

УДК 330.354; 331.5

Вклад человеческого капитала в рост российской экономики¹

Авдеева Д.А.

Человеческий капитал, включающий знания, навыки и способности работников, является одним из ключевых факторов экономического роста. Вместе с тем количественные оценки его вклада в рост российской экономики немногочисленны и имеют различные ограничения, связанные с используемыми подходами и данными. В настоящей работе были получены новые оценки вклада человеческого капитала, отражающие его влияние на производительность труда. Для оценки динамики человеческого капитала использован индекс, характеризующий продолжительность полученного образования и состояние здоровья работников. Возможность включения в индекс других показателей человеческого капитала ограничена доступностью и качеством данных. Для оценки вклада человеческого капитала использованы счета экономического роста. Согласно полученным результатам, в 2004–2017 гг. накопление человеческого капитала обеспечивало в среднем порядка +0,6 п.п. ежегодного роста экономики. Наиболее высокие вклады пришлось на вторую половину 2000-х годов. В этот период накоплению человеческого капитала способствовал ряд благоприятных факторов, среди которых предшествующий рост доходов населения и многочисленность выходящих на рынок труда молодых и образованных поколений. Однако в 2010-е годы экономические и демографические факторы ухудшились, накопление человеческого капитала замедлилось, и к 2018–2019 гг. его вклад в экономический рост приблизился к нулевому. Последовавшее за этим ухудшение здоровья населения в период коронакризиса негативно отразилось на темпах экономического роста в 2020–2021 гг.

Ключевые слова: человеческий капитал; экономический рост; счета экономического роста; образование; когнитивные навыки; здоровье.

¹ Статья выполнена в рамках реализации в НИУ ВШЭ стратегического проекта «Социальная политика устойчивого развития и инклюзивного экономического роста».

Автор выражает признательность В.Е. Гимпельсону, Д.А. Веселову, М.Б. Денисенко, Р.И. Капелюшникову, Н.В. Кондрашову и анонимному рецензенту за ценные замечания и предложения.

Авдеева Дарья Александровна – ведущий эксперт института «Центр развития» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». E-mail: davdeeva@hse.ru

Статья поступила: 31.10.2023/Статья принята: 08.02.2024.

DOI: 10.17323/1813-8691-2024-28-1-9-43

Для цитирования: Авдеева Д.А. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики. *Экономический журнал ВШЭ*. 2024; 28(1): 9–43.

For citation: Avdeeva D.A. The Contribution of Human Capital to Economic Growth in Russia. *HSE Economic Journal*. 2024; 28(1): 9–43. (In Russ.)

Введение

Рост российской экономики был крайне неравномерным. С 1999 г. по 2008 г. ВВП увеличился почти вдвое, однако затем начался период стагнации, и рост за 2009–2021 гг. составил всего 16%. Прежние благоприятные факторы, обеспечивавшие высокие темпы экономического роста, были во многом исчерпаны. Поиск новых источников роста стимулировал интерес к человеческому капиталу, значимость которого получила к тому времени широкое признание (см., к примеру: [Lucas, 1988; Romer, 1990; Mankiw et al., 1992]).

Человеческий капитал включает способности и навыки работников, которые влияют на производительность труда. К числу основных источников его накопления относятся инвестиции родителей в развитие своих детей, последующее формальное образование, повышение квалификации, обучение на рабочем месте и инвестиции в здоровье [Abraham, Mallatt, 2022]. Несмотря на широкий спектр инвестиций в различные компоненты человеческого капитала, исследования экономического роста обычно ограничиваются оценкой роли формального образования, когнитивных навыков, опыта работы и здоровья [Rossi, 2020].

Человеческий капитал влияет на экономический рост напрямую, через повышение производительности работников [Lucas, 1988]. Кроме того, он способствует внедрению и распространению новых технологий [Nelson, Phelps, 1966], а также созданию новых знаний, используемых в производстве [Romer, 1990]. За счет человеческого капитала происходит обмен знаниями между людьми, благодаря которому повышается производительность всех работников [Lucas, 1988]. От доступного человеческого капитала зависят инвестиционные решения фирм и, таким образом, накопление физического капитала [Acemoglu, 1996].

Вместе с тем экономический рост также влияет на процессы накопления человеческого капитала – в частности, повышая стимулы, т.е. отдачу от соответствующих инвестиций, и увеличивая ресурсы для их осуществления [Bils, Klenow, 2000; Weil, 2014]. Кризисы, особенно затяжные, приводят к потере части имеющихся знаний и навыков работников [Гимпельсон, 2022]. При этом наличие человеческого капитала еще не гарантирует его продуктивное применение. Так, в литературе были описаны свидетельства того, что институциональная среда в России снижает востребованность имеющегося человеческого капитала [Гимпельсон, 2016] и способствует перенаправлению усилий образованных людей на рентоориентированное поведение [Alexeev, 2018].

Многомерность человеческого капитала и разнообразие аспектов его взаимосвязи с экономическим ростом порождает множество исследовательских вопросов. Цель данной работы заключается в оценке вклада человеческого капитала в рост российской экономики за счет повышения производительности работников. Соответствующие количествен-

ные оценки в литературе (см.: [Воскобойников и др., 2021; Entov, Lugovoy, 2013; Акиндинова и др., 2017]) пока не столь многочисленны и связаны с различными ограничениями.

Для измерения динамики человеческого капитала, в отличие от традиционного для счетов экономического роста показателя качества труда, в статье используется индекс человеческого капитала. Индекс позволяет агрегировать динамику различных показателей человеческого капитала с учетом микроэкономических оценок их влияния на производительность работников. Такой подход является гибким и прозрачным, а также позволяет напрямую учесть взаимосвязь между различными аспектами человеческого капитала и производительностью труда.

Используемый в данной работе подход адаптирует методы Всемирного банка [Kraay, 2019; Collin, Weil, 2020] к целям исследования и российской статистике. Выбор показателей человеческого капитала осуществлялся с учетом их связи с производительными качествами работников, а не других категорий населения – поскольку именно работники участвуют в экономическом производстве. Предлагаемый индекс человеческого капитала характеризует производительность труда работников, связанную с полученным ими образованием и состоянием здоровья. Доступность и качество данных в настоящее время ограничивают возможность учета других производительных характеристик работников.

Для оценки вклада человеческого капитала в динамику ВВП используем счета экономического роста. Согласно полученным оценкам, наиболее высокий вклад человеческого капитала в рост российской экономики пришелся на вторую половину 2000-х годов. Предшествующий период активного экономического роста создал стимулы и возможности для инвестиций в знания, навыки и здоровье. На рынок труда выходили многочисленные молодые поколения, все большая доля которых делала выбор в пользу высшего образования. Показатели здоровья взрослых, прежде снижавшиеся на фоне череды кризисов, стали улучшаться.

В 2010-х годах темпы прироста человеческого капитала замедлились, и к 2018–2019 гг. его вклад в экономический рост сократился практически до нуля. Приток молодых поколений на рынок труда существенно снизился, тогда как возможности для инвестиций в образование и здоровье сжались из-за неблагоприятной динамики доходов населения. В 2020–2021 гг. прямые и косвенные последствия коронакризиса привели к резкому ухудшению состояния здоровья населения, что негативно сказалось на темпах роста экономики в эти годы.

Хотя данная работа посвящена оценке вклада человеческого капитала в экономический рост, полученные результаты также указывают на то, что динамика экономического роста в России во многом опережала динамику человеческого капитала. Это не является противоречием – как отмечалось выше, человеческий капитал и рост экономики взаимосвязаны². Вместе с тем вопрос влияния доходов населения и экономического роста на накопление человеческого капитала в России требует дальнейшего исследования. Также во многом открытыми пока остаются вопросы о вкладе других компонент человеческого капитала (в первую очередь, опыта и когнитивных навыков работников); о последствиях процесса обесценения накопленных знаний и навыков; и о значимости прочих каналов влияния человеческого капитала на рост российской экономики (в частности, о его роли в

² Кроме того, на экономическую динамику и накопление человеческого капитала влияют общие факторы – демографические и институциональные.

обеспечении технического развития страны). При интерпретации полученных оценок важно учитывать их ограничения.

Статья имеет следующую структуру. Раздел 1 содержит обзор литературы, в котором роль человеческого капитала рассмотрена в контексте источников роста российской экономики. В разделе 2 описаны методология и используемые данные. В разделе 3 приведены полученные оценки вклада человеческого капитала в рост российской экономики. В разделе 4 устойчивость результатов проверена с использованием ряда альтернативных спецификаций.

1. Экономический рост и его источники

1.1. Рост российской экономики в 1991–2021 гг.

«История» экономического роста в России представлена на рис. 1. Начавшийся еще в конце 1980-х годов глубокий трансформационный спад сопровождал переход к рыночной системе. В основе этого спада лежали накопившиеся структурные и институциональные искажения, возникшие макроэкономические дисбалансы и медленные темпы экономических реформ [Dabrowski, 2019]. За 1991–1996 гг. российская экономика сократилась на 40%. Первые признаки роста наметились в 1997 г., однако вскоре их сменил кризис 1998 г.

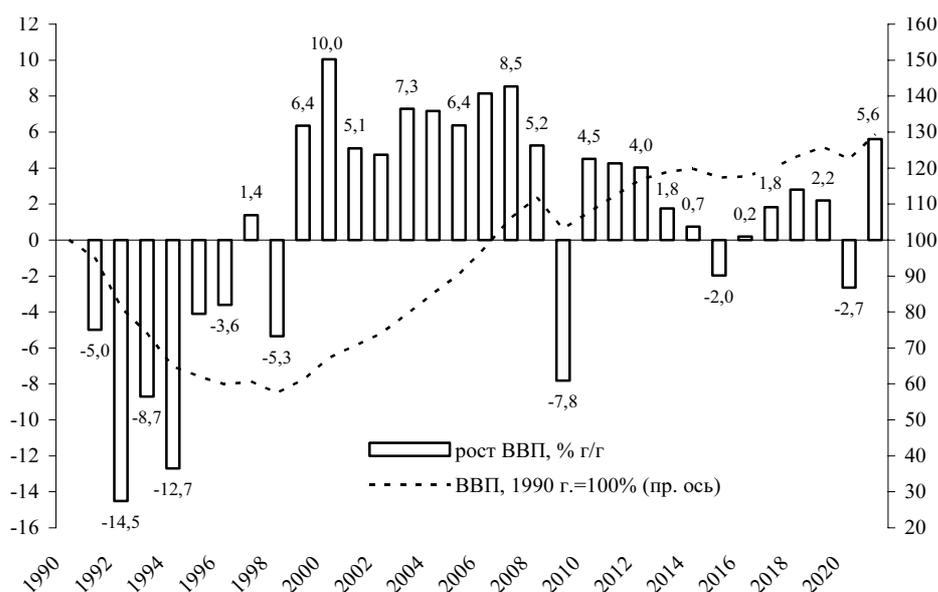


Рис. 1. Экономический рост в России в 1991–2021 гг., %

Источник: Росстат, расчеты автора.

С 1999 г. по 2008 г. экономика росла стремительно и увеличилась почти вдвое – впрочем, со значительно снизившихся к тому времени уровней. Росту способствовал целый ряд факторов, среди которых проведенные институциональные реформы, улучшение ус-

ловий торговли вслед за обесценением рубля и повышением нефтяных цен [Entov, Lugovoy, 2013], приток прямых иностранных инвестиций и новых технологий, которые позволили сократить технологическое отставание [Voskoboynikov, 2023], а также благоприятные демографические условия [Hansl et al., 2015].

Однако после кризиса 2008–2009 гг. и краткого периода посткризисного восстановления темпы роста существенно замедлились. К концу 2021 г. ВВП увеличился всего на 16% по сравнению с предкризисным 2008 г., тогда как среднегодовые темпы роста за этот период составили немногим больше 1%. Рост экономики сдерживали многочисленные институциональные проблемы, неблагоприятный деловой и инвестиционный климат, недостаточная диверсификация экономики, ухудшение отношений с западными странами, а также начавшееся сокращение численности населения в рабочих возрастах [Dabrowski, 2019]. Санкции и отток прямых иностранных инвестиций после кризиса 2014 г. усложнили доступ к новым технологиям [Voskoboynikov, 2023]. Российская экономика быстро восстановилась после ковидного кризиса 2020 г., однако структурные ограничения экономического роста сохранились [Knight et al., 2021]. Кризис 2022 г. стал началом новой вынужденной трансформации российской экономики.

1.2. Демография, количество и качество труда

Ряд исследований указывает, что высокую роль в динамике российского экономического роста играли демографические факторы. Демографическая нагрузка, или отношение числа детей и пожилых к числу людей трудоспособного возраста, снижалась с середины 1990-х по конец 2000-х годов [Вишневецкий, Щербакова, 2018]. По оценкам Всемирного банка, именно с демографическим дивидендом – положительным эффектом от повышения доли людей в рабочих возрастах – была связана почти треть роста ВВП на душу населения в России за период 1997–2011 гг. [Hansl et al., 2015].

