

# Исследование взаимосвязи роста производительности труда и изменения возрастного распределения населения в странах постиндустриального мира: тенденции и прогноз

Чурилова Ирина Геннадьевна 

Кандидат педагогических наук, доцент

Российский государственный университет туризма и сервиса, г. Подольск, Российская Федерация

E-mail: igchurilova@gmail.com

Матризаев Бахадыр Джуманиязович 

Кандидат экономических наук, доцент

Российский государственный университет туризма и сервиса, г. Подольск, Российская Федерация

E-mail: matrizaev@mail.ru

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

совокупная факторная производительность, демографический синдром, трудовой потенциал, человеческий капитал, макроэкономическое управление, институциональные реформы, экономическая динамика

## АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются результаты теоретико-методологического и эмпирического исследования макроэкономических и финансовых последствий отдельных демографических синдромов постиндустриального мира и их влияния на управление трудовым потенциалом в отдельных странах через призму человеческого капитала. В частности, в статье рассматриваются состояние и перспективы старения населения и вызванное им снижение доли рабочей силы и их влияние на макроэкономическую динамику и финансовую устойчивость в странах постиндустриального мира, характеризующимися самыми высокими темпами старения населения в мире. Также, данная статья вносит вклад в понимание того, как старение населения может повлиять на совокупную факторную производительность через отдельные элементы человеческого капитала. В то время как в других отдельных исследованиях фокус внимания был направлен на общую тенденцию снижения доли труда в ВВП, оценка макроэкономических и финансовых последствий такой тенденции остаётся недостаточно изученным. В этих целях в статье основываясь на количественной модели общего равновесия жизненного цикла проводится количественный анализ влияния снижения доли труда на макроэкономические переменные и реформы системы социального обеспечения. В частности, исследование основывается на модели пересекающихся поколений, параметры которой адаптированы к отдельным странам постиндустриального мира, при этом моделируя влияние различных институтов человеческого капитала, таких как медицинское страхование и пенсионное обеспечение и др. Эмпирические данные, показывают, что снижение доли труда может быть возмещено сочетанием соответствующего макроэкономического управления и институциональными реформами, что в конечном счёте может способствовать восстановлению макрофинансовой устойчивости в странах характеризующихся старением населения и высоким уровнем государственного долга.

JEL codes: F39, F37, G15

DOI: <https://doi.org/10.52957/2221-3260-2026-1-108-121>

Для цитирования: Чурилова, И.Г. Исследование взаимосвязи роста производительности труда и изменения возрастного распределения населения в странах постиндустриального мира: тенденции и прогноз / И.Г. Чурилова, Б.Д. Матризаев. – Текст : электронный // Теоретическая экономика. – 2026. – № 1. – С.108-121. - URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (Дата публикации: 30.01.2026)

## Введение

Старение населения является определяющим демографическим синдромом постиндустриального мира. Исходя из сложившегося и прогнозируемого соотношения людей пожилого возраста в развитых странах, можно ожидать что число людей в возрасте 65 лет и старше на 100 человек в возрасте от 15 до 64 лет неуклонно росло с 1950 года и, по прогнозам, будет увеличиваться и дальше. Согласно прогнозам ООН [34], к 2030 году численность населения США составит 30 человек в возрасте 65 лет и старше на 100 человек в возрасте от 15 до 64 лет, в то время как в странах Западной Европы и Японии, по прогнозам, показатели будут еще выше и составят 40 на 100 и 50 на 100 человек соответственно.

Старение может повлиять на производственный потенциал экономики по нескольким каналам. Хорошо известно и документально подтверждено [25], что старение снижает совокупный объем производства, сокращая количество отработанных часов. Некоторые исследователи [27], [28], [29] также обнаружили, что старение влияет на совокупное предложение капитала посредством принятия домохозяйствами решений о сбережениях и внедрения фирмами технологий автоматизации. Менее очевидно, влияет ли старение населения на совокупную факторную производительность и если да, то каким образом. Отдельные исследователи [27], [28], [29] приводят убедительные эмпирические доказательства того, что старение населения снижает совокупную факторную производительность в странах с развитой экономикой, включая Японию, но умалчивает о механизмах.

