

Моделирование последствий налогового маневра и его альтернатив для российской экономики в глобальной CGE модели с перекрывающимися поколениями

Д.э.н., зав. международной лабораторией изучения бюджетной устойчивости

Института Гайдара Котликофф Л. Дж.,

с.н.с., к.э.н. Зубарев А.В.,

с.н.с. РАНХиГС Нестерова К.В.

ВВЕДЕНИЕ

В данной работе представлены результаты симуляций многорегиональной модели общего равновесия с перекрывающимися поколениями. Непосредственной целью данной работы является сценарный анализ возможностей для фискальной реформы в Российской экономике как в малой открытой экономике. Модель отражает влияние долгосрочных демографических трендов (в первую очередь, изменений в общей численности и возрастной структуре населения) на глобальную экономику. Также модель позволит понять, как условия, создаваемые фискальной политикой во всем мире, могут повлиять на рост реальной заработной платы, процентные ставки, и экономический рост (как глобальный, так и региональный/внутренний) с течением времени. В модели учитывается наделенность стран природными ресурсами – нефтью, газом и углем (fossil fuels). Это позволяет анализировать динамику развития стран с точки зрения объема их начального запаса и различных сценариев изменения его рыночной стоимости и его использования во времени – темпов извлечения ресурсов. Это особенно актуально для российской экономики. Также модель имеет детализированную налоговую структуру, позволяющую сравнивать налоговые системы различных экономик.

Тема настоящего исследования представляется весьма актуальной в связи с оценкой реалистичности обсуждаемых программ долгосрочного развития российской экономики.

ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ

Здесь мы приводим краткое описание структуры модели, подробное же описание модели можно найти в работе [1]. Демографические процессы моделируются как полностью экзогенные, возрастная структура рождаемости и смертности задаются в соответствии с долгосрочными прогнозами ООН и не зависят от эндогенной динамики модели. Миграция в модели также предполагается экзогенной. В каждом периоде популяция увеличивается за счет мигрировавших агентов, при этом возрастная структура, а также класс производительности мигрантов зависит от региона.

Модель является замкнутой относительно торговых потоков, так как 17 регионов модели охватывают всё мировую экономику. Это обстоятельство придаёт глобальной модели существенную степень реалистичности. Список регионов выглядит следующим образом: США, Западная Европа, Япония, Корея, Сингапур и Гонконг, Китай, Индия, Россия, Бразилия, Канада и Австралия, Восточная Европа, Средний Восток и Северная Африка, Мексика, ЮАР, Южная Америка, бывшие республики СССР, Африка южнее Сахары и Великобритания. Долгосрочные прогнозы ООН по динамике общей численности населения в них представлены на *рис. 1, 2*.

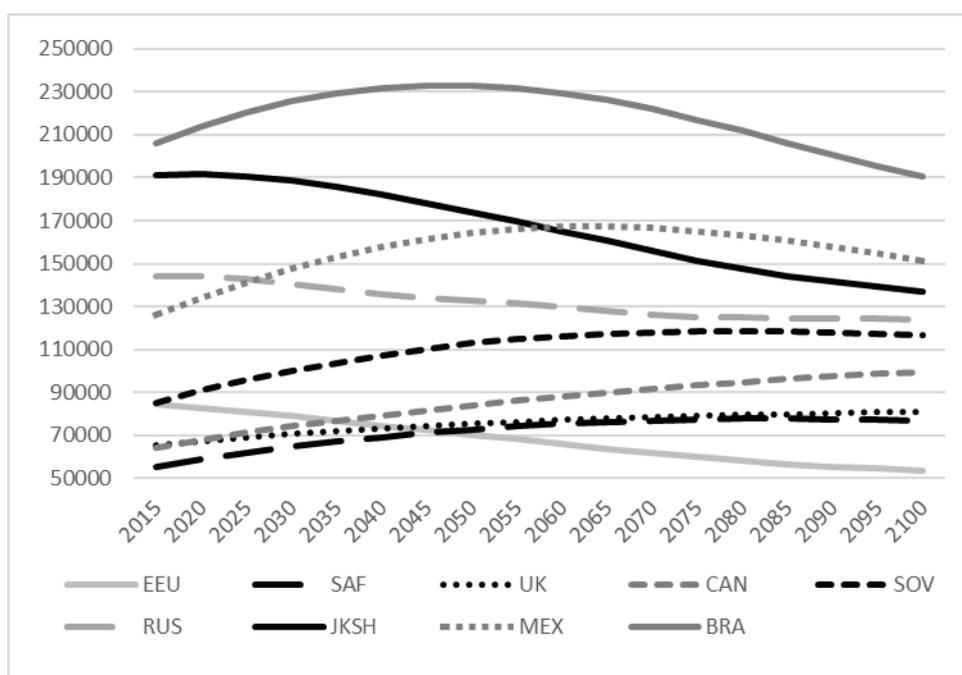


Рис. 1. Регионы с медленно растущим населением

Источник: ООН.