Согласно оценкам Калабихиной и Казбековой, положительный демографический дивиденд пришелся на 1999–2008 гг. [Калабихина, Казбекова, 2022]. Его среднегодовой вклад в этот период составил +1,6 п.п. при средних темпах роста ВВП на душу населения в +7,3%, т.е. более одной пятой. Однако в 2009–2017 гг. вклад демографического фактора был отрицательным и составлял в среднем –2,0 п.п. при средней динамике подушевого ВВП в +0,5% (+1,6% без учета кризисного 2009 г.)³.

Несколько иную перспективу предлагают счета экономического роста (*growth accounting*), которые позволяют исследовать вклад, который вносила в прирост ВВП динамика различных факторов производства – таких как труд и физический капитал, – а также динамика эффективности их использования, или совокупной факторной производительности⁴. Согласно соответствующим оценкам на основе данных Total Economy Database⁵ [de Vries, Erumban, 2022], основными факторами экономической динамики в 1991–

³ Указанные результаты были получены усреднением оценок в работе [Калабихина, Казбекова, 2022, с. 97].

⁴ Общее описание подхода к декомпозиции в рамках счетов экономического роста приводит, в частности, Вейл [Weil, 2013, ch. 7.3]; также см. описание ключевых понятий и обзор литературы в статье Крафтса и Вольтера [Crafts, Woltjer, 2021].

⁵ The Conference Board Total Economy Database™, April 2023.

2021 гг. выступали изменения в совокупной факторной производительности и накопление физического капитала (подробнее см.: [Voskoboynikov, 2023]).

Вклад количества труда, или изменения отработанных занятыми часов, согласно тому же источнику, в 1991–1998 гг. объяснял порядка 20% среднегодового падения ВВП (–1,3 п.п. из –6,9%), в 1999–2008 гг. – менее 10% роста (+0,5 п.п. из +6,7%), а в 2009–2021 гг. вновь стал отрицательным (–0,2 п.п. падения при темпах роста +1,1%). Вместе с тем потенциальные каналы влияния демографического дивиденда на экономический рост включают не только рост предложения труда, но и более высокую производительность и сберегательную способность людей в трудоспособном возрасте, а также снижение нагрузки на работающее население [Калабихина, Казбекова, 2022]. Их влияние в рамках счетов роста может быть отнесено к другим факторам производства.

Традиционным для счетов роста показателем, характеризующим человеческий капитал, является качество труда. Этот показатель отражает изменение структуры рабочего времени, отработанного занятыми с различными производительными характеристиками, которые выражаются в различиях в оплате труда. В Total Economy Database качество труда определяется уровнем образования. Согласно приведенным в указанной базе данных оценкам, среднегодовые вклады качества труда в рост российской экономики составляли +0,4 п.п. в 1991–1998 гг., +0,3 п.п. в периоды 1999–2008 и 2009–2017 гг., и отрицательные –0,03 п.п. в 2018–2021 гг.

Воскобойников и др. [Воскобойников и др., 2021] оценили вклад качества труда, дифференцируя работников не только по уровню образования, но также по полу и возрасту. По оценкам авторов, динамика качества труда в России в 1995–2002 гг. обеспечивала в среднем +0,21 п.п. экономического роста. Наименьший вклад (в среднем +0,04 п.п. в год) наблюдался в период быстрого роста экономики 2002–2007 гг., тогда как в 2007–2011 гг. он увеличился до +0,18 п.п., а в 2011–2016 гг. – уже до +0,31 п.п. К основным факторам улучшения качества труда авторы относят повышение доли работников с высшим образованием, а также доли старших возрастных групп, характеризующихся более продолжительным опытом работы.

Энтов и Луговой [Entov, Lugovoy, 2013] использовали показатель качества труда, основанный на изменении структуры образования работников. Согласно полученным оценкам, среднегодовой вклад качества труда в рост российской экономики составлял +0,3 п.п. в периоды 1991–1998 и 1999–2008 гг., +0,2 п.п. в 2009 г. и +0,1 п.п. в 2010 г., отражая достаточно устойчивый рост уровней образования занятых.

Подводя итог, существующие оценки вклада качества труда составляют порядка 0,2–0,3 п.п. ежегодного роста российской экономики (также см. сравнение оценок в Приложении, табл. П1). Точность оценок качества труда зависит от выбора конкретной спецификации [Bosler et al., 2018]. Вместе с тем общая критика этого подхода связана со способом оценки различий в производительности работников, которые определяются исходя из различий в оплате труда – тогда как на различия в зарплате также влияют и множество не связанных с производительностью факторов [Zoghi, 2010]. Напрямую учесть взаимосвязь между инвестициями в человеческий капитал и производительностью работников позволяет индексный подход к оценке человеческого капитала.

1.3. Человеческий капитал

С 1990-х годов в литературе получили распространение показатели, напрямую характеризующие уровень человеческого капитала – более удобные для межстрановых сопоставлений, чем оценки качества труда [Wößmann, 2003]. Примерами таких показателей являются продолжительность полученного образования и опыта, а также ожидаемая продолжительность жизни. Билс и Кленов [Bils, Klenow, 2000] предложили дополнить показатели человеческого капитала микроэкономическими оценками отдачи от соответствующих инвестиций, что позволило учесть их влияние на производительность работников. Далее будем называть оценки человеческого капитала, полученные таким способом, индексами – по аналогии с индексом человеческого капитала Всемирного банка [Kraay, 2019].

В различных исследованиях была показана положительная связь с экономическим ростом таких аспектов человеческого капитала как образование [Mankiw et al., 1992; Benhabib, Spiegel, 1994], когнитивные навыки [Hanushek, Kimko, 2000; Angrist et al., 2019], опыт работы [Lagakos et al., 2012, Jedwab et al., 2021] и здоровье населения [Weil, 2007; Bloom et al., 2014]⁶. Однако полученные результаты различаются в зависимости от спецификации: используемых методов макроэкономического моделирования и оценивания [Rossi, 2020], показателей человеческого капитала [Wößmann, 2003] и качества данных [Krueger, Lindahl, 2001; Cohen, Soto, 2007]. Общее представление об основных результатах в межстрановом контексте можно получить из обзоров Всемирного банка [Flabbi, Gatti, 2018; Rossi, 2020].

Индексы человеческого капитала использовались не только в межстрановых исследованиях (хотя таких работ большинство), но и для анализа источников экономического роста в отдельных странах. Так, Джонс [Jones, 2002] пришел к выводу, что повышение продолжительности образования объясняет 0,63 п.п. из 2,0% среднегодового роста ВВП на час отработанного времени в США в 1950–1993 гг. Всемирный банк включил индекс человеческого капитала в форме образования в стандартную модель долгосрочного роста [Loayza, Pennings, 2022], тогда как одна из расширенных версий той же модели включает индекс человеческого капитала, разработанный самим Всемирным банком [Devadas et al., 2022]. Хотя основным применением этой модели является прогнозирование, Чжон [Jeong, 2022] использовал ее для анализа исторической динамики экономического роста в Корее. Основываясь на данных Penn World Table (PWT; [Feenstra et al., 2015]), он оценил вклад человеческого капитала в среднегодовой рост ВВП на душу населения страны в 1,5 п.п. из 5,9% роста за 1960–2014 гг.

База данных Penn World Table является одним из распространенных источников оценок человеческого капитала для межстрановых исследований. Человеческий капитал в PWT измеряется с помощью индекса, рассчитываемого на основе оценок продолжительности образования населения старше 15 лет Барро и Ли [Barro, Lee, 2013], и убывающих оценок отдачи от первичного, вторичного и третичного уровней образования [Caselli, 2005]. Среднегодовой вклад человеческого капитала в рост российской экономики за 1991–2019 гг., согласно данным в PWT, составлял +0,42 п.п.: +0,62 п.п. в 1991–1995 гг.,

⁶ В указанных работах исследовалось влияние человеческого капитала не только на темпы экономического роста, но и на различия в уровне доходов между странами, которые являются следствием экономического роста в прошлом.

+0,95 п.п. в 1996–2000 гг. и всего +0,23 п.п. в 2001–2019 гг. В среднем по 145 странам, для которых доступны соответствующие оценки, вклады за 1991–2019 гг. составляли +0,49 п.п. Вместе с тем по странам с сопоставимыми (т.е. достаточно высокими) уровнями человеческого капитала, среднегодовые вклады были ниже – порядка +0,39 п.п.⁷

Однако данные Барро и Ли, удобные для межстрановых сопоставлений, имеют существенные ограничения при анализе человеческого капитала в России. В частности, их публикация осуществляется с существенной задержкой – так, статистика за 2015 г. стала доступна лишь в 2021 г. Данные Барро и Ли оцениваются с пятилетним интервалом и не отражают ежегодную динамику продолжительности образования. Это сказывается и на полученных на их основе оценках вклада человеческого капитала, неизменных на протяжении длительных периодов. Кроме того, данные Барро и Ли рассчитаны для всего населения, а потому в меньшей степени отражают производительные качества работников. Динамика продолжительности образования, основанная на данных Барро и Ли, в отдельные периоды существенно отличается от динамики продолжительности образования, рассчитанной для занятого населения по данным Росстата (см. раздел 4).

Акиндинова и др. [Акиндинова и др., 2017] использовали схожий с PWT подход, однако включили в индекс человеческого капитала, помимо продолжительности образования, показатели качества обучения (результаты тестирования школьников) и здоровья населения. Их расчеты также основывались на имеющихся ограничениях данных Барро и Ли, тогда как оценки качества школьного образования не соотносились с человеческим капиталом участвующих в производстве работников (подробнее о проблемах, возникающих при попытке учесть в расчетах результаты тестирования школьников, см. раздел 2). Согласно полученным оценкам, среднегодовой вклад человеческого капитала в рост российской экономики увеличился с +0,36 п.п. в 2000–2008 гг. до +0,76 п.п. в 2009–2011 гг., после чего снизился до +0,64 п.п. в 2012–2016 гг.

Подводя итог, основной проблемой существующих индексных оценок для России является использование данных Барро и Ли, имеющих множество ограничений, а также использование показателей человеческого капитала, не вполне связанных с производительными качествами занятых в производстве. В данной работе предпринимается попытка предложить более точную спецификацию индекса человеческого капитала, в рамках чего рассматриваются вопросы выбора показателей и данных, а также калибровки параметров. В том числе:

1) используются данные Росстата об уровне образования занятых, полученные в рамках обследований рабочей силы – одного из основных источников информации о характеристиках рынка труда в России;

2) обсуждается связь динамики используемого в расчетах коэффициента дожития взрослых и других показателей здоровья – которые, хотя и не могут быть использованы в индексе из-за отсутствия оценок отдачи, в большей степени характеризуют занятых;

3) приводятся аргументы в пользу того, что доступные в настоящее время оценки когнитивных навыков не могут быть использованы для измерения производительных качеств российских работников;

⁷ Согласно расчетам автора на данных PWT 10.01. Предполагалось, что вклад в экономический рост вносит прирост человеческого капитала, умноженный на долю труда в выпуске. Для отдельных стран в PWT доступны оценки человеческого капитала, но не приводятся оценки доли труда. В этих случаях, согласно стандартному подходу, доля труда была принята равной 2/3.

4) обсуждаются существующие оценки отдачи от образования и здоровья, а также проверяется устойчивость полученных результатов к альтернативным оценкам отдачи.

Несмотря на сохраняющиеся ограничения, связанные с доступностью и качеством данных, гибкость индексного подхода позволит развивать и модифицировать предложенный метод в последующих исследованиях и, тем самым, уточнять оценки динамики человеческого капитала в России.

2. Методология и данные

2.1. Оценка человеческого капитала

Для оценки человеческого капитала будем использовать индекс, который характеризует производительность работников, связанную с полученным ими образованием и состоянием здоровья:

$$(1) \quad h_t = e^{r \cdot edu_t} \cdot e^{\varphi \cdot health_t},$$

где edu – средняя продолжительность образования занятых; $health$ – коэффициент дожития для возраста 15–60 лет (вероятность 15-летних дожить до 60-летнего возраста при сохранении текущих коэффициентов смертности); r – отдача от дополнительного года образования; φ – отдача от повышения коэффициента дожития 15–60 лет. Такой индекс показывает, в какой степени текущие уровни образования и здоровья работников делают их более производительными по сравнению с неквалифицированным работником, состояние здоровья которого не позволит ему дожить до 60 лет. Также приводятся оценки индекса и его компонент, нормализованные к диапазону от нуля до единицы:

$$(2) \quad h_t^{norm} = e^{r \cdot (edu_t - 16)} \cdot e^{\varphi \cdot (health_t - 1)}.$$

Нормализованный индекс отражает степень, в которой были достигнуты максимальные значения используемых показателей образования и здоровья. Нормализация упрощает интерпретацию оценок, однако не влияет на динамику человеческого капитала и его вклада в экономический рост.

