

II. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОГНОЗЫ

A. В. Коротаев, Ю. В. Зинькина*

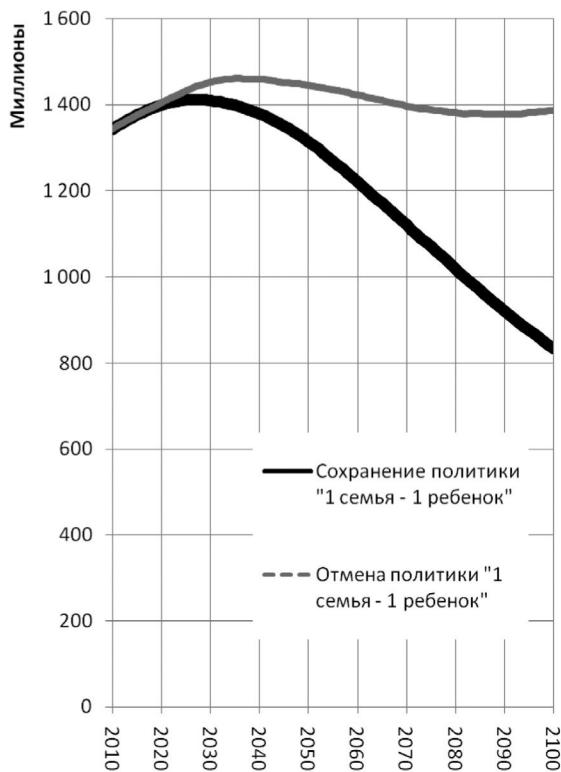
Математическое моделирование и сценарное прогнозирование демографического будущего КНР

Математическое моделирование демографического будущего КНР показывает, что китайскому руководству нужно как можно скорее отказываться от политики «Одна семья — один ребенок».

На первый взгляд сценарий сохранения этой политики может показаться не лишенным некоторой привлекательности — в рамках данного сценария население КНР достигнет максимума в 1 млрд. 412 млн. человек к 2027 году, а затем начнется его очень заметное сокращение — в результате к 2050 году оно уменьшится до 1 млрд. 300 тыс. чел., а к 2100 году — до 830–840 млн. (см. рис. 1). Может быть, такой сценарий не так уж и плох для откровенно перенаселенной страны?¹

Тем не менее, более внимательный прогнозный анализ показывает, что подобный сценарий сопряжен с очень серьезными рисками.

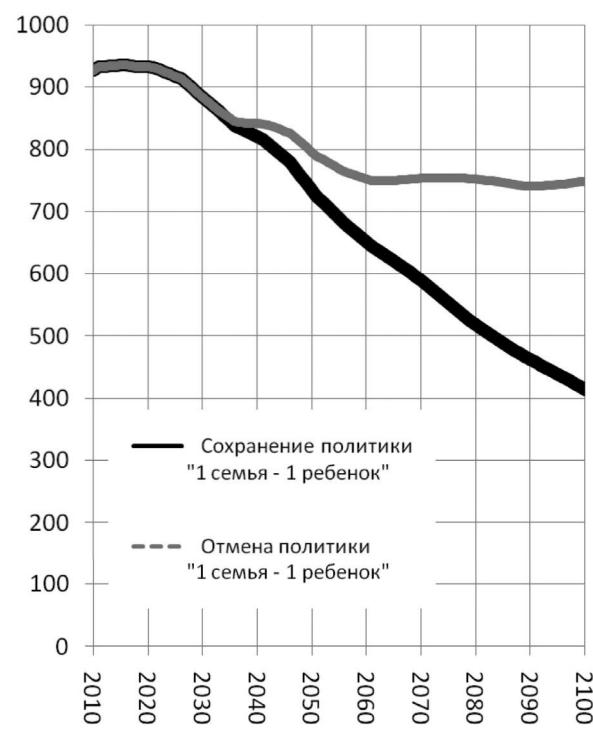
Рис. 1
Два сценария прогнозной динамики общей численности населения КНР



Начнем с того, что при сохранении политики «1 семья — 1 ребенок» особенно быстро будет сокращаться численность трудоспособного населения (15–60 лет).