Данное исследование вносит вклад в понимание того, как старение населения может повлиять на совокупную факторную производительность, используя модель, в которой отдельные элементы человеческого капитала, такие как предпринимательские способности и альтернативные издержки становления предпринимателями определяют трудовой потенциал страны. Это, в свою очередь, влияет на совокупную факторную производительность через распределение управленческих способностей между людьми, которые решают стать предпринимателями.

Статья начинается с исследования теоретико-методологических основ оценки влияния изменения трудового потенциала на макроэкономическую и финансовую динамику, используя данные о большом количестве фирм в отдельных странах. В частности, обнаружено, что, например, в Японии, в стране с самым высоким уровнем старения населения, объемы продаж фирм и выручка на одного работника зависят от возраста предпринимателя, сначала увеличиваясь, а затем снижаясь с возрастом. Эти взаимосвязи между результатами деятельности фирмы и возрастом предпринимателей позволяют контролировать различные аспекты человеческого капитала предпринимателя, такие как образование, и характеристики фирмы, такие как возраст фирмы.

Для объяснения выявленной закономерности и анализа общей эффективности экономики в исследовании была использована модель профессионального выбора в условиях общего равновесия [8], [9], [32]. Согласно этой модели, решение об открытии собственного дела принимается индивидом с учётом трёх ключевых параметров: во-первых, его управленческого потенциала; во-вторых, альтернативных возможностей трудоустройства (потенциального дохода по найму); в-третьих, финансовые выгоды и государственная поддержка, получаемые компаниями в процессе трудоустройства специалистов управленческого звена.

Результаты исследования показали характерную динамику: численность предпринимателей в возрастных группах растёт приблизительно до 65-летнего рубежа, после чего наблюдается постепенное сокращение их доли в старших возрастных категориях.

Мы исходим из предположения, что фактор старения населения влияет на все три перечисленные составляющие. Согласно использованной модели, распределение указанных трех компонентов по возрастному критерию формирует как вероятность выбора предпринимательского пути в различные периоды жизни, так и показатели масштаба и эффективности компаний под руководством бизнесменов. Калибровка модели проводилась с учетом двух выявленных закономерностей: криволинейной связи между эффективностью бизнеса и возрастными характеристиками его владельцев, а также аналогичной нелинейной зависимости предпринимательской вовлеченности

от возраста индивидов, которые были описаны ранее. Третьим элементом выступают финансовые выгоды (включая государственную поддержку и расходные статьи), связанные с привлечением сотрудников на управленческие позиции.

В процессе сопоставления теоретической модели с фактическими показателями выяснилось, что связь между навыками ведения бизнеса и упущенными возможностями при выборе предпринимательского пути имеет куполообразную траекторию на протяжении жизненного цикла. Результаты показали: максимум управленческого потенциала приходится приблизительно на пятидесятилетний рубеж, тогда как наибольшие упущенные выгоды от ухода в предпринимательство наблюдаются десятилетием ранее — к сорока годам. В рамках данной концепции наивысшая предрасположенность к открытию собственного дела проявляется в шестом десятилетии жизни, что объясняется существенным падением альтернативных потерь после сорокалетия, которое перевешивает постепенное ослабление административных компетенций.

В исследовании используется откалиброванная модель для количественной оценки того, как старение населения влияет на объем производства на душу населения и совокупную факторную производительность в зависимости от выбора предпринимателей. Вместе с тем учитывается прогноз будущего распределения населения по возрасту в отдельных странах, составленный Организацией Объединённых Наций (ООН) [34]. В используемых моделях сохраняется фиксированная численность всего населения, чтобы любые совокупные последствия демографических изменений были обусловлены старением, а не изменением численности населения. Результаты количественного анализа показывают, что старение населения оказывает экономически значимое негативное воздействие на главный макроэкономический индикатор - совокупный объем производства на душу населения, но этот негативный эффект в основном обусловлен снижением эффективности труда на душу населения, а не снижением совокупной факторной производительности. Таким образом, по крайней мере, в ближайшем будущем ожидается, что механизм, которому посвящено данное исследование, будет играть определённую количественную роль.

