

УДК 314.8

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2020-3-47-57>Ю.В. Зинькина<sup>1, 2</sup>, С.Г. Шульгин<sup>1</sup><sup>1</sup> Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), Москва, Россия<sup>2</sup> Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

## Опыт сценарного прогнозирования численности населения стран Африки южнее Сахары\*

**Цель.** В Африке южнее Сахары эксперты-демографы ООН ожидают приблизительно удвоения населения за ближайшие 30 лет (с 2020 к 2050 году); население региона увеличится более чем на 1 млрд человек. Подобная скорость и масштаб демографических изменений, вне всякого сомнения, будут иметь глобальные последствия. Цель работы — рассчитать ряд сценариев демографического будущего стран региона, учитывающих демографическую специфику африканских стран (в отличие от прогнозов ООН), оценить различие между разными сценариями для каждой страны и достижимость «оптимистического» сценария.

**Материалы и методы.** Была разработана методика сценарного прогнозирования численности населения и использована для ряда стран региона. Во всех сценариях динамика смертности соответствовала «среднему» прогнозу ООН. Для динамики рождаемости моделировались следующие сценарии: оптимистический (снижение рождаемости до 2,1 ребенка на женщину в течение 20 лет, опыт снижения рождаемости такими и даже большими темпами имеется у Ирана, в Африке к нему близки Руанда и отчасти Эфиопия) и инерционный (для стран, где рождаемость снижалась в 2005–2015 гг., моделировалось продолжение ее снижения с той же скоростью; для стран, где рождаемость «застыла», моделировались два варианта снижения рождаемости со скоростью 0,1 ребенка на женщину в год — один вариант предполагал немедленное начало снижения, во втором варианте снижение начиналось через 10 лет).

**Результаты** показывают, что все без исключения сценарии, даже «оптимистический» предполагают колоссальное увели-

чение численности населения во всех рассмотренных странах (Мозамбик, Нигер, Нигерия, Танзания, Уганда, Эфиопия) в течение предстоящих 30 лет. Это связано с тем, что из-за медленного снижения рождаемости (или же вовсе довольно длительных периодов отсутствия ее снижения) на фоне значительных успехов в снижении смертности, особенно младенческой и детской, во многих странах региона накоплена колоссальная демографическая инерция (для расчета ее масштабов в работе рассчитан еще один дополнительный «условный» сценарий). Расчеты показывают колоссальную разницу между вариантами «инерционного» сценария, с одной стороны, и «оптимистическим» сценарием, с другой, которая порой достигает или даже превышает текущую численность населения страны. Это подчеркивает важность усилий правительств по снижению темпов роста населения — результативность же таких усилий наглядно показывает эфиопский кейс.

**Заключение.** Только в Эфиопии «инерционный» и «оптимистический» сценарии почти совпадают — благодаря усилиям по снижению темпов роста населения, предпринимаемым здесь с начала 1990-х гг.; за 2005–2015 г., к примеру, рождаемость здесь снизилась на 1,3 ребенка на женщину. Это доказывает, что достижение «оптимистического» сценария вполне возможно в африканских странах, хотя и потребует значительных и сконцентрированных усилий.

**Ключевые слова:** демографические прогнозы, сценарные прогнозы, демографические сценарии, Африка южнее Сахары, демографическая инерция, снижение рождаемости.

Yuliya V. Zinkina<sup>1,2</sup>, Sergey G. Shulgin<sup>1</sup><sup>1</sup> Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA), Moscow, Russia<sup>2</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

## Scenario Forecasts of Population Dynamics in Some Countries of Sub-Saharan Africa

**Purpose.** In Sub-Saharan Africa, UN demographers expect the population to nearly double over the next 30 years (2020–2050), increasing by more than 1 billion people. Demographic changes of such speed and scale will undoubtedly have global implications. The purpose of the work is to calculate a number of scenarios of the demographic future for some countries of the region, taking into account specific features and events of African recent demographic history (in contrast to the UN forecasts). We also aim to assess the difference between various scenarios for each country and the attainability of the “optimistic” scenario.

**Materials and methods.** We develop scenario forecasts for population dynamics in a number of African countries. In all scenarios, mortality dynamics corresponds to the “medium” UN forecast. For the birth rate dynamics, two scenarios were simulated: the optimistic one (birth rate goes from current rates to 2.1 children per woman in 20 years, which was observed in Iran; Rwanda and

Ethiopia are more or less close to this scenario) and the inertial one (for countries where birth rate declined in 2005–2015, this decline was simulated to continue at the same rate; for countries where birth rate “froze”, two options were modeled; both projected birth rate decline at 0.1 child per woman annually, either starting immediately or after another 10 years).

**The results** show that all scenarios, even the “optimistic” one, forecast a huge population increase in all countries considered (Mozambique, Niger, Nigeria, Tanzania, Uganda, Ethiopia) over the next 30 years. Slow birth rate decline (or prolonged “stagnation” at high levels) parallel to successful mortality reduction (especially in infants and children) accumulated enormous demographic inertia in many countries of Sub-Saharan Africa (to calculate its scope, an additional “provisional” scenario was calculated in the work). The difference between the “inertial” and the “optimistic” reaches the size or even sometimes exceeds the current population of the country.

\*Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, грант №17-78-20096

*This underlines the importance of the governments' efforts to curb population growth. Ethiopia proves such efforts.*

**Conclusion.** Only in Ethiopia the "inertial" and "optimistic" scenarios almost coincide thanks to demographic growth-reducing efforts undertaken there since the early 1990s; thus, in 2005–2015 the birth rate decreased by 1.3 children per woman. This proves that

*achieving an "optimistic" scenario is possible in African countries, although with considerable and concentrated efforts.*

**Keywords:** demographic forecasts, scenario forecasts, demographic scenarios, Sub-Saharan Africa, demographic inertia, birth rate decline.