При любом сценарии развития численность трудоспособного населения КНР достигнет своего максимума уже очень скоро — в 2015 году, а затем начнется ее все более быстрое сокращение, которое продлится вплоть до конца 20-х годов. И поделать здесь уже ничего нельзя, ведь все те китайцы, которые будут входить в трудовую жизнь в 20-е годы, уже родились, и численность их (в результате проведения политики «1 семья — 1 ребенок») значительно меньше численности их родителей (а восполнить уверенно прогнозируемую убыль численности трудоспособного населения на 60 млн. чел. — т. е. численность населения достаточно крупной страны — за счет внешней трудовой миграции сколько-нибудь реалистичным не представляется).

Рис. 2
Два сценария динамики численности трудоспособного населения КНР



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

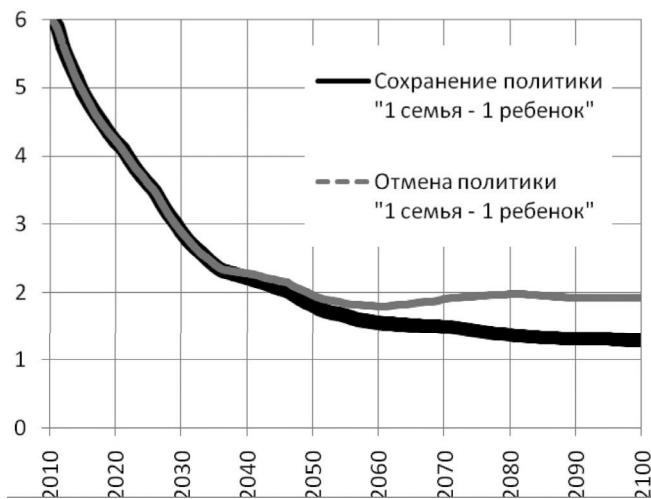
Зинькина Юлия Викторовна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник НИУ ВШЭ.

Возможный отказ от политики «1 семья — 1 ребенок» в 2015 году начнет здесь сказываться только в 2030-е годы. Сначала он приведет к некоторому замедлению темпов убыли трудоспособного населения Китая, а затем, к 2060 году, и к его стабилизации на уровне 750 млн. При сохранении политики «1 семья — 1 ребенок» убыль численности трудоспособного населения продолжится и после этого, и к 2100 году она достигнет уровня порядка 400 млн. человек.

Подобное обвальное сокращение численности трудоспособного населения будет иметь целый ряд серьезных отрицательных последствий, включая катастрофический рост пенсионной нагрузки.

Ниже приводятся два сценарных прогноза пенсионной нагрузки (т.е. того, сколько лиц трудоспособных возрастов будет приходиться на одного пенсионера). Один соответствует сценарию отмены политики «Одна семья — один ребенок» в 2015 году (именно в этом году предполагается в очередной раз принять решение — сохранить эту политику на следующий пятилетний срок или отказаться от нее), другой — сценарию сохранения этой политики в последние годы.

*Рис. 3
Два сценария динамики пенсионной нагрузки в КНР*



Примечание: график показывает, сколько лиц трудоспособных возрастов будет приходиться на одного пенсионера в КНР в случае отмены политики «1 семья — 1 ребенок» в 2015 году и в случае ее сохранения.

Как мы видим, пенсионную систему Китая в ближайшие десятилетия ждут самые серьезные испытания в любом случае. Систематически проводившаяся с 1978 года политика «1 семья — 1 ребенок» привела к тому, что на смену выходящим на пенсию многочисленным когортам родителей будут приходить все более и более малочисленные когорты их детей и внуков. И изменить что-то на ближайшую перспективу здесь уже нельзя, ведь, как уже упоминалось, все те китайцы, которые войдут в трудовую жизнь через 15 лет, уже родились. Поэтому при любом сценарии до середины 2030-х годов пен-