Данная статья основана на недавних исследованиях [6], [11], [30], [31] авторы которых в своих работах подтверждают эмпирическую взаимосвязь между человеческим капиталом и трудовым потенциалом в отдельных развитых и быстрорастущих развивающихся странах постиндустриального мира. Например, типичные быстрорастущие предприятия в США основаны людьми среднего возраста, а предприятия, созданные людьми среднего возраста, с большей вероятностью достигают высоких темпов роста. Что касается Японии, то обнаружена взаимосвязь между возрастом менеджеров и результатами деятельности фирмы, на основе которого выдвинута гипотеза о том, что менеджеры среднего возраста добиваются наилучших результатов, поскольку обладают наилучшим сочетанием различных особенностей человеческого капитала, включая управленческие навыки. Между тем, другие отдельные исследователи обнаружили, что производительность руководителей может повышаться с возрастом благодаря накопленному опыту, в то время как у молодых менеджеров может быть больше идей и креативности.

### **Теоретико-методологические основы оценки влияния изменения трудового потенциала на макроэкономическую и финансовую динамику**

В последние годы растет обеспокоенность по поводу тенденции снижения доли труда в ВВП в большинстве постиндустриальных стран мира.

Исследования долгосрочного экономического развития большинства постиндустриальных стран показывают [11], [21], [22], что рост во многих странах ОЭСР и некоторых быстрорастущих странах с рыночной экономикой труд как фактор производства со временем начинает терять свою значимость, поскольку население стареет, а численность рабочей силы начинает сокращаться, достигая в отдельных случаях отрицательных значений.

Обращаясь к отдельным исследованиям следует отметить, что, в частности, Т. Пикети [33] используя данные французских налогоплательщиков, указал, что с момента начальных периодов

промышленной революции в данной стране темпы роста доходности на капитал превышали темпы экономического роста, что со временем привело к увеличению доли капитала в ВВП и снижению доли рабочей силы. Хотя результаты исследований по развитым странам разнообразны, существует множество результатов, указывающих на общую тенденцию к снижению доли рабочей силы [28], [31]. Однако в контексте макроэкономического развития оставалось неясным, каково было конечное влияние снижения доли рабочей силы на отдельные макроэкономические индикаторы.

Далее, в своих работах М. Элсби [20], а также Б. Нейман [28] исследовали вопросы снижения доли рабочей силы в Соединенных Штатах, выделяя при этом важность технического прогресса. Известно, что с развитием технологий часть рабочей силы была заменена капиталом. По мере того как относительная стоимость физических инвестиций снижалась, а капитал в области информационно-коммуникационных технологий становился более доступным, некоторые из ранее выполнявшихся простых задач живого труда начали заменяться овеществленным трудом, т.е. капиталом. Более того, в условиях глобализации основное бремя трудоемкого производства взяли на себя развивающиеся страны, в то время как развитые страны стали поставщиками капиталоемкой продукции, взамен импортируя трудоемкие товары. Благодаря технологическому прогрессу в развитых странах увеличилась отдача капитала, что подталкивало их к снижению доли рабочей силы [10], [12].

Напомним, что трудоемкость определяется как отношение расходов на оплату труда работников к ВВП или национальному доходу. В свою очередь, оплата труда работников - это общая величина дохода от труда для всех работников в стране. Другими словами, заработная плата работников - это сумма доходов от труда людей с различным уровнем квалификации с точки зрения возраста и компетенций (человеческого капитала или уровня образования) [2], [3], [5]. Возможно, поэтому объяснимо, что во многих странах доля труда в ВВП не обязательно оставалась постоянной на протяжении десятилетий. Это объясняется тем, что рынки труда в отдельных развитых странах, включая Европу и Восточную Азию, стареют. Кроме того, во многих странах количество молодых людей, поступающих в колледжи имеет тенденцию к росту, что привело к появлению более образованной рабочей силы, что свидетельствует о росте роли человеческого капитала [14], [16].

