1965; Taagepera 1976, 1979; Kremer 1993; Tsirel 2004; Korotayev 2005, 2007, 2020a, 2020b; Korotayev, Malkov, Khaltourina 2006a, 2006b; Park, Shin 2015; Korotayev, Malkov 2016; Podlazov 2017; Grinin *et al.* 2020, 2022). В долгосрочной перспективе глобальное замедление темпов роста населения может рассматриваться как один из факторов замедления технологического роста;

– высказывается мнение, что старение населения также может способствовать замедлению темпов технологического роста, но этот вопрос требует дальнейшего изучения, в том числе с учетом вопроса о перспективном возрасте; старение населения также может привести к ускорению развития медицинских технологий за счет повышения расходов на них и потребности в их развитии (см.: Grinin L., Grinin A. 2023; Grinin L., Grinin A., Korotayev 2023b; Grinin *et al.* 2017, 2020, 2022);

– в случае депопуляции снижение численности трудоспособного населения может стимулировать развитие трудосберегающих технологий.

Обратное влияние:

– влияние на рождаемость: расширение использования средств контрацепции приводит к снижению нежелательных рождений, развитие технологий искусственного оплодотворения способствует росту рождаемости у женщин в старших возрастах;

– влияние на смертность: развитие медицинских технологий приводит к снижению смертности (в том числе младенческой) в развивающихся странах и к общему росту ожидаемой продолжительности жизни (см.: Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b);

– влияние на миграцию: развитие транспортных, информационных, коммуникационных, финансовых технологий, с одной стороны, повышает возможности для миграции; с другой стороны, развитие возможностей дистанционной работы способствует снижению миграции (см.: Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023a; Grinin *et al.* 2022).

2.4. Влияние демографии на экономику:

– изменение численности рабочей силы (в том числе в результате изменения возрастной структуры населения и миграционных процессов): в большинстве стран к концу века она должна значительно уменьшиться;

– изменение возрастной структуры населения влияет на изменение спроса, а также на бюджетные расходы (см.: Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b);

– изменение возрастной структуры дифференцированным образом влияет на экономический рост на разных этапах демографического перехода. Для многих стран мира актуален демографический бонус – повышение темпов экономического роста за счет снижения демографической нагрузки (Коротаев, Исаев 2014; Коротаев, Шуль-

гин и др. 2022; Bloom, Williamson 1998; Bloom, Canning 2008; Bloom *et al.* 2007; Hawksworth, Cookson 2008: 7–10; Lee, Mason 2006, 2011; Barsukov 2019; Groth *et al.* 2019; Kotschy *et al.* 2020); для большинства же развитых стран характерен демографический бонус вследствие старения населения (Ogawa *et al.* 2005; Komine, Kabe 2009; Park, Shin 2015; Goldstone 2015; Barsukov 2019; Hsu, Lo 2019; Warsito 2019; Grinin L., Grinin A., Malkov S. 2023a; Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b; Grinin L., Grinin A., Malkov 2023b).

Обратное влияние:

– обусловленное экономическим ростом улучшение материальных условий жизни населения (что может операционализироваться через ВВП/чел.) влияет на снижение смертности и повышение ожидаемой продолжительности жизни, и наоборот. Замедление экономики в странах, завершивших демографический переход, может способствовать дальнейшему снижению рождаемости.

2.5. Влияние демографии на социосферу:

– рост плотности населения и урбанизации влечет за собой необходимость трансформирования социальных институтов;

– увеличение доли пожилых людей влияет на изменение системы ценностей в обществе, при этом «глобальное старение» часто вызывает негативные коннотации. Тем не менее некоторые исследования показывают, что в области ценностных ориентаций глобальное старение может вести в тенденции к некоторым положительным эффектам за счет увеличения поддержки просоциальных ценностей (Коротаев и др. 2019, 2021; Shulgin *et al.* 2019; Mayr, Freund 2020; Grinin L. E., Grinin A. L., Korotayev 2023b);

– миграция может приводить к социальным диспропорциям и дифференциации.

Обратное влияние:

– рост уровня образованности в большинстве случаев ведет к снижению рождаемости, также наблюдается его корреляция со снижением смертности (Singh, Casterline 1985; Soares 2005; Korotayev *et al.* 2006a; Kebede *et al.* 2019; Vollset *et al.* 2020);

– социальное расслоение влияет на дифференциацию смертности;

– изменение ценностей (например, распространение идеологии чайлдфри) влияет на рождаемость.