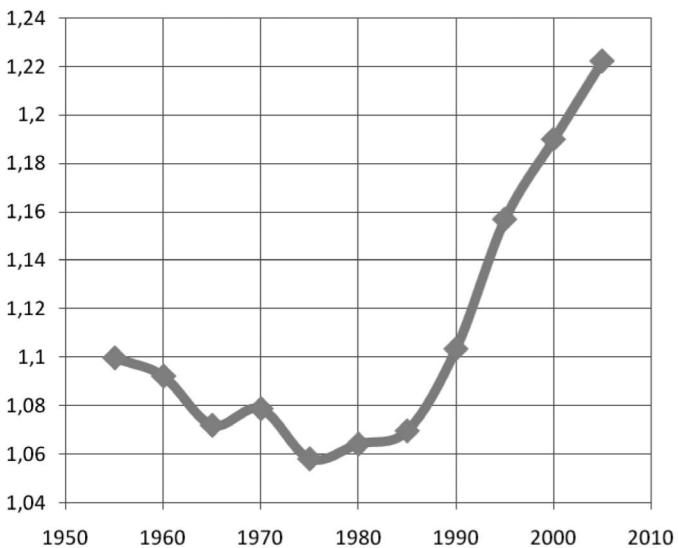
сионная нагрузка в КНР будет стремительно нарастать. За 2010–2030 гг. число лиц трудоспособных возрастов, приходящихся на одного пенсионера, сократится в два раза — с шести до трех. А если политика «Одна семья — один ребенок» отменена не будет, то к концу этого века на одного пенсионера будет приходиться лишь примерно один работник. Это, конечно, будет означать полный крах пенсионной системы, а значит, и полномасштабный коллапс всей социальной системы.

Отмена этой политики в 2015 году начнет давать отдачу отнюдь не скоро, ведь те дополнительные человеческие жизни, которые эта отмена даст, начнут входить в трудовую жизнь лишь в 2030-е. Однако делать это надо обязательно, так как в этом случае у китайской социальной системы все-таки остаются заметные шансы на выживание — к концу века при этом сценарии на одного пенсионера будет приходиться уже не один, а два работника, что уже дает определенные шансы свести концы с концами в пенсионной (и шире — социальной) системе.

Однако особую угрозу дестабилизации несет созданный политикой «Одна семья — один ребенок» дисбаланс полов. Собственно говоря, на приведенных выше возрастных пирамидах нарастающий дисбаланс полов в Китае при сохранении политики «1 семья — 1 ребенок» виден невооруженным взглядом. Дисбаланс полов был характерен и для традиционного Китая (число мужчин там заметно превышало число женщин), что было связано с известной традиционной китайской практикой «женского инфантицида» (убийства новорожденных девочек)². В результате, скажем, на 1955 год на 100 девочек в возрасте до 5 лет приходилось 110 мальчиков. После прихода к власти в Китае коммунисты повели достаточно решительную борьбу с этой практикой, и к моменту введения политики «Одна семья — один ребенок» соотношение между малолетними мальчиками и девочками (1,06) было близко к норме (напомним, что в любом случае на 100 девочек рождается примерно 105 мальчиков). После введения политики «Одна семья — один ребенок» дисбаланс полов снова стал расти. Особенно быстро он стал расти с распространением в КНР современных медицинских технологий, прежде всего УЗИ, что позволило определять пол младенца достаточно быстро после его зачатия, а значит, и делать «избирательные аборты». Китайцы всегда ценили мальчиков заметно выше девочек. Поэтому, скажем, на риск санкций за рождение второго ребенка очень многие китайские семьи были готовы, если твердо знали, что мать беременна именно мальчиком, а не девочкой (особенно если первым ребенком в семье оказалась девочка). А вот если выяснилось, что пол у зачатого ребенка женский, да к тому же первый ребенок оказался мальчиком... Тут уже вероятность того, что семья предпочтет аборт достаточно жестким санкциям, заметно вырастала. В ре-

зультате дисбаланс полов стал стремительно расти, и уже в 2005 году на 100 девочек до 5 лет было зафиксировано 122 мальчика (см. рис. 4).