Результатом данной тенденции стало то, что на трудоемкость влияет распределение населения. Если бы все работники были полностью взаимозаменяемы, доля рабочей силы оставалась бы неизменной до тех пор, пока общее количество часов, затраченных на оплату труда, оставалось постоянным [1], [4], [15]. Однако в действительности имеет место то, что живой труд со временем становится легко заменяем капиталом. Следовательно, демографические изменения напрямую влияют на состояние трудового потенциала [17], [18], [25].

С точки зрения демографических изменений наиболее показательным примером является Япония, которая характеризуется наиболее высокими темпами старения населения и снижающимся уровнем рождаемости в мире. Результатом таких негативных тенденций стало то, что коэффициент пожилых людей, находящихся на иждивении, т.е. доля лиц в возрасте 65 лет и старше среди работающего населения, является самым высоким среди развитых стран.

Более того, коэффициент рождаемости остается значительно ниже коэффициента воспроизводства, равного 2,06, что затрудняет перспективы улучшения ситуации со старением населения и снижением рождаемости. Между тем, прогрессирующее старение населения и снижение рождаемости также приводят к ухудшению макрофинансовой устойчивости, поскольку демографические тенденции сильно влияют на такие жизненно важные системы социального обеспечения, как государственная пенсионная система, системы медицинского страхования и др. [7]

В целом, поскольку значительная часть социальных расходов в основном приходится на пожилых людей, старение населения при снижении рождаемости ускоряет ухудшение макрофинансовой стабильности. Вследствие продолжительной стагнации и прогрессирующего старения населения при снижении рождаемости соотношение уровня государственного долга Японии к ВВП является самым высоким среди развитых стран, и в мире целом.

Далее в статье, приводятся результаты эмпирического анализа и оценка макроэкономических и финансовых последствий обозначенных выше демографических синдромов постиндустриального мира и их влияния на управление трудовым потенциалом в отдельных странах через призму человеческого капитала. Кроме того, приводится оценка влияния снижения трудового потенциала на налоговую реформу.

В этих целях далее в статье основываясь на количественной модели общего равновесия жизненного цикла приводятся результаты количественного анализа влияния снижения доли труда на макроэкономические переменные и реформы системы социального обеспечения. Проведенный количественный анализ основывается на модели пересекающихся поколений, параметры которой адаптированы к отдельным странам постиндустриального мира, при этом моделируя влияние различных институтов человеческого капитала, таких как медицинское страхование и пенсионное обеспечение и др.

При этом, альтернативные варианты калибровки были использованы в модели для базового прогноза таким образом, чтобы она соответствовала взаимосвязи между возрастом и отдельными показателями производительности фирм, рассчитанной с использованием фактических данных за период с 2010 по 2025 гг., и взаимосвязи между возрастом и уровнем предпринимательской активности. Предполагается, что параметры откалиброванной модели остаются неизменными в течение всего периода прогнозирования. Нет гарантии, что параметры останутся неизменными, и если они не будут постоянными, то, разумеется, результаты могут отличаться от прогнозируемых значений. Существует множество факторов, влияющих на макроэкономическую динамику, и поскольку расчет всех вариаций с учетом всех факторов затруднил бы исследование, в статье представлены результаты для наиболее оптимистичного сценария с макрофинансовой точки зрения, а именно для высокого уровня рождаемости и высокой смертности, и для пессимистичного сценария с низким уровнем рождаемости и низкой смертности. Для того, чтобы проверить, насколько прогнозные значения чувствительны к различным наборам оценок, были проведены две альтернативные калибровки, отличные от базовых.

Наконец, необходимо отметить, что количественное моделирование таких эндогенных факторов является сложной задачей, особенно в контексте применяемой нами всеобъемлющей модели пересекающихся поколений [13]. Эта проблема усугубляется трудностью надлежащей калибровки параметров предложения труда в соответствии с целевыми императивами. Поэтому в исследовании преобладает подход, при котором параметр фактора капитал рассматривается как экзогенно изменяющийся с течением времени, что позволяет в исследовании сосредоточиться на макроэкономических и фискальных последствиях изменений параметров фактора труда, а не на их основных детерминантах. Применение данного методологического подхода в исследовании способствует поиску ответа на главный вопрос о том, как снижение параметров фактора труда вследствие влияния отдельных демографических синдромов постиндустриального мира как старение населения, определяет макрофинансовую стабильность и влияет на управление трудовым потенциалом в постиндустриальных странах через призму человеческого капитала, что является основным вкладом данного исследования.