## Введение

В Африке южнее Сахары эксперты-демографы ООН ожидают приблизительно удвоения населения за ближайшие 30 лет (с 2020 к 2050 году); население региона увеличится более чем на 1 млрд человек [1]. Подобная скорость и масштаб демографических изменений, вне всякого сомнения, будут иметь глобальные последствия. Цель работы – рассчитать ряд сценариев демографического будущего стран региона, учитывая демографическую специфику африканских стран (в отличие от прогнозов ООН), оценить различие между разными сценариями для каждой страны и достижимость «оптимистического» сценария.

Изучение различных траекторий возможного демографического будущего стран региона является весьма актуальной задачей, поскольку демографический рост тесно связан с экономическим ростом и развитием. В последние годы появился целый ряд работ, делающих акцент на оптимистических явлениях и тенденциях в развитии стран региона и оценивающих эти явления как некую «смену вех» после стагнации 90-х годов и начала XXI века [2–6]. Зачастую влияние демографических факторов на будущее развитие стран региона также оценивается оптимистически – дело в том, что если африканские страны будут следовать тому паттерну снижения рождаемости, по которому происходила вторая фаза демографического перехода в большинстве стран развивающегося мира за пределами Африки, то многочисленное поколение, находящееся сейчас в детских

возрастах 0–14 лет (которое во многих странах Африки по численности превосходит поколение своих родителей как минимум вдвое, а нередко и больше), по мнению многих экспертов, сможет принести этим странам «демографический дивиденд», когда войдет в трудоспособные возраста [2–4] – поскольку рождаемость к тому времени, как предполагается, существенно снизится, и страны будут иметь низкий коэффициент демографической нагрузки на многочисленное трудоспособное население. Подобные надежды на явление «демографического дивиденда» можно понять – ведь было показано, что именно оно сыграло значительную роль в феномене подъема «азиатских тигров» (обусловив примерно 1/3 их роста в период «экономического чуда») [7–9].

Из-за отставания в демографическом переходе, позднего (относительно других развивающихся регионов) начала т.н. «перехода рождаемости» и заметно более низких темпов снижения рождаемости демографическая ситуация в африканских странах была практически полной противоположностью условиям, необходимым для получения «дивиденда» (в частности, сохранялась чрезвычайно высокая демографическая нагрузка детьми). По мнению экспертов, именно этим было в значительной степени обусловлено столь серьезное отставание Африки южнее Сахары от других развивающихся регионов в последние десятилетия XX века – согласно их расчетам, демографические факторы «ответственны» примерно за 2/3 отставания в экономическом развитии [10, 11]. Од-

нако предполагается, что по мере снижения рождаемости Африка придет к условиям, необходимым для получения «дивиденда».

Разумеется, «дивиденд» не «выдается» стране автоматически при одном лишь наличии определенной возрастной структуры – для этого необходимы и качественные институты, не только экономические, но также политические и социальные; достаточный уровень человеческого капитала, в частности, образования и навыков у населения трудоспособных возрастов, особенно молодежи; способность рынка труда генерировать достаточное число новых рабочих мест и другие условия [12–14].

Однако значительно реже применительно к Африке южнее Сахары рассматривается перспектива не получить «дивиденд» в связи с тем, что не будет достигнута необходимая для него возрастная структура. Практически все исследования развития, касаясь вопросов демографического будущего региона, опираются на демографические прогнозы Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН, которые строятся на относительно универсальных паттернах и гипотезах и не полностью учитывают специфику африканских стран. В то же время, многие страны региона с середины 90-х как минимум до середины 2000-х переживали период, в течение которого рождаемость прекратила снижаться, оставаясь при этом на очень высоком уровне (зачастую более 5 детей на женщину). Это явление привлекло внимание ряда демографов [15–18], но зачастую не учитывается в работах, по-

священных перспективам развития Африки.

Для того, чтобы полнее показать спектр возможных сценариев демографического будущего с учетом специфики африканских стран (более медленных темпов снижения рождаемости, возможности продолжения периода отсутствия снижения рождаемости) в работе рассматриваются два варианта «инерционного» сценария и один вариант «оптимистического» сценария снижения рождаемости. Различия в прогнозных значениях численности населения для выбранных африканских стран по различным сценариям позволит сделать некоторые выводы относительно влияния демографического фактора на перспективы развития стран.

#### **Текущий и прогнозируемый взрывообразный рост населения Африки южнее Сахары: причины и последствия**

Африка южнее Сахары остается к настоящему времени единственным макрорегионом мира, где практически во всех странах продолжается чрезвычайно быстрый рост населения – согласно последней серии прогнозов численности населения стран и регионов мира, выполненной Отделом народонаселения ООН в 2019 г., население Африки южнее Сахары практически удвоится за ближайшие 30 лет – с почти 1,1 млрд чел. в 2020 г. (оценка ООН) до более 2,1 млрд чел. в 2050 году [1].

Сам факт «демографического взрыва» – чрезвычайно быстрого роста населения – не является беспрецедентным, и в той или иной степени был характерен для всех регионов в процессе осуществления ими демографического перехода, который, напомним, может рассматриваться как часть общего модернизационного перехода человечества

и представляет собой переход от традиционного режима воспроизводства, с его высокими показателями и смертности, и рождаемости, к современному режиму с низкой смертностью населения и низкой рождаемостью. Поскольку вторая фаза перехода – снижение рождаемости – как правило, наступает с определенным запаздыванием после первой фазы, общество проходит через такой период, когда показатели смертности уже заметно снизились, а рождаемость все еще высока и близка к традиционным значениям; наложение этих двух факторов и порождает чрезвычайно быстрый рост населения в этот период (пока рождаемость не начнет заметно снижаться) [19]. Первыми через этот феномен прошли европейские страны: на протяжении XIX в. население Европы как минимум удвоилось – так, по расчетам К. МакЭведи и Ч. Джоунса, оно увеличилось со 180 до 390 млн человек [20, р. 18]. С учетом же колоссального миграционного оттока из Европы в различные поселенческие колонии это увеличение окажется еще большим – согласно расчетам А. Мэддисона, население Большой Европы (Европы, России и переселенческих колоний и территорий в Северной и Южной Америке, а также Океании) возросло с 257 млн в 1820 г. до 689 млн в 1913 [21]. Однако западноевропейский «демографический взрыв» XIX века по масштабам в разы уступает текущему взрывообразному росту населения в Африке южнее Сахары – если в первом случае речь шла об увеличении примерно в 2,7 раза за почти столетний период, то во втором случае предполагается удвоение населения всего за 30 лет. Подобная скорость и масштаб демографических изменений, вне всякого сомнения, будут иметь глобальные последствия. Эти обстоятельства делают изучение данного феномена весьма

актуальным – в части причин данного явления; возможных сценариев развития демографической ситуации; ее влияния на перспективы развития стран региона; рисков, связанных с такими темпами роста населения (и в абсолютном, и в относительном выражении этого роста); способов снижения этих рисков и многих других аспектов.