2.6. Влияние демографии на политику:

– старение населения может потенциально снижать интенсивность дестабилизационных процессов за счет «рассасывания» молодежных бугров (см., например: Cincotta, Weber 2021);

– старение населения может вести к некоторому росту консервативных и правых настроений в обществе, усилению поддержки политических партий консервативного и правого толка (Коротаев, Новиков и др. 2019; Van Hiel, Brebels 2011; Tilley, Evans 2014; Grinin L., Grinin A., Korotayev 2023b).

Обратное влияние:

– влияние политики на демографические процессы осуществляется прежде всего путем изменения законодательства и реализации государственных программ (имеются в виду программы и конкретные меры, реализующие государственную политику в области поддержки рождаемости, снижения смертности, регулирования миграции и т. п. [Архангельский и др. 2014; Grinin L., Grinin A., Malkov 2023b; Grinin, Malkov, Korotayev 2023; Grinin, Korotayev 2023]).

3. Ретроспективный анализ изменений демографической сферы в исторический период (за последние 8 тыс. лет)

Значительное ускорение темпов роста населения мира наблюдалось после неолитической революции, давшей колоссальный рост антропологической несущей способности Земли (см., например: Livi-Bacci 2017; Korotayev 2020a). Происходило это в высокой степени за счет роста рождаемости и сглаживания катастрофической смертности, притом что общая смертность у ранних земледельцев была, как правило, выше, чем у охотников-собирателей. Общая тенденция к снижению ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) после неолитической революции достигает своего дна среди интенсивных земледельцев (Cohen 1989, 1998, 2009; Cohen, Armelagos 1984; Storey 1985; Cohen, Crane-Kramer 2007; Ember *et al.* 2017; Algaze 2018; Fagan, Durrani 2018). Но тенденция к росту населения имела место за счет роста рождаемости после неолитической (аграрной) революции, роста антропологической несущей способности Земли и сглаживания катастрофических колебаний смертности. Устойчивый систематический рост ОПЖ стал наблюдаться только в рамках демографического перехода, стартовавшего в наиболее развитых странах в начале XIX в. (Chesnais 1992; Reher 2011; Dyson 2010; Livi-Bacci 2017).

Демографический переход представляет собой переход от традиционного типа воспроизводства, для которого характерны высокая смертность и высокая рождаемость, к его современному типу, характеризующемуся низкой смертностью и низкой рождаемостью. На первой фазе демографического перехода происходит радикальное снижение смертности за счет коренного изменения структуры причин смертности; таким образом осуществляется переход от традиционного к современному типу смертности.

В современных обществах достигнутые в ходе модернизации улучшения обеспеченности населения продовольствием, развитие систем водоснабжения и канализации, улучшение технологий здравоохранения и расширение доступа к ним массового населения, а также распространение современных медицинских знаний позволили установить эффективный контроль над многими видами смертности (Chesnais 1992; Caldwell *et al.* 2006; Dyson 2010). На второй стадии демографического перехода изменения затрагивают уровень рождаемости. В традиционных обществах «объективной целью [демографического регулирования], отраженной в культурных нормах, <...> всегда была высокая рождаемость», обусловленная высокой смертностью и служившая гарантией того, что население не вымрет (Вишневский 2005: 111). После значительного снижения смертности необходимым условием сохранения демографического равновесия становится снижение рождаемости. «Низкая рождаемость, <...> которая в сочетании с низкой смертностью надежно обеспечивает непрерывность процесса возобновления поколений, превращается теперь в средство достижения более общей демографической цели (простого или слегка расширенного воспроизводства), а тем самым – в цель регулирования рождаемости» (Там же: 114).

4. Сценарии развития демографической сферы

Как было показано выше, наиболее важной особенностью современной демографической динамики является то, что во всех регионах мира, кроме Тропической Африки, происходит (или уже произошла) вторая фаза демографического перехода, сопровождающаяся уменьшением рождаемости и соответствующим торможением (и даже снижением) численности населения. Неопределенность заключается лишь в том, с какой скоростью будет идти уменьшение рождаемости в целом по миру (при этом в разных странах и регионах демографическая ситуация будет развиваться по-разному). Эта неопределенность обуславливает набор вероят-

ных демографических сценариев, которые были рассчитаны на основе математических моделей с учетом современных тенденций и гипотез о дальнейшей динамике демографических процессов:

верхний сценарий – продолжение роста населения мира в XXI в. со стабилизацией его численности в XXII в.;

средний сценарий – стабилизация численности населения мира к концу XXI в.;

нижний сценарий – стабилизация численности населения мира с последующим снижением во второй половине XXI в.

Верхний сценарий получен, исходя из предположения о сохранении демографической *дивергенции*, подразумевающей, что рождаемость в большинстве развитых и среднеразвитых стран остается на текущем низком уровне или даже еще больше снижается. Другое предположение заключается в том, что рождаемость в странах Тропической Африки перестает снижаться, не доходя до уровня простого замещения, при значениях порядка 2,3 ребенка на женщину, в то время как население исламских стран Северной Африки и Ближнего и Среднего Востока перестает снижаться в районе уровня чуть выше простого замещения поколений (порядка 2,1 ребенка на женщину).