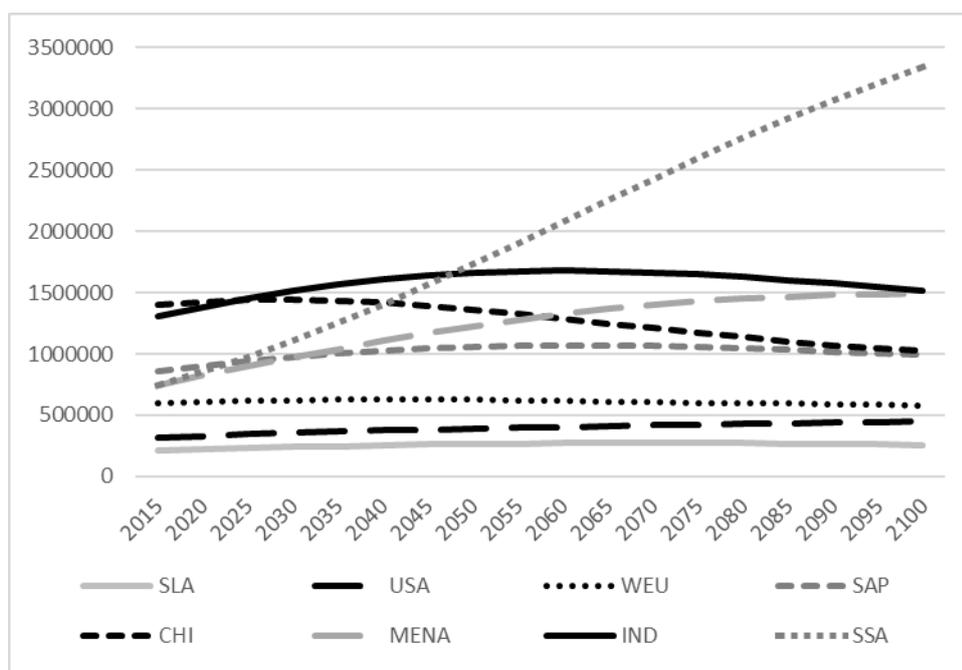


Рис. 2. Регионы с быстро растущим населением

Источник: ООН.

В каждом регионе продолжительность жизни агентов не превосходит 90 лет, поэтому количество поколений, проживающих одновременно в каждый момент времени, равно 91. Весь период жизни репрезентативного агента разбивается на несколько стадий, имеющих существенные отличия: стадия до выхода на рынок труда, стадия пребывания на рынке труда и стадия нахождения в пенсионном возрасте. Также задаётся промежуток времени, в течение которого экономические агенты могут иметь детей. Также с определённого возраста имеется ненулевое распределение смертности по поколениям. После смерти, активы, которыми располагал агент (капитал, облигации и природные ресурсы), перераспределяются в качестве наследства среди части популяции агентов по определённому правилу. Подобное перераспределение используется для упрощения, поскольку позволяет сохранить репрезентативную структуру популяции.

Предпочтения домохозяйств отражаются приведенной ниже сепарабельной функцией полезности, которая включает как компоненту, связанную с собственным потреблением и досугом, так и компоненту, соответствующую потреблению несовершеннолетних детей агента. Общая полезность – $U(a, t, k)$, где t – индекс времени, a – возраст агента в годах, а k – класс производительности агента. Компоненту полезности от собственного потребления и досуга обозначим как $V(a, t, k)$, а полезность от потребления детей агента обозначим как $H(a, t, k)$:

$$U(a, t, k) = V(a, t, k) + H(a, t, k) \quad (1)$$

Спецификация для функции собственной полезности следующая:

$$V(a, t, k) = \frac{1}{1-\frac{1}{\gamma}} \sum_{i=a}^{90} \left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{i-a} P(a, i, t) \left[c(i, t+i, k)^{1-\frac{1}{\rho}} + \varepsilon \ell(i, t+i, k)^{1-\frac{1}{\rho}} \right]^{\frac{1-\frac{1}{\gamma}}{1-\frac{1}{\rho}}} \quad (2)$$