Говоря о причинах текущего взрывообразного роста населения в регионе, следует в первую очередь выделить факт отсутствия снижения рождаемости во многих африканских странах южнее Сахары на протяжении второй половины 90-х гг. и значительной части первого десятилетия XXI века. Прогнозы динамики численности стран региона до 2050 г., сделанные специалистами ООН во второй половине 1990-х гг., были основаны на предположении, что к 2050 г. рождаемость во всех странах мира, включая страны Тропической Африки, опустится до уровня 2,1 ребенка на женщину, соответствующего режиму простого воспроизводства населения. Однако стагнация рождаемости на высоком уровне во многих странах вынудила соответствующий департамент ООН пересмотреть прогнозы, практически все – в сторону существенного увеличения прогнозных значений.

Сравнение серий прогнозов ООН, выполненных в 2019 г. и 2000 г. соответственно, позволяет получить представление о масштабе демографической инерции, накопленной из-за замедления или отсутствия снижения рождаемости, которая к тому же на момент прекращения снижения в большинстве этих стран была очень высокой (зачастую около 5 детей на женщину, в некоторых странах – еще выше). К примеру, прогноз по Нигерии увеличился на 120 млн человек к 2050 г., с 280 млн до 400 млн., а прогнозируемая к 2050 г. чис-

ленность населения Танзании и вовсе удвоилась (с 60 до 130 млн). Причем в данном случае сравниваются два «средних» варианта прогноза – в «высоких» вариантах эти числа будут заметно больше. Все крупные страны региона (кроме ЮАР) ожидают колоссальный рост численности населения к 2050 г. по сравнению со значениями 2020 г. – он прогнозируется в Нигерии (на 200 млн человек), в ДРК (на 105 млн), Эфиопии (на 90,5 млн человек), Танзании (на 70 млн), Анголе (на 45 млн), Уганде (на 44 млн) и Нигере (на 41 млн).

Уже сейчас демографическое давление упоминается в качестве важнейшего вызова развитию аграрного сектора в регионе: «растущая плотность населения создает нагрузку на землю, пастбища и лесные ресурсы в определенных районах и таким образом создает напряжение, которое может ухудшить обстановку и стать источником конфликта, как это уже наблюдалось в Руанде, Кот-д'Ивуаре, Кении или Дарфуре» [22, р. 3]; «неизбежный рост населения Африки южнее Сахары в ближайшие 40 лет усложнит сельскохозяйственные решения, разработанные для сегодняшних проблем. Даже если предположить, что рождаемость будет непрерывно снижаться, число людей, которых нужно прокормить, более чем удвоится к 2050 году» [23, р. 182].

Все это обуславливает целесообразность исследования спектра сценариев дальнейшего демографического развития региона и потенциала дальнейшего воздействия демографических факторов на развитие африканских стран.

#### **Подход ООН к прогнозированию численности населения стран Африки южнее Сахары**

Выше по тексту, говоря о прогнозных значениях численности населения африканского

региона или той или иной конкретной страны, мы использовали прогнозы, рассчитанные Департаментом по экономическим и социальным вопросам ООН – это наиболее известная в научном и научно-практическом мире серия регулярно (1 раз в 2 года) обновляемых прогнозов численности населения, половозрастной пирамиды и ряда демографических показателей, рассчитываемая специалистами ООН для каждой страны и региона мира.

Однако нельзя не отметить некоторые ограничения, истекающие из самой методологии расчета таких прогнозов. Действительно, основой методологического подхода к расчету прогнозов для всех стран является расчет фиксированного набора «вариантов» (так называемые «высокий», «средний» и «низкий» варианты, выше все значения приводились по «среднему» варианту прогноза). «Средний» сценарий рассчитывается на основе функциональных зависимостей или базовых паттернов, в соответствии с которыми эксперт подбирает параметры прогнозной динамики того или иного демографического показателя в стране. «Высокий» и «низкий» идентичны «среднему» в части расчета показателей ОПЖ, а в части расчета показателей рождаемости отличаются от него на +0,5 и -0,5 ребенка на женщину соответственно [24].

Ограничение применимости такого подхода для африканских стран стало очевидным, когда применение типичных функциональных зависимостей и базовых паттернов оказалось «неспособным» учесть длительный период прекращения снижения рождаемости в самом начале второй фазы демографического перехода. Более того, текущий «средний» сценарий, хотя и был существенно скорректирован, чтобы учесть накопленную за тот период демографическую инерцию и возросшую

численность детских и молодежных групп населения, все равно предполагает выход всех стран на универсальную траекторию снижения рождаемости (хотя и несколько отличную по параметру, к примеру, скорости такого снижения).

Соответственно, такая методика расчета не позволяет использовать полученные прогнозы для получения ответов на ключевые практические вопросы, поскольку не моделируют ряд возможных сценариев демографического будущего – к примеру, какой будет динамика численности населения и его половозрастной структуры и какие последствия это может иметь для развития, если «застывание» рождаемости продолжится в течение еще 10–15 лет, или же рождаемость будет снижаться отнюдь не так быстро, как предполагает траектория, смоделированная на опыте развивающихся стран из других регионов, или же она снизится до относительно высокого уровня, заметно выше уровня простого воспроизводства (2,1 ребенка на женщину) и «остановится» на этом уровне? Или, напротив, какова будет демографическая динамика и ее влияние на развитие, если страна поставит себе целью планомерное снижение рождаемости и добьется в этом успеха? Ярким примером быстрого снижения рождаемости в развивающемся мире является Иран (с 6,2 ребенка на женщину в 1985 году до 2,07 в 2000 г.).