Изначально подход, позволяющий агрегировать показатели человеческого капитала с использованием микроэкономических оценок отдачи от соответствующих инвестиций, предложили Билс и Кленов [Bils, Klenow, 2000]. Оценки отдачи позволяют учесть влияние показателей человеческого капитала на производительность работников – в предположении, что рынок труда конкурентный и труд оплачивается в соответствии с предельным продуктом. В дальнейшем такой подход получил развитие в ряде работ (см. предшествующий обзор в статье [Авдеева, 2022]), в том числе в исследованиях Всемирного банка [Kraay, 2019; Collin, Weil, 2020]. В российской литературе один из его вариантов использовали Акиндинова и др. [Акиндинова и др., 2017].

2.2. Выбор показателей человеческого капитала

Предложенный индекс характеризует образование и здоровье, которые являются ключевыми формами человеческого капитала. Формальное образование ведет к накоплению необходимых для работы знаний и навыков, а также закладывает основу для всего дальнейшего обучения. Кроме того, оно служит сигналом о ненаблюдаемых способностях [Weiss, 1995] – еще одной форме человеческого капитала, трудно поддающейся измерению, однако влияющей и на обучаемость, и на производительность работника. Здоровье лежит в основе не только физических, но и когнитивных возможностей человека, а также создает стимулы для инвестиций в человеческий капитал [Weil, 2014; Bloom et al., 2019]. Заболевания, в свою очередь, снижают способность к продуктивной работе и повышают вероятность пропусков и выхода с рынка труда.

Выбор показателей человеческого капитала был во многом обусловлен доступностью данных. На экономический рост влияет человеческий капитал людей, участвующих в производстве – и потому предпочтение в исследовании отдавалось существующим показателям, характеризующим производительные качества работников, а не других категорий населения. Продолжительность образования занятых и коэффициент дожития взрослых в наибольшей степени соответствуют этому критерию⁸. Кроме того, существование микроэкономических оценок отдачи позволяет измерить влияние здоровья и продолжительности полученного образования на производительность труда.

В настоящее время ограничения данных не позволяют учесть в расчетах когнитивные навыки и опыт работников – другие значимые формы человеческого капитала. Оценку вклада опыта ограничивает доступность корректных оценок отдачи. Обесценение знаний и навыков, приобретенных старшими поколениями за время работы в советской экономике, оказывает существенное влияние на профиль отдачи от опыта в России [Chernina, Gimpelson, 2023]. Однако количественные оценки, которые позволили бы разделить эффекты опыта и когорты при калибровке параметров индекса человеческого капитала, пока не были опубликованы.

Что касается когнитивных навыков, для их оценки в межстрановых исследованиях обычно используют результаты тестирования школьников. Однако школьные тесты не учитывают последующую динамику когнитивных навыков – в первую очередь, их изменение при дальнейшем обучении, а также общую тенденцию к снижению с возрастом⁹, т.е. не характеризуют участвующих в производстве.

В отличие от школьных тестов, тестирование когнитивных навыков взрослых позволяет напрямую оценить знания и навыки работников. Наиболее распространенным

⁸ Коэффициент дожития взрослых характеризует здоровье всего населения в возрасте 15–60 лет, однако соответствующая статистика отдельно для занятого населения недоступна. Вместе с тем расчеты на данных Российского мониторинга экономического положения и здоровья населения показывают, что динамика самооценок здоровья занятого и незанятого населения в возрасте 15–60 лет в 2000–2021 гг. была схожей (Приложение, рис. 13). Таким образом, на основании доступных данных нельзя предположить, что динамика здоровья занятых значительно отличалась от динамики здоровья всего населения в рабочих возрастах.

⁹ С возрастом обычно ухудшаются когнитивные навыки и состояние здоровья работников, а также снижается актуальность полученных ими знаний и навыков – особенно при низком охвате дополнительным образованием, характерном для России [Гимпельсон, 2019].

тестом такого рода является разработанное ОЭСР исследование компетенций взрослого населения PIAAC. Это тестирование проводилось в России в 2011–2012 гг., однако по результатам оценки его качества специалисты ОЭСР выявили ряд проблем [OECD, 2019]. Следствием этих проблем, по всей видимости, являются нестандартные паттерны распределения результатов тестов по возрастам и уровням образования [Попов, 2020]. Таким образом, качество этих данных также не позволяет использовать их для оценки человеческого капитала.

2.3. Калибровка параметров

В базовой спецификации для калибровки параметров индекса человеческого капитала использовались оценки, которые применяются в соответствующем индексе Всемирного банка [Kraay, 2019]: отдача от образования $r = 0,08$ и здоровья $\phi = 0,65$. Оценки отдачи от дополнительного года образования, полученные в литературе, составляют порядка 10% [Montenegro, Patrinos, 2014]. Схожие оценки были получены и в исследованиях с использованием инструментальных переменных [Card, 2001], которые указывают на то, что образование является причиной повышения доходов. Использование несколько меньшей отдачи в 8% связано с тем, что большинство существующих оценок отдачи от образования не учитывает влияние здоровья. В спецификации, включающей как образование, так и здоровье, это может завышать оценки человеческого капитала [Kraay, 2019].

Отдачу от изменения коэффициента дожития взрослых невозможно измерить напрямую, поскольку он не имеет внутривариационной вариации – иначе говоря, это макро-, а не микропоказатель. Однако Вейл [Weil, 2007] предложил подход к оценке, основанный на результатах близнецовых исследований, в которых измерялось влияние различий в весе при рождении на последующую оплату труда. Он преобразовал эти оценки сначала в отдачу от роста, а затем – от повышения коэффициента дожития для возраста 15–60 лет (она составила 6,5% от повышения на 0,1), используя соотношения между соответствующими показателями и учитывая влияние образования. Сопоставимые оценки были получены и в исследовании Блума с соавторами [Bloom et al., 2019], которые предложили макроэкономическое обоснование использования указанных микроэкономических оценок для измерения влияния здоровья на экономический рост за счет повышения производительности труда.

2.4. Человеческий капитал как фактор экономического роста

Большинство оценок вклада человеческого капитала в экономический рост основываются на производственной функции, описывающей зависимость выпуска от факторов производства и эффективности их использования [Rossi, 2020]. Стандартный подход заключается в использовании функции Кобба – Дугласа с постоянной отдачей от масштаба и убывающей предельной производительностью факторов (см.: [Caselli, 2005, 2016; Collin, Weil, 2020]):

$$(3) \quad Y_t = A_t K_t^{\alpha_t} (h_t L_t)^{1-\alpha_t},$$

где Y – реальный ВВП; A – совокупная факторная производительность; K – физический капитал; h – индекс человеческого капитала; L – затраты труда; α и $1 - \alpha$ – эластичности выпуска по капиталу и труду; t – год. Произведение индекса человеческого капитала на затраты труда ($h_t L_t$) описывает совокупный человеческий капитал – качественный и количественный компоненты вклада труда в производство.

Логарифмирование и дифференцирование производственной функции по времени позволяют перейти к описанию динамики выпуска:

$$(4) \quad \Delta \ln Y_t = \Delta \ln A_t + \alpha_t \Delta \ln K_t + (1 - \alpha_t)(\Delta \ln h_t + \Delta \ln L_t).$$

Таким образом, вклад человеческого капитала в темпы экономического роста за счет повышения производительности работников определяется динамикой человеческого капитала и эластичностью выпуска по труду. Согласно стандартной предпосылке о конкурентности рынков факторов производства, оплата труда соответствует его предельному продукту, а эластичность выпуска по труду определяется долей его оплаты в совокупном выпуске.

2.5. Данные

Продолжительность образования (edu) была рассчитана на основе данных Росстата о распределении занятых по уровню образования и возрастным группам («Итоги выборочного обследования рабочей силы»), с использованием предпосылок о нормативной продолжительности обучения на каждом из уровней образования. Оценки коэффициентов дожития взрослых ($health$) были получены с использованием данных Центра демографических исследований Российской экономической школы (ЦДИ РЭШ)¹⁰, основанных на статистике Росстата.

Оценка динамики выпуска (Y) осуществлялась на данных Росстата об индексе физического объема ВВП, оценка доли труда ($1 - \alpha$) – на основе данных Росстата о ВВП по источникам дохода (оплате труда наемных работников и валовой прибыли экономики). Доля труда была рассчитана по отношению к ВВП за вычетом чистых налогов на производство и импорт, в предположении об их пропорциональном распределении между трудом и капиталом.

3. Результаты оценки

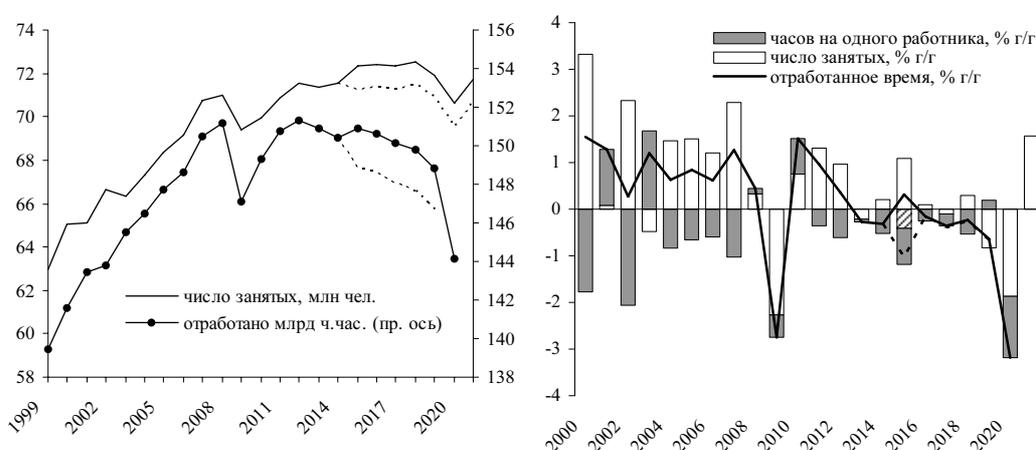
3.1. Количество и качество человеческого капитала

Совокупный человеческий капитал страны меняется под влиянием динамики как производительных характеристик работников, так и общего числа занятых в экономике. Существенный рост числа занятых в России – с 65,1 до 71,0 млн человек, или почти на

¹⁰ Российская база данных по рождаемости и смертности. Центр демографических исследований Российской экономической школы, Москва (Россия). (http://demogr.nes.ru/index.php/ru/demogr_indicat/data)

10%, пришелся на период 2000–2008 гг. (рис. 2). В это время увеличивалась численность населения в основных рабочих возрастах (20–60 лет), а уровни занятости повышались на фоне быстрого роста экономики и спроса на труд. За счет этого увеличился совокупный человеческий капитал, задействованный в производстве, тогда как приток на рынок труда младших возрастных групп обеспечивал его качественное обновление.

В 2009 г. под влиянием экономического кризиса число занятых сократилось. В результате последующего восстановления в 2010–2012 гг. оно лишь немного превысило докризисные максимумы, достигнув 71,5 млн человек. С 2013 по 2018 гг. число занятых практически не менялось, а в 2019 г. начало снижаться из-за сокращения численности населения в рабочих возрастах. По итогам 2021 г. в российской экономике трудилось 71,7 млн человек (70,6 млн человек в сопоставимых оценках без учета статистики по Крыму). Схожая динамика наблюдалась и по общему количеству отработанных часов – с той лишь разницей, что его снижение началось уже в 2013 г. (рис. 2).



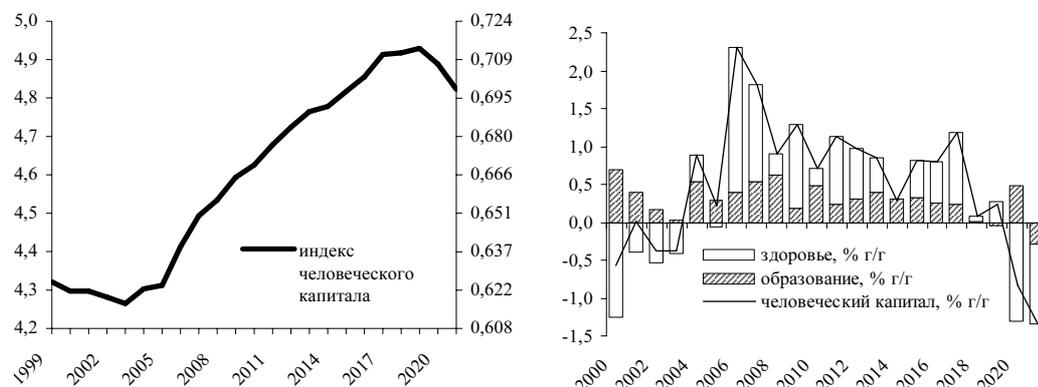
Примечание. Пунктиром и штриховкой обозначена динамика количества отработанного времени и числа занятых без учета статистики по Крыму.

Рис. 2. Динамика числа занятых и количества фактически отработанного времени

Источники: Росстат, KLEMS¹¹, расчеты автора.

Таким образом, под влиянием демографических процессов в 2010-е годы динамика числа занятых превратилась в фактор, ограничивающий рост экономики и совокупного человеческого капитала. Приток молодых работников существенно снизился, тогда как возрастная структура занятых сместилась в пользу менее производительных старших поколений. Вместе с тем полученные оценки указывают, что рост индекса человеческого капитала – его качественной составляющей – сохранялся на протяжении 2004–2019 гг. (рис. 3). Рассмотрим ключевые аспекты изменения показателей образования и здоровья, лежащие в основе динамики индекса.