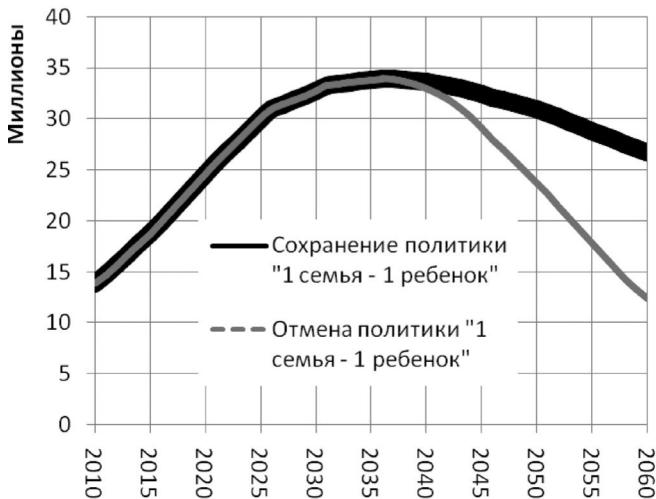
Рис. 4
Динамика числа мальчиков в возрасте до 5 лет, приходящихся на 1 девочку того же возраста в КНР



Источник данных: UN Population Division 2014.

В результате все большее число китайских мужчин окажется неспособным найти себе брачного партнера. Результаты моделирования численности «безнадежных холостяков» (т. е. размера превышения числом мужчин в возрасте 20–39 лет числа женщин аналогичного возраста) по разным сценариям дают следующие результаты (см. рис. 5).

Рис. 5
Прогноз динамики численности «безнадежных холостяков» возраста 20–39 лет в КНР



Как мы видим, в долгосрочной перспективе только как можно более быстрый отказ от политики «1 семья — 1 ребенок» может привести к ликвидации острого дисбаланса полов.

Однако в кратко- и среднесрочной перспективе ситуация выглядит угрожающе при любом из сценариев развития. Стремительный рост численности молодых людей, не имеющих никаких шансов получить себе постоянного брачного партнера, будет неизбежно продолжаться в КНР вплоть до середины 2020-х годов. Затем этот рост несколько замедлится в связи с меньшей численностью того поколения китайцев, которое будет входить во взрослую жизнь в конце 2020-х. Однако отказ от политики «1 семья — 1 ребенок» начнет давать здесь свои плоды только с середины 2030-х.

К 2025 же году численность «безнадежных холостяков» удвоится и достигнет астрономической цифры в 30 млн. человек. И снова поделать здесь ничего уже нельзя, так как 30 млн. потенциальных невест 20–30-летних китайцев 2020-х годов уже не были рождены, подвергвшись избирательным абортам (ввезти же в Китай 30 млн. невест из заграницы тоже не представляется сколько-нибудь реалистичным).

Отметим, что в традиционном Китае (так же, как мы помним, характеризовавшимся выраженным дисбалансом полов) «безнадежные холостяки» (которые даже имели выразительное особое название — *guanggun* «голые ветки») были важным источником социально-политической дестабилизации: «Последние исследования китайской юридической истории показывают, что та же экономическая нужда, что стояла за женским инфантицидом, вела и к широко распространившейся торговле женщинами и девушками... Исследования, построенные на анализе материалов конкретных уголовных дел [цинской эпохи], показывают, что покупка и продажа женщин были столь распространены, что связанные с ними преступления были, по всей видимости, предметом около 10% всех дел, рассматривавшихся местными судами... Другим связанным с этим социальным феноменом было появление многочисленного неженатого криминализированного мужского населения, ряды которого увеличивались как в результате бедности (ибо все больше мужчин не могло собрать достаточно средств, чтобы создать собственные семьи), так и в результате дисбаланса полов [т. е. значительного превышения числом мужчин числа женщин], вызванного систематическим убийством новорожденных девочек, женским инфантицидом. Исследования последних лет показывают, что этот симптом надвигающегося социальног о кризиса привел наряду с прочим к существенным изменениям цинского законодательства по вопросу о сексуальных преступлениях... Возможно, еще более показательно здесь очень большое число законодательных актов, прямо связанных с проблемой 'голых веток', т. е. неженатых мужчин (*guanggun*), и формировавшихся из них бандитских формирований (*guntu, feitu*), совершенно очевидно представлявших собой в глазах цинских властей огромную социальную проблему»³.

