
Зарина Г. Казбекова¹

Экономический факультет

Московского государственного университета

имени М. В. Ломоносова

Российская Федерация, 119991

г. Москва, Ленинские горы, дом 1, строение 46

<https://www.econ.msu.ru>

Влияние демографического дивиденда на экономический рост

Аннотация. В условиях снижения численности населения в трудоспособном возрасте в РФ исследование влияния динамики доли населения трудоспособного возраста на экономический рост представляет особый интерес. Целью статьи является оценка вклада первого демографического дивиденда в темпы роста душевого выпуска в России в период с 1997 по 2015 г. Основными методами, используемыми автором данной работы, являются статистический анализ и эконометрическое моделирование с использованием данных Росстата. Согласно результатам, полученным в ходе данного исследования, первый демографический дивиденд обеспечил около 13% роста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2015 гг. Было доказано, что возрастная структура населения имеет значение.

Ключевые слова: демографический дивиденд, половозрастная структура, экономический рост, ВВП на душу населения.

Коды JEL: J11, J21

Введение

Демографические проблемы сегодня находятся в центре внимания российских экономистов и политиков. В своем Послании Федеральному Собранию 1 марта 2018 г. Президент РФ прокомментировал итоги демографической политики правительства, подчеркнув, что демографическая проблема имеет экономическое измерение, и упомянув, что тенденция снижения численности населения в трудоспособном возрасте может стать серьезным тормозом для роста российской экономики [Послание Президента..., 2018]. Действительно, демография неразрывно связана с экономикой, и данная связь имеет двусторонний характер. Разделить процессы взаимовлияния достаточно сложно в силу переплетения множества социальных, экономических, политических, демографических и других

¹ Зарина Германовна Казбекова, магистр 1-го года экономического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. E-mail: kazbekova.zarina@bk.ru

факторов и процессов. При этом исследованию воздействия демографических факторов на экономику уделялось меньше внимания, чем обратному. Об этом пишет Дэвид Реэр (David Reher) в своей статье, в которой он показывает, что демографический переход явился значимой причиной социально-экономических изменений [Reher, 2011].

Тема данной статьи является актуальной, так как, с одной стороны, влияние первого демографического дивиденда на макроэкономическое развитие России является малоизученным. С другой стороны, согласно трем сценариям демографического прогноза Росстата, в ближайшие 7–9 лет доля населения трудоспособного возраста в России будет сокращаться [Федеральная служба..., 2018].

Основной целью данной работы является оценка вклада первого демографического дивиденда в экономический рост в России в 1997–2015 гг. Тестируемая гипотеза состоит в том, что рост доли населения в трудоспособном возрасте в России внес положительный вклад в темпы роста реального ВВП на душу населения. Объектом исследования является первый демографический дивиденд, предметом — влияние динамики доли населения в трудоспособном возрасте на рост реального ВВП на душу населения в РФ в период с 1997 по 2015 г. Основными методами, используемыми автором данной работы, являются статистический анализ и эконометрическое моделирование.

Понятия демографических дивидендов и их влияние на макроэкономическое развитие

С точки зрения влияния на возрастную структуру населения демографический переход можно разделить на три этапа (табл. 1).

Таблица 1. Этапы демографического перехода (где α , β , σ — доли детей, взрослых и пожилых людей соответственно в общей численности населения)

Этап	Описание
1	$\alpha \uparrow$
2	$\alpha \downarrow \beta \uparrow \sigma \uparrow$
3	$\alpha \downarrow \beta \downarrow \sigma \uparrow$

Источник: [Secretariat U. N., 2005].

Во время второго этапа доля людей в трудоспособном возрасте растет, а демографическая нагрузка снижается, что при прочих равных условиях оказывает положительное воздействие на темпы экономического роста. Данный этап принято называть «демографическим дивидендом», «демографическим бонусом» или «окном демографических возможностей» [Mason, 2005].

Действие демографического дивиденда обычно длится на протяжении десятилетий [Mason, 2005]. С наступлением третьего этапа, когда доля населения в трудоспособном возрасте начинает сокращаться, положительный эффект демографического дивиденда завершается. Описанный демографический дивиденд принято называть первым. В данной работе исследуется влияние именно первого демографического дивиденда на экономический рост.

После первого демографического дивиденда возможно наступление второго [Lee, Mason, 2006]. Эндрю Мэйсон (Andrew Mason) описывает его возникновение следующим образом. Если население и органы государственной власти предвидят наступление третьего этапа демографического перехода (этапа старения населения) и изменяют свое поведение, а именно, увеличивают размер сбережений, для того чтобы сохранить стабильный уровень потребления на протяжении всей жизни (ожидаемая продолжительность жизни возрастает), то при прочих равных условиях норма накопления повысится, что также приведет увеличению темпов экономического роста [Mason, 2005].

Теория демографических дивидендов опирается на существование экономического жизненного цикла индивидов: в любом современном обществе дети и пожилые люди в среднем потребляют больше, чем производят. Люди в трудоспособном возрасте, напротив, производят больше, чем потребляют [National Transfer Accounts Manual, 2013]. Построением возрастных профилей производства и потребления на протяжении жизни для разных стран занимается организация *National Transfer Accounts (NTA)* [2018]. Моделирование возрастных профилей потребления и производства для населения страны позволяет получить более точную оценку коэффициента нагрузки. Использование общепринятых возрастов экономической зависимости (младше 15 лет и старше 64 лет) является допущением. В реальности в разных странах средний возраст экономической зависимости отличается. Так, согласно данным, полученным Мэйсоном, в 2000 г. в США к экономически зависимым лицам можно было отнести граждан в возрасте до 24 лет и старше 65 лет [Mason, 2005]. Помимо этого, люди в каждом возрасте зависимы по-разному: например, люди в возрасте 22 лет зависимы в меньшей степени, чем люди в возрасте 5 лет. В настоящий момент в базе данных *NTA* возрастные профили производства и потребления для России не представлены. В данной работе при построении эконометрических моделей используются трудоспособные возраста, используемые Росстатом (16–59 лет для мужчин и 16–54 года для женщин).

Существуют разные точки зрения по поводу причин положительного влияния увеличения доли населения в трудоспособном возрасте на экономический рост. Во-первых, люди в трудоспособном возрасте, как правило, более производительны [Mody, Aiyar, 2011]. Следовательно, при прочих

равных условиях снижение демографической нагрузки в стране приведет к росту ВВП на душу населения.

Во-вторых, уровень сбережений наиболее высок среди людей в трудоспособном возрасте, и при прочих равных условиях рост доли населения в трудоспособном возрасте ведет к более высокой норме сбережения и мобилизует возможности для роста внутренних инвестиций [Bloom, Canning, Sevilla, 2003]. В статье *The Demographic Dividend. A New Perspective on the Economic Consequences of Population Change* авторы отмечают, что наибольший уровень сбережений наблюдается среди населения в возрасте от 40 до 65 лет [Bloom, Canning, Sevilla, 2003]. По мнению авторов, это связано с двумя факторами:

- у людей в этом возрасте, как правило, отсутствует необходимость совершения инвестиций в своих детей;
- люди начинают больше сберегать перед выходом на пенсию, чтобы сохранить равномерный уровень потребления на протяжении следующих десятилетий жизни.

В-третьих, когда многочисленное поколение, рожденное во время первого этапа демографического перехода (или «беби-бума») вырастет и достигает трудоспособных возрастов, предложение труда начинает резко возрастать, и если рынок труда сможет обеспечить достаточное количество рабочих мест для трудоустройства новых работников, то выпуск на душу населения будет расти. Помимо этого, снижение рождаемости, предшествующее, как правило, изменениям в возрастной структуре населения, может способствовать увеличению предложения труда женщинами и росту уровня их занятости [Bailey, 2006]. Существует эмпирическое подтверждение тому, что увеличение занятости женщин приводит к росту подушевого дохода [Bloom et al., 2009].