¹¹ Используются оценки количества отработанного времени в 1999–2002 гг. Russia KLEMS. National Research University Higher School of Economics. December 2019. (<https://www.hse.ru/russiaklems/dataklems>)



Примечание. На левом рисунке приведены оценки индекса человеческого капитала (левая ось), в том числе нормализованные к диапазону от нуля до единицы (правая ось).

Рис. 3. Индекс человеческого капитала и динамика его компонент

Источник: расчеты автора.

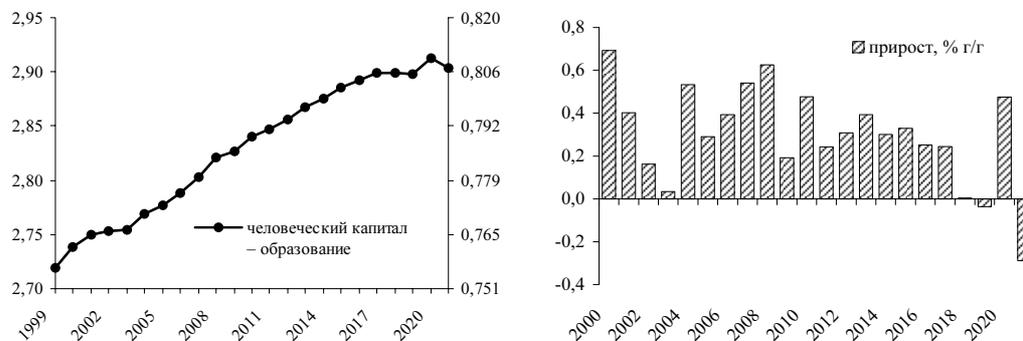
3.2. Формальное образование

За 2000–2021 гг. средняя продолжительность полученного занятыми формального образования повысилась в России с 12,6 до 13,3 лет (Приложение, рис. 14). Рассчитанный на ее основе человеческий капитал в форме образования увеличивался на протяжении 2000–2017 гг. (рис. 4). Однако в 2018–2019 гг. его уровень оставался неизменным, тогда как рост в 2020 г. отчасти был связан с неравномерным снижением уровней занятости в период коронакризиса¹².

Ключевым фактором продолжительного повышения уровней образования занятых стал рост числа работников с высшим образованием. За 2000–2021 гг. их количество увеличилось с 15,7 до 24,9 млн человек, а доля среди всех занятых – с 25 до 35%. Существенный приток высокообразованных работников на рынок труда обеспечило повышение охвата высшим образованием (с 15% населения в возрасте 17–25 лет в 1995 г. до 32–35% в 2010-е годы) в сочетании с растущей численностью молодых когорт и высоким уровнем трудоустройства выпускников вузов. С переходом к рыночной экономике отдача от инвестиций в высшее образование резко увеличилась, что стимулировало и спрос на него. Повысилась также и доступность высшего образования, ранее функционировавшего в рамках жестких административных ограничений плановой экономики. Спрос на квалифицированных специалистов поддерживал высокие уровни занятости наиболее образованных групп работников. Однако в 2010-е годы численность молодых когорт (20–24 лет) начала снижаться, что привело к сокращению общего притока выпускников вузов на ры-

¹² Так, если уровни занятости населения с высшим образованием сократились на 1,0 п.п., то специалистов среднего звена – на 1,3 п.п., квалифицированных рабочих и служащих – на 1,2 п.п., людей со средним общим образованием – на 2,3 п.п., т.е. в большей степени. Вместе с тем стоит учитывать вероятное снижение сопоставимости оценок за 2020 г., в том числе связанное со сложностями проведения обследования в период ковидных ограничений.

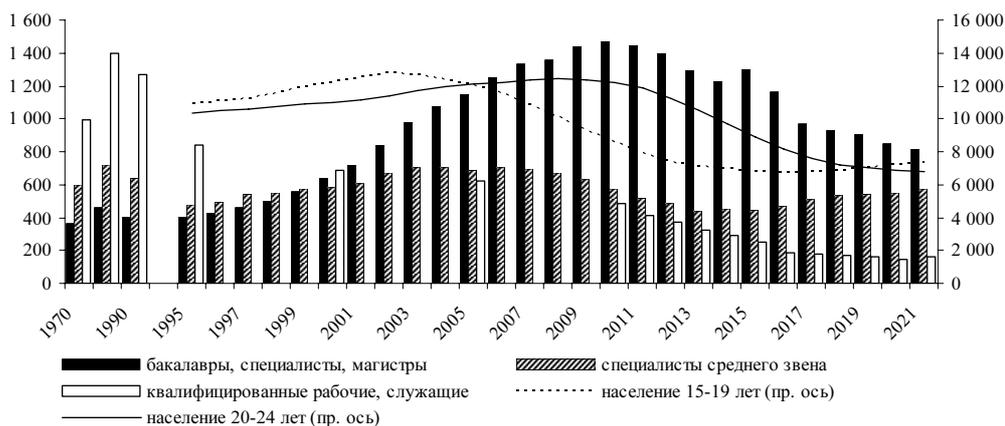
нок труда (рис. 5) и стало одним из факторов замедления прироста человеческого капитала в форме образования.



Примечание. На левом рисунке приведены оценки индекса человеческого капитала в форме образования (левая ось), в том числе нормализованные к диапазону от нуля до единицы (правая ось).

Рис. 4. Динамика человеческого капитала в форме образования

Источники: Росстат, расчеты автора.



Примечание. Данные о выпуске квалифицированных рабочих и служащих с 2000 г. приведены без учета профессиональных образовательных организаций Федеральной службы исполнения наказаний. Соответствующая статистика публикуется с 2016 г.; кроме того, были использованы ретроспективные оценки, которые доступны для ряда лет.

Рис. 5. Выпуск специалистов с профессиональным образованием, тыс. человек

Источники: Росстат, Индикаторы образования¹³.

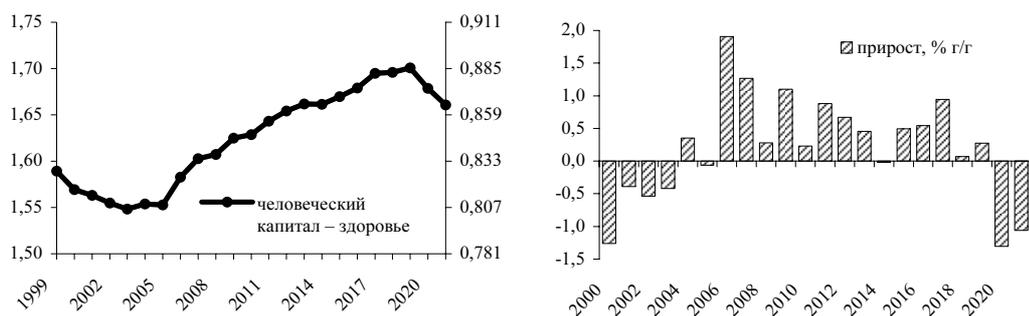
¹³ Индикаторы образования: 2007. Стат. сб. М.: ГУ ВШЭ, 2007; Индикаторы образования: 2011. Стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2011; Индикаторы образования: 2020. Стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2020; Индикаторы образования: 2023. Стат. сб. М.: НИУ ВШЭ, 2023.

Количество работников со средним профессиональным образованием (специалистов среднего звена, а также квалифицированных рабочих и служащих) увеличилось с 26,2 млн человек в 2000 г. до 32,2 млн человек в 2008 г. и составило 32–33 млн человек в последующие годы. При этом их доля за 2000–2021 гг. изменилась незначительно: с 42 до 45% занятых. В 2000-е годы выпуск – и, при схожих уровнях занятости, приток на рынок труда – специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих и служащих был сопоставим (рис. 5). При этом популярность программ подготовки специалистов среднего звена возрастала, тогда как охват программами подготовки квалифицированных рабочих и служащих, напротив, устойчиво снижался.

Число занятых со средним общим образованием сократилось за период 2000–2021 гг. с 14,4 до 11,4 млн человек, а их доля – с 23 до 16%. Работники с образованием ниже среднего практически исчезли с рынка труда: их число снизилось за те же годы с 5,9 до 3,0 млн человек, а доля – с 10 до 4%. Существенную роль в этой динамике сыграл уход с рынка труда старших поколений с более высокой долей малообразованных работников.

3.3. Здоровье

Человеческий капитал в форме здоровья повышался в 2004 и 2006–2019 гг., после периода потрясений 1990-х годов и до коронакризиса 2020–2021 гг. (рис. 6). Его динамику определяли изменения коэффициента дожития взрослых, характеризующего здоровье населения в рабочих возрастах.



Примечание. На левом рисунке приведены оценки индекса человеческого капитала в форме здоровья (левая ось), в том числе нормализованные к диапазону от нуля до единицы (правая ось).

Рис. 6. Динамика человеческого капитала в форме здоровья

Источники: ЦДИ РЭШ, расчеты автора.

Показатели смертности и ожидаемой продолжительности жизни, отражающие общие тенденции здоровья населения, менялись схожим образом (рис. 7). В основе наблюдавшейся динамики лежали следующие процессы.

Под влиянием сворачивания антиалкогольной кампании второй половины 1980-х годов, социально-экономического кризиса начала 1990-х годов, а затем и экономического кризиса 1998 г. показатели здоровья населения России существенно ухудшились [Вишневский, Щур, 2019]. К 2003 г. оценки вероятности 15-летних дожить до возраста 60 лет

снизились с достигнутых в 1987 г. максимумов на 18,9 п.п. для мужчин (с 71,7 до 52,8%) и на 6,5 п.п. для женщин (с 89,0 до 82,4%).

Тенденция к улучшению агрегированных показателей здоровья наметилась в 2004 г. и оставалась достаточно устойчивой до 2019 г. Вероятности дожития до 60 лет увеличились за этот период на 20,3 п.п. для мужчин (до 73,1%) и на 7,0 п.п. для женщин (до 89,5%). Существенную роль сыграло снижение высоких уровней смертности от болезней системы кровообращения и внешних причин среди мужчин в рабочих возрастах. Общие изменения ожидаемой продолжительности жизни отражались на периоде здоровой жизни (рис. 7), т.е. повышали возможности для продуктивной работы¹⁴.



Рис. 7. Агрегированные показатели здоровья населения

Источники: Росстат, ЦДИ РЭШ, Institute for Health Metrics and Evaluation¹⁵, расчеты автора.

Одним из факторов увеличения ожидаемой продолжительности жизни в России стало повышение уровней образования населения [Харькова и др., 2017]. Разница в ожидаемой продолжительности жизни в 30 лет между получившими высшее образование и образование ниже среднего составляет порядка 18 лет для мужчин и 15 лет для женщин [Пьянкова, Фаттахов, 2017]. Более того, именно в группе с высшим образованием происходило снижение смертности, тогда как для группы с образованием ниже среднего смертность, наоборот, увеличивалась.

Вместе с тем, до 2017 г. коэффициенты дожития взрослых фактически лишь восстанавливались к уровням, утраченным после перехода к рыночной экономике. В 2018–2019 гг., с исчерпанием возможностей восстановительного роста, позитивная динамика существенно замедлилась. Дальнейшие улучшения стали требовать качественных прорывов

¹⁴ Согласно показателю ожидаемой продолжительности здоровой жизни (healthy life expectancy, HALE), который характеризует продолжительность жизни, прожитой без существенных нарушений здоровья из-за болезней и травм. Данный показатель рассчитывается IHME (The Institute for Health Metrics and Evaluation); последние оценки датируются 2019 г.

¹⁵ Global Burden of Disease Collaborative Network. Global Burden of Disease Study 2019 (GBD 2019) Results. Seattle, United States: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2020. (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)

в сфере здравоохранения, однако ресурсы для их осуществления оказались ограничены [Вишневский, Щур, 2019]. В 2020–2021 гг., за счет прямых и косвенных последствий коронакризиса, достигнутые было успехи в снижении смертности фактически сошли на нет. Вероятности дожития до 60 лет и мужчин (69,2%), и женщин (86,3%) в 2021 г. оказались ниже, чем были в 1987 г.

3.4. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики

Выше были рассмотрены ключевые аспекты динамики российского человеческого капитала в форме образования и здоровья. Полученные оценки вклада человеческого капитала в рост российской экономики в 2000–2021 гг. представлены на рис. 8¹⁶. На вклад человеческого капитала влияет динамика составляющих его показателей и доли труда. Хотя доля труда и менялась на протяжении исследуемого периода, ее колебания оказывали сравнительно небольшое влияние на оценки вклада человеческого капитала (см. раздел 4). Его основную динамику определяли изменения в оценках продолжительности образования и состояния здоровья работников.



Рис. 8. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики, п.п.

Источник: расчеты автора.

В 2000–2003 гг. вклад человеческого капитала составлял в среднем отрицательные –0,2 п.п. экономического роста в год. Хотя повышение уровней образования работников и обеспечивало прирост человеческого капитала, ухудшавшиеся показатели здоровья населения оказывали существенное негативное влияние на его динамику.