Средний сценарий получен, исходя из предположения о демографической *конвергенции*, подразумевающей, с одной стороны, максимально быстрое сокращение рождаемости в странах, не завершивших демографический переход, до уровня простого замещения поколений. С другой стороны, в странах со сверхнизкой рождаемостью уровень возрастет и вернется к уровню простого воспроизводства поколений. Этот сценарий представляется более благоприятным по сравнению с *верхним* сценарием, так как будет способствовать сглаживанию напряжения между центром и периферией Мир-Системы, смягчению миграционных потоков, предотвращению социально-демографических катастроф в наименее развитых странах и др. (Korotayev *et al.* 2023).

Нижний сценарий предполагает снижение рождаемости ниже уровня замещения поколений во всех странах мира без исключения, а значит, и глобальную депопуляцию вплоть до горизонта прогнозирования.

Расчеты в соответствии с данными сценариями приведены на рис. 4. Эти расчеты в значительной степени коррелируют с прогнозами ООН, представленными в (UN Population Division 2019, 2022a, 2022b).

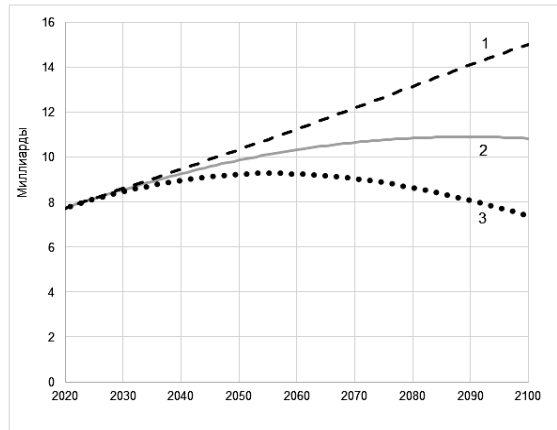


Рис. 4. Возможные сценарии мировой демографической динамики до 2100 г., тыс. чел. (1 – верхний сценарий, 2 – средний сценарий, 3 – нижний сценарий)

Расчеты демонстрируют неизбежность значительного изменения в течение XXI в. соотношения между представителями разных регионов и культурных общностей (цивилизаций), что будет существенным образом влиять на мировые процессы (см. рис. 5).

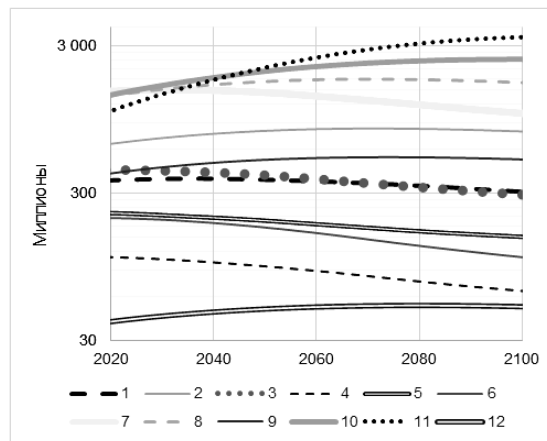


Рис. 5. Динамика численности населения различных регионов мира в соответствии со средним сценарием, тыс. чел. (1 – Северная Америка, 2 – Латинская Америка, 3 – Западная Европа, 4 – Восточная Европа, 5 – Россия и страны СНГ, 6 – Япония и Корея, 7 – Китай, 8 – Индия, 9 – Юго-Восточная Азия, 10 – Ближний Восток и Северная Африка, 11 – Африка [южнее Сахары], 12 – Австралия, Новая Зеландия, Океания)

Видно, что к концу XXI в. Африка южнее Сахары уверенно выйдет на первое место по численности населения, обогнав и Китай, и Индию. При этом в 2100 г. каждый второй житель Земли будет из Африки или с Ближнего Востока. Эти изменения характерны для всех сценариев, усиливаясь от нижнего сценария к верхнему (см. табл. 1).