Описанные выше каналы, через которые рост доли населения в трудоспособном возрасте оказывает положительное воздействие на экономический рост, схематично представлены на рис. 1.

Следует отметить, что действие демографического дивиденда не является детерминированным [Bloom, Canning, 2004; Mason, 2005; Lee, Mason, 2006]. Трансформация первого демографического дивиденда в экономический рост зависит от способности экономики создавать рабочие места для все возрастающего населения в трудоспособном возрасте, от качества государственных институтов, макроэкономической политики государства, политики в области образования и других факторов [Bloom, Canning, 2004]. При отсутствии правильной макроэкономической политики государства, направленной на реализацию демографического дивиденда, рост численности населения в трудоспособном возрасте может привести к росту безработицы, политической нестабильности, росту преступности и снижению социального капитала.

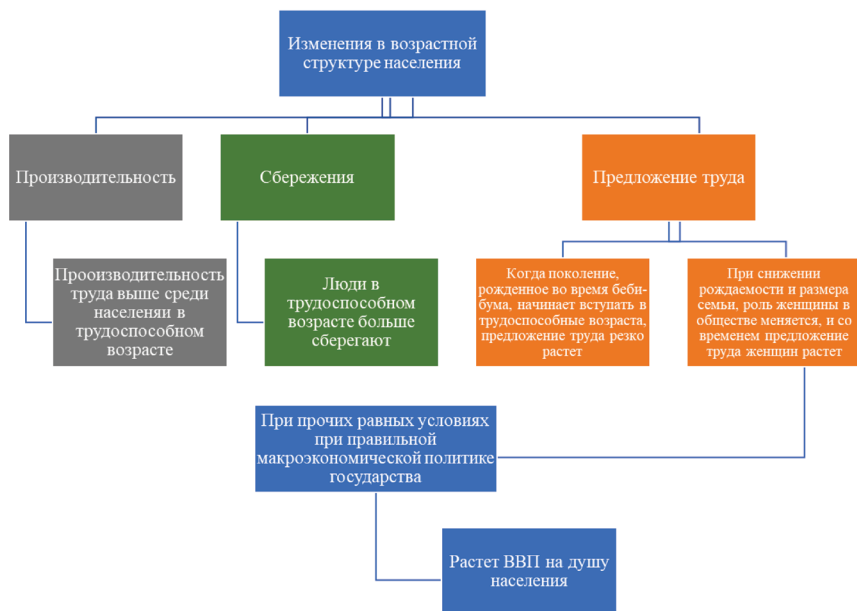


Рис. 1. Механизм воздействия первого демографического дивиденда

Источник: разработано автором.

В таблице 2 представлены эконометрические исследования влияния роста доли населения в трудоспособном возрасте на экономический рост.

Первой работой, содержащей эконометрическое моделирование темпов роста реального ВВП на душу населения в зависимости от темпов роста населения в трудоспособном возрасте, является статья Д. Е. Блума (D. E. Bloom) и Дж. Г. Уильямсона (J. G. Williamson), написанная ими в 1998 г. [Bloom, Williamson, 1998]. Выборка, на основе которой были построены модели в данной статье, включает в себя данные по 78 странам за период с 1965 по 1990 г. При построении регрессий авторы использовали метод наименьших квадратов (МНК, *OLS*), а также инструментальные переменные (ДМНК, *TSLS*). В МНК-модели переменная доли населения в трудоспособном возрасте является статистически значимой, и авторы делают вывод о том, что при прочих равных условиях при увеличении темпа роста доли населения в трудоспособном возрасте на 1 процентный пункт темп роста реального ВВП на душу населения увеличится на 1,46 процентных пунктов. При введении инструментальных переменных статистическая значимость сохраняется, а коэффициент при переменной темпов роста доли населения в трудоспособном возрасте несущественно снижается с 1,46 до 1,37.

На основе теоретической модели, используемой в статье *Global demographic change: Dimensions and economic significance*, А. Моды (A. Mody) и Ш. Айар (Sh. Aiyar) построили регрессию темпа роста ВВП на душу населения в трудоспособном возрасте и темп роста доли населения в трудоспособном возрасте для Индии [Mody, Aiyar, 2011]. Авторы использовали выборку, состоящую из данных по 22 индийским штатам за период с 1961 по 2001 г. и пришли к выводу о том, что в Индии в указанный промежуток времени при прочих равных условиях при росте доли населения в трудоспособном возрасте на 1% темп роста ВВП на душу населения увеличился на 0,188 процентного пункта, а при увеличении темпа роста доли населения в трудоспособном возрасте на 1 процентный пункт темп роста ВВП на душу населения возрастал на 2,478 процентного пункта. Авторы рассматривали различные спецификации, использовали инструментальные переменные, и во всех случаях оценки коэффициентов при переменных интереса оставались значимыми и имели ожидаемый положительный знак. Другие исследователи в более поздних работах также подтверждают наличие положительной связи между долей населения трудоспособного возраста и темпами роста ВВП на душу населения [Joe et al., 2018 ; Ahmad et al. 2018].

Таблица 2. Эконометрические исследования влияния роста населения трудоспособного возраста на экономический рост

Год	Название исследования	Авторы	Метод	Данные	Вывод
1998	<i>Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia</i>	David E. Bloom, Jeffrey G. Williamson	OLS, TSLS	Панельные данные: 78 стран, с 1965 по 1990 г.	Положительное влияние
2001	<i>Cumulative Causality, Economic Growth, and the Demographic Transition</i>	David E. Bloom, David Canning	TSLS	Панельные данные: 80 стран с 1965 по 1990 г.	Положительное влияние
2003	<i>Contraception and the Celtic Tiger</i>	David E. Bloom, David Canning	OLS, TSLS	Панельные данные: пятилетние интервалы с 1965 по 1995 г. Всего 507 наблюдений. Страны не указаны	Положительное влияние
2004	<i>Global Demographic Change: Dimensions and Economic Significance</i>	David E. Bloom, David Canning	OLS, TSLS	Панельные данные: пятилетние интервалы с 1965 по 1995 г. Всего 507 наблюдений. Страны не указаны	Положительное влияние

Окончание табл. 2

Год	Название исследования	Авторы	Метод	Данные	Вывод
2011	<i>The Demographic Dividend: Evidence from the Indian States</i>	<i>Shekhar Aiyar, Ashoka Mody</i>	<i>FE, TSLS</i>	Панельные данные: десятилетние интервалы с 1961 по 2001 г. по штатам Индии. Всего 76 наблюдений	Положительное влияние
2018	<i>Swimming against the tide: economic growth and demographic dividend in India</i>	<i>William Joe, Abhishek Kumar, Sunil Rajpal</i>	<i>OLS, TSLS</i>	Панельные данные: по 15 штатам Индии и по Индии в целом с 1980 по 2010 г.	Положительное влияние
2018	<i>Age-Structure, Human Capital and Economic Growth in Developing Economies: A Disaggregated Analysis</i>	<i>Munir Ahmad, Rana Ejaz Ali Khan</i>	<i>Diff-GMM</i>	Панельные данные: 67 развивающихся стран, с 1960 по 2014 г.	Положительное влияние

Источник: составлено автором.

Таким образом, ряд исследований, использующих эконометрические методы для оценки первого демографического дивиденда (см. табл. 2) демонстрирует существование положительного влияния увеличения доли населения в трудоспособном возрасте на темп роста ВВП на душу населения.