Уровень потребления агента, относящегося к когорте возраста a и принадлежащего к классу продуктивности k , в периоде t обозначен через $c(a, t, k)$. Время, которое данный агент тратит на досуг, обозначен через $\ell(a, t, k)$, а ε является специальным параметром полезности от индивидуального досуга. Однопериодная функция полезности агента является CES-функцией от потребления и времени индивидуального досуга, а соответствующий параметр внутривременной эластичности замещения обозначен через ρ . Вероятность, с которой агент, чей возраст в периоде t равен a , доживет до периода i , обозначена через $P(a, i, t)$. Смертность в модели не зависит от класса продуктивности агента. Параметры δ и γ характеризуют межвременные предпочтения домохозяйств.

Общая собственная полезность агента, таким образом, равна сумме взвешенных CES-агрегаторов будущего потребления и досуга, а взвешивающими множителями выступают вероятности дожития и факторы временных предпочтений.

Полезность, которую агент получает от уровня потребления его детей, имеет вид:

$$H(a, t, k) = \frac{1}{1-\frac{1}{\gamma}} \sum_{i=a}^{90} \left(\frac{1}{1+\delta}\right)^{i-a} KID(a, i, t, k) c_K(a, i, t, k)^{1-\frac{1}{\gamma}} \quad (3)$$

В периоде t рассмотрим агента, который относится к когорте возраста a и классу производительности k . Число детей, которое будет иметь данный агент, когда достигнет возраста i , обозначим через $KID(a, i, t, k)$, а потребление каждого ребенка обозначим через $c_K(a, i, t, k)$. Модель не предполагает, что родитель получает полезность от того, что оставляет наследство детям, поэтому в последней стадии жизни агенты держат активы только чтобы финансировать собственное потребление и не создают специальных сбережений для того, чтобы передать их детям.

В каждом периоде агент получает доход от предложения труда, платит налоги и получает трансферты, получает наследство от родителя и затрачивает средства на собственное потребление и потребление своих детей. В каждый период времени у агента есть общий запас времени, который он может распределить между трудом и досугом. Общий запас доступного времени обозначим за $h(a, t)$, тогда время, которое агент будет предлагать на рынке труда

равно $h(a, t) - \ell(a, t, k)$. Обозначив зарплату, выплачиваемую за единицу рабочего времени через $w(t, k)$, можно получить выражение для трудового дохода агента в виде:

$$w(t, k)[h(a, t) - \ell(a, t, k)] \quad (4)$$

Рост производительности в экономике формально задается как увеличение общего запаса времени. Темпы экономического роста различаются в зависимости от региона. Предполагается, что темпы роста производительности в США составляют 1% в год и отражают смещение вверх технологической границы. Предполагается, что в других регионах рост производительности носит догоняющий характер (catch up growth). Если регион достигает уровня производительности США, то далее растет с темпом 1%. Рост производительности происходит по возрастным когортам, то есть более высокой производительностью обладает то поколение, которое в данный период времени выходит на рынок труда.

Уровень совокупного выпуска каждого региона (ВВП) складывается из выпуска в энергетическом секторе и выпуска в секторе, производящем потребительский товар:

$$GDP(t) = \phi K(t)^\alpha L(1, t)^{\beta_1} L(2, t)^{\beta_2} + X(t) \quad (5)$$

Производство потребительского товара описывается функцией типа Кобба-Дугласа с постоянной отдачей от масштаба с тремя факторами производства: капитал и труд низкой и высокой квалификации. Множитель ϕ соответствует совокупной факторной производительности и предполагается постоянным во времени. Также делается предположение о том, что денежные поступления от добычи ископаемого топлива постепенно сокращаются во времени.

Государственный бюджет каждого региона пополняется за счет нескольких налогов: налог на потребление, налог на доход, налог на прибыль (налог на бухгалтерскую прибыль, то есть налог на доход от производственного капитала), налог на полезные ископаемые и налог на фонд заработной платы. Расходы государственного бюджета различаются на несколько типов: социальные расходы, включающие пенсионные выплаты и выплаты пособий по инвалидности, расходы на образование и здравоохранение, выплаты процентов по государственному долгу и госзакупки. Предполагается, что расходы образование, здравоохранение и пособия зависят от роста производительности, то есть они увеличиваются по мере экономического развития. Расходы на пенсии определяются согласно заработной плате, которую получали текущие пенсионеры, когда они работали. При этом та часть

пенсионных расходов, которая не покрывается за счет страховых взносов в пенсионный фонд, компенсируется и общих поступлений государственного бюджета. Отношение государственного долга к ВВП предполагается постоянным в долгосрочной перспективе. Бюджет балансируется за счет эндогенности ставок подоходного налога и налога на потребление.