Таблица 1

**Доля численности населения региона
в общей численности населения Земли**

Регион	Северная Америка	Латинская Америка	Западная Европа	Восточная Европа	Россия и страны СНГ	Япония и Южная Корея	Китай	Индия	Юго-Восточная Азия	Ближний Восток и Северная Африка	Африка южнее Сахары	Австралия, Новая Зеландия, Океания
2020	4,76 %	8,37 %	5,62 %	1,44 %	2,87 %	2,66 %	19,15 %	17,74 %	5,27 %	17,83 %	13,72 %	0,52 %
2100 верхний сценарий	2,49 %	6,48 %	2,26 %	0,50 %	1,15 %	0,75 %	6,76 %	14,01 %	4,22 %	22,55 %	38,43 %	0,43 %
2100 средний сценарий	2,83 %	7,24 %	2,70 %	0,60 %	1,40 %	1,02 %	9,61 %	15,53 %	4,68 %	22,33 %	31,58 %	0,47 %
2100 нижний сценарий	3,29 %	7,92 %	3,24 %	0,73 %	1,59 %	1,27 %	11,33 %	16,34 %	4,97 %	22,09 %	26,75 %	0,49 %

Мы считаем, что наиболее благоприятным для решения имеющихся глобальных проблем является *средний* сценарий демографического развития (сценарий конвергенции). Стабилизация численности населения Земли позволит затормозить негативное антропогенное воздействие на природную среду и обеспечить планомерное снижение этого давления.

Как показывают расчеты ИМЭ (Vollset *et al.* 2020), для достижения благоприятного сценария демографического развития наиболее отстающих стран (то есть максимально быстрого завершения в них демографического перехода) достаточным оказывается достижение целей устойчивого развития в области распространения образования (в особенности женского) и доступа к технологиям планирования семьи, что представляется нам исключительно правдоподобным (ср., например: Soares 2005; Zinkina, Korotayev 2014a; Kebede *et al.* 2019; Korotayev *et al.* 2023). Развитым странам для вы-

хода на сценарий *конвергенции* необходим подъем рождаемости, который может быть достигнут прежде всего через меры семейной политики. Как показывают исследования и практический опыт, наиболее эффективным способом повышения рождаемости в странах с опасно низким уровнем рождаемости является предоставление сочетания денежных пособий и налоговых льгот семьям с детьми, а также государственных программ и законов, направленных на поддержку женщин, совмещающих работу и воспитание детей (доступ к услугам ясель, детских садов, сертифицированных нянь, гибкий график работы для матерей) (см., например: Архангельский и др. 2014).

Литература

Архангельский, В. Н., Божевольнов, Ю. В., Голдстоун, Дж., Зверева, Н. В., Зинькина, Ю. В., Коротаев, А. В., Малков, А. С., Рыбальченко, С. И., Рязанцев, С. В., Стек, Ф., Халтурина, Д. А., Шульгин, С. Г., Юрьев, Е. Л. 2014. *Через 10 лет будет поздно. Демографическая политика Российской Федерации: вызовы и сценарии*. М.: Институт научно-общественной экспертизы – РАНХиГС при Президенте РФ – Рабочая группа «Семейная политика и детство» Экспертного совета при Правительстве РФ. 100 с.

Вишневский, А. Г. 2005. *Демографическая теория и демографическая история. Избранные демографические труды*: в 2 т. Т. 1. М.: Наука. 368 с.

Зинькина, Ю. В., Коротаев, А. В. 2017. *Социально-демографическое развитие стран Тропической Африки: Ключевые факторы риска, модифицируемые управляющие параметры, рекомендации*. М.: Ленанд/URSS. 272 с.

Коротаев, А. В., Бутовская, М. Л., Шульгин, С. Г., Зинькина, Ю. В. 2021. Влияние глобального старения на глобальную систему ценностей. *Век глобализации* 4: 69–80. DOI: 10.30884/vglob/2021.04.05.

Коротаев, А. В., Зинькина, Ю. В.

2012. Тропическая Африка в мальтузианской ловушке? К моделированию и прогнозированию социально-демографического развития Африки южнее Сахары. *Информационный бюллетень Ассоциации «История и компьютер»* 38: 77–79.

2013. Как оптимизировать рождаемость и предотвратить гуманитарные катастрофы в странах Тропической Африки. *Азия и Африка сегодня* 4: 28–35.

2014. О снижении рождаемости как условии социально-экономической стабильности в наименее развитых странах. В: Акаев, А. А.,

Коротаев, А. В., Малков, С. Ю. (ред.), *Мировая динамика: закономерности, тенденции, перспективы*. М.: Красанд/URSS. С. 243–263.

Коротаев, А. В., Исаев, Л. М. 2014. О «демографическом дивиденде» как факторе ускоренных темпов роста среднеразвитых стран. В: Акаев, А. А., Коротаев, А. В., Малков, С. Ю. (ред.), *Мировая динамика: закономерности, тенденции, перспективы*. М.: Красанд/URSS. С. 264–273.

Коротаев, А. В., Малков, А. С., Халтурина, Д. А. 2018. *Законы истории. Математическое моделирование развития Мир-Системы. Демография, экономика, культура*. 3-е изд. М.: Ленанд/URSS. 224 с.