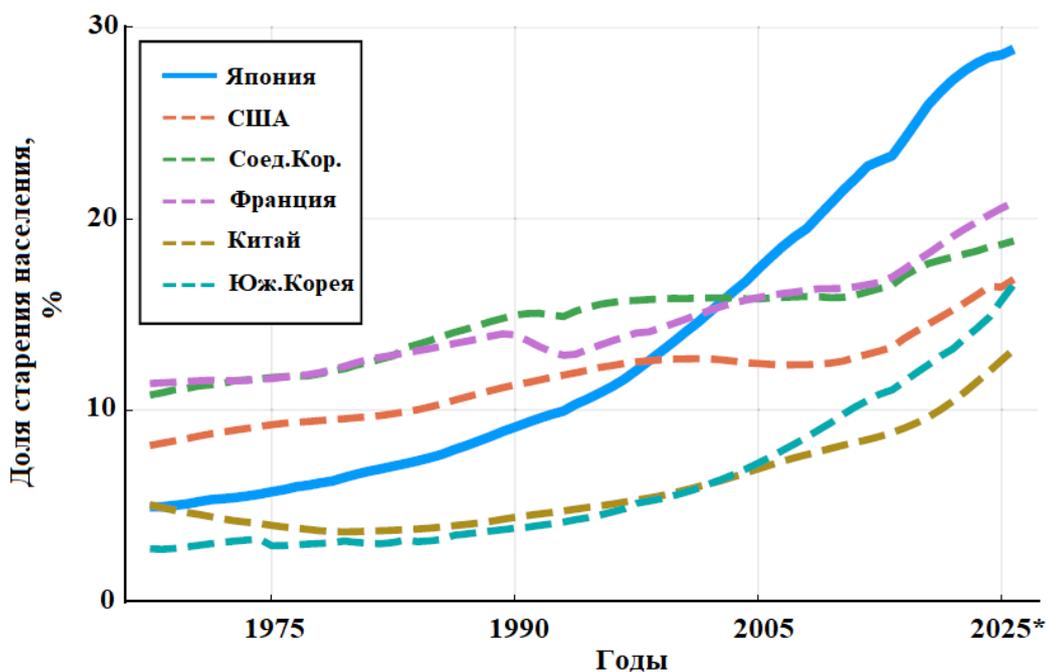
### **Эмпирический анализ количественной модели и оценка прогнозируемых макроэкономических и финансовых последствий**

Количественная модель, используемая в данном исследовании, строилась на основе допущения, в которой отдача от предпринимательской деятельности зависит от возраста человека. В результате калибровки, применённой в используемой модели, удалось выявить три источника неоднородности в зависимости от возраста. Во-первых, распределение управленческих способностей различается в зависимости от возрастной группы. Это может быть связано с неодинаковым опытом, образованием, склонностью к внедрению новых технологий и т.д. Во-вторых, альтернативные издержки предпринимательской деятельности различаются в зависимости от возраста. Это также отражает

возрастные различия в стоимости труда, которые могут зависеть от наличия человеческого капитала и рабочей силы, имеющегося в стране.

Эти три выявленные источники неоднородности позволяют модели учитывать различия в отдельных показателях производительности труда фирм, а также взаимосвязь между склонностью к предпринимательству и возрастом отдельных лиц. Вполне объяснимо, что человек решает стать предпринимателем только если выгоды от ведения бизнеса превышают альтернативные издержки. Следовательно, неоднородность альтернативных издержек в разбивке по возрасту помогает объяснить взаимосвязь между размером фирмы и возрастом предпринимателей, в то время как управленческие способности предпринимателей по отношению к альтернативным издержкам определяют склонность к предпринимательству. Возрастной разрыв в предельных издержках создает зависимость между производительностью и возрастом предпринимателя, предполагая, что фирмы обладают одинаковым качеством рабочей силы.