В связи с этим, представляется целесообразным рассчитывать такие сценарные прогнозы, которые бы учитывали перечисленные выше варианты демографического будущего.

#### **Методика расчета сценарных прогнозов демографической динамики для страны Африки южнее Сахары**

За основу взята методика построения демографической проекции с помощью модели

передвижки возрастов. Расчет ведется по годам. Перед началом расчетов для каждого года, для которого оценивается демографическая проекция, вычисляются возрастные структуры смертности для мужчин и женщин в соответствии с выбранным сценарием. С учетом вычисленных сценарных возрастных коэффициентов смертности для каждого года оцениваются таблицы смертности — отдельно для мужчин и женщин. Аналогично, используя текущие статистические данные о возрастной структуре рождаемости женщин в соответствии с выбранным сценарием, вычисляются возрастные структуры рождаемости для каждого года, для которого оценивается демографическая проекция. Также с учетом выбранного сценария для каждого года вычисляются половозрастные коэффициенты миграции.

На первом шаге с использованием начальной возрастной структуры и коэффициентов ( $L_x$ ) из таблиц смертности (оцененных по сценарным возрастным коэффициентам смертности соответствующего года), для каждой возрастной группы вычисляется, какая доля переходит в следующий период и следующий возрастной интервал. Соответственно расчету модифицируется возрастная структура следующего периода, и оцениваются среднегодовые значения численности для каждой возрастной группы для мужчин и женщин. Полученные среднегодовые значения численности используются для оценки новорожденных (на 2-м шаге) и для оценки миграционного притока/оттока (на 3-м шаге).

На втором шаге, используя среднегодовые значения численности женщин в возрастах от 15 до 55 лет и сценарные значения возрастных коэффициентов рождаемости, вычисляется общее число новорожденных. По данным текущей статистики оценивается доля мальчиков и девочек среди новорожденных,

и эта доля используется для оценки числа новорожденных мальчиков и девочек.

На третьем шаге, с использованием среднегодовой численности отдельных возрастных групп (отдельно для мужчин и женщин) и сценарных значений половозрастных коэффициентов миграции оценивается миграционный приток или отток для каждой возрастной группы.

На четвертом шаге, возрастная структура сдвигается «вниз» на год, полученные оценки количества новорожденных записывается в 0-ю возрастную группу, также в каждую половозрастную группу добавляется полученные оценки соответствующего миграционного притока/оттока. Для каждого следующего года расчет повторяется (в том же порядке, шаги 1–4).

В качестве начальной точки данных берется половозрастная структура согласно последним имеющимся данным.

Наибольший интерес представляют собственно условия выбранных сценариев. Во всех сценариях динамика смертности соответствовала «среднему» прогнозу ООН. Для динамики рождаемости моделировались два сценария:

а) Инерционный сценарий моделировался в двух вариантах. Для стран, где рождаемость снижалась, пусть и относительно небыстро, предполагалось, что этот процесс будет продолжаться с неизменной скоростью, наблюдавшейся в последние 10 лет; такой прогноз был рассчитан для Эфиопии, Танзании и Уганды. Для стран, где за последние 10 лет перед базовым годом (2015 год) рождаемость не снижалась, такой вариант расчета не имел большого смысла, и потому он был несколько модифицирован: для стран, на момент расчета прогнозов еще не преодолевших «застывание» уровня рождаемости и не возобновивших ее снижение (Мозамбик, Ниге-

рия) или не вступивших на тот момент в переход рождаемости (Нигер), в инерционном сценарии моделировалось два варианта: 1) сохранение текущего уровня рождаемости («плато») на протяжении 10-летнего периода, за которым следует период медленного (на 0,1 ребенка на женщину в год) снижения рождаемости до отметки в 2,1 ребенка на женщину и 2) аналогичный сценарий, но без «лага» (рождаемость начинает снижаться указанными темпами с первого же прогнозного года). Подобные темпы можно было бы считать чересчур низкими — в других развивающихся странах такие темпы могли наблюдаться в начале второй фазы демографического перехода, однако затем снижение рождаемости ускорялось. Однако они достаточно типичны для региона в последнее время — возможно, в силу «пронаталистских» установок, представляющих собой сложный конструкт норм и практик репродуктивного поведения, а также социальных норм и практик, связанных с рождаемостью и воспитанием детей, восходящих как минимум отчасти к традиционной системе хозяйствования, которая в Африке имеет ряд существенных отличий от других регионов мира [25]. Это лишь подчеркивает важность расчета такого инерционного сценария, который наглядно покажет, какой рост численности населения ожидает рассматриваемые страны, если переход рождаемости не ускорится.

б) Оптимистический сценарий предполагает снижение до значения СКР 2,1 в течение 20 лет (смоделирован по образцу Ирана).

#### **Результаты расчета и обсуждение сценарных прогнозов численности населения отдельных стран**

Результаты прогнозных расчетов общей численности населения выбранных стран

(Мозамбика, Нигера, Нигерии, Танзании, Уганды и Эфиопии) согласно описанным выше сценариям представлены в табл. 1 в сопоставлении с прогнозными значениями численности населения этих же стран согласно «среднему» прогнозу ООН.

Первый результат, бросающийся в глаза – все без исключения сценарии предполагают колоссальное увеличение численности населения во всех рассмотренных странах в течение предстоящих 30 лет. Даже «оптимистический» сценарий, в который заложены одни из самых высоких темпов снижения рождаемости, когда-либо зафиксированные в странах развивающегося мира в ходе второй фазы демографического перехода, приводит почти все страны почти к удвоению населения за три десятилетия – за исключением Нигерии, где при таком сценарии население возрастет «всего» в полтора раза, а также Эфиопии (в 1,66 раза).