Основной период положительного вклада человеческого капитала в рост российской экономики, согласно полученным оценкам, пришелся на 2004–2017 гг. В это время повышение уровней образования и улучшение состояния здоровья работников обеспечи-

¹⁶ Декомпозиция темпов роста российской экономики с учетом вклада прочих факторов производства представлена в Приложении, табл. П2.

вали порядка +0,6 п.п. роста ежегодно. Несмотря на достаточно высокие вклады, особенно в отдельные годы, их значения позволяют объяснить всего порядка 15% экономического роста за этот период.

Отчасти высокую динамику показателей человеческого капитала второй половины 2000-х годов – периода его наибольшего вклада в экономический рост – объясняет эффект низкой базы. Так, снятие административных ограничений плановой экономики выявило существенный нереализованный спрос на профессиональное обучение. Высокий потенциал для улучшения здоровья населения возник за счет длительного периода роста смертности после череды кризисов 1990-х годов. При этом высокие темпы экономического роста, сохранявшиеся до мирового кризиса, создавали стимулы и возможности для повышения человеческого капитала.

Однако со временем темпы прироста показателей человеческого капитала начали замедляться. Так, если в 2006–2009 гг. среднегодовой вклад человеческого капитала в экономический рост составлял +0,9 п.п., то в 2010–2013 гг. – уже +0,5 п.п., а в 2014–2017 гг. – всего +0,4 п.п. В 2010-е годы существенно снизился приток на рынок труда молодых поколений – а значит, замедлились и темпы обновления человеческого капитала в форме образования, уже ставшего довольно высоким. Не создало дополнительных возможностей и начавшееся в 2014 г. снижение доходов населения. Ресурсы для получения образования стали ограничены, а дальнейшее улучшение показателей здоровья стало требовать более решительных преобразований в сфере здравоохранения.

В результате этих процессов в 2018–2019 гг. среднегодовой вклад человеческого капитала приблизился к нулевому. В 2020–2021 гг. он упал до –0,5 п.п. за счет существенного ухудшения здоровья населения в период коронакризиса. Потери, связанные с преждевременными смертями – их число, по оценкам ВОЗ¹⁷, составило за 2020–2021 гг. почти 300 тыс. человек в возрасте до 65 лет – означают не только дальнейшее снижение числа потенциальных работников, но и безвозвратно утраченные знания и навыки, которыми они обладали. При этом ухудшение показателей здоровья вновь создаст эффект низкой базы, который будет маскировать влияние негативных факторов последующих лет.

4. Устойчивость результатов

В данном разделе рассмотрим оценки вклада человеческого капитала в рост российской экономики, полученные с использованием иных предпосылок и данных: различных оценок доли труда; данных о продолжительности образования Барро и Ли; а также альтернативных коэффициентов отдачи от образования и здоровья. Обобщение предпосылок, которые были использованы в различных спецификациях, приведено в табл. ПЗ Приложения, сравнение полученных оценок – в табл. П4 Приложения.

4.1. Доля труда

Полученные выводы оказались устойчивыми к альтернативным оценкам доли труда (рис. 9). В качестве первой альтернативы рассмотрена стандартная для макроэконо-

¹⁷ World Health Organization, 2022. Global Excess Deaths Associated with COVID-19 (Modelled Estimates). (<https://www.who.int/data/sets/global-excess-deaths-associated-with-covid-19-modelled-estimates>)

мической литературы доля труда, равная $2/3$ (66,7%). Эта доля существенно выше, чем в базовой спецификации (в среднем 56,1% до 2011 г. и 52,0% с 2011 г.) – впрочем, последняя была рассчитана без учета доходов самозанятых, который может ощутимо повысить оценки [Gollin, 2002].

Основой для построения еще двух альтернативных рядов оценок стало изменение Росстатом методологии расчета ВВП, которое привело к снижению доли труда на 10,1 п.п. в 2011 г. (Приложение, рис. 15). В основном это снижение было обусловлено оценкой жилой ренты и потребления капитала в нерыночных отраслях, т.е. не связанными с трудом факторами.

В большинстве случаев разница между вкладами человеческого капитала, полученными с использованием альтернативных оценок доли труда, и оценками базовой спецификации составила менее 0,1 п.п. В отдельные годы эта разница доходила до 0,2–0,3 п.п., однако в целом использование альтернативных оценок не привело к существенному изменению общей динамики и величины вкладов человеческого капитала.

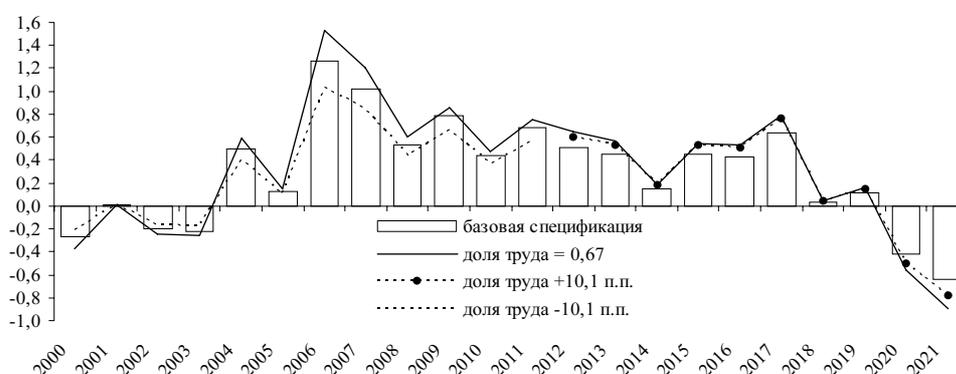


Рис. 9. Устойчивость базовой спецификации к использованию различных оценок доли труда

Источник: расчеты автора.

4.2. Данные о продолжительности образования

Основной альтернативой продолжительности образования занятых, рассчитанной по данным Росстата, являются оценки Барро и Ли о продолжительности образования населения 15–64 лет [Barro, Lee, 2013], последнее обновление которых датируется сентябрем 2021 г. Данные Барро и Ли публикуются с существенным лагом, а также с пятилетним интервалом – т.е. не позволяют оценить динамику в отдельные годы. Что более важно, эти оценки не согласуются с продолжительностью образования, рассчитанной по данным Росстата. Проблемы данных Барро и Ли отмечались в различных исследованиях [Капелюшников, 2011, с. 32; de la Fuente, Doménech, 2015; Human Capital in PWT 9.0¹⁸]. Исходя из этого, расчеты в данном разделе призваны в первую очередь оценить масштаб ошибки,

¹⁸ См.: https://www.rug.nl/ggdc/docs/human_capital_in_pwt_90.pdf

связанной с использованием данных Барро и Ли для оценки человеческого капитала в России.

При калибровке использовались два альтернативных подхода: отдача из базовой спецификации (8%), а также реализованный в PWT подход Казелли [Caselli, 2005], который предложил учитывать убывающий характер отдачи от образования. Среднегодовой вклад человеческого капитала в форме образования за 2001–2010 гг., рассчитанный на основе данных Барро и Ли, оказался равен вкладу согласно базовой спецификации (0,2 п.п.). Однако в 2011–2015 гг. вклады оказались существенно ниже (0,04 по сравнению с 0,17 п.п.), а в 2000 г. – существенно выше (0,5–0,6 п.п., по сравнению с 0,3 п.п.). Такие расхождения связаны с различиями в динамике оценок продолжительности образования, полученными Барро и Ли и рассчитанными на основе данных Росстата. Использование альтернативных коэффициентов отдач не привело к существенным различиям между оценками (рис. 10). Таким образом, использование данных Барро и Ли не только не позволяет оценить динамику человеческого капитала после 2015 г. и внутри пятилетних временных интервалов, но также ведет к существенному искажению оценок в отдельные периоды.

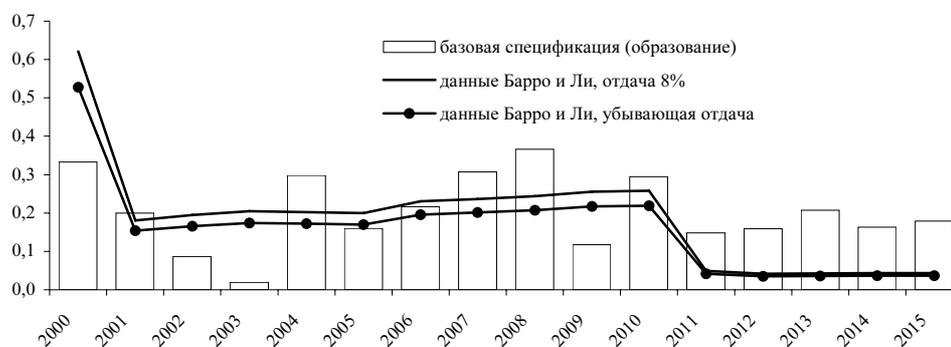


Рис. 10. Вклад человеческого капитала в форме образования в рост российской экономики при использовании данных Барро и Ли, п.п.

Источник: расчеты автора.

4.3. Отдача от образования в России

В базовой спецификации индекс отдачи от дополнительного года образования составляет 8%. В качестве основной альтернативы рассмотрены оценки отдачи от образования, полученные с использованием стандартной минцеровской регрессии на российских данных. Согласно выводам Капелюшникова [Капелюшников, 2021], отдача от образования в России стабильна и составляет не менее 12–13%. Использование отдачи от образования в 13% повышает вклад человеческого капитала в форме образования в 1,6 раза по сравнению с базовой спецификацией. Вместе с тем итоговые оценки вклада человеческого капитала в рост российской экономики остаются схожими: осязательное повышение вкладов (до 0,2 п.п.) наблюдается лишь в отдельные годы. Сохраняется и общая динамика вкладов (рис. 11), которую определяют изменения показателей человеческого капитала – оценок продолжительности образования и состояния здоровья взрослых.



Рис. 11. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики при использовании отдачи от образования в 13%, п.п.

Источник: расчеты автора.

4.4. Альтернативные коэффициенты отдачи

Как подчеркивает Казелли [Caselli, 2016, p. 14], поскольку показатели человеческого капитала сильно коррелированы, при калибровке лучше использовать микроэкономические оценки отдачи, полученные в рамках одной регрессии. Он, а вслед за ним и другие авторы [Campbell, Üngör, 2020], предлагают рассматривать в качестве альтернативы традиционным оценкам полученные одновременно коэффициенты отдачи из работы Фогля [Vogl, 2014]. Спецификации в данной работе соответствует отдача от года образования, равная 7,3%, и отдача от повышения коэффициента дожития на 0,1, равная 2,5%¹⁹. Эти значения и были использованы для калибровки параметров в альтернативной спецификации.

Эти альтернативные коэффициенты отдачи ниже – а в случае отдачи от здоровья существенно ниже, – чем получившие наибольшее распространение оценки из базовой спецификации. Казелли [Caselli, 2016] и сам указывает на то, что оценки в работе [Vogl, 2014] были получены с помощью метода наименьших квадратов и могут быть смещены в сторону нуля из-за ошибок измерения (attenuation bias). Это смещение связано с тем, что существенная доля наблюдаемых различий в росте людей (которые традиционно используются для оценки отдачи от здоровья) объясняется случайными генетическими факторами, не влияющими на производительность работников [Schultz, 2002]. В близнецовых исследованиях, используемых Вейлом [Weil, 2007] – т.е. при расчетах в базовой спецификации, – влияние этой проблемы минимизируется.

¹⁹ Следуя подходу Казелли [Caselli, 2016], отдача от повышения коэффициента дожития была получена на основе отдачи от дополнительного сантиметра роста (1,3%) из работы Фогля [Vogl, 2014, table 4], а также рассчитанного в работе Вейла [Weil, 2007] соотношения для перехода от отдачи от роста к отдаче от повышения коэффициента дожития взрослых (19,2).

Кроме того, хотя параметры базовой спецификации и были получены в различных исследованиях, их авторы предпринимали попытку скорректировать оценки с учетом коррелированности образования и здоровья. Поэтому сохраним интерпретацию их как базовых оценок. Исходя из вероятного смещения, рассмотрим альтернативную спецификацию как нижнюю границу оценок вклада человеческого капитала в экономический рост за счет повышения производительности работников.

Альтернативные значения отдачи снижают вклад здоровья в 2,6 раза по сравнению с базовой спецификацией; вклад образования при этом остается практически неизменным. В результате оценки вклада человеческого капитала в экономический рост в 2006–2017 гг. уменьшаются в среднем в два раза (рис. 12). Так, среднегодовые оценки за 2006–2009 гг. снижаются с +0,9 до +0,5 п.п., за 2010–2013 гг. – с +0,5 до +0,3 п.п., а за 2014–2017 гг. – с +0,4 до +0,2 п.п. Оценки в периоды ухудшения здоровья населения увеличиваются: с –0,2 до 0 п.п. в среднем в 2000–2003 гг. и с –0,5 до –0,2 п.п. в 2020–2021 гг. Несмотря на то, что при использовании альтернативной спецификации роль человеческого капитала снижается, основные выводы о динамике его вклада в рост российской экономики остаются в силе.