Отметим также, что «голые ветки» современного Китая будут в тенденции концентрироваться в крупных городах, что будет дополнительно усиливать риск социально-политической дестабилизации. Таким образом, китайским властям надо быть готовым к некоторому риску социально-политической дестабилизации в связи с данным обстоятельством и постараться предпринять некоторые превентивные меры, которые могли бы данный риск смягчить (возможно, включая и поощрение деятельности брачных агентств, помогающих китайским мужчинам найти брачных партнеров за границей). Вместе с тем, очевидно, что для долгосрочного фундаментального решения данной серьезной проблемы китайскому руководству необходимо как можно скорее отказываться от политики «Одна семья — один ребенок».

Методика расчета применительно к КНР

Прогнозы численности и половозрастной структуры для Китая строились по следующему алгоритму. В основу пирамиды была положена половозрастная структура населения Китая, рассчитанная Отделом народонаселения ООН на 2010 г. Прогнозируемая динамика половозрастных коэффициентов смертности вычислялась следующим образом: из вычисленных ООН половозрастных коэффициентов смертности мужчин и женщин, соответствующих определенным значениям ожидаемой продолжительности жизни мужского и женского населения в Восточной Азии, были выбраны коэффициенты, соответствующие значениям мужской и женской ОПЖ, заложенным в среднем прогнозе Бюро народонаселения ООН до 2100 г. на соответствующие годы с 5-летним интервалом. Интервалы между значениями заполнялись методом линейной интерполяции.

Прогнозируемая динамика рождаемости рассчитывалась для двух возможных сценариев демографического развития Китая — в случае отмены политики «1 семья — 1 ребенок» в 2015 г. и в случае сохранения этой политики. В сценарий сохранения политики «1 семья — 1 ребенок» было заложено сохранение на неизменном уровне текущих половозрастных коэффициентов рождаемости и соотношения числа рождающихся мальчиков и девочек. В сценарий отмены политики «1 семья — 1 ребенок» в 2015 г. было заложено плавное повышение суммарного коэффициента рождаемости до уровня естественного замещения населения (2,1 ребенка на женщину) к 2025 г. и сохранение его на этом уровне до 2100 г. Было также заложено пропорциональное повышение половозрастных коэффициентов рождаемости между 2015 г. и 2025 г., а также выход соотношения числа рождающихся мальчиков и девочек с текущего уровня 1,21, или 121 мальчик на 100 девочек (искаженного в результате выборочных абортов), на естественный уровень 1,05 (т. е. 105 мальчиков на 100 девочек).

Приложение⁴

Общая демографическая модель страны

За основу взята стандартная методика построения демографического прогноза⁵. Расчет ведется по годам. На первом шаге, при помощи уравнения (1), вычисляется количество умерших по одногодичным коэффициентам смертности и миграционный приток. Соответственно расчету модифицируется возрастная структура. На втором шаге, уравнения (2) и (3), вычисляется количество новорожденных. Исходя из текущей возрастной структуры, вычисляется количество женщин для каждой пятилетней группы. С помощью возрастных коэффициентов рождаемости по каждой группе вычисляется количество младенцев и суммируется. При этом считается, что на 105 мальчиков рождается 100 девочек. Далее возрастная структура сдвигается «вниз» на год, и количество новорожденных записывается в самое начало. Счетчик времени увеличивается на один год, и далее расчет повторяется (шаг первый и затем шаг второй).

Подготовка входных данных. Для рождаемости входные данные рассчитывались на основе возрастных (по пятилетним группам) коэффициентов рождаемости. Для смертности (HMD 2014) и миграции производилась полностью аналогичная процедура.