Относительно Эфиопии следует отметить, что численность населения по «инерционному» сценарию оказывается во всех трех точках несколько ниже, чем по «оптимистическому». Это происходит из-за того, что в «оптимистический» сценарий заложен стандартный паттерн снижения рождаемости в ходе второй фазы демографического перехода, при котором в начале снижение происходит относительно медленно, постепенно все больше набирая темп и «разгоняясь». В Эфиопии же в последнее десятилетие снижение рождаемости уже происходило достаточно быстрыми темпами, поскольку эта страна, одна из немногих в регионе, довольно заметно продвинулась в переходе рождаемости. Хотя Эфиопия (даже по сравнению с другими африканскими странами) вступила в этот процесс довольно поздно, лишь в начале 90-х гг., к тому же уровень рождаемости в стране на тот момент был очень высоким (оценки разнятся от 7,1 до 7,7 ребенка на жен-

щину), но в начале 90-х столь высокие значения рождаемости и колоссальный темп роста населения были признаны в качестве угрозы развитию Эфиопии на уровне руководства страны. В 1993 году была принята Национальная программа Эфиопии по народонаселению, одной из первоочередных целей которой стало замедление роста населения страны [26], и на эту цель постоянно направляются усилия. В результате за 2005–2015 г., по данным Всемирного банка, суммарный коэффициент рождаемости в этой стране снизился почти на 1,3 ребенка на женщину – с 5,812 до 4,565 [27]. При сохранении таких темпов Эфиопии понадобится менее 20 лет для выхода на уровень 2,1 ребенка на женщину – таким образом, среди всех отобранных нами стран она представляет собой единственный кейс, где снижение рождаемости инерционными темпами обгоняет ее снижение по «оптимистическому» сценарию.

Таблица 1

**Прогнозная численность населения некоторых стран Африки южнее Сахары согласно описанным выше сценариям в 2030, 2040 и 2050 гг. в сравнении со «средним» сценарием ООН**

Страна и текущая численность населения (на 2020 год)	Сценарий	2030	2040	2050
Мозамбик 31255 тыс. чел.	Инерционный 1 (медленное снижение сразу)	42510	53304	62800
	Инерционный 2 (медленное снижение после 10 лет «плато»)	44176	57492	71054
	«Средний» ООН	41185	52729	65313
	Оптимистический	40555	46997	53909
Нигер 24207 тыс. чел.	Инерционный 1 (медленное снижение сразу)	34962	49493	67167
	Инерционный 2 (медленное снижение после 10 лет «плато»)	36316	53172	75386
	«Средний» ООН	34846	48746	65593
	Оптимистический	31621	37330	43612
Нигерия 206140 тыс. чел.	Инерционный 1 (медленное снижение сразу)	266177	331398	391822
	Инерционный 2 (медленное снижение после 10 лет «плато»)	276341	356748	442506
	«Средний» ООН	262977	329067	401315
	Оптимистический	252499	286658	323419
Танзания 59734 тыс. чел.	Инерционный (снижение текущими темпами)	87117	117788	155618
	«Средний» ООН	79163	102587	129387
	Оптимистический	80225	94326	109337
Уганда 45741 тыс. чел.	Инерционный (снижение текущими темпами)	66495	89089	114072
	«Средний» ООН	59438	74455	89447
	Оптимистический	61593	72475	84416
Эфиопия 114964 тыс. чел.	Инерционный (снижение текущими темпами)	140751	161964	185444
	«Средний» ООН	144944	175466	205411
	Оптимистический	143185	166221	190648

Чрезвычайно важный результат, имеющий практическое значение – расчеты показывают колоссальную разницу между вариантами «инерционного» сценария, с одной стороны, и «оптимистическим» сценарием, с другой (кроме Эфиопии, у которой численность населения по этим двум сценариям почти совпадает – по причинам, описанным выше). К примеру, у Мозамбика разница между этими сценариями к 2050 году составляет от 9 млн (при немедленном начале снижения рождаемости) до более 17 млн (если рождаемость сохранит свои текущие значения на протяжении еще 10-летнего периода, и начнет снижаться лишь после этого) – во втором случае разница составляет более половины текущего значения численности населения этой страны. В абсолютном выражении самых больших значений разница между сценариями достигает к 2050 году у Нигерии, самой крупной страны континента – от почти 70 до почти 120 млн человек. В относительном выражении весьма тревожной является ситуация в Нигере, где по состоянию на середину 2010-х отсутствовали признаки начала второй фазы демографического перехода вообще, не говоря уже о признаках устойчивого тренда на снижение рождаемости в этой стране. Подобное отставание «обходится» Нигеру в значительную разницу между сценариями – от более 24 до почти 33 млн человек. В абсолютном выражении эта разница значительно меньше, чем в Нигерии – однако следует понимать, что эта разница как минимум равна или заметно превышает текущее значение численности населения Нигера, который по многим показателям развития оказывается в на последних местах в мировых рейтингах. Лишь незначительно отстает эта разница от текущей численности населения у Танзании; у Уганды она составляет

две трети текущего населения страны. Это подчеркивает важность усилий правительств по снижению темпов роста населения – результативность же таких усилий наглядно показывает эфиопский кейс.

Следует отметить, что для Мозамбика, Нигера и Нигерии «средний» прогноз ООН оказывается намного ближе к варианту инерционного прогноза, предполагающему немедленное начало снижения рождаемости относительно медленными темпами, чем к прогнозу «оптимистическому». Однако следует понимать, что демографическое развитие по этой траектории не является ни гарантированным, ни даже наиболее вероятным – правительствам этих стран (и других стран региона со сходной демографической динамикой в последние 20–30 лет) следует предпринимать усилия, чтобы установить причины «застывания» показателей рождаемости на высоком уровне и содействовать их снижению (разница между сценарием немедленного начала снижения рождаемости, пусть и медленными темпами, и сценарием снижения рождаемости аналогичными темпами, но с еще 10-летним запозданием хоть и не столь колоссальна, как между «инерционными» и «оптимистическим» сценарием, но достигает 8 млн для Нигера, 10 млн для Мозамбика и примерно 50 млн для Нигерии).