Динамика коэффициента демографической нагрузки и ВВП на душу населения в России

С 2010 г. в России темпы прироста общей численности населения стали превышать темпы прироста численности населения в трудоспособном возрасте (рис. 2). Начиная с 2010 г. коэффициент демографической нагрузки в РФ начал монотонно возрастать (рис. 3).



Рис. 2. Динамика разницы между темпами прироста численности населения в возрасте 15–64 лет и общей численности населения в РФ в 1960–2016 гг.

Источник: построено автором на основе данных Всемирного банка.

В период с 1996 по 2009 г., когда численность населения в трудоспособном возрасте в основном возрастала, а общая численность в среднем снижалась, коэффициент демографической нагрузки уменьшился примерно на 11 процентных пунктов (с 49,31 до 38,78%; см. рис. 3).

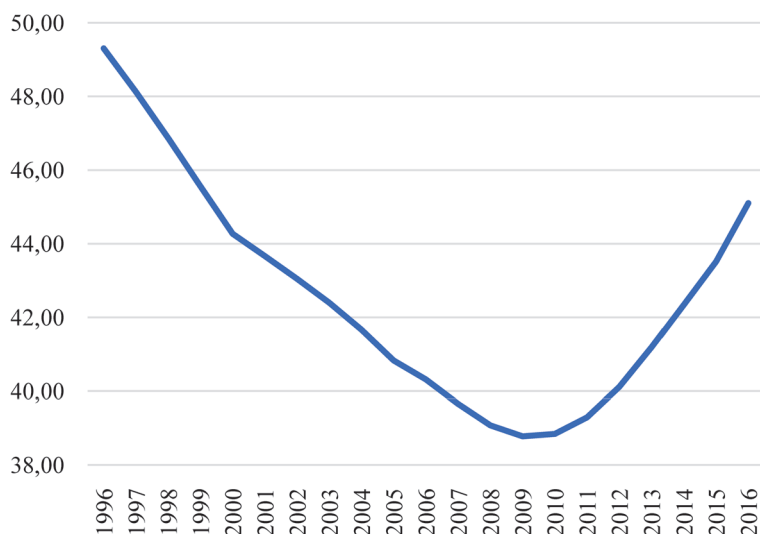


Рис. 3. Динамика коэффициента демографической нагрузки (количество людей младше 15 лет и старше 64 лет, приходящееся на 100 человек в возрасте 15–64 лет)

Источник: построено автором на основе данных Всемирного банка.

На рис. 4 изображены темпы прироста реального ВВП на душу населения в 1996–2016 гг. На графике видно, что экономическая динамика в постсоветской России была достаточно волатильной. При этом выделяют три этапа, имеющие схожие черты: этап трансформационного спада (1991–1998), когда экономика переживала значительное ухудшение динамики валового внутреннего продукта; этап роста экономики (1999–2008 гг.), в течение которого среднегодовой темп прироста реального ВВП составил примерно 7% и этап «новой нормальности» (с 2009 г. по н.в.), названный так в связи с неустойчивым характером экономической динамики и включающий в себя два кризисных периода [Гудкова и др., 2017].

Визуально мы наблюдаем совпадение динамики коэффициента демографической нагрузки и ВВП на душу населения в России. Для того чтобы проверить, лежит ли в основе данного совпадения влияние демографического дивиденда и определить, какова степень этого влияния, необходимо использовать эконометрический анализ.

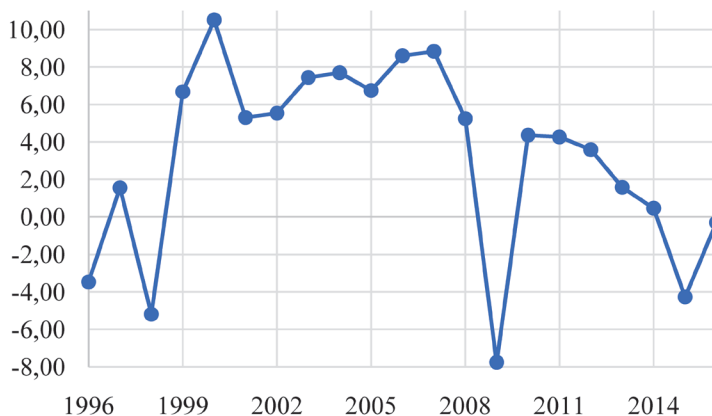


Рис. 4. Динамика темпа прироста реального ВВП на душу населения в РФ в 1996–2016 гг.

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата.

Построение эконометрической модели влияния первого демографического дивиденда на экономический рост

Данные

Для построения эконометрических моделей были собраны панельные данные по 78 регионам России за 20 периодов: с 1997 по 2016 г. Выборка включает в себя все российские регионы, за исключением автономных округов, входящих в состав областей и краев, а также Чеченской Республики в связи с отсутствием данных по ним по многим показателям. Источником всех данных, используемых для построения эконометрических моделей, является статистический сборник «Регионы России. Социально-экономические показатели», выпускаемый Федеральной службой государственной статистики [Федеральная служба..., 2018]. В табл. 3 представлены показатели, входящие в итоговую базу данных.

Все переменные роста в период t рассчитывались как отношение соответствующего показателя в период $(t + 1)$ к его значению в период t . Значения остальных показателей в итоговой базе данных соответствуют началу года.

В таблице 4 представлена описательная статистика переменных интереса. В среднем по рассматриваемым субъектам РФ в период с 1997 по 2015 г. темп прироста ВВП на душу населения составил 4,19%. Минимальное и максимальное значения данного показателя наблюдались в Республике Калмыкии – 22,9% (2003) и 78,7% (2000) соответственно.

Среднее значение показателя доли населения в трудоспособном возрасте (для мужчин 16–59 лет, для женщин 16–54 лет) в общей численности населения составило за рассматриваемый промежуток времени 60,54%. Минимум (52,5%) был достигнут в республике Дагестан в 1996 г.; максимальное значение (70,9%) было зафиксировано в Чукотском автономном округе в 2005 г.. Среднее значение темпа прироста доли населения в трудоспособном возрасте составило 0,01%. Минимальное значение данного показателя было достигнуто в Республике Ингушетии в 2011 г., когда доля населения в трудоспособном возрасте сократилась на 4,93%. Максимальное же наблюдалось в г. Москве в 2001 г., когда произошел рост доли населения в трудоспособном возрасте на 8,26%.

Таблица 3. Список переменных, выбранных автором для построения регрессий

Показатель	Единицы измерения	Обозначение в моделях
ВРП на душу населения (в сопоставимых ценах)	Руб./чел.	<i>GDP_real</i>
Темп роста ВРП на душу населения		<i>Growth_GDP_real</i>
Население в трудоспособном возрасте, в процентах (мужчины 16–59 лет, женщины 16–54 года), очищенное от миграции	%	<i>WA_ratio</i>
Темп роста населения в трудоспособном возрасте		<i>Growth_WA_ratio</i>
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	Лет	<i>Life_exp</i>
Число больничных коек на 10 000 человек населения		<i>Hosp_beds</i>
Соотношение мужчин и женщин (количество женщин, приходящееся на 1000 мужчин)		<i>Gender_ratio</i>
Инвестиции в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах; руб.; до 1998 г. – тыс. руб.)	Руб./чел.	<i>Inv</i>
Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения		<i>Edu</i>
Стоимость основных фондов на душу населения	Млн руб./чел.	<i>FOND_per_capita</i>
Уровень участия в рабочей силе	%	<i>WAL</i>
Темп роста уровня участия в рабочей силе		<i>Growth_WAL</i>
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки	Ед.	<i>NIOKR</i>

Источник: составлено автором.

