

И.Е. Калабихина

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

З.Г. Казбекова

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва

## Влияние первого демографического дивиденда на экономический рост с учетом человеческого капитала<sup>1</sup>

**Аннотация.** В условиях скромных темпов роста российской экономики в последние 10 лет на фоне старения населения внимательное изучение демографической составляющей экономического роста представляет особый интерес. Данная статья посвящена количественной оценке первого демографического дивиденда в России в 1997–2017 гг. На основе данных Росстата по 74 субъектам РФ моделируются темпы прироста реального ВРП на душу населения в зависимости от доли населения трудоспособного возраста. Дополнительно в модель включена возможность оценки динамики роста экономики за счет человеческого капитала, поскольку его высокий уровень может компенсировать негативное влияние демографического фактора. По нашим расчетам, демографический фактор является значимым и в 2000-е годы он способствовал экономическому росту. С 2010 г. Россия получала отрицательные демографические дивиденды. Человеческий капитал слабо компенсирует негативные тенденции демографического фактора, что в ближайшие годы будет серьезным вызовом росту российской экономики. Выявленное положительное, хотя пока и слабое, влияние человеческого капитала свидетельствует о том, что развитие человеческого капитала в регионах России может стать движущей силой их развития.

**Ключевые слова:** *возрастная структура населения, Россия, первый демографический дивиденд, человеческий капитал, экономический рост.*

Классификация JEL: E23, E24, J11, J21, J24.

Для цитирования: **Калабихина И.Е., Казбекова З.Г.** (2022). Влияние первого демографического дивиденда на экономический рост с учетом человеческого капитала // *Журнал Новой экономической ассоциации.* № 3 (55). С. 81–100. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-5

### 1. Введение

Демографический фактор может влиять на экономику посредством изменения численности и/или структуры населения. На вопрос о том, как увеличение численности населения влияет на рост подушевого выпуска, до сих пор не существует единого ответа: одни авторы утверждают, что связь положительная, другие – отрицательная, третьи считают, что ее вообще нет (Headey, Hodge, 2009). Что касается возрастной структуры населения, то, анализируя ее воздействие на экономику, большинство авторов приходят к общему выводу: возрастное распределение имеет значение.

Цель данной работы состоит в количественной оценке вклада первого демографического дивиденда с учетом уровня человеческого капитала в экономический рост в России в 1997–2017 гг.

Первым демографическим дивидендом принято называть положительный вклад увеличения доли населения трудоспособного возраста в темпы роста реального ВВП на душу населения (Mason, 2005). Концепция демографического

<sup>1</sup> Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-29-07546 «Влияние человеческого капитала на настоящий и будущий экономический рост в России»).

дивиденда отражает теорию экономического жизненного цикла индивидов, согласно которой в зависимости от соотношения между уровнями потребления и трудового дохода все население можно разделить на две части: чистых производителей и чистых потребителей. Так, дети и пожилые люди являются чистыми потребителями, т.е. в среднем потребляют больше, чем производят. Лица трудоспособного возраста, напротив, обычно являются чистыми производителями. В связи с этим общество, в котором велика доля детей и пожилых людей, будет тратить значительный объем ресурсов на их содержание, что может тормозить темпы роста подушевого выпуска. Напротив, если в стране преобладает доля населения трудоспособного возраста, то высокая производительность и уровень сбережений данной группы населения в сочетании со сниженной нагрузкой на содержание нетрудоспособного населения могут привести к возникновению демографического дивиденда.

Исследования, посвященные оценке первого демографического дивиденда, проводились на межстрановой выборке (Bloom, Williamson, 1998; Bloom, Canning, 2001; Mason, 2005; Bloom, Canning, 2008), на выборке, состоящей из развивающихся стран (Ahmad, Khan, 2018), а также для отдельных стран – Индии (Mody, Aiyar, 2011; Joe, Kumar, Rajpal, 2018); Китая (Wei, Hao, 2010; Liu, Hu, 2013; Zhang H., Zhang H., Zhang J., 2015); России (Акиндинова, Чекина, Яркин, 2017; Денисенко, Козлов, 2018; Kazbekova, 2018) и др.

Действие первого демографического дивиденда, а тем более его размер, не является детерминированным и зависит от индивидуальных особенностей страны или региона, в связи с чем анализ и оценка демографического дивиденда на уровне конкретной страны представляет особый интерес. Первый демографический дивиденд в определенный момент становится отрицательным, когда эффект резкого снижения рождаемости исчерпан, растет доля пожилых людей. Тогда демографический фактор отрицательно влияет на экономический рост. И в этот период важно оценить, компенсирует ли человеческий капитал негативный эффект отрицательного демографического дивиденда на экономический рост.

Основные гипотезы нашего исследования: 1) демографический дивиденд вносил вклад в темпы экономического роста в России в последние десятилетия, 2) демографический дивиденд в России в этот период сменил знак с положительного на отрицательный, 3) человеческий капитал имеет положительное влияние на экономический рост (а значит, может компенсировать возникший отрицательный эффект структурного демографического фактора на экономический рост).

Наш вклад в развитие темы влияния первого демографического дивиденда на экономический рост: мы определяем, является ли демографический дивиденд значимым в экономической динамике российских регионов в период 1997–2017 гг., и выявляем, когда демографический дивиденд в России был положительным, а когда стал отрицательным; оцениваем величину вклада демографического структурного фактора в экономический рост. Поскольку население России стареет и страна должна вступить в период отрицательного демографического дивиденда, мы также оцениваем как чистый демографический дивиденд, так и совокупный эффект демографического дивиденда и человеческого капитала.

В разд. 2 содержится обзор литературы; в разд. 3 приводится динамика возрастной структуры населения и темпов экономического роста в России в послед-

ние 20 лет. В разд. 4 описывается теоретическая модель, на основе которой было выполнено эконометрическое моделирование. В разд. 5 представлено описание данных и эмпирические результаты; в разд. 6 – методология и результаты оценки размера первого демографического дивиденда в России.

## 2. Обзор литературы

Влияние возрастной структуры населения на экономический рост исследуется уже более 20 лет. Первой работой, посвященной демографическому дивиденду, считается статья (Bloom, Williamson, 1998). В данной работе ситуация, когда изменения возрастной структуры населения приводят к ускорению темпов экономического роста, впервые была названа *демографическим подарком* (впоследствии данное явление получило название *демографического дивиденда*). Эта статья вызвала широкий интерес со стороны научного сообщества, что объясняется полученным в ней выводом о том, что сдвиги возрастной структуры обеспечили примерно треть экономического чуда в странах Юго-Восточной Азии. Помимо этого, в научной литературе уже существовала и обсуждалась гипотеза о связи демографии с экономикой, и данная работа стала первым эмпирическим подтверждением данной гипотезы.

В табл. 1 представлены исследования влияния увеличения доли населения трудоспособного возраста на экономический рост на основе метода регрессионного анализа. Во всех приведенных в табл. 1 статьях гипотеза о положительном влиянии доли населения трудоспособного возраста на темпы экономического роста подтвердилась.