В качестве начальных данных берется половозрастная структура согласно последней переписи. Для реальных расчетов в качестве демографического показателя была использована половозрастная смертность на 1000 человек. Уравнения, по которым производится расчет, имеют следующий вид:

$$u_{M,F}(\tau, t) = -u_{M,F}(\tau - 1, t)d_{M,F}(\tau, t) + m_{M,F}(\tau, t), \quad (1)$$

$$u_F(0, t) = \frac{100}{205} \sum_{\nu=15}^{49} b(\nu, t) \sum_{\eta=0}^4 u_F(\nu + \eta, t - 1), \quad (2)$$

$$u_M(0, t) = \frac{105}{205} \sum_{\nu=15}^{49} b(\nu, t) \sum_{\eta=0}^4 u_F(\nu + \eta, t - 1), \quad (3)$$

где

t — переменная времени (здесь это год),

τ — нижняя планка возраста когорты,

$u_{M,F}(\tau, t)$ — количество лиц (здесь и далее нижними индексами обозначены M — мужчины, F — женщины) возраста от τ до t в момент времени t ,

$b(\tau, t)$ — возрастной коэффициент рождаемости женщин возраста от τ до $\tau + 1$ (т. е. по пятилетним группам) в момент времени t ,

$d_{M,F}(\tau, t)$ — возрастной коэффициент смертности возраста от τ до $\tau + 1$ в момент времени t ,

$m_{M,F}(\tau, t)$ — количество мигрантов (прибывших в страну), данная величина (в общем случае) может быть отрицательна: в случае оттока населения из страны.

Уравнение (1) описывает сдвиг возрастной структуры на один год (за счет смертности и миграции), уравнения (2) и (3) описывают «источник» (т. е. количество новорожденных).

Рис. 6

Динамика половозрастной структуры населения Китая при сохранении политики «1 семья — 1 ребенок»