Рис. 12. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики при использовании альтернативных оценок отдачи, п.п.

Источник: расчеты автора.

Заключение

В статье были получены новые оценки вклада человеческого капитала в рост российской экономики в 2000–2021 гг., а также проанализированы ключевые процессы, которые формировали динамику человеческого капитала в эти годы. Одним из таких процессов стал переход к рыночной экономике, который стал сильным шоком для человеческого капитала, накопленного в советский период. Часть приобретенных в плановой экономике знаний и навыков обесценилась, а череда кризисов негативно отразилась на здоровье населения. В то же время возникли стимулы и возможности для приобретения новых компетенций, более актуальных и востребованных в изменившихся экономических условиях.

И в 2000-х, и в 2010-х годах происходило накопление человеческого капитала в форме профессионального образования. Уровень подготовки выходящих на рынок труда работников повышался, в основном, за счет распространения высшего образования. Со временем увеличивались и уровни образования работников среднего возраста. За счет выбытия с рынка труда старших поколений сократилась доля малообразованных работников.

Здоровье населения в рабочих возрастах, характеризующее еще одну форму человеческого капитала, устойчиво улучшалось с 2004 по 2019 гг. За эти годы существенно снизилась преждевременная смертность среди мужчин среднего возраста. Положительной динамике здоровья способствовали возросшие уровни образования населения. Однако в период коронакризиса 2020–2021 гг. показатели здоровья резко ухудшились, особенно в средних и старших возрастных группах.

Уровни образования и состояние здоровья работников формируют основу человеческого капитала, являющегося одним из факторов экономического роста. Согласно полученным оценкам, основной положительный вклад человеческого капитала в рост российской экономики пришелся на 2006–2017 гг. Наиболее высокие темпы прироста показателей человеческого капитала наблюдались в начале этого периода, т.е. во второй половине 2000-х годов. Отчасти это объясняется эффектом низкой базы – уровнями образования, сформировавшимися в условиях жесткого административного регулирования советской системы, а также существенно ухудшившимися к середине 2000-х годов показателями здоровья.

Помимо этого, если в 2000-е годы человеческий капитал активно обновлялся за счет растущей численности выходящих на рынок труда молодых поколений, то в 2010-е годы их приток существенно снизился. Возможности для инвестиций в человеческий капитал сократились из-за замедлившегося роста реальных располагаемых доходов населения после мирового кризиса, а затем и снижения доходов с 2014 г. В 2018–2019 гг. вклад человеческого капитала в рост экономики практически сошел на нет, тогда как в годы коронакризиса – стал отрицательным из-за ухудшившегося здоровья населения.

Пандемия негативно сказалась не только на здоровье, но и на процессах накопления человеческого капитала. Так, согласно докладу Всемирного банка [Schady et al., 2023], дети школьного возраста мало чему научились за время дистанционного обучения. Существенные ограничения возникли и для инвестиций в здоровье и раннее развитие детей дошкольного возраста. Поскольку в детстве формируется основа для дальнейшего накопления человеческого капитала, последствия этих негативных тенденций проявятся в будущем.

Начавшаяся в 2022 г. трансформация российской экономики еще острее ставит вопрос о перспективах дальнейшей динамики человеческого капитала. Этот вопрос требует отдельного исследования, однако уже сейчас можно обозначить некоторые риски. Часть знаний и навыков, полученных работниками до 2022 г., по всей видимости, станет неактуальной из-за структурной перестройки экономики и упрощения технологий. Можно с уверенностью предположить, что запасы человеческого капитала в России уже снизились под влиянием массовой эмиграции. Системы образования и здравоохранения столкнулись с новыми ограничениями, которые будут препятствовать дальнейшему накоплению человеческого капитала. Перспективы возвращения к прежним стимулам и возможностям остаются туманными.

Приложение

Таблица П1.

**Среднегодовые оценки вклада качества труда и человеческого капитала
в рост российской экономики, полученные в литературе
и в международных базах данных**

| Источник | Показатель | Вклад в рост, п.п. | |
|-----------------------------|---|--------------------|-------|
| | | период | вклад |
| Total Economy Database | Качество труда, с учетом образования | 1991–2021 | 0,27 |
| | | 1991–1998 | 0,38 |
| | | 1999–2008 | 0,29 |
| | | 2009–2017 | 0,30 |
| | | 2018–2021 | -0,03 |
| [Воскобойников и др., 2021] | Качество труда, с учетом образования, пола и возраста | 1995–2016 | 0,18 |
| | | 1995–2002 | 0,21 |
| | | 2002–2007 | 0,04 |
| | | 2007–2011 | 0,18 |
| | | 2011–2016 | 0,31 |
| [Entov and Lugovoy, 2013] | Качество труда, с учетом образования | 1991–2010 | 0,3 |
| | | 1991–1998 | 0,3 |
| | | 1999–2008 | 0,3 |
| Penn World Table | Индекс, с учетом образования | 1991–2019 | 0,42 |
| | | 1991–1995 | 0,62 |
| | | 1996–2000 | 0,95 |
| | | 2001–2019 | 0,23 |
| [Акиндинова и др., 2017] | Индекс, с учетом образования, тестов PISA и здоровья | 2000–2016 | 0,51 |
| | | 2000–2008 | 0,36 |
| | | 2009–2011 | 0,76 |
| | | 2012–2016 | 0,64 |

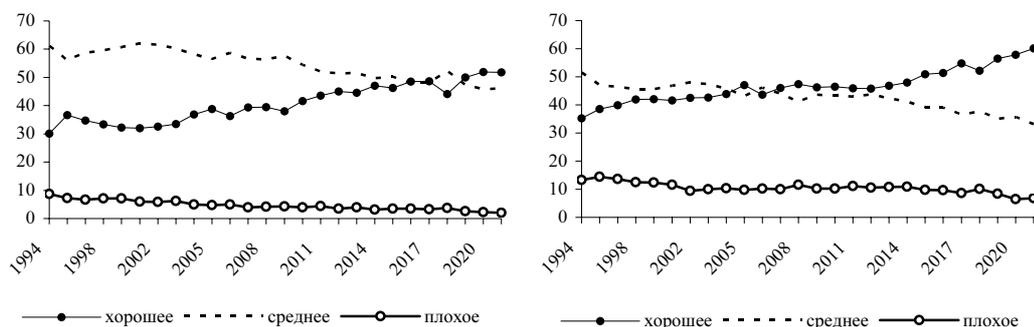


Рис. 13. Динамика самооценок здоровья занятых (слева) и незанятых (справа) в возрасте 15–60 лет, %

Источники: РМЭЗ НИУ ВШЭ²⁰, расчеты автора.

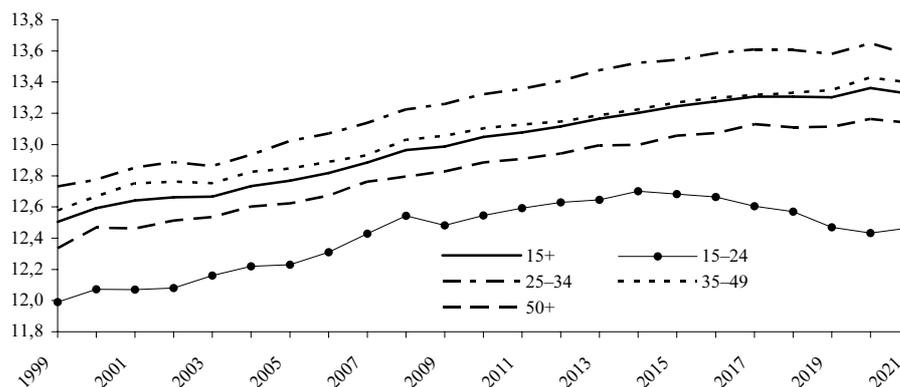


Рис. 14. Продолжительность формального обучения работников различных возрастных групп, лет

Источники: Росстат, расчеты автора.

²⁰ Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения НИУ ВШЭ (RLMS HSE), проводимый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН. Сайты обследования RLMS HSE: <http://www.hse.ru/rhms> и <https://rlms-hse.cpc.unc.edu>

Таблица П2.

**Среднегодовые вклады факторов производства
в рост российской экономики в 2000–2021 гг., п.п.**

| | 2000–2003 | 2004–2008 | 2009–2014 | 2015–2019 | 2020–2021 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ВВП | 6,8 | 7,1 | 1,2 | 1,0 | 1,5 |
| Труд | 0,5 | 0,4 | 0,0 | -0,1 | -0,4 |
| Человеческий капитал | -0,2 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | -0,5 |
| Физический капитал | -0,3 | 0,8 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| Совокупная факторная производительность | 6,7 | 5,2 | -0,2 | -0,1 | 1,5 |

Примечание. Декомпозиция осуществлялась на основе методологии счетов экономического роста (см. раздел 2). Для оценки динамики ВВП были использованы данные Росстата. Для оценки динамики услуг физического капитала были использованы данные Total Economy Database. Для оценки затрат труда за 2003–2020 гг. были использованы данные Росстата о количестве фактически отработанного времени («Труд и занятость в России»), за 1999–2002 гг. – соответствующие данные Russia KLEMS, за 2020–2021 гг. – данные Росстата о числе занятых («Итоги выборочного обследования рабочей силы»). Совокупная факторная производительность была рассчитана остаточным образом.

Таблица П3.

Предпосылки и данные в различных спецификациях

| № | Спецификация | r | edu | Φ | $health$ | $1 - \alpha$ |
|-----|------------------------------------|--|-------|--------|----------|---|
| | Базовая спецификация | 0,08 | ОРС | 0,6528 | ЦДИ | Росстат |
| (1) | | | | | | 2/3 |
| (2) | Альтернативные оценки доли труда | 0,08 | ОРС | 0,6528 | ЦДИ | 2000–11 гг.: Росстат 2012–21 гг.: Росстат + 10,1 п.п. |
| (3) | | | | | | 2000–11 гг.: Росстат – 10,1 п.п. 2012–21 гг.: Росстат |
| (4) | | 0,08 | | | | |
| (5) | Данные Барро и Ли | 0,134, $edu \leq 4$ 0,101, $edu \in (4; 8]$ 0,068, $edu > 8$ | ВЛ | - | - | Росстат |
| (6) | Отдача от образования в России | 0,13 | ОРС | 0,6528 | ЦДИ | Росстат |
| (7) | Альтернативные коэффициенты отдачи | 0,073 | ОРС | 0,25 | ЦДИ | Росстат |

Примечание. ОРС – оценки на данных Итогов выборочного обследования рабочей силы; ЦДИ – оценки на данных Центра демографических исследований Российской экономической школы;

Росстат – оценки на данных Росстата о ВВП по источникам дохода (см. раздел 2); BL – оценки на данных Барро и Ли [Barro and Lee, 2013], 2021 September Update.

Таблица П4.

**Среднегодовые оценки вклада человеческого капитала
в рост российской экономики согласно различным спецификациям, п.п.**

| № | Спецификация | 2000– 2005 | 2006– 2009 | 2010– 2013 | 2014– 2017 | 2018– 2019 | 2020– 2021 |
|-----|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Базовая спецификация | -0,01 | 0,90 | 0,52 | 0,42 | 0,08 | -0,53 |
| | в том числе: | | | | | | |
| | образование | 0,18 | 0,25 | 0,20 | 0,15 | -0,01 | 0,05 |
| | здоровье | -0,19 | 0,65 | 0,32 | 0,27 | 0,09 | -0,58 |
| (1) | Доля труда = 2/3 | -0,02 | 1,05 | 0,61 | 0,51 | 0,10 | -0,73 |
| (2) | Доля труда +10,1 п.п. с 2012 г. | -0,01 | 0,90 | 0,56 | 0,50 | 0,09 | -0,64 |
| (3) | Доля труда -10,1 п.п. до 2011 г. | -0,01 | 0,74 | 0,47 | 0,42 | 0,08 | -0,53 |
| (4) | Данные Барро и Ли (отда- ча 8%), вклад образования | 0,27 | 0,24 | 0,10 | 0,04 | | |
| (5) | Данные Барро и Ли (убывающая отдача), вклад образования | 0,23 | 0,21 | 0,08 | 0,04 | | |
| (6) | Отдача от образования в России (13%) | 0,10 | 1,06 | 0,64 | 0,51 | 0,07 | -0,49 |
| | в том числе образование | 0,30 | 0,41 | 0,33 | 0,25 | -0,01 | 0,08 |
| (7) | Альтернативные коэффи- циенты отдачи | 0,09 | 0,48 | 0,31 | 0,24 | 0,03 | -0,17 |
| | в том числе: | | | | | | |
| | образование | 0,17 | 0,23 | 0,18 | 0,14 | -0,01 | 0,05 |
| | здоровье | -0,07 | 0,25 | 0,12 | 0,10 | 0,03 | -0,22 |

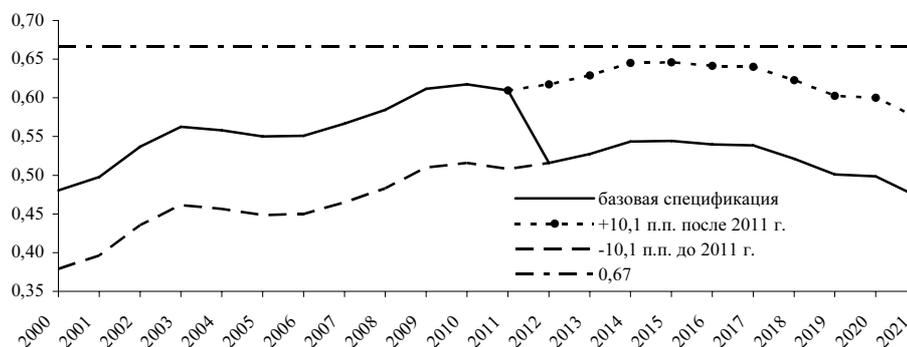


Рис. 15. Оценки доли труда в различных спецификациях

Источники: Росстат, расчеты автора.