**Таблица 1**

Эконометрические исследования влияния доли населения трудоспособного возраста на экономический рост

Статья	Результат
(Bloom, Williamson, 1998)	Сдвиги возрастной структуры населения обеспечили около 1/3 экономического роста в странах Восточной Азии в 1965–1990
(Aiyar, Mody, 2011)	В штатах Индии в 1961–2001 гг. увеличение доли населения трудоспособного возраста на 1% ассоциируется с ростом на 0,188 п.п. темпа роста ВВП на душу населения. Увеличение темпа роста доли населения ТСП возраста на 1 п.п. ассоциируется с ростом на 2,478 п.п. темпа роста ВВП на душу населения
(Wei, Hao, 2010)	Сдвиги возрастной структуры населения обеспечили около 1/6 экономического роста в Китае в 1989–2004 гг.
(Liu, Hu, 2013)	Вклад увеличения доли населения трудоспособного возраста и снижения рождаемости в экономический рост в Китае в 1983–2008 гг. составил 19,5%
(Zhang et al., 2015)	Сдвиги возрастной структуры населения обеспечили около 1/5 экономического роста в Китае в 1990–2005 гг.
(Kazbekova, 2018)	Сдвиги возрастной структуры населения обеспечили 13% экономического роста в регионах России в 1997–2015 гг.

Источник: составлено авторами.

В статье (Mason, 2005) для расчета размера демографического дивиденда в разных регионах мира используется метод декомпозиции темпов экономического роста (growth accounting) на основе расчета коэффициентов эффективной поддержки. Согласно полученным в статье оценкам в 1970–2000 гг. в странах с переходной экономикой первый демографический дивиденд обеспечил около 39% экономического роста, в индустриальных странах – 15%, а в странах Восточной и Юго-Восточной Азии – 14%. Данный метод оценки демографического дивиденда также используется в работе (Денисенко, Козлов, 2018). Авторы сделали прогноз динамики демографического дивиденда в России до 2049 г., согласно которому сдвиги возрастной структуры населения страны будут замедлять темпы экономического роста до 2030-х годов – Россия будет получать отрицательные демографические дивиденды. Другой работой, посвященной демографическому дивиденду в России, является статья (Акиндинова и др., 2017). Авторы провели оценку влияния демографического фактора на экономический рост с учетом человеческого капитала. На основе декомпозиции ВВП за 2000–2016 гг. на темпы роста отдельных факторов авторы сделали следующие выводы:

- 1) в 2000-е годы в России демографический фактор вносил положительный вклад в экономический рост, а в 2010-е годы стал его тормозить;
- 2) демографический дивиденд и вклад человеческого капитала в темпы прироста ВВП в 2000–2008 гг. были значительными;
- 3) возможна компенсация отрицательного воздействия демографических изменений на экономический рост за счет улучшения человеческого капитала.

В данном исследовании мы ставим похожие задачи, однако для их решения мы используем иную методологию. В своих расчетах мы используем подход, который широко распространен в работах зарубежных авторов, посвященных оценке демографического дивиденда. Данный подход основан на выполнении регрессионного анализа, позволяющего определить связи между возрастной структурой и ВВП на душу населения. Эконометрический анализ мы осуществляем на основе панельных данных по регионам России. Другим отличием нашей работы является выбор границ трудоспособного возраста: в статье (Акиндинова и др., 2017) авторы используют границы 15–72 года, в нашей работе мы берем границы трудоспособного возраста, используемые Росстатом (16–59 лет для мужчин и 16–54 года для женщин), так как в данных возрастах сосредоточены наиболее производительные возрастные группы населения. Так, например, согласно расчетам, выполненным в статье (Денисенко, Козлов, 2018), в России в 2013 г. возрастные границы бездефицитной (трудовой доход выше потребления) стадии жизни составляли 23–55 лет.

Метод регрессионного анализа для оценки первого демографического дивиденда в РФ используется также в работе (Kazbekova, 2018), в которой было рассчитано, что первый демографический дивиденд обеспечил около 13% экономического роста в РФ в 1997–2015 гг. Отличием нашей работы (по сравнению с (Kazbekova, 2018)) является включение в анализ человеческого капитала. Важную роль для экономики имеет не только число людей трудоспособного возраста, но и их качество. Мы предполагаем, что при учете вклада человеческого капитала степень влияния доли населения трудоспособного возраста на темпы роста подушевого выпуска в РФ ослабеет.

Следует отметить, что действие демографического дивиденда не является детерминированным (Mason, 2005; Mason, Lee, 2006; Bloom, Canning, 2008). Реализация первого демографического дивиденда зависит от способности экономики создавать рабочие места для возрастающего населения трудоспособного возраста, от качества государственных институтов, уровня развития финансового рынка, макроэкономической политики государства, политики в области образования и других факторов. Так, производительность труда молодых работников зависит от политики обеспечения возможностей трудовой деятельности для молодых родителей; производительность более взрослых работников зависит от их уровня здоровья, налоговых стимулов, структуры пенсионной системы и пенсионной политики государства в целом (Mason, Lee, 2006).

В качестве примера успешной реализации первого демографического дивиденда обычно приводят политику, проводимую в странах Юго-Восточной Азии (Mason, 2003a, 2003b; Mason, Kinugasa, 2008). В статье (Mason, 2003a) отмечалось, что позитивные экономические результаты в странах Юго-Восточной Азии, к которым привели демографические сдвиги, во многом были определены эффективной макроэкономической политикой, направленной на развитие экспорта, которое обеспечило рост занятости для возрастающего населения трудоспособного возраста.

При отсутствии соответствующей государственной политики, направленной на реализацию демографического дивиденда, рост численности населения в трудоспособном возрасте может привести к росту безработицы, политической нестабильности, росту преступности и снижению социального капитала (Bloom, Canning, 2008).

Возрастная структура населения – один из основных каналов влияния демографии на экономику. С точки зрения экономического роста наиболее благоприятной демографической тенденцией является увеличение доли населения трудоспособного возраста. Рост доли взрослых людей в общей численности населения может стимулировать экономический рост по трем основным причинам (Mody, Aiyar, 2011; Mason, 2005; Bloom, Canning, Sevilla, 2003). Во-первых, люди в трудоспособном возрасте, как правило, более производительны. Во-вторых, взрослые люди производят больше, чем потребляют, а следовательно, могут делать сбережения, которые при наличии развитых финансовых институтов в стране трансформируются в инвестиции. В-третьих, увеличение численности взрослых людей может привести к росту предложения труда, и если рынок труда сможет обеспечить достаточное число рабочих мест для трудоустройства новых работников, то при прочих равных условиях темпы роста экономики будут возрастать. Есть еще и четвертый фактор – при динамичном снижении рождаемости (опережающем рост продолжительности жизни в старших возрастах) снижается нагрузка на трудоспособное население.

В нашем исследовании мы не рассматриваем декомпозицию влияния улучшения возрастной структуры на экономический рост по всем указанным каналам влияния (по линии сбережений, инвестиций, предложения труда), но изучаем совокупный эффект изменения возрастной структуры на экономический рост при контроле на производительность труда и уровень участия в рабочей силе.

В работе мы также дополняем анализ влияния демографического дивиденда в России на экономический рост, принимая во внимание воздействие человеческого капитала на темпы роста реального дохода на душу населения при оценке первого демографического дивиденда.

Положительное влияние человеческого капитала на экономический рост было выявлено еще в работах (Mankiw, Romer, Weil, 1992; Barro, 2001). В указанных статьях регрессии были построены на межстрановых выборках, а в качестве прокси человеческого капитала выступали переменные, характеризующие образование: доля лиц в возрасте 12–17 лет, получающих среднее образование, результаты тестирования школьников и др. Второй важной характеристикой человеческого капитала является здоровье. Часто из-за трудностей в измерении его не включают в список прокси человеческого капитала. Однако в работе (Weil, 2007) было показано, что здоровье положительно влияет на ВВП на душу населения, а в статье (Weil, 2014) при добавлении прокси здоровья (для оценки человеческого капитала) его объясняющая способность в качестве фактора экономического роста увеличилась.