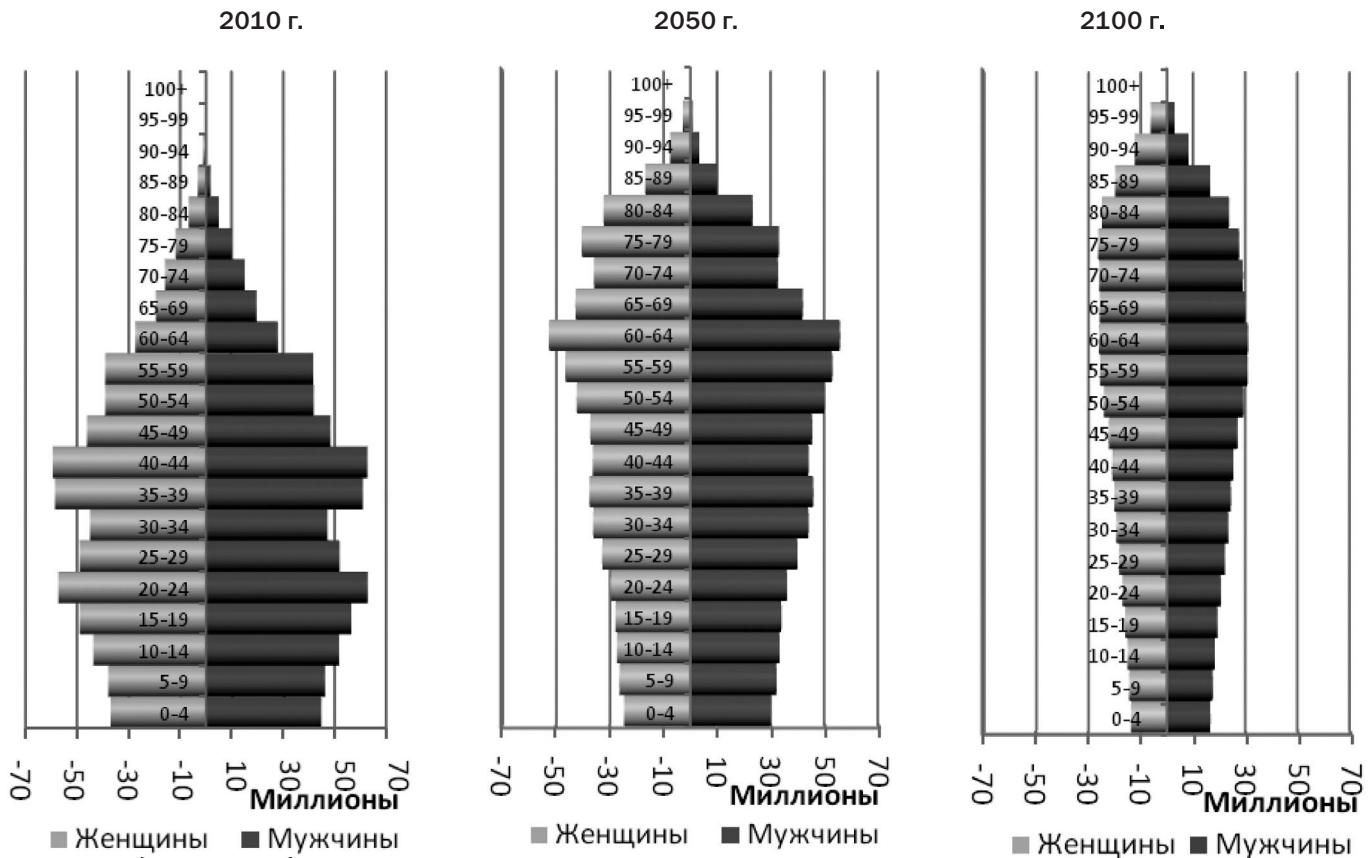
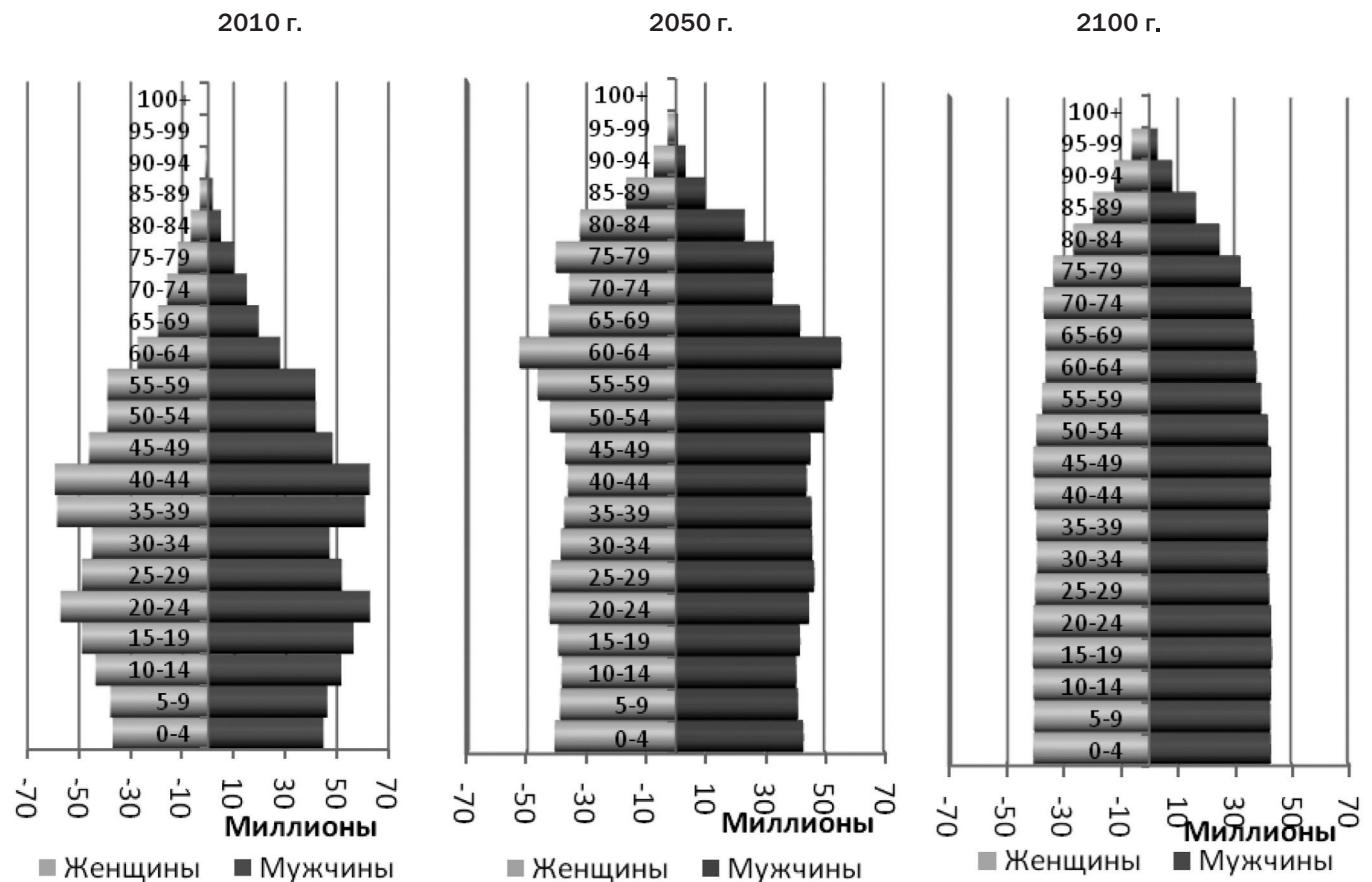