Коротаев, А., Новиков, К., Шульгин, С. 2019. Ценности пожилых в стареющем мире. *Социология власти* 31(1): 114–142.

Коротаев, А. В., Халтурина, Д. А., Божевольнов, Ю. В. 2010. *Законы истории: Вековые циклы и тысячелетние тренды. Демография, экономика, войны*. 3-е изд., испр. и доп. М.: ЛКИ/URSS. 256 с.

Коротаев, А. В., Халтурина, Д. А., Малков, А. С., Божевольнов, Ю. В., Кобзева, С. В., Зинькина, Ю. В. 2010. *Законы истории: Математическое моделирование и прогнозирование мирового и регионального развития*. 3-е изд., сущ. перераб. и доп. М.: ЛКИ/URSS. 344 с.

Коротаев, А. В., Шульгин, С. Г., Зинькина, Ю. В., Слав, М. 2022. К оценке возможного экономического эффекта демографического дивиденда для стран Африки южнее Сахары для периода до 2036 года. *Восток* 2: 108–123. DOI: 10.31857/S086919080019128-7.

Akaev, A., Davydova, O. 2023. Climate and Energy. Energy Transition Scenarios and Global Temperature Changes Based on Current Technologies and Trends. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Algaze, G. 2018. Entropic Cities: The Paradox of Urbanism in Ancient Mesopotamia. *Current Anthropology* 59(1): 23–54. DOI: 10.1086/695983.

Barsukov, V. N. 2019. From the Demographic Dividend to Population Ageing: World Trends in the System-Wide Transition. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast* 12(4): 167–182. DOI: 10.15838/esc.2019.4.64.11.

Bengtson, V. (ed.). 2018. *Global Ageing and Challenges to Families*. New York: Routledge.

Bloom, D. E., Canning, D. 2008. Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance. *Population and Development Review* 34: 17–51.

Bloom, D. E., Canning, D., Fink, G., Finlay, J. 2007. Does Age Structure Forecast Economic Growth? *International Journal of Forecasting* 23(4): 569–585. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2007.07.001.

Bloom, D. E., Williamson, J. G. 1998. Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia. *World Bank Economic Review* 12(3): 419–455.

Boserup, E. 1965. *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure*. New Brunswick; London: Aldine. 124 pp.

Caldwell, J. C., Caldwell, B. K., Caldwell, P., McDonald, P. F., Schindlmayr, T. 2006. *Demographic Transition Theory*. Dordrecht: Springer. 412 pp. DOI: 10.1007/978-1-4020-4498-4.

Chesnais, J.-C. 1992. *The Demographic Transition: Stages, Patterns, and Economic Implications*. Oxford; New York: Clarendon Press. 648 pp.

Cincotta, R., Weber, H. 2021. Youthful Age Structures and the Risks of Revolutionary and Separatist Conflicts. In Goerres, A., Vanhuysse, P. (eds.), *Global Political Demography: Comparative Analyzes of the Politics of Population Change in All World Regions*. New York: Palgrave. Pp. 57–92. DOI: 10.1007/978-3-030-73065-9_3.

Cohen, M. N.

1989. *Health and the Rise of Civilization*. New Haven, CT: Yale University Press. 285 pp.

1998. Were Early Agriculturalists Less Healthy than Food Collectors? In Ember, C. R., Ember, M., Peregrine, P. N. (eds.), *Research Frontiers in Anthropology*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. Pp. 61–83.

2009. Introduction: Rethinking the Origins of Agriculture. *Current Anthropology* 50(5): 591–595. DOI: 10.1086/603548.

Cohen, M. N., Armelagos, G. J. (eds.). 1984. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. New York: Academic Press. 615 pp.

Cohen, M. N., Crane-Kramer, G. (eds.). 2007. *Ancient Health: Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification*. Gainesville, FL: University Press of Florida. 112 pp.

Dyson, T. 2010. *Population and Development. The Demographic Transition*. London; New York: Zed Books.

Ember, C. R., Ember, M., Peregrine, P. N., Hoppa, R. D., Fowler, K. 2017. *Physical Anthropology and Archaeology*. N. p.: Pearson. 480 pp.

Fagan, B. M., Durrani, N. 2018. *People of the Earth: An Introduction to World Prehistory*. New York: Routledge. 520 pp.

Fichtner, J. J. 2018. Global Ageing and Public Finance. *Business Economics* 53(2): 72–78.

Foerster, H. von, Mora, P. M., Amiot, L. W. 1960. Doomsday: Friday, 13 November, A. D. 2026: At this Date Human Population will Approach Infinity if it Grows as it has Grown in the Last Two Millennia. *Science* 132(3436): 1291–1295. DOI: 10.1126/science.132.3436.1291.