Калибровка налоговых ставок в модели осуществляется таким образом, чтобы налоговые поступления в регионах соответствовали реальным данным базового 2014 года. Аналогичным образом калибруются расходы государственного бюджета. Демографические параметры модели калибруются таким образом, что их динамика практически совпадает с имеющимися долгосрочными прогнозами ООН до 2100 г.

ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ

В данной работе мы рассматриваем три сценария развития мировой экономики. Базовый сценарий предполагает различные уровни конвергенции производительности труда с США и постепенное исчерпание доходов от нефтегазового сектора для всех регионов, в том числе для России. Как видно из *табл. 1, 2* **Таблица 2**, в базовом сценарии наблюдается рост ВВП в России. Однако он не такой выраженный по сравнению со среднемировым, что объясняется в первую очередь убылью общей численности населения и его старением. Как и в большинстве стран, в долгосрочной перспективе в российской экономике в модели старение населения приводит к повышению нагрузки на государственный бюджет, что приводит к повышению налоговых ставок и может потенциально сокращать деловую активность в экономике.

Второй сценарий предполагает проведение налогового маневра с сокращением номинальной ставки по социальным взносам с 30% до 22% в пользу увеличения ставки по НДС с 18% до 22%. Мы предполагаем, что в этом случае в экономике произойдет пропорциональное изменению ставок изменение в налоговых поступлениях. Также предполагается, что доля НДС в налогах на потребление постоянна и соответствует реальным данным государственного бюджета базового года. К другим налогам на потребление относятся акцизы и экспортные пошлины. В результате в данном сценарии наблюдается небольшое увеличение ВВП по сравнению с базовым сценарием, а также советуемые изменения в структуре государственного бюджета.

Третий сценарий отражает эффект от отмены налога на прибыль в российской экономике. При этом государственный бюджет балансируется за счет равноценного увеличения ставок подоходного налога и налога на потребление. В результате в данном

сценарии наблюдается более сильный долгосрочный рост ВВП. Также происходит заметное увеличение доли инвестиций в ВВП за счет сокращения доли потребления, что вызвано повышением чистой доходности производственного капитала. Также наблюдается приток капитала в российскую экономику из других регионов.

В *табл. 3* представлено распределение выигрышей и проигрышей от данных реформ для разных возрастных когорт и уровней трудовой квалификации. Поскольку обе реформы сопряжены с увеличением налога на потребление, сильнее всего проигрывают старшие поколения, так как на момент проведения реформы они потребляют товары и услуги, и не работают, а значит, не получают выгоду от сокращения социальных взносов в случае налогового маневра. В случае сокращения налога на прибыль имеет место увеличение запаса капитала, что приводит к росту производительности труда, от чего также получают выгоду только те поколения, которые находятся на рынке труда или в будущем на него выйдут. В обоих случаях выигрыши будущих поколений заметно превосходят потери старших поколений. Это позволяет вести речь о межпоколенческих межвременных трансфертах, которые могли бы компенсировать потери старшего поколения. К примеру, государство может выплатить пособия старшему поколению и профинансировать их за счет долга, который будут выплачивать будущие поколения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как показано на основе мультирегиональной многопериодной вычисляемой модели общего равновесия с перекрывающимися поколениями и долгосрочных демографических прогнозов ООН, различные виды фискальных реформ, связанные с увеличением НДС ради сокращения налогов на производственные ресурсы (труд и капитал), являются эффективными в долгосрочной перспективе с точки зрения динамики ВВП и суммарного благосостояния разных поколений. Некоторые различия в эффекте реформ состоят в реакции ВВП и благосостояния. Так в случае снижения ставок по социальным взносам, ВВП растет меньше, чем при сокращении налога на прибыль, однако благосостояние растет больше, так как больше увеличивается потребление по сравнению с инвестициями.

Список использованных источников

1. Benzell S. G. et al. Simulating Russia's and Other Large Economies' Challenging and Interconnected Transitions. – National Bureau of Economic Research, 2015. – №. w21269.

Таблица 1.