Таблица 4. Описательная статистика переменных интереса

	Среднее	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Темп прироста ВВП на душу населения (в %)	4,19	6,16	–22,9	78,7
			(Республика Калмыкия, 2003)	(Республика Калмыкия, 2000)
Доля населения в трудоспособном возрасте (в %)	60,54	3,32	52,5	70,9
			(Республика Дагестан, 1996)	(Чукотский автономный округ, 2005)
Темп прироста доли населения в трудоспособном возрасте (в %)	0,01	1,22	–4,93	8,26
			(Республика Ингушетия, 2011)	(г. Москва, 2001)

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата.

Теоретическая модель

В данной работе применяется теоретическая модель, предложенная Д. Е. Блумом и Д. Кэннингом [Bloom, Canning, 2004] и в дальнейшем использованная в статье А. Моды и Ш. Айара [Modu, Aiyar, 2011]. Данная модель позволяет связать рост ВВП на душу населения с демографическим фактором. Перейдем к ее описанию.

1. В соответствии с теорией конвергенции [Barro, Sala-I-Martin, 1995] темп роста выпуска на одного работника можно представить следующим образом:

$$g_z = \lambda(z^* - z_0), \quad (1)$$

где g_z — темп роста дохода (выпуска) на одного работника; z^* — логарифм равновесного уровня дохода (выпуска) на одного работника; z_0 — логарифм первоначального уровня дохода (выпуска) на одного работника; λ — коэффициент, отражающий скорость конвергенции.

Согласно уравнению (1), в любой момент времени темп роста дохода (выпуска) на одного работника зависит от разницы между равновесным уровнем и начальным, а также от скорости конвергенции.

2. Равновесный уровень дохода (выпуска) на одного работника, в свою очередь, зависит от ряда факторов (здоровья, образования работников и других факторов, влияющих на производительность труда). В связи с этим, уравнение (1) можно переписать следующим образом:

$$g_z = \lambda(X\beta - z_0), \quad (2)$$

где g_z – темп роста дохода (выпуска) на одного работника; z_0 – логарифм первоначального уровня дохода (выпуска) на одного работника; X – вектор переменных, объясняющих равновесный уровень выпуска на одного работника (или производительность труда); β – вектор коэффициентов; λ – коэффициент, отражающий скорость конвергенции.

3. Для того чтобы связать рост подушевого выпуска с демографическими переменными, рассмотрим следующее уравнение:

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{L} \frac{L}{WA} \frac{WA}{N}, \quad (3)$$

где N – общая численность населения; Y – выпуск (доход); L – труд (рабочая сила); WA – численность населения в трудоспособном возрасте; $\frac{Y}{N}$ – выпуск в расчете на душу населения; $\frac{Y}{L}$ – выпуск в расчете на одного работника; $\frac{L}{WA}$ – уровень участия в рабочей силе; $\frac{WA}{N}$ – доля населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения.

4. Возьмем логарифмы обеих частей уравнения (3):

$$\ln\left(\frac{Y}{N}\right) = \ln\left(\frac{Y}{L}\right) + \ln\left(\frac{L}{WA}\right) + \ln\left(\frac{WA}{N}\right). \quad (4)$$

Введем следующие обозначения:

$$y = \ln\left(\frac{Y}{N}\right); z = \ln\left(\frac{Y}{L}\right); p = \ln\left(\frac{L}{WA}\right); w = \ln\left(\frac{WA}{N}\right).$$

Перепишем уравнение (4) с учетом введенных обозначений:

$$y = z + p + w. \quad (5)$$

Далее, переходя к темпам роста, перепишем уравнение (4) в следующем виде:

$$g_y = g_z + g_p + g_w, \quad (6)$$

где g_y – темп роста выпуска на душу населения; g_z – темп роста выпуска на одного работника; g_p – темп роста уровня участия в рабочей силе; g_w – темп роста доли населения в трудоспособных возрастах в общей численности населения.

Тогда с учетом уравнений (2), (5) и (6), получаем выражение роста подушевого выпуска с учетом демографических переменных:

$$g_y = \lambda(X\beta + p_0 + w_0 - y_0) + g_p + g_w, \quad (7)$$

где g_y — темп роста выпуска на душу населения; g_p — темп роста уровня участия в рабочей силе; g_w — темп роста доли населения в трудоспособных возрастах в общей численности населения; X — вектор переменных, объясняющих равновесный уровень выпуска на одного работника (или производительность труда); v — вектор коэффициентов; p_0 — уровень участия в рабочей силе; w_0 — начальное значение доли населения в трудоспособном возрасте в общей численности населения; y_0 — начальное значение выпуска на душу населения; λ — коэффициент, отражающий скорость конвергенции [Mody, Aiyar, 2011].

Уравнение (7) послужит базой для дальнейшего анализа и построения эконометрических моделей. Согласно ему, рост подушевого дохода (g_y) должен быть положительно коррелирован с долей населения в трудоспособном возрасте в начальный момент времени (w_0) и ростом доли населения в трудоспособном возрасте (g_w).

Таким образом, базовая модель регрессии будет выглядеть следующим образом:

$$\begin{aligned} \text{Growth_GDP_real}_{i,t} = & \rho \ln \text{GDP_real}_{i,t} + \\ & + \beta_1 \ln \text{WA_ratio}_{i,t} + \beta_2 \text{Growth_WA_ratio}_{i,t} + \beta_3 \ln \text{WAL}_{i,t} + \\ & + \beta_4 \text{Growth_WAL}_{i,t} + \gamma X_{i,t} + f_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (8)$$

Зависимой переменной ($\text{Growth_GDP_real}_{i,t}$) является темп роста ВРП на душу населения в регионе i за год t , а переменными интереса — натуральный логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в начале периода t ($\ln \text{WA_ratio}_{i,t}$) и темп роста доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i за год t ($\text{Growth_WA_ratio}_{i,t}$). Среди регрессоров присутствуют логарифм уровня ВРП на душу населения в регионе i в начале периода t ($\ln \text{GDP_real}_{i,t}$), логарифм уровня участия в рабочей силе в регионе i в начале периода t ($\ln \text{WAL}_{i,t}$) и темп роста уровня участия в рабочей силе в регионе i за год t ($\text{Growth_WAL}_{i,t}$), $X_{i,t}$ — это вектор контрольных переменных, которые могут воздействовать на равновесный уровень производительности труда, f_i — фиксированные эффекты, η_t — временные эффекты, $\varepsilon_{i,t}$ — случайные ошибки модели. Использование модели с фиксированными эффектами позволяет учесть ненаблюдаемые индивидуальные характеристики каждого региона, влияющие на рост ВРП на душу населения (например, наличие в регионе полезных ископаемых, природно-климатические и социокультурные факторы, и др.). Добавление в модель временных эффектов позволяет учесть особенности разных периодов времени, влияющих на ВРП на душу населения.

Все объясняющие переменные, кроме переменных роста, взяты на начало периода t , т.е. являются первостепенными по отношению к зависи-

мой переменной, которая отражает рост в следующем периоде. Но зависимая переменная и переменная интереса, отражающая рост доли населения в трудоспособном возрасте ($Growth_WA_ratio_{i,t}$), показывают рост за один и тот же период. В связи с этим, в последнем случае мы можем подозревать наличие обратной причинно-следственной связи в модели, приводящей к смещению оценок.