Goldstone, J. A. 2015. Population Ageing and Global Economic Growth. In Goldstone, J. A., Grinin, L., Korotayev, A. (eds.), *History & Mathematics: Demography & Ageing*. Moscow: Uchitel. Pp. 147–155.

Goldstone, J. A., Grinin, L., Korotayev, A. 2015. Research into Global Ageing and Its Consequences. In Goldstone, J. A., Grinin, L., Korotayev, A. (eds.), *History & Mathematics: Political Demography & Global Ageing*. Volgograd: Uchitel. Pp. 5–9.

Grinin, L., Grinin, A. 2023. Technology. Limitless Possibilities, Effective Control. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Grinin, L. E., Grinin, A. L., Korotayev, A. V.

2017. Forthcoming Kondratieff Wave, Cybernetic Revolution, and Global Ageing. *Technological Forecasting and Social Change* 115: 52–68. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.09.017.

2020. Dynamics of Technological Growth Rate and the Forthcoming Singularity. In Korotayev, A., LePoire, D. (eds.), *The 21st Century Singularity and Global Futures. A Big History Perspective*. Cham: Springer. Pp. 287–344. DOI: 10.1007/978-3-030-33730-8_14.

2022. COVID-19 Pandemic as a Trigger for the Acceleration of the Cybernetic Revolution, Transition from E-government to E-state, and Change in Social Relations. *Technological Forecasting and Social Change* 175: 1–16. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.121348.

2023a. Future Political Change. Toward a More Efficient World Order. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

2023b. Global Ageing – an Integral Problem of the Future. How to Turn a Problem into a Development Driver. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Grinin, L., Grinin A., Malkov, S.

2023a. Economics. Optimizing Growth. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

2023b. Socio-Political Transformations. A Difficult Path to Cybernetic Society. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Grinin, L., Korotayev, A. 2023. Africa – the Continent of the Future. Challenges and Opportunities. In Sadovnichy, V. *et al.* (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Grinin, L., Malkov, S., Korotayev, A. 2023. Developed and Developing Countries. Towards a Common Goal at Different Speeds. In Sadovnichy, V.

et al. (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Groth, H., May, J. F., Turbat, V. 2019. Policies Needed to Capture a Demographic Dividend in Sub-Saharan Africa. *Canadian Studies in Population* 46(1): 61–72. URL: <https://doi.org/10.1007/s42650-019-00005-8>.

Hawksworth, J., Cookson, G. 2008. *The World in 2050. Beyond the BRICs: A Broader Look at Emerging Market Growth Prospects*. N. p.: Price-waterhouseCoopers.

Hsu, Y. H., Lo, H. C. 2019. The Impacts of Population Ageing on Saving, Capital Formation, and Economic Growth. *American Journal of Industrial and Business Management* 9(12): 2231–2246. URL: <https://doi.org/10.4236/ajibm.2019.912148>.

Kapitza, S. 2006. *Global Population Blow-up and After. Report to the Club of Rome*. Hamburg: Global Marshall Plan Initiative. URL: <https://www.clubofrome.org/publication/global-population-blow-up-and-after-2006/>.

Kebede, E., Goujon, A., Lutz, W. 2019. Stalls in Africa's Decline Partly Result from Disruptions in Female Education. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116(8): 2891–2896. DOI: 10.1073/pnas.1717288116.

Komine, T., Kabe, S. 2009. Long-term Forecast of the Demographic Transition in Japan and Asia. *Asian Economic Policy Review* 4(1): 19–38. DOI: 10.1111/j.1748-3131.2009.01103.x.

Korotayev, A.

2005. A Compact Macromodel of World System Evolution. *Journal of World-Systems Research* 11(1):79–93. DOI: 10.5195/jwsr.2005.401.

2007. Compact Mathematical Models of World System Development, and How They Can Help Us to Clarify Our Understanding of Globalization Processes. In Modelski, G., Devezas, T., Thompson, W. (eds.), *Globalization as Evolutionary Process: Modeling Global Change*. London: Routledge. Pp. 133–160.

2020a. How Singular is the 21st Century Singularity? In Korotayev, A., LePoire, D. (eds.), *The 21st Century Singularity and Global Futures. A Big History Perspective*. Cham: Springer. Pp. 571–595. DOI: 10.1007/978-3-030-33730-8_26.

2020b. The 21st Century Singularity in the Big History Perspective. A Re-analysis. In Korotayev, A., LePoire, D. (eds.), *The 21st Century Singularity and Global Futures. A Big History Perspective*. Cham: Springer. Pp. 19–75. DOI: 10.1007/978-3-030-33730-8_2.