**Основные макроэкономические агрегаты и структура государственного бюджета
России в сценарии налогового маневра по сравнению с базовым сценарием**

Год	ВВП*	Потребление, % ВВП	Инвестиции, % ВВП	Поступления в бюджет от налогов, % ВВП						Расходы бюджета, % ВВП					
				На потребление	На доходы	На прибыль	На полезные ископаемые	Социальные	Всего	Пенсии	Здравоохранение	Пособия	Образование	Другие	Всего
Базовый сценарий															
2016	0.23	45.25	20.15	9.79	4.00	3.15	8.31	7.44	32.68	8.65	3.60	4.04	3.56	15.51	8.65
2017	0.23	45.24	21.17	12.54	5.12	3.12	8.24	7.65	36.66	8.89	3.65	4.05	3.65	15.59	8.89
2020	0.24	46.22	22.32	13.26	5.42	3.05	7.90	7.96	37.59	9.25	3.85	4.07	3.90	15.84	9.25
2025	0.27	46.59	22.72	14.23	5.81	3.02	7.16	7.77	37.98	9.04	4.19	4.11	4.03	16.06	9.04
2030	0.30	46.67	22.47	14.65	5.98	3.07	6.37	7.58	37.64	8.81	4.48	4.16	3.68	15.99	8.81
2035	0.34	47.26	21.35	15.03	6.14	3.18	5.66	7.56	37.56	8.79	4.81	4.21	3.24	15.92	8.79
2040	0.37	48.62	20.97	15.47	6.32	3.28	5.11	7.87	38.05	9.15	4.89	4.24	3.06	16.01	9.15
2045	0.41	49.66	21.61	16.20	6.62	3.34	4.63	8.03	38.81	9.34	5.00	4.27	3.23	16.28	9.34
2050	0.46	49.46	22.93	16.95	6.92	3.36	4.14	7.59	38.97	8.83	5.12	4.30	3.49	16.58	8.83
Сценарий реформы															
2016	0.24	45.65	20.94	9.45	3.86	3.15	8.32	7.46	32.24	8.68	3.61	4.05	3.57	15.08	8.68
2017	0.24	45.19	21.16	13.73	5.08	3.12	8.23	6.01	36.17	8.89	3.65	4.04	3.64	15.11	8.89
2020	0.25	46.23	22.30	14.53	5.37	3.05	7.90	6.25	37.10	9.25	3.85	4.06	3.90	15.36	9.25
2025	0.28	46.73	22.70	15.50	5.73	3.02	7.16	6.11	37.51	9.04	4.19	4.11	4.03	15.58	9.04
2030	0.31	46.95	22.46	15.91	5.89	3.07	6.37	5.96	37.20	8.82	4.48	4.17	3.68	15.53	8.82
2035	0.35	47.66	21.35	16.32	6.03	3.17	5.67	5.95	37.14	8.81	4.82	4.21	3.24	15.47	8.81
2040	0.39	49.11	20.98	16.83	6.22	3.28	5.11	6.20	37.64	9.18	4.90	4.25	3.07	15.56	9.18
2045	0.43	50.23	21.60	17.60	6.51	3.33	4.64	6.33	38.41	9.36	5.00	4.28	3.23	15.83	9.36
2050	0.48	50.12	22.90	18.31	6.77	3.36	4.15	5.99	38.59	8.86	5.14	4.31	3.50	16.13	8.86

* ВВП представлен в долях от ВВП США 2014 г.

Источник: расчеты авторов.

**Основные макроэкономические агрегаты и структура государственного бюджета
России в сценарии сокращения налога на прибыль по сравнению с базовым сценарием**