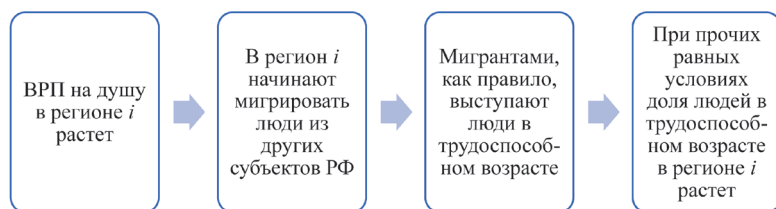


Рис. 5. Влияние роста ВРП на душу населения в трудоспособном возрасте

Источник: составлен автором.

Если ВРП на душу населения в одном регионе растет, то у жителей других регионов появляются стимулы мигрировать в данный развивающийся регион. А в связи с тем, что мигрантами в основном выступают люди в трудоспособных возрастах, рост ВРП на душу населения может вызвать рост доли населения в трудоспособном возрасте в регионе, где происходит рост подушевого ВРП (рис. 5). Об этом также упоминают в своей работе А. Моды и Ш. Айар [Mody, Aiyar, 2011]. Таким образом, изменение зависимой переменной может привести к изменению регрессора. Для того чтобы устранить возможную обратную каузальную связь в модели, показатель доли населения в трудоспособном возрасте был очищен от миграции. Для этого были собраны данные по коэффициенту миграционного прироста, публикуемому в сборнике Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». В табл. 5 приведен пример расчета показателя доли населения в трудоспособном возрасте, очищенного от миграции.

Таблица 5. Расчет доли населения в трудоспособном возрасте, очищенной от миграции

Доля населения в трудоспособном возрасте (мужчины 16–59 лет, женщины 16–54 года), %	X
Коэффициент миграционного прироста (численность миграционного прироста (убыли) в расчете на 10 000 человек	Y
Доля населения в трудоспособном возрасте, очищенная от миграции (мужчины 16–59 лет, женщины 16–54 года), %	$\frac{X \times 100 - Y}{10\,000 - Y}$

Примечание: использовалась предпосылка о том, что все мигранты находятся в трудоспособном возрасте.

Источник: составлено автором.

Результаты эконометрического моделирования

В соответствии с теоретической моделью, описанной в предыдущем разделе, зависимой переменной был выбран темп роста реального ВРП на душу населения (*Growth_GDP_real*). Переменными интереса являются доля населения в трудоспособном возрасте, очищенная от миграции (*WA_ratio*), и темп роста доли населения в трудоспособном возрасте (*Growth_WA_ratio*). В список регрессоров добавлены начальный ВРП на душу населения (*GDP_real*), уровень участия в рабочей силе (*WAL*) и темп роста уровня участия в рабочей силе (*Growth_WAL*).

В список контрольных переменных вошли ожидаемая продолжительность жизни (*Life_exp*), используемая в работе Д. Е. Блума и Д. Кэннинга [Bloom, Canning, 2004], и относительное число больничных коек (*Hosp_beds*), используемое в статье А. Моды и Ш. Айара [Mody, Aiyar, 2011] как замещающая переменная для уровня здоровья рабочей силы. Следует отметить, что число больничных коек не идеально отражает уровень здоровья населения, а, скорее, измеряет уровень расходов на поддержание здоровья населения.

Помимо здоровья, на человеческий капитал влияет уровень образования. В статье А. Моды и Ш. Айара [Mody, Aiyar, 2011] в качестве переменной, отвечающей за образование работников Индии, выступает уровень грамотности. В исследовании Д. Е. Блума и Д. Кэннинга [Bloom, Canning, 2004] используется показатель среднего количества лет обучения населения в возрасте от 15 лет. Для выбора переменной, характеризующей уровень образования работников в субъектах РФ, были рассмотрены показатели, содержащиеся в разделе «Образование» в статистическом сборнике «Регионы России. Социально-экономические показатели», публикуемом Федеральной службой государственной статистики. В итоговую модель была включена численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения (*Edu*). Данный показатель вошел в список регрессоров при моделировании темпов роста ВРП на душу населения в работе О. С. Балаш [Балаш, 2012]. Отметим, что данный показатель имеет недостаток, так как зависит от территориального расположения высших учебных заведений по стране и не отражает уровень образования работников напрямую.

Переменная соотношения мужчин и женщин (*Gender_ratio*) используется А. Моды и Ш. Айаром [Mody, Aiyar, 2011] для учета социального фактора. В своей статье Missing women А. Сэн отмечает, что гендерное неравенство влияет на соотношение мужчин и женщин в стране [Sen, 1992]. Следовательно, соотношение мужчин и женщин может выступать замещающей переменной для гендерного неравенства, которое, в свою очередь, влияет на экономический рост [Dollar, Gatti, 1999; Klasen, 2000; Klasen, Lamanna, 2009].

Наконец, в список регрессоров дополнительно были добавлены следующие переменные: инвестиции в основной капитал на душу населения (*Inv*), стоимость основных фондов на душу населения (*FOND_per_capita*) и число организаций, выполняющих научные разработки (*NOIKR*). Данные показатели использовались в качестве контрольных переменных при эконометрическом моделировании ВРП на душу населения в российских регионах в статье «Эконометрическое моделирование уровня социально-экономического развития регионов Российской Федерации» М. А. Латышевой [Латышева, 2009].

В таблице 6 представлены результаты оценки регрессий переменной темпа роста ВРП на душу населения на все регрессоры, кроме исключенных из-за мультиколлинеарности инвестиций в основные фонды на душу населения и стоимости основных фондов на душу населения, используя три подхода: объединенный МНК (*pooled OLS*), модель с фиксированными эффектами (*FE*) и модель со случайными эффектами (*RE*). Во всех моделях использовались устойчивые к гетероскедастичности (робастные) стандартные ошибки.

Таблица 6. Результаты оценки регрессий (в скобках под коэффициентами указаны робастные стандартные ошибки)

Зависимая переменная: <i>Growth_GDP_real</i>						
Переменные	Модель 1 (объединенный МНК)		Модель 2 (модель с фиксированными эффектами)		Модель 3 (модель со случайными эффектами)	
const	−2,10 (1,12)	*	−3,84 (3,84)		−1,64 (1,49)	
l_GDP_real	−0,04 (0,01)	***	−0,30 (0,04)	***	−0,03 (0,01)	***
l_WA_ratio	0,70 (0,09)	***	0,87 (0,32)	***	0,51 (0,14)	***
Growth_WA_ratio	1,78 (0,49)	***	1,80 (0,72)	**	1,42 (0,80)	*
l_Life_exp	−0,30 (0,09)	***	−0,18 (0,25)		−0,09 (0,09)	
l_Edu	−0,02 (0,01)		−0,01 (0,02)		−0,02 (0,01)	**
l_Hosp_beds	−0,04 (0,02)		−0,13 (0,04)	***	−0,02 (0,02)	
l_Gender_ratio	0,13 (0,07)	*	0,68 (0,34)	*	0,06 (0,08)	
l_WAL	−0,06 (0,07)		−0,05 (0,11)		−0,05 (0,08)	

Окончание табл. 6

Зависимая переменная: <i>Growth_GDP_real</i>						
Переменные	Модель 1 (объединенный МНК)		Модель 2 (модель с фиксированными эффектами)		Модель 3 (модель со случайными эффектами)	
<i>l_Growth_WAL</i>	-0,09 (0,10)		0,10 (0,09)		0,09 (0,09)	
<i>l_NIOKR</i>	0,01 (0,002)	***	0,05 (0,02)	**	0,01 (0,003)	**
<i>R</i> ²	<i>R-squared</i>	0,335	<i>LSDV R</i> ²	0,546	-	
	Испр. <i>R-squared</i>	0,329	<i>Within-R</i> ²	0,531	-	
Временные эффекты (<i>time effects</i>)	Нет		Да		Да	
Количество наблюдений	1229		1229		1229	

звездочки, расположенные справа от коэффициентов, означают значимость переменных:
*** р-значение < 0,01; ** р-значение < 0,05; * р-значение < 0,1)

Источник: составлено автором.