Возвращаясь к вопросу о том, что все без исключения сценарии предполагают колоссальное увеличение численности населения во всех рассмотренных странах в течение предстоящих 30 лет – это связано с тем, что из-за медленного снижения рождаемости (или же вовсе довольно длительных периодов отсутствия ее снижения) на фоне значительных успехов в снижении смертности, особенно младенческой и детской, во многих странах региона уже накоплено колоссальное демографическое инерция. Это означает, что даже при таком абсолютно условном сценарии, когда рождаемость уже в следующем году после базового года прогноза снизилась до значения 2,1 ребенка на женщину, обеспечивающего не расширенное, а простое воспроизводство населения, его численность все равно бы значительно выросла, поскольку поколение детей и молодежи, вступающих в репродуктивные возрасты, значительно превышает по численности свое родительское поколение. Результаты моделирования такого «условного» сценария, показывающие масштаб накопленной инерции через сравнение текущей численности населения и «минимальной» численности населения, которой страны достигнут к 2050 году при значении суммарного коэффициента рождаемости 2,1 ребенка

Таблица 2

**Расчетная численность населения в 2050 году при суммарном коэффициенте рождаемости 2,1 ребенка на женщину на протяжении всего прогнозного периода в некоторых странах Африки южнее Сахары (численность населения в 2020 году приводится для сравнения)**

Страна	Население в 2020 году	Минимальное прогнозируемое население в 2050 году
Мозамбик	31255	42145
Нигер	24207	30948
Нигерия	206140	250579
Танзания	59734	86193
Уганда	45741	63621
Эфиопия	114964	157181

на протяжении 2020–2050 гг. (см. табл. 2).

Напомним, что сценарные прогнозы имеют принципиальное отличие от прогнозов вероятностных. Параметры, заданные в данном сценарии, носят исключительно условный характер, оценивать вероятность реализации такого сценария на практике не имеет смысла. Его цель иная – проведение расчетов по заданным условиям сценария позволяет оценить самый нижний предел диапазона прогнозных значений численности населения – иначе говоря, тот прирост населения, который является неизбежным при любой траектории рождаемости. Он, безусловно, окажется выше (напомним – сценарий условный, ни одна из вероятных траекторий рождаемости такого ее падения не предполагает), но числа в табл. 2 наглядно показывают масштаб накопленной к данному моменту демографической инерции.

### Заключение

Прогнозные расчеты для всех рассмотренных в статье африканских стран показывают колоссальную разницу в прогнозных значениях численности населения согласно «инерционному» и «оптимистическому» сценариям. Полученные результаты подчеркивают важность осознания демографического давления и рисков, сопряженных с «инерционным» сценарием – рост в 2, а для многих стран и 2,5 и более раза за всего лишь 30-летний период времени практически неминуемо приведет к существенному обострению многих проблем, связанных с нагрузкой на социальную инфраструктуру (в первую очередь, здравоохранительную и образовательную) и на рынок труда этих стран, а также с обеспечением ресурсами первостепенной важности (продовольствием, чистой пресной водой, электроэнер-

гией и т.д.). При этом важно понимать, что численность населения вырастет, и притом значительно (в 1,5–1,7 раза), даже при «оптимистическом» сценарии. Соответственно, в практическом плане это означает, что, с одной стороны, африканским странам целесообразно проработать и внедрять программы, направленные на снижение желаемого числа детей (хорошим примером здесь является Египет), с другой – обеспечивать доступность средств и практик планирования семьи, особенно для сельского населения. С другой стороны, одновременно с этим необходимо учитывать предстоящее увеличение населения во всех принимаемых программах развития – отсутствие внимания к этому фактору может привести к регрессу в различных аспектах развития страны и нивелировать успехи последних лет, достигнутые в рамках Целей развития тысячелетия.

### Литература

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. World Population Prospects 2019. Total Population – Both Sexes [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>
2. OECD et al. African Economic Outlook 2013: Structural Transformation and Natural Resources Paris: OECD Publishing, 2013. DOI: 10.1787/aeo-2013-en.
3. African Development Bank. African Economic Outlook 2019. Abidjan: African Development Bank Group, 2019. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/AEO\\_2019-EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/AEO_2019-EN.pdf)
4. African Development Bank. African Economic Outlook 2020: Developing Africa's Workforce for the Future Abidjan: African Development Bank Group, 2020. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2020>
5. Radelet S. Emerging Africa: How 17 Countries are Leading the Way. Washington, D.C.: Center for Global Development, 2010.
6. Chuhan-Pole P., Angwafo M. (eds). Yes Africa can: success stories from a dynamic continent. Washington, D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development & The World Bank, 2011. [Электрон. ресурс]. Режим

доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/304221468001788072/pdf/634310PUB0Yes0061512B09780821387450.pdf>

7. Bloom D.E., Williamson J.G. Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia // World Bank Economic Review. 1998. № 12(3). С. 419–455. DOI:10.1093/wber/12.3.419 [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/934291468206034843/pdf/772740JRN0WBER0Box0377301B00PUBLIC0.pdf>

8. Bloom D.E., Canning D., Malaney P. Demographic Change and Economic Growth in Asia [Электрон. ресурс] // Population and Development Review. 2000. № 26. С. 257–290. Режим доступа: <https://www.jstor.org/stable/3115219>

9. Bloom D. E., Canning D., Sevilla J. The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change [Электрон. ресурс]. Santa Monica: RAND, 2003. Режим доступа: [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2007/MR1274.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2007/MR1274.pdf)

10. Ndulu B.J., Chakraborti L., Lijane L., Ramachandran V., Wolgin J. Challenges of African Growth. Opportunities, Constraints, and Strategic Directions [Электрон. ресурс]. Washington, D.C.: The World Bank, 2007. Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/329071468010472960/Challenges-of-African->



growth-opportunities-constraints-and-strategic-directions

11. Bloom D., Sachs J. D. Geography, demography and economic growth in Africa [Электрон. ресурс] // *Brookings Papers on Economic Activity*. 1998. № 2. С. 207–295. DOI: 10.2307/2534695. Режим доступа: <https://www.jstor.org/stable/2534695>.