Korotayev, A., Goldstone, J., Zinkina, J. 2015. Phases of Global Demographic Transition Correlate with Phases of the Great Divergence and Great Convergence. *Technological Forecasting and Social Change* 95: 163–169. DOI: 10.1016/j.techfore.2015.01.017.

Korotayev, A., Malkov, A. 2016. A Compact Mathematical Model of the World System Economic and Demographic Growth, 1 CE – 1973 CE. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences* 10: 200–209.

Korotayev, A., Malkov, A., Khaltourina, D.

2006a. *Introduction to Social Macro-dynamics: Compact Macromodels of the World System Growth*. Moscow: KomKniga/URSS. 175 pp.

2006b. *Introduction to Social Macro-dynamics: Secular Cycles and Millennial Trends*. Moscow: KomKniga/URSS. 176 pp.

Korotayev, A., Shulgin, S., Ustyuzhanin, V., Zinkina, J., Grinin, L. 2023. Modeling Social Self-Organization and Historical Dynamics. Africa's Futures. In Sadovnichy, V. et al. (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Korotayev, A., Zinkina, J.

2014. How to Optimize Fertility and Prevent Humanitarian Catastrophes in Tropical Africa. *African Studies in Russia* 6: 94–107.

2015. East Africa in the Malthusian Trap? *Journal of Developing Societies* 31(3): 1–36. DOI: 10.1177/0169796X15590322.

Korotayev, A., Zinkina, J., Goldstone, J., Shulgin, S. 2016. Explaining Current Fertility Dynamics in Tropical Africa from an Anthropological Perspective: A Cross-Cultural Investigation. *Cross-Cultural Research* 50(3): 251–280. DOI: 10.1177/1069397116644158.

Kotschy, R., Urtaza, P. S., Sunde, U. 2020. The Demographic Dividend is More than an Education Dividend. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117(42): 25982–25984. DOI: 10.1073/pnas.201228611.

Kovaleva, N. 2023. Ecology. Life in the “Unstable Biosphere”. In Sadovnichy, V. et al. (eds.), *Overcoming the Limits to Growth. A Report to the Club of Rome*. Cham: Springer (in print).

Kremer, M. 1993. Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990. *The Quarterly Journal of Economics* 108: 681–716. DOI: 10.2307/2118405.

Lee, R., Mason, A.

2006. What is the Demographic Dividend? *Finance and Development* 43(3): 16–17.

2011. *Population Aging and the Generational Economy: A Global Perspective*. Cheltenham: Edward Elgar. 617 pp.

Lesthaeghe, R. 2020. The Second Demographic Transition, 1986–2020: Sub-replacement Fertility and Rising Cohabitation – a Global Update. *Genus* 76(1): 1–38. DOI: 10.1186/s41118-020-00077-4.

Livi-Bacci, M. 2017. *A Concise History of World Population*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc. 320 pp.

Maddison Project. 2020. *Maddison Project Database 2020*. Groningen Growth and Development Centre. URL: <https://www.rug.nl/ggdc/historical-development/maddison/releases/maddison-project-database-2020>.

May, J. F., Rotenberg, S. 2020. A Call for Better Integrated Policies to Accelerate the Fertility Decline in Sub-Saharan Africa. *Studies in Family Planning* 51(2): 193–204. DOI: 10.1111/sifp.12118.

Mayr, U., Freund, A. M. 2020. Do We Become More Prosocial as We Age, and if So, Why? *Current Directions in Psychological Science* 29(3): 248–254. DOI: 10.1177/0963721420910811.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. W. 1972. *The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York: Universe Books. 211 pp.

Mitchell, E., Walker, R. 2020. Global Ageing: Successes, Challenges and Opportunities. *British Journal of Hospital Medicine* 81(2): 1–9. DOI: 10.12968/hmed.2019.0377.

Nath, S. K. 2020. Demographic Transition and Economic Growth. *Solid State Technology* 63(5): 3142–3148.

Nzimande, N., Mugwendere, T. 2018. Stalls in Zimbabwe Fertility: Exploring Determinants of Recent Fertility Transition. *Southern African Journal of Demography* 18(1): 59–110.

Ogawa, N., Kondo, M., Matsukura, R. 2005. Japan's Transition from the Demographic Bonus to the Demographic Onus. *Asian Population Studies* 1(2): 207–226.

Park, D., Shin, K. 2015. Impact of Population Ageing on Asia's Future Growth. In Goldstone, J. A., Grinin, L. E., Korotayev, A. V. (eds.), *History & Mathematics: Political Demography & Global Ageing*. Moscow: Uchitel. Pp. 107–132.