Проведя тест на линейное ограничение, тест Бреуша–Пагана и тест Хаусмана (табл. 7), приходим к выводу, что модель с фиксированными эффектами лучше описывает связь между переменными, поэтому делаем выбор в ее пользу.

Таблица 7. Выбор наилучшей модели (тест на линейное ограничение, тест Бреуша–Пагана, тест Хаусмана)

<i>Pooled</i> -МНК или модель с фиксированными эффектами	<i>Pooled</i> -МНК или модель со случайными эффектами	Модель с фиксированными эффектами или модель со случайными эффектами
<u>Тест на линейное ограничение:</u> $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_n = 0$ (коэффициенты при индивидуальных фиксированных эффектах равны нулю) <i>Индивидуальные эффекты отсутствуют</i> H_1: Иначе <i>p</i>-значение $\approx 0 < 0,01$ Вывод: На 1%-м уровне значимости нулевая	<u>Тест Бреуша–Пагана:</u> $H_0: \sigma_u^2 = 0$ <i>Индивидуальные эффекты отсутствуют</i> H_1: Иначе <i>p</i>-значение = <i>P</i>(Хи-квадрат (1) = 0,02) $\approx 0,88 > 0,10$ Вывод: На 10%-м уровне значимости нулевая гипотеза H_0 об адекватности объединенной модели панельных данных не отклоняется,	<u>Тест Хаусмана:</u> $H_0: \text{cov}(u_i; x_{it}) = 0$ <i>Индивидуальные эффекты не коррелированы с регрессором</i> H_1: Иначе Тестовая статистика Хаусмана (<i>Hausman</i>): <i>N</i> = 96,0483 <i>p</i>-значение = <i>prob</i> (Хи-квадрат (10) > 96,0483) $\approx 0 < 0,01$

Окончание табл. 7

<i>Pooled</i> -МНК или модель с фиксированными эффектами	<i>Pooled</i> -МНК или модель со случайными эффектами	Модель с фиксированными эффектами или модель со случайными эффектами
гипотеза H_0 отклоняется, следовательно, отдаем преимущество модели с фиксированными эффектами	следовательно, отдаем преимущество модели <i>pooled</i> -МНК	Вывод: На 1%-м уровне значимости нулевая гипотеза H_0 об адекватности модели со случайными эффектами отклоняется, следовательно, отдаем преимущество модели с фиксированными эффектами
Модель с фиксированными эффектами	<i>Pooled</i> -МНК	Модель с фиксированными эффектами

Источник: составлено автором.

В исследовании также были учтены временные эффекты. Необходимость включения их в модель была подтверждена результатом теста Вальда (табл. 8).

Таблица 8. Тест Вальда на наличие временных эффектов

H_0 : Временных эффектов нет
H_1 : Иначе
Асимптотическая тестовая статистика: Хи-квадрат (15) = 526,88
p -значение $\approx 0 < 0,01$ (α (уровень значимости) = 1%)
Вывод: На 1%-м уровне значимости не отвергается гипотеза H_1 , следовательно, временные эффекты в модели есть

Источник: составлено автором.

Таким образом, на основе итоговой модели (см. табл. 6, модель с фиксированными эффектами) мы можем сделать следующие выводы:

1. Переменная логарифма доли населения в трудоспособном возрасте ($\ln_WA_ratio$) является значимой на 1%-м уровне.
2. Переменная темпа роста доли населения в трудоспособном возрасте ($Growth_WA_ratio$) является значимой на 5%-м уровне.

Следовательно, мы можем интерпретировать полученные оценки коэффициентов при переменных интереса:

1. При прочих равных условиях при увеличении доли населения в трудоспособном возрасте на 1% темп прироста ВРП на душу населения в среднем по 78 регионам России возрастает на 0,87 процентного пункта.

2. При прочих равных условиях при увеличении темпов прироста доли населения в трудоспособном возрасте на 1 процентный пункт темп прироста ВВП на душу населения в среднем по 78 регионам России возрастает на 1,8 процентного пункта.

Стоит отметить, что переменные интереса оставались значимыми во всех трех моделях (МНК-модель, модель с фиксированными эффектами, модель со случайными эффектами)

Расчет вклада демографического дивиденда в рост реального ВВП на душу населения

Для оценки величины первого демографического дивиденда применялась методология, используемая в работе А. Моды и Ш. Айара [Mody, Aiyar, 2011].

Базовая модель регрессии выглядит следующим образом (см. раздел «Теоретическая модель»):

$$\begin{aligned} Growth_GDP_real_{i,t} = & \rho \ln GDP_real_{i,t} + \\ & + \beta_1 \ln WA_ratio_{i,t} + \beta_2 Growth_WA_ratio_{i,t} + \beta_3 \ln WAL_{i,t} + \\ & + \beta_4 Growth_WAL_{i,t} + \gamma X_{i,t} + f_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t}, \end{aligned} \quad (8)$$

где $Growth_GDP_real_{i,t}$ — темп роста ВВП на душу населения в регионе i за год t ; $\ln WA_ratio_{i,t}$ — натуральный логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в начале периода t ; $Growth_WA_ratio_{i,t}$ — темп роста доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i за год t ; $\ln GDP_real_{i,t}$ — логарифм уровня ВВП на душу населения в регионе i в начале периода t ; $\ln WAL_{i,t}$ — логарифм уровня участия в рабочей силе в регионе i в начале периода t ; $Growth_WAL_{i,t}$ — темп роста уровня участия в рабочей силе в регионе i за год t ; $X_{i,t}$ — вектор контрольных переменных; f_i — фиксированные эффекты; η_t — временные эффекты; $\varepsilon_{i,t}$ — случайные ошибки модели.

Предположим, что доля населения в трудоспособном возрасте не изменяется во времени. Тогда

$$\ln WA_ratio_{i,t} = \ln WA_ratio_{i,0} = \text{const}, \text{ а } Growth_WA_ratio_{i,t} = 0,$$

где $\ln WA_ratio_{i,t}$ — логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в начале периода t ; $\ln WA_ratio_{i,0}$ — логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в начале некоторого базового года $t = 0$; $Growth_WA_ratio_{i,t}$ — темп роста доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в период t .

Тогда уравнение (8) можно переписать следующим образом:

$$\begin{aligned}
Growth_GDP_real_{i,t} = & \rho \ln GDP_real_{i,t} + \\
& + \beta_1 \ln WA_ratio_{i,0} + 0 + \beta_3 \ln WAL_{i,t} + \\
& + \beta_4 Growth_WAL_{i,t} + \gamma X_{i,t} + f_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t}.
\end{aligned} \quad (9)$$

Мы получили модель роста ВРП на душу населения при предположении о неизменности демографического фактора — доли населения в трудоспособном возрасте.

Первый демографический дивиденд, отражающий вклад роста доли населения в трудоспособном возрасте в темпы роста выпуска на душу населения, рассчитывается как разница между уравнениями (8) и (9):

$$DD_t = \beta_1 \ln WA_ratio_{i,t} + \beta_2 Growth_WA_ratio_{i,t} - \beta_1 \ln WA_ratio_{i,0}, \quad (10)$$

или

$$DD_t = \beta_1 (\ln WA_ratio_{i,t} - \ln WA_ratio_{i,0}) + \beta_2 Growth_WA_ratio_{i,t}, \quad (11)$$

где DD_t — величина первого демографического дивиденда в период t ; $\ln WA_ratio_{i,t}$ — логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в начале периода t ; $\ln WA_ratio_{i,0}$ — логарифм доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в некотором базовом году $t = 0$; $Growth_WA_ratio_{i,t}$ — темп роста доли населения в трудоспособном возрасте в регионе i в период t .