Выделяют три подхода к оценке человеческого капитала: индикаторный, затратный и рентный (Капелюшников, 2012; Voarini, d'Ercole, Liu, 2012). В данной работе используется первый подход – основанный на прокси-переменных. Выбор прокси-переменных человеческого капитала в работе был обусловлен проведенным обзором литературы и доступностью данных в разрезе субъектов РФ за длительный период времени. В статье (Кузнецов, Мичасова, 2010) приводится обзор используемых в научной литературе индикаторов человеческого капитала. Среди них: уровень грамотности взрослого населения, доля учащихся, уровень образования и средний срок обучения, размер заработной платы, текущая стоимость ожидаемого будущего дохода, коэффициент Джини и др. Следует отметить, что многие из перечисленных показателей подходят лишь для межстранового анализа. Так, например, уровень грамотности взрослого населения в России в последние 20 лет был стабильно выше 99%<sup>2</sup>. В качестве прокси-переменных человеческого капитала в работах разных авторов используются также следующие показатели: число выданных патентов, отношение государственных расходов на образование к ВВП, экспорт товаров и услуг, численность работников с высшим образованием, относительная численность населения, получающего высшее, среднее и начальное образование, среднее число лет обучения у лиц старше 25 лет, численность людей, занятых в секторе научных исследований и разработок, личный доход (Nonneman, Vanhoudt, 1996; Murthy, Chien, 1997; Izushi, Huggins, 2004; Pelinescu, 2015). В статье (Земцов, Смелов, 2018) в качестве прокси-переменных человеческого капитала используются показатели доли занятых с высшим образованием в общей численности занятых, доли занятых горожан с высшим образованием в численности населения, среднее число лет обучения занятых, число студентов на 100 человек; в работе (Луговой и др., 2007) – доля населения с высшим образованием и численность аспирантов на 10 тыс. жителей региона; в исследовании (Котырло, 2008) – темп прироста числа выпускников начальных, средних и высших профессиональных учебных заведений на 10 тыс. человек населения, доля занятых с различными уровнями образования; в работе (Комарова, Павшок, 2007) – доля выпускников вузов в численности населения трудоспособного возраста и заработная плата.

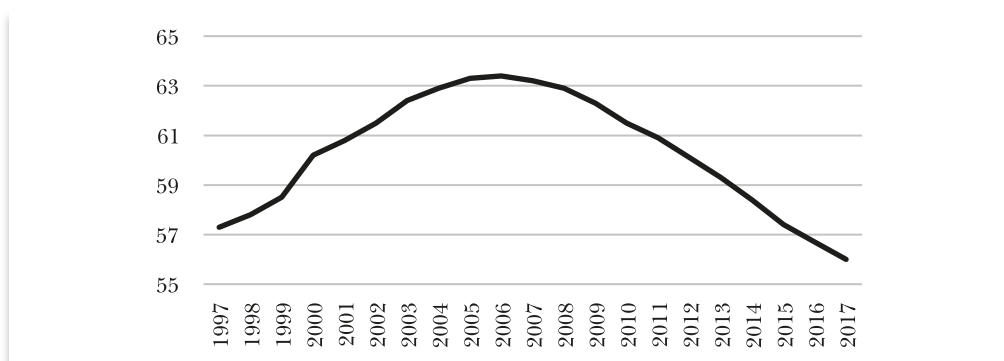
<sup>2</sup> База данных Всемирного банка (<https://data.worldbank.org/indicator/>).



Для учета воздействия человеческого капитала мы использовали следующие прокси: смертность населения в трудоспособного возраста, доля выпускников бакалавриата, специалитета и магистратуры, доля занятых с высшим образованием в общей численности занятых, выпуск докторантуры, посещаемость театров и музеев, объем государственных расходов на образование и здравоохранение в ВРП, ожидаемая продолжительность жизни при рождении.

### 3. Демографические тенденции и экономический рост в России

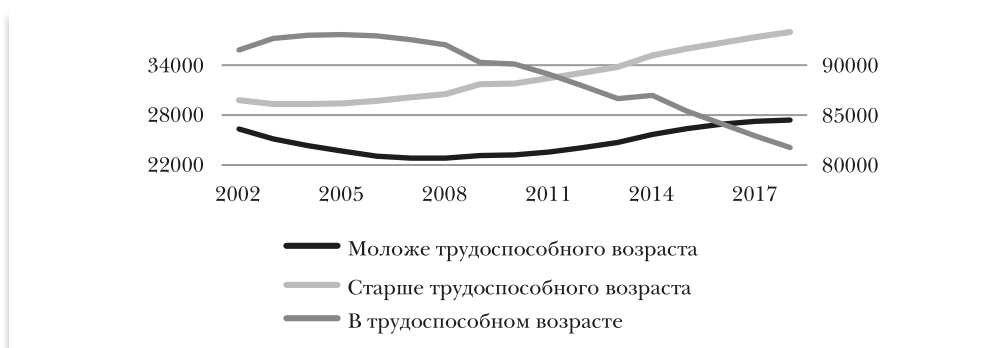
Динамика доли населения трудоспособного возраста в России в 1997–2017 гг. изображена на рис. 1. Максимальное значение за указанный период времени было достигнуто в 2006 г. (63,4%). В 2007 г. восходящий тренд сменился на нисходящий: доля населения трудоспособного возраста начала монотонно убывать и в 2017 г. составила 56%. Снижение доли населения трудоспособного возраста с 2007 г. обусловлено уменьшением абсолютной численности населения трудоспособного возраста в России и одновременным увеличением абсолютной численности лиц моложе и старше трудоспособного возраста (рис. 2).



**Рис. 1**

Динамика доли населения трудоспособного возраста (мужчины в возрасте 16–59 лет, женщины – 16–54 года), %

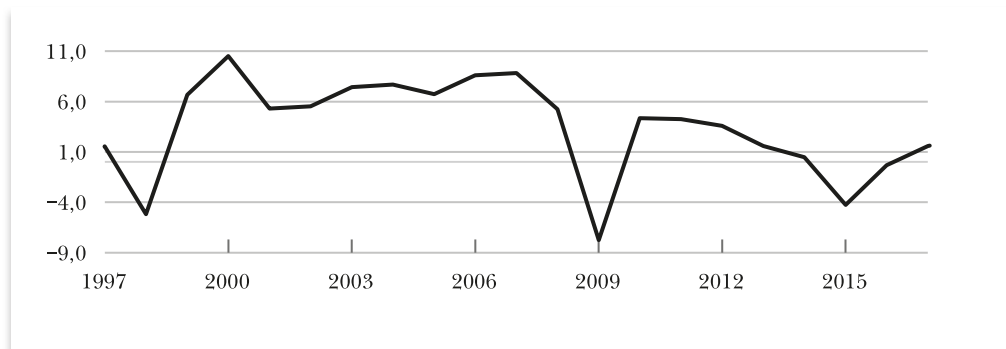
Источник: построено по данным Росстата.



**Рис. 2**

Динамика численности населения по возрастным категориям) (тыс. человек): ось справа – для численности населения трудоспособного возраста, ось слева – для численности населения моложе и старше трудоспособного возраста

Источник: построено по данным Росстата.

**Рис. 3**

Динамика темпа прироста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2017 гг., %

Источник: построено по данным Росстата.