Год	ВВП*	Потребление, % ВВП	Инвестиции, % ВВП	Поступления в бюджет от налогов, % ВВП						Расходы бюджета, % ВВП					
				На потребление	На доходы	На прибыль	На полезные ископаемые	Социальные	Всего	Пенсии	Здравоохранение	Пособия	Образование	Другие	Всего
Базовый сценарий															
2016	0.23	45.25	20.15	9.79	4.00	3.15	8.31	7.44	32.68	8.65	3.60	4.04	3.56	15.51	8.65
2017	0.23	45.24	21.17	12.54	5.12	3.12	8.24	7.65	36.66	8.89	3.65	4.05	3.65	15.59	8.89
2020	0.24	46.22	22.32	13.26	5.42	3.05	7.90	7.96	37.59	9.25	3.85	4.07	3.90	15.84	9.25
2025	0.27	46.59	22.72	14.23	5.81	3.02	7.16	7.77	37.98	9.04	4.19	4.11	4.03	16.06	9.04
2030	0.30	46.67	22.47	14.65	5.98	3.07	6.37	7.58	37.64	8.81	4.48	4.16	3.68	15.99	8.81
2035	0.34	47.26	21.35	15.03	6.14	3.18	5.66	7.56	37.56	8.79	4.81	4.21	3.24	15.92	8.79
2040	0.37	48.62	20.97	15.47	6.32	3.28	5.11	7.87	38.05	9.15	4.89	4.24	3.06	16.01	9.15
2045	0.41	49.66	21.61	16.20	6.62	3.34	4.63	8.03	38.81	9.34	5.00	4.27	3.23	16.28	9.34
2050	0.46	49.46	22.93	16.95	6.92	3.36	4.14	7.59	38.97	8.83	5.12	4.30	3.49	16.58	8.83
Сценарий реформы															
2016	0.24	45.24	55.99	9.06	3.70	3.15	8.29	7.43	31.63	8.64	3.59	4.04	3.55	15.48	8.64
2017	0.25	42.46	23.01	14.06	5.74	0.00	7.83	7.23	34.86	8.41	3.47	3.84	3.47	14.81	8.41
2020	0.26	43.58	24.38	14.71	6.01	0.00	7.53	7.47	35.72	8.69	3.67	3.87	3.72	15.08	8.69
2025	0.29	44.18	24.98	15.62	6.38	0.00	6.83	7.24	36.06	8.42	4.00	3.92	3.84	15.31	8.42
2030	0.33	44.45	24.89	16.05	6.56	0.00	6.08	7.02	35.71	8.17	4.28	3.97	3.51	15.26	8.17
2035	0.37	45.13	23.82	16.48	6.73	0.00	5.40	7.00	35.60	8.14	4.59	4.01	3.08	15.18	8.14
2040	0.41	46.52	23.35	16.96	6.93	0.00	4.86	7.31	36.06	8.50	4.66	4.04	2.92	15.24	8.50
2045	0.45	47.60	23.99	17.69	7.22	0.00	4.41	7.49	36.81	8.71	4.76	4.07	3.07	15.50	8.71
2050	0.50	47.49	25.33	18.43	7.53	0.00	3.94	7.13	37.02	8.29	4.88	4.10	3.33	15.79	8.29

* ВВП представлен в долях от ВВП США 2014 г.

Источник: расчеты авторов

**Выигрыши и проигрыши поколений в российской экономике от проведения
фискальных реформ по сравнению с базовым сценарием**

Год рождения	Налоговый маневр		Сокращение налога на прибыль	
	Агенты с низкой квалификацией	Агенты с высокой квалификацией	Агенты с низкой квалификацией	Агенты с высокой квалификацией
1930	-0.312	-0.298	-0.908	-0.867
1935	-0.656	-0.627	-1.464	-1.399
1940	-0.833	-0.797	-1.756	-1.678
1945	-0.936	-0.896	-1.936	-1.851
1950	-1	-0.957	-2.05	-1.96
1955	-0.83	-0.765	-1.902	-1.764
1960	-0.688	-0.606	-2.826	-2.621
1965	-0.168	-0.118	-1.498	-1.366
1970	0.16	0.189	-0.753	-0.666
1975	0.34	0.363	-0.344	-0.278
1980	0.425	0.448	-0.123	-0.062
1990	0.659	0.672	0.323	0.366
1995	0.874	0.857	0.703	0.704
2000	0.911	0.877	0.819	0.799
2005	0.884	0.845	0.856	0.825
2010	0.855	0.814	0.861	0.824
2015	0.843	0.8	0.853	0.814
2020	0.856	0.808	0.836	0.798
2025	0.871	0.818	0.805	0.77
2030	0.885	0.824	0.77	0.736
2035	0.925	0.854	0.76	0.724
2040	1.021	0.936	0.794	0.756
2045	1.165	1.061	0.863	0.818
2050	1.333	1.211	0.951	0.899
2055	1.48	1.345	1.035	0.975
2060	1.592	1.448	1.108	1.04
2065	1.687	1.539	1.178	1.103
2070	1.763	1.616	1.234	1.156
2075	1.818	1.678	1.275	1.198
2080	1.841	1.713	1.295	1.222
2085	1.834	1.72	1.298	1.231
2090	1.812	1.713	1.288	1.229
2095	1.793	1.704	1.275	1.222
2100	1.782	1.701	1.263	1.216

Источник: расчеты авторов.