12. Bloom D. E., Canning D. Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance [Электрон. ресурс] // *Population and Development Review*. 2008. № 34. С. 17–51. DOI: 10.3386/w10817. Режим доступа: <https://www.jstor.org/stable/25434758>

13. Bloom D. E., Canning D., Fink G., Finlay J. Does age structure forecast economic growth? [Электрон. ресурс] // *International Journal of Forecasting*. 2007. № 23(4). С. 569–585. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2007.07.001. Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169207007000891>

14. Bloom D., Canning D. Demographic change and economic growth: The role of cumulative causality // In: Birdsall N., Kelley A.C., Sinding S.W. (eds.). *Population Matters: Demography, Growth, and Poverty in the Developing World*. New York: Oxford University Press, 2001. С. 165–197.

15. Bongaarts J. The causes of stalling fertility transitions [Электрон. ресурс] // *Studies in Family Planning*. 2006. № 37 (1). С. 1–16. Режим доступа: <https://www.popcouncil.org/uploads/pdfs/councilarticles/sfp/SFP371Bongaarts.pdf>

16. Bongaarts J. Fertility Transitions in Developing Countries: Progress or Stagnation? [Электрон. ресурс] // *Studies in Family Planning*. 2008. № 39(2). С. 105–110. Режим доступа: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1728-4465.2008.00157.x>

17. Shapiro D., Gebreselassie T. Fertility transition in Sub-Saharan Africa: falling and stalling [Электрон. ресурс] // *African Population Studies*. 2008. № 23 (1). С. 3–23. DOI: 10.11564/23-1-310. Режим доступа: <https://aps.journals.ac.za/pub/article/view/310>

18. Ezech A.C., Mberu B.U., Emina J.O. Stall in fertility decline in Eastern African countries: regional analysis of patterns, determinants and implications [Электрон. ресурс] // *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 2009.

№ 364(1532). С. 2991–3007. Режим доступа: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2009.0166>

19. Вишневский А. Г. Демографическая революция. 2-е изд. М.: Наука, 2005. 214 с.

20. McEvedy C., Jones R. *Atlas of World Population History*. Harmondsworth: Penguin Books Ltd, 1978.

21. Maddison A. *World Population, GDP and per Capita GDP, A.D. 1–2008*. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ggdc.net/Maddison>

22. Deveze J.-C. Challenges for African Agriculture. In: Deveze J.-C. (ed.). *Challenges for African Agriculture* [Электрон. ресурс]. Washington, D.C.: The IBRD/The World Bank, 2011. Режим доступа: <http://documents.worldbank.org/curated/en/126891468006605395/Challenges-for-African-agriculture>

23. Torrey B.B. Population Dynamics and Future Food Requirements in Sub-Saharan Africa. In: Pinstrup-Andersen P. (ed.). *The African Food System and its Interaction with Human Health and Nutrition*. Ithaca: Cornell University Press, 2010. С. 182–198.

24. Raftery A.E., Alkema L., Gerland P. 2014. Bayesian Population Projections for the United Nations [Электрон. ресурс] // *Statistical Science*. 2014. № 29(1). С. 58–68. DOI: 10.1214/13-STS419. Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4196216/>

25. Korotayev A., Zinkina J., Goldstone J., Shulgin S. Explaining current fertility dynamics in tropical Africa from an anthropological perspective: a cross-cultural investigation [Электрон. ресурс] // *Cross-Cultural Research*. 2016. № 50 (3). С. 251–280. DOI: 10.1177/1069397116644158. Режим доступа: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1069397116644158>

26. National Population Office of Ethiopia. *National Population Policy [of Ethiopia] of April 1993* [Электрон. ресурс]. Addis Ababa: Office of the Prime Minister, 1993. Режим доступа: <https://cyber.harvard.edu/population/policies/ETHIOPIA.htm>

27. World Bank. *World Development Indicators Online*. Fertility rate, total [Электрон. ресурс]. Washington, D.C.: World Bank. Режим доступа: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?view=chart>

## References

1. United Nations Department of Economic and Social Affairs. *World Population Prospects 2019*. Total Population – Both Sexes [Internet]. Available from: <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

2. OECD et al. *African Economic Outlook 2013: Structural Transformation and Natural Resources*. Paris: OECD Publishing, 2013. DOI: 10.1787/aeo-2013-en.

3. African Development Bank. *African Economic Outlook 2019*. Abidjan: African Development Bank Group, 2019. [Internet]. Available from: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/AEO\\_2019-EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/2019AEO/AEO_2019-EN.pdf)

4. African Development Bank. *African Economic Outlook 2020: Developing Africa's Workforce for the Future*. Abidjan: African Development Bank Group, 2020. [Internet]. Available from: <https://www.afdb.org/en/documents/african-economic-outlook-2020>

5. Radelet S. *Emerging Africa: How 17 Countries are Leading the Way*. Washington, D.C.: Center for Global Development, 2010.