На рис. 3 изображены темпы прироста реального ВВП на душу населения в 1997–2017 гг. Мы наблюдаем совпадение периодов роста доли населения трудоспособного возраста с ростом российской экономики. Чтобы проверить, лежит ли в основе данного совпадения действие первого демографического дивиденда, и определить, какова степень данного влияния, необходимо использовать эконометрический анализ.

#### 4. Теоретическая модель

В данной работе мы следуем эмпирической стратегии, которая используется в статьях (Bloom, Canning, 2008; Wei, Hao, 2010; Mody, Aiyar, 2011). Теоретическая модель, применяемая в перечисленных исследованиях, основана на неоклассической модели экономического роста и позволяет связать темп прироста подушевого выпуска с демографическими переменными. Далее мы подробно ее опишем.

Начнем с декомпозиции выпуска на душу населения:

$$\frac{Y}{N} = \frac{Y}{L} \times \frac{L}{WA} \times \frac{WA}{N}, \quad (1)$$

где  $N$  – общая численность населения;  $Y$  – выпуск;  $L$  – численность работников;  $WA$  – численность населения трудоспособного возраста. Соответственно,  $Y/N$  – выпуск в расчете на душу населения;  $Y/L$  – выпуск в расчете на одного работника (производительность труда);  $L/WA$  – уровень участия в рабочей силе;  $WA/N$  – доля населения трудоспособного возраста в общей численности населения.

Прологарифмируем обе части уравнения (1) и добавим индексы времени, тогда

$$\ln(Y/N)_t = \ln(Y/L)_t + \ln(L/WA)_t + \ln(WA/N)_t. \quad (2)$$

Введем следующие обозначения:  $y = Y/N$ ,  $z = Y/L$ ;  $p = L/WA$ ;  $w = WA/N$ . И перепишем (2) с учетом обозначений:

$$\ln y_t = \ln z_t + \ln p_t + \ln w_t. \quad (3)$$

Продифференцировав уравнение (3) по времени, получим

$$g_y = g_z + g_p + g_w, \quad (4)$$



где  $g_y$  – темп прироста выпуска на душу населения;  $g_z$  – темп прироста производительности труда;  $g_p$  – темп прироста уровня участия в рабочей силе;  $g_w$  – темп прироста доли населения трудоспособного возраста в общей численности населения.

Согласно неоклассической теории экономического роста (Barro, Sala-I-Martin, 1992; Mankiw et al., 1992) темп прироста выпуска на одного работника можно представить следующим образом:

$$g_z = \lambda (\ln z^* - \ln z_0), \quad (5)$$

где  $g_z$  – темп прироста выпуска на одного работника;  $\ln z^*$  – логарифм равновесного уровня производительности труда;  $\ln z_0$  – логарифм первоначального уровня производительности труда;  $\lambda$  – скорость конвергенции.

Неоклассические модели экономического роста основываются на предположении о том, что каждая страна (регион) имеет собственный равновесный уровень производительности труда, который определяется рядом факторов  $X$  (в том числе уровнем человеческого капитала):

$$g_z = \lambda (X\beta - \ln z_0), \quad (6)$$

где  $g_z$  – темп прироста выпуска на одного работника;  $\ln z_0$  – логарифм первоначального уровня выпуска на одного работника;  $X$  – вектор переменных, объясняющих равновесный уровень производительности труда;  $\beta$  – вектор коэффициентов;  $\lambda$  – скорость конвергенции.

Для начального периода времени уравнение (3) имеет вид:

$$\ln y_0 = \ln z_0 + \ln p_0 + \ln w_0. \quad (7)$$

Тогда с учетом уравнений (4), (6) и (7) получаем выражение темпа прироста выпуска на душу населения с учетом демографических переменных:

$$g_y = \lambda (X\beta + \ln p_0 + \ln w_0 - \ln y_0) + g_p + g_w. \quad (8)$$

Выражение (8) является расширенным уравнением конвергенции с включением демографических переменных, оно послужит эмпирической базой для построения эконометрических моделей.

## 5. Эмпирическая модель

### 5.1. Данные

Для проведения регрессионного анализа мы использовали панельные данные по 74 регионам России<sup>3</sup> за 21 период: с 1997 по 2017 г. Источником данных послужил статистический сборник Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». Для построения регрессий мы разбили временной ряд на четыре пятилетних периода: 1998–2002; 2003–2007; 2008–2012; 2013–2017 г. Переменные реального ВРП на душу населения и доли населения трудоспособного возраста соответствуют значениям показателей в начальные годы пятилетних интервалов (1997, 2002, 2007 и 2012 г.). Данный прием позволяет частично решить проблему эндогенности в модели, так как объясняющая переменная интереса является первостепенной по отношению к зависимой переменной. Помимо этого, данный подход обусловлен тем, что демографические переменные изменяются медленно. Использование начального уровня ВРП на душу населения обусловлено теоретической моделью экономического роста с учетом фактора конвергенции и позволяет учесть эффект базы. Для остальных переменных были рассчитаны среднегодовые значения.

<sup>3</sup> По причине наличия пропусков в данных из выборки были исключены следующие регионы: Чеченская Республика, Забайкальский край, Ненецкий автономный округ, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ямало-Ненецкий автономный округ, Крым, Севастополь, Республика Саха (Якутия). По причине наличия выбросов в данных из итоговой выборки были исключены Сахалинская область, Республика Ингушетия и Чукотский автономный округ.

В соответствии с уравнением (8) базовая модель регрессии принимает вид:

$$Gr\_GRP_{i,t} = \rho \ln GRP_{i,t} + \beta_1 \ln WA_{i,t} + \beta_2 Gr\_WA_{i,t} + \beta_3 \ln WA\_L_{i,t} + \beta_4 Gr\_WA\_L_{i,t} + \gamma X_{i,t} + f_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t}. \quad (9)$$

В качестве зависимой переменной ( $Gr\_GRP_{i,t}$ ) выступает среднегодовой темп прироста реального ВРП на душу населения в регионе  $i$  за 5-летний период  $t$ . Переменными интереса являются натуральный логарифм доли населения трудоспособного возраста в регионе  $i$  в начале периода  $t$  ( $\ln WA_{i,t}$ ) и среднегодовой темп прироста доли населения трудоспособного возраста в регионе  $i$  за 5-летний период  $t$  ( $Gr\_WA_{i,t}$ ). В список регрессоров также добавлены логарифм реального ВРП на душу населения в регионе  $i$  в начале периода  $t$  ( $\ln GRP_{i,t}$ ); логарифм среднего уровня участия в рабочей силе в регионе  $i$  за 5-летний период  $t$  ( $\ln WA\_L_{i,t}$ ) и среднегодовой темп прироста уровня участия в рабочей силе в регионе  $i$  за 5-летний период  $t$  ( $Growth\_WAL_{i,t}$ );  $X_{i,t}$  – вектор контрольных переменных, которые могут воздействовать на равновесный уровень производительности труда (в том числе прокси-переменные человеческого капитала);  $f_i$  – фиксированные эффекты;  $\eta_t$  – 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 факторы, культурные особенности и др.). Добавление в модель временных эффектов позволяет учесть особенности разных периодов времени.