* *

*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Авдеева Д.А. Показатели человеческого капитала в исследованиях экономического роста: обзор // Экономический журнал ВШЭ. 2022. Т. 26. № 2. С. 240–269.

Акиндинова Н.В., Чекина К.С., Яркин А.М. Экономический рост в России с учетом демографических изменений и вклада человеческого капитала // Экономический журнал ВШЭ. 2017. Т. 21. № 4. С. 533–561.

Вишневский А.Г., Щербакова Е.М. Демографические тормоза экономики // Вопросы экономики. 2018. № 6. С. 48–70.

Вишневский А.Г., Щур А.Е. Смертность и продолжительность жизни в России за полвека // Оргздрав: новости, мнения, обучение. 2019. Т. 5. № 2. С. 10–21.

Воскобойников И.Б., Баранов Э.Ф., Бобылева К.В., Капелюшников Р.И., Пионтковский Д.И., Роскин А.А., Толоконников А.Е. Постшоковый рост российской экономики: опыт кризисов 1998 и 2008–2009 гг. и взгляд в будущее // Вопросы экономики. 2021. № 4. С. 5–31.

Гимпельсон В.Е. Нужен ли российской экономике человеческий капитал? Десять сомнений // Вопросы экономики. 2016. №10. С. 129–143.

Гимпельсон В.Е. Возраст и заработная плата: стилизованные факты и российские особенности // Экономический журнал ВШЭ. 2019. Т. 23. № 2. С. 185–237.

Гимпельсон В.Е. Человеческий капитал в эпоху санкций и контрсанкций: некоторые последствия его перераспределения // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 3. С. 234–238.

Калабихина И.Е., Казбекова З.Г. Влияние первого демографического дивиденда на экономический рост с учетом человеческого капитала // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 3. С. 81–100.

Капелюшников Р.И. Эволюция человеческого капитала в России: 1990–2000-е годы // Российский работник: образование, профессия, квалификация / под ред. В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшникова. М.: Издательский дом ВШЭ, 2011. С. 22–148.

Капелюшников Р.И. Отдача от образования в России: ниже некуда? // Вопросы экономики. 2021. № 8. С. 37–68.

- Попов Д.С.* Человеческий капитал в России: точность измерения и ограничения подхода // Социологические исследования. 2020. № 11. С. 27–38.
- Пьянкова А.И., Фаттахов Т.А.* Смертность по уровню образования в России // Экономический журнал ВШЭ. 2017. Т. 21. № 4. С. 623–647.
- Харькова Т.Л., Никитина С.Ю., Андреев Е.М.* Зависимость продолжительности жизни от уровня образования в России // Вопросы статистики. 2017. №8. С. 61–69.
- Abraham K.G., Mallatt J.* Measuring Human Capital // Journal of Economic Perspectives. 2022. Vol. 36. № 3. P. 103–130.
- Acemoglu D.* A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation // The Quarterly Journal of Economics. 1996. Vol. 111. № 3. P. 779–804.
- Alexeev M.* Institutions, Allocation of Human Capital, and Economic Growth in Russia // T. Becker, S. Oxenstierna (eds.) The Russian Economy under Putin. Routledge, 2018. P. 106–120.
- Angrist N., Djankov S., Goldberg P., Patrinos H.A.* Measuring Human Capital // World Bank Policy Research Working Paper № 8742. 2019.
- Barro R.J., Lee J.W.* A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010 // Journal of Development Economics. 2013. Vol. 104. P. 184–198.
- Benhabib J., Spiegel M.* The Role of Human Capital in Economic Development. Evidence From Aggregate Cross-Country Data // Journal of Monetary Economics. 1994. Vol. 34. P. 143–173.
- Bils M., Klenow P.J.* Does Schooling Cause Growth? // The American Economic Review. 2000. Vol. 90. № 5. P. 1160–1183.
- Bloom D.E., Canning D., Fink G.* Disease and Development Revisited // Journal of Political Economy. 2014. Vol. 122. № 6. P. 1355–1366.
- Bloom D.E., Canning D., Kotschy R., Prettnner K., Schünemann J.J.* Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence // NBER Working Paper № 26003. 2019.
- Bosler C., Daly M.C., Fernald J.G., Hobijn B.* The Outlook for US Labor-Quality Growth // C.R. Hulten, V.A. Ramey (eds.) Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future US GDP Growth. University of Chicago Press, 2018. P. 61–110.
- Campbell S.G., Üngör M.* Revisiting Human Capital and Aggregate Income Differences // Economic Modelling. 2020. Vol. 91. P. 43–64.
- Card D.* Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems // Econometrica. 2001. Vol. 69. № 5. P. 1127–1160.
- Caselli F.* Accounting for Cross-Country Income Differences // P. Aghion, S.N. Durlauf (eds.) Handbook of Economic Growth 1A. Elsevier, 2005. P. 679–742.
- Caselli F.* Accounting for Cross-Country Income Differences: Ten Years Later // World Bank World Development Report Background Paper. 2016.
- Chernina E.M., Gimpelson V.E.* Do Wages Grow with Experience? Deciphering the Russian Puzzle // Journal of Comparative Economics. 2023. Vol. 51. № 2. P. 545–563.
- Cohen D., Soto M.* Growth and Human Capital: Good Data, Good Results // Journal of Economic Growth. 2007. Vol. 12. P. 51–76.
- Collin M., Weil D.N.* The Effect of Increasing Human Capital Investment on Economic Growth and Poverty: A Simulation Exercise // Journal of Human Capital. 2020. Vol. 14. № 1. P. 43–83.
- Crafts N., Woltjer P.* Growth Accounting in Economic History: Findings, Lessons and New Directions // Journal of Economic Surveys. 2021. Vol. 35. № 3. P. 670–696.
- Dabrowski M.* Factors Determining Russia's Long-Term Growth // Russian Journal of Economics. 2019. Vol. 5. № 4. P. 328–353.
- De la Fuente A., Doménech R.* Educational Attainment in the OECD, 1960–2010. Updated Series and a Comparison with other Sources // Economics of Education Review. 2015. Vol. 48. P. 56–74.
- Devadas S., Guzman J., Kim Y.E., Loayza N.V., Pennings S.* Malaysia's Economic Growth and Transition to High Income: An Application of the World Bank Long Term Growth Model (LTGM) // N.V. Loayza, S. Pennings (eds.) The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications. Washington, D.C.: World Bank Group, 2022. P. 133–158.

De Vries K., Erumban A.A. Total Economy Database. A Detailed Guide to its Sources and Methods. The Conference Board, 2022. (<https://www.conference-board.org/data/economydatabase/total-economy-database-methodology>)

Entov R.M., Lugovoy O.V. Growth Trends in Russia after 1998 // M. Alexeev, S. Weber (eds.) The Oxford Handbook of the Russian Economy. Oxford University Press, 2013. P. 132–160.

Feenstra R., Inklaar R., Timmer M. The Next Generation of the Penn World Table // The American Economic Review. 2015. Vol. 105. № 10. P. 3150–3182.

Flabbi L., Gatti R. A Primer on Human Capital // World Bank Group Policy Research Working Paper № 8309. 2018.

Gollin D. Getting Income Shares Right // Journal of Political Economy. 2002. Vol. 110. № 2. P. 458–474.

Hansl B., Levin V., Shaw W. Searching for a New Silver Age in Russia: The Drivers and Impacts of Population Aging. Washington, D.C.: World Bank Group, 2015.

Hanushek E.A., Kimko D.D. Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations // The American Economic Review. 2000. Vol. 90. № 5. P. 1184–1208.

Jedwab R., Romer P., Islam A., Samaniego R. Human Capital Accumulation at Work: Estimates for the World and Implications for Development // World Bank Policy Research Working Paper № 9786. 2021.

Jeong H. Analysis of Korea's Long-Term Growth Process and Lessons for Sustainable Development Policy // N.V. Loayza, S. Pennings (eds.) The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications. Washington, D.C.: World Bank Group, 2022. P. 159–179.

Jones C.I. Sources of U.S. Economic Growth in a World of Ideas // The American Economic Review. 2002. Vol. 92. № 1. P. 220–239.

Knight D.S., Emelyanova O., Rostovtseva I., Freije-Rodriguez S., Kolchin V., Nagle P.S.O., Wheeler C.M., Ruch F.U., Levitanskaya K., Wuester L.J., Aviomoh H.E., Mbowe A. Russia Economic Report: Amidst Strong Economic Recovery, Risks Stemming from COVID-19 and Inflation Build: World Bank Group Russia Economic Report № 46. 2021.

Kraay A. The World Bank Human Capital Index: A Guide. Oxford University Press on Behalf of the World Bank, 2019.

Krueger A.B., Lindahl M. Education for Growth: Why and for Whom? // Journal of Economic Literature. 2001. Vol. 39. № 4. P. 1101–1136.

Lagakos D., Moll B., Porzio T., Qian N., Schoellman T. Experience Matters: Human Capital and Development Accounting // NBER Working Paper № 18602. 2012.

Loayza N.V., Pennings S. The Standard Long Term Growth Model // N.V. Loayza, S. Pennings (eds.) The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications. Washington, D.C.: World Bank Group, 2022. P. 7–26.

Lucas R.E. On the Mechanics of Economic Development // Journal of Monetary Economics. 1988. Vol. 22. № 1. P. 3–42.

Mankiw N.G., Romer D., Weil D. A Contribution to the Empirics of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1992. Vol. 107. № 2. P. 407–437.

Montenegro C.E., Patrinos H.A. Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World // World Bank Policy Research Working Paper № 7020. 2014.

Nelson R., Phelps E. Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth // The American Economic Review. 1966. Vol. 56. № 1/2. P. 69–75.

OECD Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC). 3rd ed. 2019. (www.oecd.org/skills/piaac/publications/PIAAC_Technical_Report_2019.pdf)

Romer P. Endogenous Technological Change // Journal of Political Economy. 1990. Vol. 98. № 5–2. P. S71–S102.

Rossi F. Human Capital and Macroeconomic Development: A Review of the Evidence // The World Bank Research Observer. 2020. Vol. 35. № 2. P. 227–262.

Schady N., Holla A., Sabarwal S., Silva J., Yi Chang A. Collapse and Recovery: How the COVID-19 Pandemic Eroded Human Capital and What to Do about it. Washington, DC: World Bank, 2023.

- Schultz T.P.* Wage Gains Associated with Height As a Form of Health Human Capital // *The American Economic Review*. 2002. Vol. 92. № 2. P. 349–353.
- Vogl T.S.* Height, Skills, and Labor Market Outcomes in Mexico // *Journal of Development Economics*. 2014. Vol. 107. P. 84–96.
- Voskoboynikov I.* Economic Growth // M. Dabrowski (ed.) *The Contemporary Russian Economy: A Comprehensive Analysis*. Palgrave Macmillan, 2023. P. 291–312.
- Weil D.N.* Accounting for the Effect of Health on Economic Growth // *The Quarterly Journal of Economics*. 2007. Vol. 122. № 3. P. 1265–1306.
- Weil D.N.* *Economic Growth*. 3rd ed. Harlow: Pearson Education, 2013.
- Weil D.N.* Health and Economic Growth // P. Aghion, S.N. Durlauf (eds.) *Handbook of Economic Growth 2*. Elsevier, 2014. P. 623–682.
- Weiss A.* Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages // *The Journal of Economic Perspectives*. 1995. Vol. 9. № 4. P. 133–154.
- Wößmann L.* Specifying Human Capital // *Journal of Economic Surveys*. 2003. Vol. 17. № 3. P. 239–270.
- Zoghi C.* Measuring Labor Composition: A Comparison of Alternate Methodologies // K.G. Abraham, J.R. Spletzer, M. Harper (eds.) *Labor in the New Economy*. University of Chicago Press, 2010. P. 457–485.