Podlazov, A. 2017. A Theory of the Global Demographic Process. *Herald of the Russian Academy of Sciences* 87(3): 256–266. DOI: 10.1134/S1019331617030054.

Reher, D. 2011. Economic and Social Implications of the Demographic Transition. *Population and Development Review* 37: 11–33. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2011.00376.x.

Schoumaker, B. 2019. Stalls in Fertility Transitions in sub-Saharan Africa: Revisiting the Evidence. *Studies in Family Planning* 50(3): 257–278. DOI: 10.1111/sifp.12098.

Shulgin, S., Zinkina, J., Korotayev, A. 2019. Religiosity and Ageing: Age and Cohort Effects and Their Implications for the Future of Religious Values in High-Income OECD Countries. *Journal for the Scientific Study of Religion* 58(3): 591–603. DOI: 10.1111/jssr.12613.

Singh, S., Casterline, J. 1985. The Socio-Economic Determinants of Fertility. In Cleland, J., Hobcraft, J. (eds.), *Reproductive Change in Developing*

Countries. Insights from World Fertility Survey. London; New York: Oxford University Press. Pp. 199–222.

Soares, R. 2005. Mortality Reductions, Educational Attainment, and Fertility Choice. *American Economic Review* 95(3): 580–601. DOI: 10.1257/0002828054201486.

Storey, R. 1985. An Estimate of Mortality in a Pre-Columbian Urban Population. *American Anthropologist* 87: 515–535.

Taagepera, R.

1976. Crisis around 2005 AD? A Technology-Population Interaction Model. *General Systems* 21: 137–138.

1979. People, Skills, and Resources: An Interaction Model for World Population Growth. *Technological Forecasting and Social Change* 13: 13–30. DOI: 10.1016/0040-1625(79)90003-9.

Tilley, J., Evans, G. 2014. Ageing and Generational Effects on Vote Choice: Combining Cross-Sectional and Panel Data to Estimate APC Effects. *Electoral Studies* 33: 19–27. DOI: 10.1016/j.electstud.2013.06.007.

Tsirel, S. 2004. On the Possible Reasons for the Hyperexponential Growth of the Earth Population. In Dmitriev, M. G., Petrov, A. P. (eds.), *Mathematical Modeling of Social and Economic Dynamics*. Moscow: Russian State Social University. Pp. 367–369.

UN Population Division

2018. *World Urbanization Prospects 2018*. New York: United Nations. URL: <https://population.un.org/wup/>.

2019. *World Population Prospects 2019*. New York: United Nations. URL: https://population.un.org/wpp/publications/files/wpp2019_highlights.pdf.

2022a. *United Nations Population Division Database*. New York: United Nations. URL: <http://www.un.org/esa/population>.

2022b. *World Population Prospects 2022*. New York: United Nations.

Van Hiel, A., Brebels, L. 2011. Conservatism is Good for You: Cultural Conservatism Protects Self-Esteem in Older Adults. *Personality and Individual Differences* 50(1): 120–123. DOI: 10.1016/j.paid.2010.09.002.

Vollset, S. E., Goren, E., Yuan, C.-W., Cao, J., Smith, A. E., Hsiao, T., Bisignano, C., Azhar, G. S., Castro, E., Chalek, J., Dolgert, A. J., Frank, T., Fukutaki, K., Hay, S. I., Lozano, R., Mokdad, A. H., Nandakumar, V., Pierce, M., Pletcher, M., Robalik, T., Steuben, K. M., Wunrow, H. Y., Zlavog, B. S., Murray, C. J. L. 2020. Fertility, Mortality, Migration, and Population Scenarios for 195 Countries and Territories from 2017 to 2100: A Forecasting Analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet* 396(10258): 17–23. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30677-2.

Wallerstein, I. 1987. *World-Systems Analysis*. In Giddens, A., Turner, J. H. (eds.), *Social Theory Today*. Stanford: Cambridge University Press. Pp. 309–324.

Warsito, T. 2019. Attaining the Demographic Bonus in Indonesia. *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)* 1(1): 6–16.

Wittgenstein Centre. 2022. *Wittgenstein Centre Human Capital Data Explorer*. URL: <http://dataexplorer.wittgensteincentre.org/wcde-v2/>.

Zimmer, Z. 2016. *Global Ageing in the Twenty-First Century: Challenges, Opportunities and Implications*. London; New York: Routledge. 344 pp.

Zinkina, J., Korotayev, A.

2014a. Explosive Population Growth in Tropical Africa: Crucial Omission in Development Forecasts (Emerging Risks and Way Out). *World Futures* 70(4): 271–305. DOI: <https://doi.org/10.1080/02604027.2014.894868>.

2014b. Projecting Mozambique’s Demographic Futures. *Journal of Futures Studies* 19(2): 21–40.