Тем не менее, в модели остается риск наличия обратной причинно-следственной связи между зависимой переменной и переменной интереса – среднегодовым темпом прироста доли населения в трудоспособном возрасте, так как они одновременные. Так, если темп прироста реального ВРП на душу населения в регионе  $i$  увеличивается, то у жителей других регионов появляются стимулы мигрировать в данный развивающийся регион. А в связи с тем, что мигрантами, в основном, являются люди в трудоспособном возрасте, то увеличение зависимой переменной может привести к росту объясняющей переменной интереса. Чтобы устранить возможную обратную каузальную связь в модели, показатель доли населения трудоспособного возраста был очищен от миграции с использованием данных по коэффициенту миграционного прироста, публикуемому в сборнике Росстата «Регионы России. Социально-экономические показатели». Однако в связи с тем, что результаты оценки регрессий существенно не поменялись, в итоговой модели использовался первоначальный показатель.

При моделировании темпов прироста ВРП на душу населения для учета воздействия человеческого капитала в данной работе использовались следующие показатели: доля выпускников бакалавриата, специалитета и магистратуры в численности населения трудоспособного возраста; доля занятых с высшим образованием в общей численности занятых; посещаемость музеев и театров как прокси образования, а также смертность населения трудоспособного возраста и численность населения на одного врача как прокси уровня здоровья населения. Подбор прокси человеческого капитала на макроуровне затрудняется наличием данных за длительный временной ряд в региональном разрезе. Для учета прочих факто-

ров экономического развития в регионах РФ использовались контрольные переменные: инвестиции в основной капитал на душу населения; число организаций, выполнявших научные исследования и разработки; удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе обследованных организаций в 2000–2016 гг.; ранг региона в рейтинге по значению интегрального риска RAEX. Большинство контрольных переменных оказались незначимыми. Список переменных, добавленных в итоговую модель, представлен в табл. 2.

В табл. 3 представлена описательная статистика переменных интереса. В среднем по рассматриваемым субъектам РФ в период с 1997 по 2017 г. темп прироста реального ВРП на душу населения составил 3,9%. Среднее значение показателя доли населения трудоспособного возраста (мужчины: 16–59 лет, женщины: 16–54 года) в общей численности населения составило за рассматриваемый промежуток времени 60,4%. Среднее значение темпа прироста доли населения в трудоспособном возрасте составило –0,2%.

Таблица 2

Список переменных регрессий

Показатель	Обозначение в моделях
Реальный ВРП на душу населения (в ценах 1996 г.), руб./человек	<i>GRP</i>
Темп прироста реального ВРП на душу населения, %	<i>Gr_GRP</i>
Доля населения трудоспособного возраста (мужчины 16–59 лет, женщины 16–54 года) в общей численности населения, %	<i>WA</i>
Темп прироста доли населения трудоспособного возраста, %	<i>Gr_WA</i>
Уровень участия в рабочей силе, %	<i>WA_L</i>
Темп прироста уровня участия в рабочей силе, %	<i>Gr_WA_L</i>
Реальные инвестиции в основной капитал на душу населения (в ценах 1996 года), руб./человек	<i>Inv</i>
Доля выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры в численности трудоспособного населения, %	<i>Edu</i>

Таблица 3

Описательная статистика переменных интереса

Переменная	Среднее	Стандартное отклонение	Минимум	Максимум
Среднегодовой темп прироста реального ВРП на душу населения, %	3,9	3,1	–4,2 (Республика Калмыкия, 1998–2002)	12,9 (Архангельская область, 2003–2007)
Доля населения трудоспособного возраста (мужчины: 16–59 лет; женщины: 16–54 года), %	60,4	3,1	52,6 (Республика Дагестан, 1997)	69,9 (Магаданская область, 2007)
Темп прироста доли населения в трудоспособном возрасте, %	–0,2	1,1	–2,0 (Республика Марий Эл, 2013–2017)	2,1 (Республика Дагестан, 1998–2002)

Источник: расчеты авторов на основе данных Росстата.

## 5.2. Результаты эконометрического моделирования

В табл. 4 представлены результаты оценки регрессий. Во всех моделях использовались устойчивые к гетероскедастичности (робастные) стандартные ошибки. Все объясняющие переменные были проверены на наличие линейной функциональной связи с помощью коэффициента VIF. Мультиколлинеарность в моделях отсутствует (коэффициенты VIF не превышают 10 единиц). Для выбора наилучшей спецификации модели были проведены тесты на линейное ограничение, тест Бреуша–Пагана и тест Хаусмана. Согласно полученным результатам модель с фиксированными эффектами лучше описывает связь между переменными. Необходимость включения временных эффектов в модель была подтверждена результатом теста Вальда.

При переходе от модели 1 к 3 мы постепенно включаем в модель дополнительные регрессоры. На основе полученных результатов мы можем сделать вывод о том, что гипотеза о значимом положительном влиянии доли населения трудоспособного возраста на темпы экономического роста в России под-

**Таблица 4**  
Результаты оценки регрессий

Объясняющие переменные	Модель 1 FE	Модель 2 FE	Модель 3 FE
$l\_GRP$	-13,23*** (1,32)	-13,19*** (1,39)	-13,15*** (1,42)
$l\_WA$	29,07*** (9,37)	25,91** (10,23)	26,60** (10,14)
$Gr\_WA$	1,26** (0,61)	1,03* (0,61)	1,11* (0,60)
$l\_WA\_L$	4,80 (6,33)	6,67 (6,46)	7,26 (6,27)
$Gr\_WA\_L$	0,04 (0,12)	-0,002 (0,13)	0,01 (0,13)
$l\_Inv$		1,27* (0,64)	1,14* (0,66)
$l\_Edu$			1,63* (0,89)
LSDV R <sup>2</sup>	0,83	0,83	0,84
Within-R <sup>2</sup>	0,79	0,80	0,80
Временные эффекты	Да	Да	Да
Число наблюдений	296	296	296

**Примечание.** Зависимая переменная:  $Gr\_GRP$ . В скобках указаны робастные стандартные ошибки. В таблице символами «\*\*\*», «\*\*», «\*» отмечены оценки, значимые на уровне 1, 5 и 10% соответственно.

твердилась. Доля населения трудоспособного возраста сохраняет значимость на 5%-ном уровне и после включения контрольных переменных в модель. Согласно модели 3 при увеличении доли населения в трудоспособном возрасте на 1% темп прироста реального ВРП на душу населения в среднем в регионах России в 1997–2017 гг. увеличивался на 0,27 п.п. при прочих неизменных факторах. Темп прироста доли населения трудоспособного возраста в модели 3 значим на 10%-ном уровне и также имеет ожидаемый положительный знак. Согласно модели 3 при увеличении темпа прироста доли населения трудоспособного возраста на 1 п.п. в субъектах РФ в 1997–2017 г. темп прироста реального ВРП на душу населения возрастал в среднем на 1,11 п.п. при неизменных прочих факторах.

Результаты оказались устойчивыми к изменению спецификации регрессий (добавление контрольных переменных в модель) и изменению выборки (исключение регионов из-за наличия выбросов в данных). Отметим, что мы также оценивали регрессии по ежегодным данным (без агрегирования в 5-летние интервалы) – коэффициенты при переменных интереса существенно не менялись, оставались значимыми и имели ожидаемый положительный знак, что также свидетельствует в пользу устойчивости полученных оценок.

Таким образом, первая гипотеза исследования – демографический дивиденд влияет на экономический рост в России – подтвердилась.

Что касается прокси человеческого капитала, то переменная доли выпускников бакалавриата, специалитета и магистратуры является значимой и имеет ожидаемый положительный знак. Начальный уровень ВРП на душу населения (отражающий эффект базы) является значимым фактором и имеет отрицательный знак, что может свидетельствовать о наличии конвергенции между российскими регионами. Показатель инвестиций в основной капитал является значимым и имеет ожидаемый положительный знак.