Рис. 7

Динамика половозрастной структуры населения Китая при сценарии отказа в 2015 году от политики «1 семья — 1 ребенок»



Примечания

¹ Акимов А.В. Глобальные продовольственная, энергетическая и демографическая проблемы и их влияние на долгосрочную стратегию России. Диссертация на соискание уч. степени д.э.н. М.: Институт востоковедения РАН, 2005. URL: <http://economy-lib.com/globalnye-prodovolstvennaya-energeticheskaya-i-demograficheskaya-problemy-i-ih-vliyanie-na-dolgosrochnyyu-strategiyu-rossii#ixzz2NKBdkQx>; Ушаков И. В. Социально-экономические аспекты природопользования в КНР. Автотефрат диссертации на соискание уч. степени к.э.н. М.: Институт Дальнего Востока РАН, 2010; Ушаков И. В. Экологический лабиринт. Социально-экономические аспекты природопользования в Китае. М.: Форум, 2013.

² Фэй Сяотун. Китайская деревня глазами этнографа. М.: Наука, 1989. С. 5, 32; Коротаев А. В., Халтурина Д. А., Божевольнов Ю. В. Математическое моделирование и прогнозирование демографического будущего России: пять сценариев. Сценарий и перспектива развития России/Ред. В. А. Садовничий, А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий. М.: Ленанд/URSS, 2011. С. 103–105; Fei Hsiao-tung. Peasant Life in China. New York, NY: Dutton, 1939. Р. 22, 33–34; Но 1959. Р. 58–62, 274–275; Lee J., Campbell C., Guofu Tan. Infanticide and

Family Planning in Late Imperial China: The Price and Population History of Rural Liaoning, 1774–1873. Chinese History in Economic Perspective/Ed. by T. G. Rawski and L. M. Li. Berkeley, CA: University of California Press, 1992. Р. 145–176.

³ Huang P. C. C. Development or Involution in Eighteenth-Century Britain and China? The Journal of Asian Studies 61. 2002. Р. 528–529; Hudson V. M., Den Boer A. A Surplus of Men, A Deficit of Peace: Security and Sex Ratios in Asia's Largest States. International Security 26/4. 2002. Р. 5–38.

⁴ Приложение подготовлено совместно с Ю. В. Божевольным.

⁵ См., например: Андреев Е. М., Вишневский А. Г. Демографические перспективы России до 2050 г. Население России 2006/Ред. А. Г. Вишневский. М.: ГУ ВШЭ, 2008; Коротаев А. В., Халтурина Д. А., Божевольнов Ю. В. Математическое моделирование и прогнозирование демографического будущего России: пять сценариев. печ. Сценарий и перспектива развития России/Ред. В. А. Садовничий, А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий. М.: Ленанд/URSS, 2011; Коротаев А. В., Божевольнов Ю. В. Сценарии демографического будущего России. печ. Моделирование и прогнозирование глобального, регионального и национального развития/Отв. ред. А. А. Акаев, А. В. Коротаев, Г. Г. Малинецкий, С. Ю. Малков. М.: ЛиброКом/URSS, 2012.