The Contribution of Human Capital to Economic Growth in Russia

Daria Avdeeva

National Research University Higher School of Economics,
11, Pokrovsky Blvd., Moscow, 109028, Russian Federation.
E-mail: davdeeva@hse.ru

Human capital, which includes knowledge, skills and abilities of workers, is one of the key factors of economic growth. However, the quantitative estimates of its contribution to economic growth in Russia are few in number and have various limitations resulting from the approaches and data used. This paper presents new estimates of the contribution of human capital to economic growth, reflecting its impact on the productivity of workers. To measure the dynamics of human capital, I use an index that characterizes the education of workers and the health of adults. Inclusion of other human capital measures is limited by the availability and quality of data. To measure the human capital contribution, I use growth accounting. According to the results, in 2004–2017 the average contribution of human capital to the growth of Russian economy was about +0,6 p.p. The highest contribution was in the second half of the 2000s. During this period, a number of favorable factors facilitated the accumulation of human capital. These factors include the preceding increase in personal incomes and the large generations of young and educated workers entering the labor market. However, in the 2010s economic and demographic factors worsened, human capital accumulation slowed, and by 2018–2019 its contribution to economic growth became close to zero. The subsequent decline of population health during the coronavirus pandemic negatively affected the economic growth rates in 2020–2021.

Key words: human capital; economic growth; growth accounting; education; cognitive skills; health.

JEL Classification: E24, J24.

* *

*

References

- Abraham K.G., Mallatt J. (2022) Measuring Human Capital. *Journal of Economic Perspectives*, 36, 3, pp. 103–130.
- Acemoglu D. (1996) A Microfoundation for Social Increasing Returns in Human Capital Accumulation. *The Quarterly Journal of Economics*, 111, 3, pp. 779–804.
- Akindinova N.V., Chekina K.S., Yarkin A.M. (2017) Measuring the Contribution of Demographic Change and Human Capital to Economic Growth in Russia. *HSE Economic Journal*, 21, 4, pp. 533–561. (In Russ.)
- Alexeev M. (2018) Institutions, Allocation of Human Capital, and Economic Growth in Russia. *The Russian Economy under Putin* (eds. T. Becker, S. Oxenstierna), Routledge, pp. 106–120.
- Angrist N., Djankov S., Goldberg P., Patrinos H.A. (2019) *Measuring Human Capital*. World Bank Policy Research Working Paper, 8742.
- Avdeeva D.A. (2022) Human Capital Measures in Economic Growth Studies: An Overview. *HSE Economic Journal*, 26, 2, pp. 240–269. (In Russ.)
- Barro R.J., Lee J.W. (2013) A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010. *Journal of Development Economics*, 104, pp. 184–198.
- Benhabib J., Spiegel M. (1994) The Role of Human Capital in Economic Development. Evidence From Aggregate Cross-Country Data. *Journal of Monetary Economics*, 34, pp. 143–173.
- Bils M., Klenow P.J. (2000) Does Schooling Cause Growth? *The American Economic Review*, 90, 5, pp. 1160–1183.
- Bloom D.E., Canning D., Fink G. (2014) Disease and Development Revisited. *Journal of Political Economy*, 122, 6, pp. 1355–1366.
- Bloom D.E., Canning D., Kotschy R., Pretzner K., Schünemann J.J. (2019) *Health and Economic Growth: Reconciling the Micro and Macro Evidence*. NBER Working Paper, 26003.
- Bosler C., Daly M.C., Fernald J.G., Hobijn B. (2018) The Outlook for US Labor-Quality Growth. *Education, Skills, and Technical Change: Implications for Future US GDP Growth* (eds. C.R. Hulten, V.A. Ramey), University of Chicago Press, pp. 61–110.
- Campbell S.G., Üngör M. (2020) Revisiting Human Capital and Aggregate Income Differences. *Economic Modelling*, 91, pp. 43–64.
- Card D. (2001) Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69, 5, pp. 1127–1160.
- Caselli F. (2005) Accounting for Cross-Country Income Differences. *Handbook of Economic Growth 1A* (eds. P. Aghion, S.N. Durlauf), Elsevier, pp. 679–742.
- Caselli F. (2016) *Accounting for Cross-Country Income Differences: Ten Years Later*. World Bank World Development Report Background Paper.
- Chernina E.M., Gimpelson V.E. (2023) Do Wages Grow with Experience? Deciphering the Russian Puzzle. *Journal of Comparative Economics*, 51, 2, pp. 545–563.
- Cohen D., Soto M. (2007) Growth and Human Capital: Good Data, Good Results. *Journal of Economic Growth*, 12, pp. 51–76.
- Collin M., Weil D.N. (2020) The Effect of Increasing Human Capital Investment on Economic Growth and Poverty: A Simulation Exercise. *Journal of Human Capital*, 14, 1, pp. 43–83.

- Crafts N., Woltjer P. (2021) Growth Accounting in Economic History: Findings, Lessons and New Directions. *Journal of Economic Surveys*, 35, 3, pp. 670–696.
- Dabrowski M. (2019) Factors Determining Russia's Long-Term Growth. *Russian Journal of Economics*, 5, 4, pp. 328–353.
- De la Fuente A., Doménech R. (2015) Educational Attainment in the OECD, 1960–2010. Updated Series and a Comparison with other Sources. *Economics of Education Review*, 48, pp. 56–74.
- Devadas S., Guzman J., Kim Y.E., Loayza N.V., Pennings S. (2022) Malaysia's Economic Growth and Transition to High Income: An Application of the World Bank Long Term Growth Model (LTGM). *The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications* (eds. N.V. Loayza, S. Pennings), Washington, D.C.: World Bank Group, pp. 133–158.
- De Vries K., Erumban A.A. (2022) *Total Economy Database. A Detailed Guide to its Sources and Methods*. The Conference Board. (<https://www.conference-board.org/data/economydatabase/total-economy-database-methodology>)
- Entov R.M., Lugovoy O.V. (2013) Growth Trends in Russia after 1998. *The Oxford Handbook of the Russian Economy* (eds. M. Alexeev, S. Weber). Oxford University Press, pp. 132–160.
- Feenstra R., Inklaar R., Timmer M. (2015) The Next Generation of the Penn World Table. *The American Economic Review*, 105, 10, pp. 3150–3182.
- Flabbi L., Gatti R. (2018) *A Primer on Human Capital*. World Bank Group Policy Research Working Paper, 8309.
- Gimpelson V.E. (2016) Does the Russian Economy Need Human Capital? Ten Doubts. *Voprosy Ekonomiki*, 10, pp. 129–143. (In Russ.)
- Gimpelson V.E. (2019) Age and Wage: Stylized Facts and Russian Evidence. *HSE Economic Journal*, 23, 2, pp. 185–237. (In Russ.)
- Gimpelson V.E. (2022) Russian Human Capital in Times of Sanctions and Counter-Sanctions: Some Redistributive Implications. *Journal of the New Economic Association*, 3, pp. 234–238. (In Russ.)
- Gollin D. (2002) Getting Income Shares Right. *Journal of Political Economy*, 110, 2, pp. 458–474.
- Hansl B., Levin V., Shaw W. (2015) *Searching for a New Silver Age in Russia: The Drivers and Impacts of Population Aging*. Washington, D.C.: World Bank Group.
- Hanushek E.A., Kimko D.D. (2000) Schooling, Labor Force Quality, and the Growth of Nations. *The American Economic Review*, 90, 5, pp. 1184–1208.
- Jedwab R., Romer P., Islam A., Samaniego R. (2021) *Human Capital Accumulation at Work: Estimates for the World and Implications for Development*. World Bank Policy Research Working Paper, 9786.
- Jeong H. (2022) Analysis of Korea's Long-Term Growth Process and Lessons for Sustainable Development Policy. *The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications* (eds. N.V. Loayza, S. Pennings). Washington, D.C.: World Bank Group, pp. 159–179.
- Jones C.I. (2002) Sources of U.S. Economic Growth in a World of Ideas. *The American Economic Review*, 92, 1, pp. 220–239.
- 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, pp. 81–100. (In Russ.)
- Kapeliushnikov R.I. (2011) The Evolution of Human Capital in Russia: 1990–2000s. *Russian Employee: Education, Occupation, Qualification* (eds. V.E. Gimpelson, R.I. Kapeliushnikov). Moscow: HSE Publ. House, pp. 22–148. (In Russ.)
- Kapeliushnikov R.I. (2021) Returns to Education in Russia: Nowhere Below? *Voprosy Ekonomiki*, 8, pp. 37–68. (In Russ.)
- Kharkova T.L., Nikitina S.Y., Andreev E.M. (2017) Dependence of Life Expectancy on the Education Levels in Russia. *Voprosy Statistiki*, 8, pp. 61–69. (In Russ.)
- Knight D.S., Emelyanova O., Rostovtseva I., Freije-Rodriguez S., Kolchin V., Nagle P.S.O., Wheeler C.M., Ruch F.U., Levitanskaya K., Wuester L.J., Aviomoh H.E., Mbowe A. (2021) *Russia Economic Report: Amidst Strong Economic Recovery, Risks Stemming from COVID-19 and Inflation Build*. World Bank Group Russia Economic Report, 46.
- Kraay A. (2019) *The World Bank Human Capital Index: A Guide*. Oxford University Press on Behalf of the World Bank.

- Krueger A.B., Lindahl M. (2001) Education for Growth: Why and for Whom? *Journal of Economic Literature*, 39, 4, pp. 1101–1136.
- Lagakos D., Moll B., Porzio T., Qian N., Schoellman T. (2012) *Experience Matters: Human Capital and Development Accounting*. NBER Working Paper, 18602.
- Loayza N.V., Pennings S. (2022) The Standard Long Term Growth Model. *The Long Term Growth Model: Fundamentals, Extensions, and Applications* (eds. N.V. Loayza, S. Pennings). Washington, D.C.: World Bank Group, pp. 7–26.
- Lucas R.E. (1988) On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 1, pp. 3–42.
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D. (1992) A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 2, pp. 407–437.
- Montenegro C.E., Patrinos H.A. (2014) *Comparable Estimates of Returns to Schooling Around the World*. World Bank Policy Research Working Paper, 7020.
- Nelson R., Phelps E. (1966) Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. *The American Economic Review*, 56, 1/2, pp. 69–75.
- OECD (2019) *Technical Report of the Survey of Adult Skills (PIAAC)*. 3rd ed. Available at: www.oecd.org/skills/piaac/publications/PIAAC_Technical_Report_2019.pdf
- Popov D.S. (2020) Human Capital in Russia: Measurement Accuracy and Limitations of the Method. *Sociological Studies*, 11, pp. 27–38. (In Russ.)
- Pyankova A.I., Fattakhov T.A. (2017) Mortality by Educational Level in Russia. *HSE Economic Journal*, 21, 4, pp. 623–647. (In Russ.)
- Romer P. (1990) Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, 5–2, pp. S71–S102.
- Rossi F. (2020) Human Capital and Macroeconomic Development: A Review of the Evidence. *The World Bank Research Observer*, 35, 2, pp. 227–262.
- Schady N., Holla A., Sabarwal S., Silva J., Yi Chang A. (2023) *Collapse and Recovery: How the COVID-19 Pandemic Eroded Human Capital and What to Do about it*. Washington, DC: World Bank.
- Schultz T.P. (2002) Wage Gains Associated with Height As a Form of Health Human Capital. *The American Economic Review*, 92, 2, pp. 349–353.
- Vishnevsky A.G., Scherbakova E.M. (2018) Demographic Brakes of the Economy. *Voprosy Ekonomiki*, 6, pp. 48–70. (In Russ.)
- Vishnevsky A.G., Shchur A.E. (2019) Mortality and Life Expectancy in Russia for Half a Century. *Healthcare Management: News, Views, Education*, 5, 2, pp. 10–21. (In Russ.)
- Vogl T.S. (2014) Height, Skills, and Labor Market Outcomes in Mexico. *Journal of Development Economics*, 107, pp. 84–96.
- Voskoboynikov I.B., Baranov E.F., Bobyleva K.V., Kapeliushnikov R.I., Piontkovski D.I., Roskin A.A., Tolokonnikov A.E. (2021) Recovery Experiences of the Russian Economy: The Patterns of the Post-Shock Growth after 1998 and 2008 and Future Prospects. *Voprosy Ekonomiki*, 4, pp. 5–31. (In Russ.)
- Voskoboynikov I. (2023) Economic Growth. *The Contemporary Russian Economy: A Comprehensive Analysis* (ed. M. Dabrowski). Palgrave Macmillan, pp. 291–312.
- Weil D.N. (2007) Accounting for the Effect of Health on Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 122, 3, pp. 1265–1306.
- Weil D.N. (2013) *Economic Growth*. 3rd ed. Harlow: Pearson Education.
- Weil D.N. (2014) Health and Economic Growth. *Handbook of Economic Growth 2* (eds. P. Aghion, S.N. Durlauf). Elsevier, pp. 623–682.
- Weiss A. (1995) Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages. *The Journal of Economic Perspectives*, 9, 4, pp. 133–154.
- Wößmann L. (2003) Specifying Human Capital. *Journal of Economic Surveys*, 17, 3, pp. 239–270.
- Zoghi C. (2010) Measuring Labor Composition: A Comparison of Alternate Methodologies. *Labor in the New Economy* (eds. K.G. Abraham, J.R. Spletzer, M. Harper). University of Chicago Press, pp. 457–485.