Резюмируем, третья гипотеза исследования – человеческий капитал положительно влияет на экономический рост (т.е. компенсирует отрицательный эффект структурного демографического фактора на экономический рост) – подтвердилась лишь частично. Положительное влияние отдельных индикаторов человеческого капитала на экономический рост доказано. Но не все индикаторы имели значение, и влияние выявлено достаточно слабое.

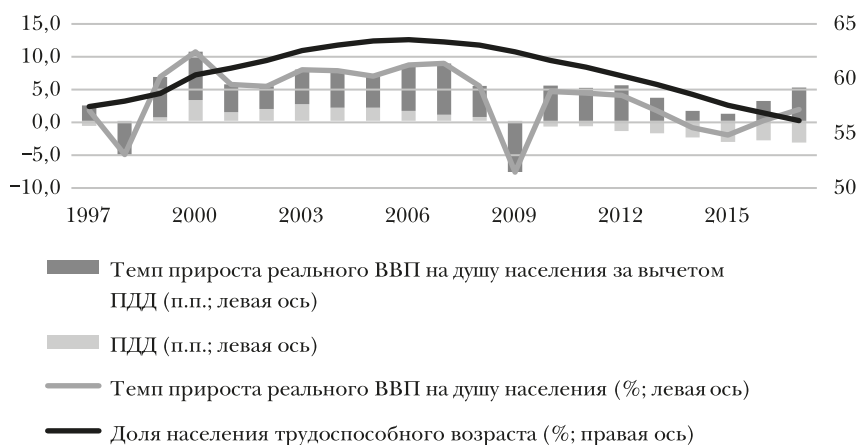
## 6. Вклад первого демографического дивиденда в экономический рост в России с учетом человеческого капитала

Для оценки величины первого демографического дивиденда применялась методология, используемая в работе (Mody, Aiyar, 2011).

Базовая модель регрессии (см. разд.4) описывается формулой (9). Предположим, что доля населения трудоспособного возраста не меняется и равна значению в базовом году ( $t = 0$ ):  $\ln WA_{i,t} = \ln WA_{i,0} = \text{const}$ ,  $Gr\_WA_{i,t} = 0$ .

Уравнение (9) для случая неизменности переменной доли населения трудоспособного возраста во времени переписывается в виде:

$$Gr\_GRP_{i,t} \left( \text{при } \ln WA_{i,t} = \ln WA_{i,0} = \text{const} \right) = \rho \ln GRP_{i,t} + \beta_1 \ln WA_{i,0} + 0 + \beta_3 \ln WA\_L_{i,t} + \beta_4 Gr\_WA\_L_{i,t} + \gamma X_{i,t} + f_i + \eta_t + \varepsilon_{i,t}. \quad (10)$$

**Рис. 4**

Декомпозиция темпов прироста реального ВВП на душу населения с выделением первого демографического дивиденда за 1997–2017 г.

Источник: расчеты авторов, данные Росстата.

Первый демографический дивиденд ( $DD_t$ ), отражающий вклад изменения доли населения в трудоспособном возрасте в темпы прироста выпуска на душу населения, можно оценить как разность между уравнениями (9) и (10):

$$DD_t = \beta_1 \ln WA_{i,t} + \beta_2 Gr\_WA_{i,t} - \beta_1 \ln WA_{i,0}, \quad (11)$$

$$DD_t = \beta_1 (\ln WA_{i,t} - \ln WA_{i,0}) + \beta_2 Gr\_WA_{i,t}. \quad (12)$$

Для расчета размера первого демографического дивиденда мы использовали оценки коэффициентов при переменных доли населения трудоспособного возраста и темпа ее прироста в модели 3 (см. табл. 4). За базовое значение доли населения в трудоспособном возрасте было взято среднее за период с 1997 по 2017 г., оно составило 57%. Оцененные значения первого демографического дивиденда за период с 1997 по 2017 г. представлены на рис. 4.

Согласно нашей оценке Россия получала положительные демографические дивиденды в 1999–2008 г. С 2009 г. в экономике страны получает отрицательный демографический дивиденд – сдвиги возрастной структуры тормозят темпы роста реального ВВП на душу населения. Наибольший демографический дивиденд, по нашей оценке, Россия получила в 2002 г. – он составил около 34% темпа прироста реального ВВП на душу населения. Таблица с результатами расчетов представлена в Приложении.

Таким образом, наша вторая гипотеза – демографический дивиденд в России сменил знак с положительного на отрицательный – подтвердилась. Год перелома – 2009.



## 7. Заключение и перспективы исследования

В условиях проблемы вялых темпов роста российской экономики в последние 10 лет, усугубившейся кризисом, вызванным пандемией коронавирусной инфекции и старением населения в России, оценка влияния возрастной структуры населения на экономический рост представляет интерес.

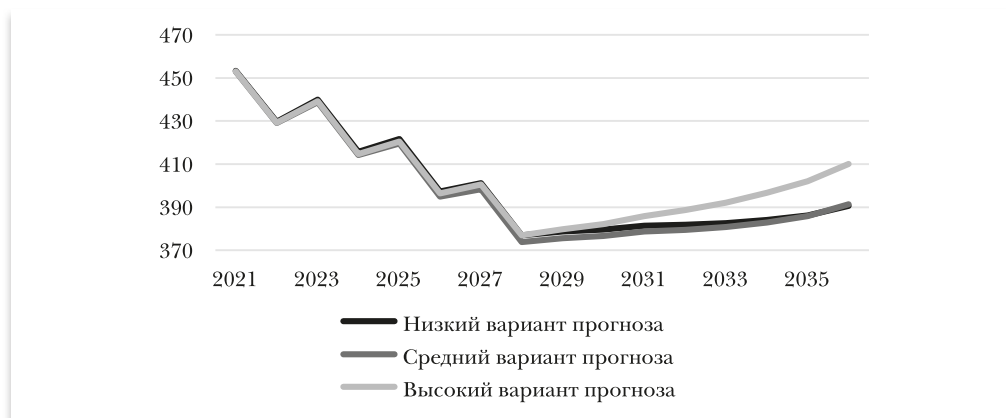
Мы сделали ретроспективную оценку влияния демографического структурного фактора на экономический рост. Для этой оценки была построена эконометрическая модель с фиксированными эффектами, описывающая зависимость между темпами прироста реального ВРП на душу населения и двумя демографическими факторами: долей населения в трудоспособном возрасте и темпами ее прироста. Для учета воздействия человеческого капитала использовались прокси-переменные.

Большинство гипотез подтвердилось. Возрастная структура населения имела значение в предыдущие десятилетия. Так, согласно полученной оценке, при увеличении доли населения в трудоспособном возрасте на 1% темп прироста реального ВРП на душу населения в среднем в регионах России в 1997–2017 гг. увеличивался на 0,27 п.п., а при увеличении темпа прироста доли населения трудоспособного возраста на 1 п.п. в субъектах РФ в 1997–2017 гг. темп прироста реального ВРП на душу населения возрастал в среднем на 1,11 п.п. при прочих неизменных факторах. Демографический дивиденд в России сменил знак с положительного на отрицательный в 2009 г. Человеческий капитал компенсирует отрицательный эффект структурного демографического фактора на экономический рост. Но последняя гипотеза подтвердилась частично: влияние человеческого капитала оказалось слабым.