Коэффициенты β_1 и β_2 были оценены ранее (см. табл. 6) и составляют 0,87 и 1,8 соответственно. За базовое значение доли населения в трудоспособном возрасте было взято среднее за период с 1996 по 2016 г., оно составило 70,17% (Приложение 1). В табл. 9 представлены рассчитанные значения первого демографического дивиденда за период с 1997 по 2015 г.

Таблица 9. Первый демографический дивиденд, темп роста реального ВВП на душу населения и оценка темпа роста реального ВВП на душу населения, если бы доля людей в трудоспособном возрасте (15–64 лет) оставалась неизменной в РФ в 1997–2015 г.

Год	Первый демографический дивиденд	Рост реального ВВП на душу населения	Рост реального ВВП на душу населения (при отсутствии изменений в доле населения в трудоспособном возрасте, т.е. за вычетом первого демографического дивиденда)
1997	−0,018	1,015	1,034
1998	−0,010	0,948	0,958
1999	−0,002	1,067	1,069
2000	−0,003	1,105	1,108
2001	0,001	1,053	1,052
2002	0,005	1,055	1,050

Окончание табл. 9

Год	Первый демографический дивиденд	Рост реального ВВП на душу населения	Рост реального ВВП на душу населения (при отсутствии изменений в доле населения в трудоспособном возрасте, т.е. за вычетом первого демографического дивиденда)
2003	0,010	1,074	1,064
2004	0,016	1,077	1,061
2005	0,017	1,067	1,051
2006	0,022	1,086	1,064
2007	0,025	1,088	1,063
2008	0,025	1,052	1,027
2009	0,022	0,922	0,900
2010	0,017	1,044	1,027
2011	0,009	1,043	1,033
2012	0,001	1,036	1,035
2013	−0,007	1,016	1,022
2014	−0,014	1,005	1,018
2015	−0,026	0,957	0,983
Среднее значение	0,005	1,037	1,033

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата и Всемирного банка.

Темпы роста реального ВВП на душу населения в РФ были рассчитаны с помощью индексов физического объема и темпов роста численности населения (табл. 10).

Таблица 10. Расчет темпа роста реального ВВП на душу населения

Индекс физического объема ВВП, в % к предыдущему году	A
Темп роста численности населения, в % к предыдущему году	B
Темп роста реального ВВП на душу населения, в % к предыдущему году	$\frac{A \times 100}{B}$

Источник: составлено автором.

Таким образом, согласно полученным данным, в период с 1997 по 2015 г. вклад первого демографического дивиденда в экономический рост составил примерно 0,47 процентного пункта (при фиксации значения доли населения в трудоспособном возрасте на уровне среднего за период с 1996 по 2016 г.). Средний же темп прироста реального ВВП на душу населения за указанный промежуток времени примерно равен 3,75 процента

(см. табл. 9). Следовательно, можно сделать вывод, что первый демографический дивиденд обеспечил около 13% роста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2015 гг. (рис. 6).

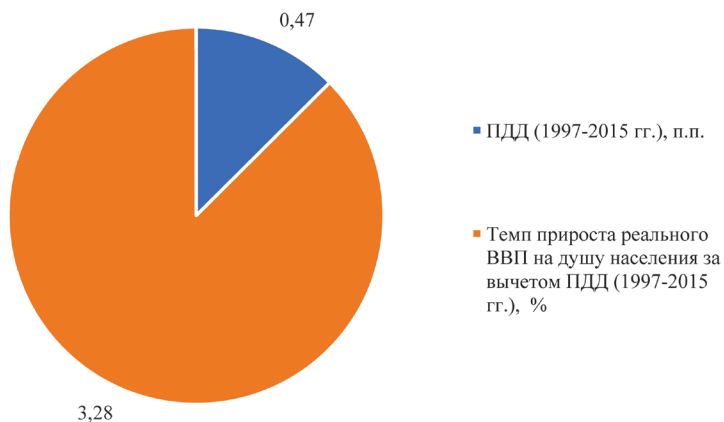


Рис. 6. Вклад первого демографического дивиденда (ПДД) в темп прироста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2015 гг.

Источник: построено автором на основе данных Росстата и Всемирного банка.

Согласно полученным результатам, в России вклад первого демографического дивиденда в экономический рост в 1997–2015 гг. был меньше, чем в Индии, где он обеспечил примерно 39% роста реального ВВП на душу населения в 1991–2001 гг. [Mody, Aiyar, 2011].

Оценки первого демографического дивиденда для разных регионов мира [Mason, 2005] показали, что в странах с переходной экономикой этот дивиденд обеспечил около 39% экономического роста в 1970–2000 гг., в индустриальных странах — 15%, а в странах Восточной и Юго-Восточной Азии — 14%. В связи с использованием разных временных промежутков сравнение с результатами, полученными в данной работе, является не вполне корректным. Можно отметить, что оценка первого демографического дивиденда в РФ отличается от оценки Мэйсона для группы стран с переходной экономикой, к которой относится и Россия. В работе Э. Мэйсона размер первого демографического дивиденда рассчитан с помощью метода *growth-accounting* [Соколова, 2010].

Заключение

Демография неразрывно связана с экономикой: возрастная структура населения и ее динамика имеют значение. Об этом свидетельствуют результаты, полученные в данной статье, в которой гипотеза о положительном

влиянии увеличения доли населения в трудоспособном возрасте на темпы роста реального ВВП на душу населения в России подтвердилась.

В ходе проведения данной работы была построена эконометрическая модель с фиксированными эффектами, описывающая зависимость между темпами роста реального ВРП на душу населения и демографическим фактором: долей населения в трудоспособном возрасте и темпами ее роста. В соответствии с теоретической моделью, в список регрессоров также вошли начальный уровень реального ВРП на душу населения, уровень участия в рабочей силе и темп его роста. Помимо этого, были использованы контрольные переменные: ожидаемая продолжительность жизни при рождении, относительное число больничных коек, соотношение мужчин и женщин, относительное число студентов, число организаций, занимающихся НИОКР. Исследуемая выборка представляет собой панельные данные по 78 субъектам РФ за 1995–2016 гг. В модель были добавлены временные эффекты.

На основе итоговой модели были сделаны следующие выводы:

1. При прочих равных условиях при увеличении доли населения в трудоспособном возрасте на 1% темп прироста реального ВРП на душу населения в среднем по 78 регионам России возрастает на 0,87 процентного пункта.
2. При прочих равных условиях при увеличении темпов прироста доли населения в трудоспособном возрасте на 1 процентный пункт темп прироста реального ВРП на душу населения в среднем по 78 регионам России возрастает на 1,8 процентного пункта.

С помощью полученных оценок коэффициентов при переменных интереса был рассчитан размер первого демографического дивиденда. При предположении о неизменности доли населения в трудоспособном возрасте и ее фиксации на уровне среднего значения за 1996–2016 гг. вклад первого демографического дивиденда в темп прироста реального ВВП на душу населения в России в 1997–2015 гг. составил около 0,5 процентного пункта, при том что средний темп прироста реального ВВП на душу населения за указанный период времени составил 3,7%.

Таким образом, на основании полученных данных, можно заключить, что первый демографический дивиденд обеспечил около 13% роста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2015 гг.