6. Chuhan-Pole P., Angwafo M. (eds). *Yes Africa can: success stories from a dynamic continent*. Washington, D.C.: The International

- Bank for Reconstruction and Development & The World Bank; 2011. [Internet]. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/304221468001788072/pdf/634310PUB0Yes0061512B09780821387450.pdf>
7. Bloom D. E., Williamson J.G. Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia. *World Bank Economic Review*. 1998; 12(3): 419–455. DOI:10.1093/wber/12.3.419 [Internet]. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/934291468206034843/pdf/772740JRN0WBER0Box0377301B00PUBLIC0.pdf>
8. Bloom D. E., Canning D., Malaney P. Demographic Change and Economic Growth in Asia [Internet]. *Population and Development Review*. 2000; 26: 257–290. Available from: <https://www.jstor.org/stable/3115219>
9. Bloom D. E., Canning D., Sevilla J. The Demographic Dividend: A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change [Internet]. Santa Monica: RAND; 2003. Available from: [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2007/MR1274.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2007/MR1274.pdf)
10. Ndulu B. J., Chakraborti L., Lijane L., Ramachandran V., Wolgin J. Challenges of African Growth. Opportunities, Constraints, and Strategic Directions [Internet]. Washington, D.C.: The World Bank; 2007. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/329071468010472960/Challenges-of-African-growth-opportunities-constraints-and-strategic-directions>
11. Bloom D., Sachs J.D. Geography, demography and economic growth in Africa [Internet]. *Brookings Papers on Economic Activity*. 1998; 2: 207–295. DOI: 10.2307/2534695. Available from: <https://www.jstor.org/stable/2534695>.
12. Bloom D. E., Canning D. Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance [Internet]. *Population and Development Review*. 2008; 34: 17–51. DOI: 10.3386/w10817. Available from: <https://www.jstor.org/stable/25434758>
13. Bloom D.E., Canning D., Fink G., Finlay J. Does age structure forecast economic growth? [Internet] // *International Journal of Forecasting*. 2007; 23(4): 569–585. DOI: 10.1016/j.ijforecast.2007.07.001. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169207007000891>
14. Bloom D., Canning D. Demographic change and economic growth: The role of cumulative causality. In: Birdsall N., Kelley A. C., Sinding S. W. (eds.). *Population Matters: Demography, Growth, and Poverty in the Developing World*. New York: Oxford University Press, 2001: 165–197.
15. Bongaarts J. The causes of stalling fertility transitions [Internet]. *Studies in Family Planning*. 2006; 37(1): 1–16. Available from: <https://www.popcouncil.org/uploads/pdfs/councilarticles/sfp/SFP371Bongaarts.pdf>
16. Bongaarts J. Fertility Transitions in Developing Countries: Progress or Stagnation? [Internet]. *Studies in Family Planning*. 2008; 39(2): 105–110. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1728-4465.2008.00157.x>
17. Shapiro D., Gebreselassie T. Fertility transition in Sub-Saharan Africa: falling and stalling [Internet]. *African Population Studies*. 2008; 23(1): 3–23. DOI: 10.11564/23-1-310. Available from: <https://aps.journals.ac.za/pub/article/view/310>
18. Ezeh A.C., Mberu B.U., Emina J.O. Stall in fertility decline in Eastern African countries: regional analysis of patterns, determinants and implications [Internet]. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*. 2009; 364(1532): 2991–3007. Available from: <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2009.0166>
19. Vishnevskiy A. G. *Демографическая революция*. 2-ye izd = Demographic revolution. 2nd ed. Moscow: Nauka; 2005. 214 p. (In Russ.)
20. McEvedy C., Jones R. *Atlas of World Population History*. Harmondsworth: Penguin Books Ltd, 1978.
21. Maddison A. *World Population, GDP and per Capita GDP, A.D. 1–2008*. [Internet]. Available from: <http://www.ggdc.net/Maddison>
22. Deveze J.-C. Challenges for African Agriculture. In: Deveze J.-C. (ed.). *Challenges for African Agriculture* [Internet]. Washington, D.C.: The IBRD/The World Bank; 2011. Available from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/126891468006605395/Challenges-for-African-agriculture>
23. Torrey B. B. Population Dynamics and Future Food Requirements in Sub-Saharan Africa. In: Pinstrup-Andersen P. (ed.). *The African Food System and its Interaction with Human Health and Nutrition*. Ithaca: Cornell University Press; 2010: 182–198.
24. Raftery A. E., Alkema L., Gerland P. 2014. Bayesian Population Projections for the United Nations [Internet]. *Statistical Science*. 2014; 29(1): 58–68. DOI: 10.1214/13-STS419. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4196216/>
25. Korotayev A., Zinkina J., Goldstone J., Shulgin S. Explaining current fertility dynamics in tropical Africa from an anthropological perspective: a cross-cultural investigation [Internet]. *Cross-Cultural Research*. 2016; 50(3): 251–280. DOI: 10.1177/1069397116644158. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1069397116644158>
26. National Population Office of Ethiopia. *National Population Policy [of Ethiopia] of April 1993* [Internet]. Addis Ababa: Office of the Prime Minister; 1993. Available from: <https://cyber.harvard.edu/population/policies/ETHIOPIA.htm>
27. World Bank. *World Development Indicators Online*. Fertility rate, total [Internet]. Washington, D.C.: World Bank. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.TFRT.IN?view=chart>

**Сведения об авторах**

**Юлия Викторовна Зинкина**

К.и.н., старший научный сотрудник  
Международной лаборатории демографии и  
человеческого капитала

Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации (РАНХиГС)  
научный сотрудник факультета глобальных  
процессов

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия  
Эл. почта: [juliazin@list.ru](mailto:juliazin@list.ru)

**Сергей Георгиевич Шульгин**

К.э.н., заместитель заведующего Международной  
лаборатории демографии и человеческого  
капитала

Российская академия народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации (РАНХиГС),  
Москва, Россия

Эл. почта: [sergey@shulgin.ru](mailto:sergey@shulgin.ru)

**Information about the authors**

**Yuliya V. Zinkina**

Cand. Sci. (Historical), Senior Research Fellow, the  
International Laboratory of Demography and Human  
Capital

Russian Presidential Academy  
of National Economy and Public Administration  
(RANEPA)

Research Fellow, Faculty of Global Studies,  
Lomonosov Moscow State University

Moscow, Russian  
E-mail: [juliazin@list.ru](mailto:juliazin@list.ru)

**Sergey G. Shulgin**

Cand. Sci. (Economics), Vice-Head of the  
International Laboratory of Demography  
and Human Capital

Russian Presidential Academy of National Economy  
and Public Administration (RANEPA),  
Moscow, Russian

E-mail: [sergey@shulgin.ru](mailto:sergey@shulgin.ru)