В результате даже при учете воздействия человеческого капитала возрастная структура населения остается значимым фактором экономического роста в регионах России. Тем не менее, в работе выявлено положительное воздействие человеческого капитала, хотя и меньшее по степени влияния, что свидетельствует о том, что развитие человеческого капитала в регионах России может стать движущей силой их развития в будущем.

Согласно всем вариантам дореформенного прогноза Росстата в ближайшие годы коэффициент общей демографической нагрузки в РФ должен был увеличиваться. Пенсионная реформа 2019 г. в России предусматривает поэтапное повышение возраста выхода на пенсию для мужчин с 60 до 65 лет к 2028 г., для женщин – с 55 до 60 лет соответственно. Согласно новым сценариям демографического прогноза Росстата в ближайшие годы доля населения трудоспособного возраста в России не будет сокращаться в связи с осуществлением реформы пенсионного возраста. Однако в среднесрочной перспективе проблема сокращения трудоспособного возраста возникнет вновь.

Основным фактором роста коэффициента демографической нагрузки в РФ в будущем остается демографическое старение населения, т.е. повышение доли пожилых людей в общей численности населения (рис. 5), вследствие роста ожидаемой продолжительности жизни. И несмотря на временное преодоление текущей проблемы повышения коэффициента демографической нагрузки за счет повышения пенсионного возраста, через 20–30 лет России вновь придется с ней столкнуться.

**Рис. 5**

Прогноз коэффициента демографической нагрузки людьми старше трудоспособного возраста (с учетом изменения пенсионного возраста с 2019 г.)

**Примечание.** Прогноз давался на 1 тыс. лиц трудоспособного возраста по числу людей старше трудоспособного возраста, данные на начало года.

Источник: построено по данным Росстата.

Соответственно, первым направлением исследования могут быть прогнозные расчеты влияния демографического дивиденда на экономический рост с учетом человеческого капитала в России по используемой нами методике.

Вторым направлением исследования может стать анализ влияния изменения человеческого капитала на изменение демографических структур. Сдвиги возрастной структуры населения происходят под воздействием уровня здоровья и образования граждан. Так, на возрастную структуру напрямую влияет смертность населения. В результате роста ожидаемой продолжительности жизни число пожилых людей может возрасти, что при прочих равных условиях приведет к снижению доли населения трудоспособного возраста. При этом здесь возможен и обратный эффект: если снижается смертность населения в трудоспособном возрасте, то доля населения трудоспособного возраста будет расти. В свою очередь, рост ожидаемой продолжительности жизни может быть вызван улучшением здоровья и качества жизни населения, т.е. сдвиги возрастной структуры населения отражают изменение уровня здоровья граждан. Помимо этого, связь здоровья с образованием часто положительная. Так, в статье (Cutler, Lleras-Muney, 2006) была выявлена положительная связь между образованием и ожидаемой продолжительностью жизни, хотя направление влияния до сих пор обсуждается. В исследовании (Харькова, Никитина, Андреев, 2017), проведенном на российских данных, было показано, что смертность обычно ниже среди лиц, имеющих высшее образование, чем среди людей с образованием ниже среднего.

В работе мы изучали влияние человеческого капитала и демографической структуры, сформировавшейся под воздействием прошлых изменений человеческого капитала. Механизм влияния следующий: возрастно-половая структура населения формируется под воздействием демографических процессов, в том числе смертности населения; на сами демографические процессы влияет образование. Одним из направлений будущих исследований может стать анализ влияния человеческого

капитала на демографические структуры для изучения потенциала покрытия дефицита человеческого капитала для формирующейся будущей возрастной структуры.

Третьим направлением исследования может стать учет целого комплекса демографических дивидендов в вопросах оценки влияния демографических факторов на экономический рост в России. В настоящее время выделяют три демографических дивиденда (Mason, 2005; Mason, Lee, Jiang, 2016; Fried, 2016). Возникновение второго демографического дивиденда возможно при увеличении накоплений лицами трудоспособного возраста, в связи с ожиданием более длительного периода жизни на пенсии вследствие увеличения продолжительности жизни (Mason, Kinugasa, 2008). Третий демографический дивиденд связан с влиянием активного долголетия на экономический рост: осуществление инвестиций в здоровье лиц пенсионного возраста приводит к более высокому уровню здоровья пожилых людей, расширяя из возможности (Fried, 2016).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица

Динамика доли населения трудоспособного возраста, первого демографического дивиденда и темпа прироста реального ВВП на душу населения в РФ в 1997–2017 г.

Год	Доля населения трудоспособного возраста (мужчины – 16–59 лет, женщины – 16–54 года), %	ПДД с учетом человеческого капитала, п.п.	Темп прироста реального ВВП на душу населения, %	Темп прироста реального ВВП на душу населения за вычетом ПДД, %;
	По данным Росстата	Расчеты авторов	По данным Росстата	Расчеты авторов
1997	57,3	-0,784	1,549	2,333
1998	57,8	-0,168	-5,188	-5,020
1999	58,5	0,528	6,681	6,153
2000	60,2	3,171	10,51	7,339
2001	60,8	1,315	5,538	4,222
2002	61,5	1,792	5,227	3,435
2003	62,4	2,524	7,784	5,259
2004	62,9	2,002	7,608	5,607
2005	63,3	1,987	6,783	4,796
2006	63,4	1,498	8,508	7,010
2007	63,2	0,889	8,721	7,832
2008	62,9	0,585	5,294	4,709
2009	62,3	-0,201	-7,849	-7,647
2010	61,5	-0,912	4,457	5,369
2011	60,9	-0,830	4,183	5,013
2012	60,1	-1,557	3,849	5,406
2013	59,3	-1,933	1,539	3,472
2014	58,4	-2,547	-1,045	1,502
2015	57,4	-3,222	-2,184	1,038
2016	56,7	-3,002	0,01	3,012
2017	56,0	-3,349	1,709	5,058