Список используемой литературы

1. Балаш О.С. 2012. Пространственный анализ конвергенции регионов России // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 12(4).
2. Гудкова Т.В., Кайманаков С.В., Кульков В.М., Теняков И.М. 2017. Экономика России. Учеб. пособие. М.: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова.

3. Латышева М.А. 2009. Эконометрическое моделирование уровня социально-экономического развития регионов Российской Федерации / Управление большими системами: сб. трудов. (27).
4. Послание Президента Федеральному Собранию 1 марта 2018 г. Электронный ресурс. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/56957> (дата обращения: 15.11.18).
5. Регионы России. Социально-экономические показатели. Стат. сб. Росстат. Электронный ресурс. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1138623506156 (дата обращения: 15.11.18).
6. Соколова Т.В. 2010. Применение метода *growth accounting* в оценке факторов экономического роста: достоинства и недостатки // Сибирская финансовая школа. (2): 27–31.
7. Федеральная служба государственной статистики. 2018. Электронный ресурс. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# (дата обращения: 15.11.18).
8. Ahmad M., Khan R. E. A. 2018. Age-Structure, Human Capital and Economic Growth in Developing Economies: A Disaggregated Analysis // Pakistan Journal of Commerce & Social Sciences. 12(1): 229–252.
9. Bailey M. J. 2006. More power to the pill: the impact of contraceptive freedom on women's life cycle labor supply. *The Quarterly Journal of Economics*. 121(1): 289–320.
10. Barro R. and Sala-I-Martin X. 1995. Economic Growth. The MIT Press.
11. Bloom D. and Canning D. 2001. Cumulative Causality, Economic Growth, and the Demographic Transition. In Birdsall N., Kelley A. C., Sinding S. (eds.) *Population Matters: Demographic Change, Economic Growth, and Poverty in the Developing World*.
12. Bloom D. E., Canning D. 2003. Contraception and the Celtic tiger. *The Economic and Social Review*. 34(3): 229–247.
13. Bloom D. E., Canning D. 2004. Global demographic change: Dimensions and economic significance. National Bureau of Economic Research. Working Paper No.10817.
14. Bloom D. E., Canning D., Fink G., Finlay J. E. 2009. Fertility, female labor force participation, and demographic dividend. *Journal of Economic Growth*. 14(2): 79–101.
15. Bloom D. E., Williamson J. G. 1998. Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia. *The World Bank Economic Review*. 12(3): 419–455.
16. Bloom D., Canning D., Sevilla J. 2003. The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change. The Rand Corporation.
17. Dollar D., Gatti R. 1999. Gender inequality, income, and growth: are good times good for women? Development Research Group, The World Bank, 1999.
18. Joe W., Kumar A., Rajpal S. 2018. Swimming against the tide: economic growth and demographic dividend in India // Asian Population Studies. 14(2): 211–227.
19. Klasen S. 2000. Does gender inequality reduce growth and development? Evidence from cross-country regressions. World Bank Policy Research Report Working Paper No.7.
20. Klasen S., Lamanna F. 2009. The impact of gender inequality in education and employment on economic growth: new evidence for a panel of countries. *Feminist economics*. 15(3): 91–132.
21. Lee R., Mason A. 2006. What is the demographic dividend? *Finance and Development*. 43(3).
22. Mason A. 2003. Capitalizing on the demographic dividend. In *Population and Poverty - Achieving Equity, Equality and Sustainability*, Population and Development Strategies Series No. 8, UNFPA, New York. Pp. 39–48.

23. Mason A. 2003. Population change and economic development: what have we learned from the East Asia experience? *Applied Population and Policy*. 1(1): 3-14.
24. Mason A. 2005. Demographic transition and demographic dividends in developed and developing countries. United Nations expert group meeting on social and economic implications of changing population age structures. Mexico City. Pp. 81-101.
25. Mason A. 2007. Demographic dividends: The past, the present, and the future. Population change, labor markets and sustainable growth: Towards a new economic paradigm. Emerald Group Publishing Limited. Pp. 75-98.
26. Mason A., Kinugasa T. 2008. East Asian economic development: two demographic dividends. *Journal of Asian economics*. 19(5-6): 389-399.
27. Mody M. A., Aiyar M. S. 2011. The demographic dividend: Evidence from the Indian states. IMF Working Paper.
28. National Transfer Accounts Manual: Measuring and analysing the generational economy. 2013. New York. Access mode: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/development/Final_March2014.pdf (reference date: 15.11.2018).
29. National Transfer Accounts. 2018. Access mode: <http://www.ntaccounts.org/web/nta/show> (reference date: 15.11.2018).
30. Reher D. S. 2011. Economic and social implications of the demographic transition. *Population and development review*. 37(1): 11-33.
31. Secretariat U. N. The Diversity of Changing Population Age Structures in the World. 2005. Mexico City Access mode: http://www.un.org/esa/population/meetings/EGMPopAge/1_UNPD_Trends.pdf (reference date: 15.11.2018).
32. Sen A. 1992. Missing women. *BMJ: British Medical Journal*. 304(6827): 587-588.
33. The World Bank. 2018. Access mode: <https://data.worldbank.org/indicator/> (reference date: 15.11.2018).

Приложение 1. Динамика доли населения в трудоспособном возрасте (15–64 лет), индекса физического объема ВВП, численности населения, темпа роста численности населения и темпа роста реального ВВП на душу населения в РФ в 1996–2016 гг.

Год	Доля населения в трудоспособном возрасте, в процентах к общей численности	Индекс физического объема ВВП, в процентах к предыдущему году	Численность населения, млн. человек	Темп роста численности населения, в процентах к предыдущему году	Темп роста реального ВВП на душу населения, в процентах к предыдущему году
	Источник: Всемирный Банк	Источник: Росстат	Источник: Росстат	Источник: Росстат	Источник: расчеты автора на основе данных Росстата
1996	66,98	96,39	148,16	99,85	96,53
1997	67,51	101,38	147,92	99,83	101,55
1998	68,09	94,66	147,67	99,83	94,81
1999	68,70	106,35	147,21	99,69	106,68
2000	69,31	110,05	146,60	99,58	110,51
2001	69,61	105,09	146,30	99,80	105,30
2002	69,91	104,74	145,20	99,25	105,54
2003	70,23	107,30	145,00	99,86	107,44
2004	70,59	107,18	144,30	99,52	107,70
2005	71,01	106,38	143,80	99,65	106,75
2006	71,27	108,15	143,20	99,58	108,61
2007	71,60	108,54	142,80	99,72	108,84
2008	71,90	105,25	142,80	100,00	105,25
2009	72,06	92,18	142,70	99,93	92,24
2010	72,02	104,50	142,90	100,14	104,36
2011	71,79	104,26	142,90	100,00	104,26

Окончание прил. 1

Год	Доля населения в трудоспособном возрасте, в процентах к общей численности	Индекс физического объема ВВП, в процентах к предыдущему году	Численность населения, млн. человек	Темп роста численности населения, в процентах к предыдущему году	Темп роста реального ВВП на душу населения, в процентах к предыдущему году
	Источник: Всемирный Банк	Источник: Росстат	Источник: Росстат	Источник: Росстат	Источник: расчеты автора на основе данных Росстата
2012	71,37	103,66	143,00	100,07	103,58
2013	70,83	101,79	143,30	100,21	101,57
2014	70,25	100,74	143,70	100,28	100,46
2015	69,68	97,46	146,30	101,81	95,73
2016	68,92	99,83	146,50	100,14	99,69
Среднее значение	70,17	101,55	146,80	100,20	101,34