Источник: данные Росстата и расчеты авторов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Акиндинова Н.В., Чекина К.С., Яркин А.М.** (2017). Экономический рост в России с учетом демографических изменений и вклада человеческого капитала // *Экономический журнал Высшей школы экономики*. Т. 21. № 4. С. 533–561. [Akindinova N., Chekina K., Yarkin A. (2017). Measuring the contribution of demographic change and human capital to economic growth in Russia. *HSE Economic Journal*, 21 (4), 533–561 (in Russian).]
- Денисенко М.Б., Козлов В.А.** (2018). Межпоколенческие счета и демографический дивиденд в России // *Демографическое обозрение*. Т. 5. № 4. С. 6–35. [Denisenko M.B., Kozlov V.A. (2018). Generational accounts and demographic dividend in Russia. *Demographic Review*, 5 (4), 6–35 (in Russian).]
- Земцов С.П., Смелов Ю.А.** (2018). Факторы регионального развития в России: география, человеческий капитал или политика регионов // *Журнал Новой экономической ассоциации*. Т. 4 (40). С. 84–108. [Zemcov S.P., Smelov Y.A. (2018). Factors of regional development in Russia: Geography, human Capital and regional policies. *Journal of the New Economic Association*, 4 (40), 84–108 (in Russian).]
- Капелюшников Р.И.** (2012). Сколько стоит человеческий капитал России? М.: Изд. дом Высшей школы экономики. [Kapeliushnikov R.I. (2012). *Russia's human capital: What is its value?* Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics (in Russian).]
- Комарова А.В., Павшок О.В.** (2007). Оценка вклада человеческого капитала в экономический рост регионов России (на основе модели Мэнкью–Ромера–Уэйла) // *Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки*. Т. 7. № 3. С. 191–201. [Komarova A.V., Pavshok O.V. (2007). The estimation of the human capital's impact into the economic growth of the regions of Russian Federation (using Mankiw–Romer–Wail's model). *Vestnik NSU. Series: Social and Economics Sciences*, 7 (3), 191–201 (in Russian).]
- Котырло Е.С.** (2008). Человеческий капитал и экономический рост: анализ взаимосвязи для регионов российского Севера // *Экономическая наука современной России*. Т. 3. № 42. С. 38–52. [Kotyrla E.S. (2008). Human capital and economic growth: Analysis of the relationship for the regions of the Russian North. *Economics of Contemporary Russia*, 3 (42), 38–52 (in Russian).]
- Кузнецов Ю.А., Мичасова О.В.** (2010). Человеческий капитал: формирование, измерение, вклад в экономический рост // *Экономический анализ: теория и практика*. Т. 26. № 121. С. 21–33. [Kuznecov Y.A., Michasova O.V. (2010). Human capital: Formation, measurement, contribution to economic growth. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 26 (121), 21–33 (in Russian).]
- Луговой О., Дашкеев В., Мазаев И., Фомченко Д., Поляков Е., Хехт А.** (2007). Экономико-географические и институциональные аспекты экономического роста в регионах. М.: ИЭПП. [Lugovoi O., Dashkeev V., Mazaev I., Fomchenko D., Poljakov E., Khekht A. (2007). *Analysis of economic growth in regions: Geographical and institutional aspect*. Moscow: IEPP (in Russian).]
- Харькова Т.Л., Никитина С.Ю., Андреев Е.М.** (2017). Зависимость продолжительности жизни от уровня образования в России // *Вопросы статистики*. № 8. 61–69. [Har'kova T. L., Nikitina S.Y., Andreev E.M. (2017). Dependence of life expectancy on the education levels in Russia. *Voprosy Statistiki*, 8, 61–69 (in Russian).]

- Ahmad M., Khan R.E.A.** (2018). Age-structure, human capital and economic growth in developing economies: A disaggregated analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 12 (1), 229–252.
- Barro R.J.** (2001). Human capital and growth. *American Economic Review*, 91 (2), 12–17.
- Barro R.J., Sala-i-Martin X.** (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100 (2), 223–251.
- Bloom D., Canning D.** (2001). *Cumulative causality, economic growth, and the demographic transition*. Oxford: Oxford University Press.
- Bloom D., Canning D.** (2008). Global demographic change: Dimensions and economic significance. *Population and Development Review*, 34, 17–51.
- Bloom D., Canning D., Sevilla J.** (2003). *The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change*. RAND Corporation. Available at: [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph\\_reports/2007/MR1274.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2007/MR1274.pdf)
- Bloom D., Williamson J.G.** (1998). Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia. *The World Bank Economic Review*, 12 (3), 419–455.
- Boarini R., d'Ercole M.M., Liu G.** (2012). Approaches to measuring the stock of human capital. *OECD Statistics Working Papers*, 48. Available at: <http://ina.bnu.edu.cn/docs/20140604160039138984.pdf>
- Cutler D.M., Lleras-Muney A.** (2006). Education and health: Evaluating theories and evidence. *National Bureau of Economic Research Working Paper 12352*.
- Fried L.P.** (2016). Investing in health to create a third demographic dividend. *The Gerontologist*, 56 (2), 167–177.
- Headey D., Hodge A.** (2009). The effect of population growth on economic growth: A meta-regression analysis of the macroeconomic literature. *Population and Development Review*, 35 (2), 221–248.
- Izushi H., Huggins R.** (2004). Empirical analysis of human capital development and economic growth in European regions. In: P. Descy, M. Tessaring (eds.). *Impact of education and training. Third report on vocational training research in Europe: Background report*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 69–118.
- 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.
- Kazbekova Z.** (2018). Impact of the demographic dividend on economic growth. *Population and Economics*, 2 (4), 85–135.
- Liu S., Hu A.** (2013). Demographic change and economic growth: Theory and evidence from China. *Economic Modelling*, 35, 71–77.
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N.** (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107 (2), 407–437.
- Mason A.** (2003a). Capitalizing on the demographic dividend. *Population and Poverty*, 8, 39–48.
- Mason A.** (2003b). Population change and economic development: What have we learned from the East Asia experience? *Applied Population and Policy*, 1 (1), 3–14.
- 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.
- Mason A., Kinugasa T.** (2008). East Asian economic development: Two demographic dividends. *Journal of Asian Economics*, 19 (5), 389–399.
- Mason A., Lee R.** (2006). Reform and support systems for the elderly in developing countries: Capturing the second demographic dividend. *Genus*, 62 (2), 11–35.

- Mason A., Lee R., Jiang J.X.** (2016). Demographic dividends, human capital, and saving. *The Journal of the Economics of Ageing*, 7, 106–122.
- Mody M.A., Aiyar M.S.** (2011). The demographic dividend: Evidence from the Indian states. *IMF Working Paper*, 11–38.
- Murthy N.R.V., Chien I.S.** (1997). The empirics of economic growth for OECD countries: Some new findings. *Economics Letters*, 55 (3), 425–429.
- Nonneman W., Vanhoudt P.** (1996). A further augmentation of the Solow model and the empirics of economic growth for OECD countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 111 (3), 943–953.
- Pelinescu E.** (2015). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22 (1), 184–190.
- Wei Z., Hao R.** (2010). Demographic structure and economic growth: Evidence from China. *Journal of Comparative Economics*, 38 (4), 472–491.
- Weil D.N.** (2007). Accounting for the effect of health on economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 122 (3), 1265–1306.
- Weil D.N.** (2014). Health and economic growth. *Handbook of Economic Growth*, 2, 623–682.
- Zhang H., Zhang H., Zhang J.** (2015). Demographic age structure and economic development: Evidence from Chinese provinces. *Journal of Comparative Economics*, 43 (1), 170–185.

Поступила в редакцию 29.06.2021

Received 29.06.2021

**I.E. Kalabikhina**

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

**Z.G. Kazbekova**

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

## **The impact of the first demographic dividend on economic growth considering human capital<sup>4</sup>**

**Abstract.** Given the modest growth rates of the Russian economy over the past 10 years and population aging, a careful study of the demographic component of economic growth is of particular interest. This article provides a quantitative assessment of the first demographic dividend in Russia in 1997–2017. Based on Rosstat data for 74 Russian regions, the growth rates of real GRP per capita are modeled depending on the share of the working age population. Additionally, the model includes the possibility of assessing the dynamics of economic growth at the expense of human capital, since its high level can compensate for the negative influence of the demographic factor. According to our calculations, the demographic factor is significant and in the 2000s, it contributed to economic growth; since 2010, Russia has received a negative demographic dividend. Human capital weakly compensates for the negative trends of the demographic factor, which in the coming years will serve as a serious challenge to the growth of the Russian economy. The revealed positive, although still weak, influence of human capital indicates that the development of human capital in the regions of Russia can become a driver of their development.

**Keywords:** *age structure, Russia, first demographic dividend, human capital, economic growth.*

JEL Classification: E23, E24, J11, J21, J24.

For reference: **Kalabikhina I.E., Kazbekova Z.G.** (2022). The impact of the first demographic dividend on economic growth considering human capital. *Journal of the New Economic Association*, 3 (55), 81–100. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-55-3-5

<sup>4</sup> This study was supported by the Russian Foundation for Basic Research (project 19-29-07546 «Influence of human capital on present and future economic growth in Russia»).