Далее, таким же образом, в результате калибровки, применённой в используемой модели, были рассчитаны прогнозные значения старения населения, темпов роста производительности труда вследствие изменения возрастного распределения населения в странах постиндустриального мира начиная с 2025 года до 2035 года, а также до 2025 года, как показано на рисунках 3 и 4.



\*2025 год- оценочные данные

**Рисунок 1** – Темпы роста старения населения в отдельных постиндустриальных странах, %

Источник: [34]

Как показано на рисунке 3, темпы роста производительности труда в странах постиндустриального мира к 2035 году по сравнению с 2025 годом снизятся на 1,87%, что эквивалентно снижению на 0,11% в год. Это снижение в основном будет обусловлено сокращением предложения рабочей силы. Следовательно, темпы роста совокупной факторной производительности соответственно будут снижаться на 1 базисный пункт в год. Как видно, влияние производительности труда на показатель совокупной факторной производительности незначительно, поскольку распределение врожденных управленческих способностей примерно симметрично в возрасте около 50 лет. Старение населения, которое, как утверждает эксперты ООН, началось в 2018 году и продолжится до 2035 года, сократит долю предпринимателей в возрастных группах до 50 лет, но увеличит долю предпринимателей старше 50 лет.

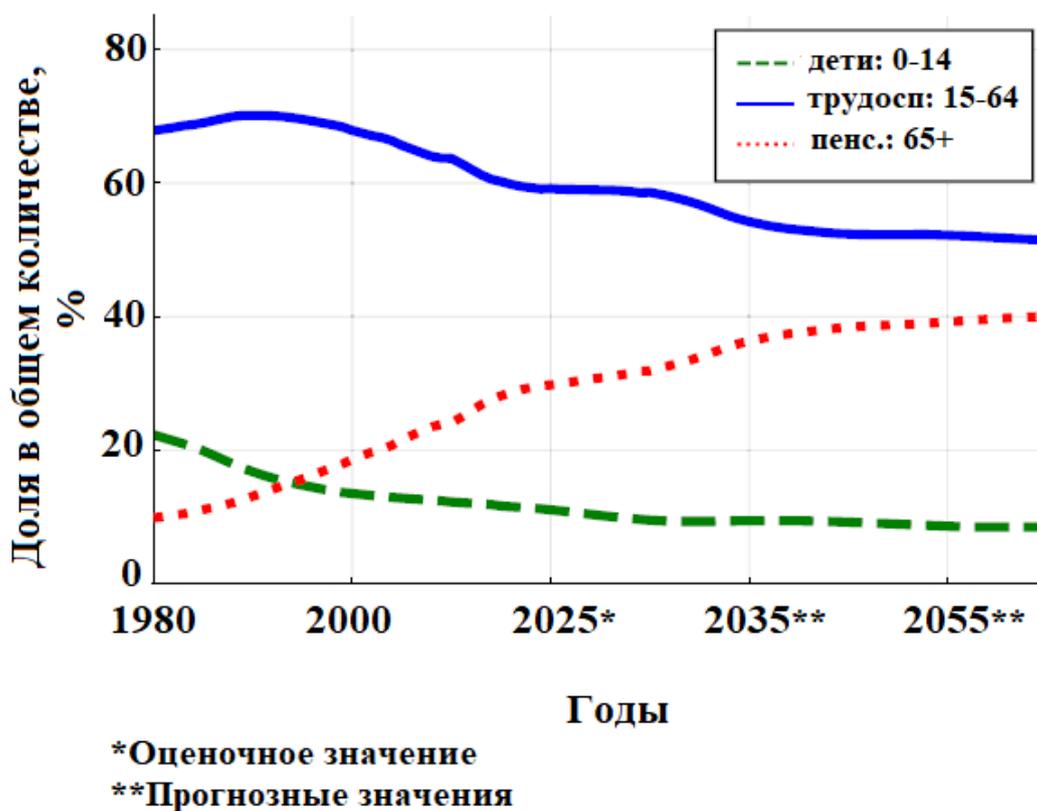


Рисунок 2 – Прогнозные значения доли отдельных категорий в общем количестве населения, %  
Источник: [34]

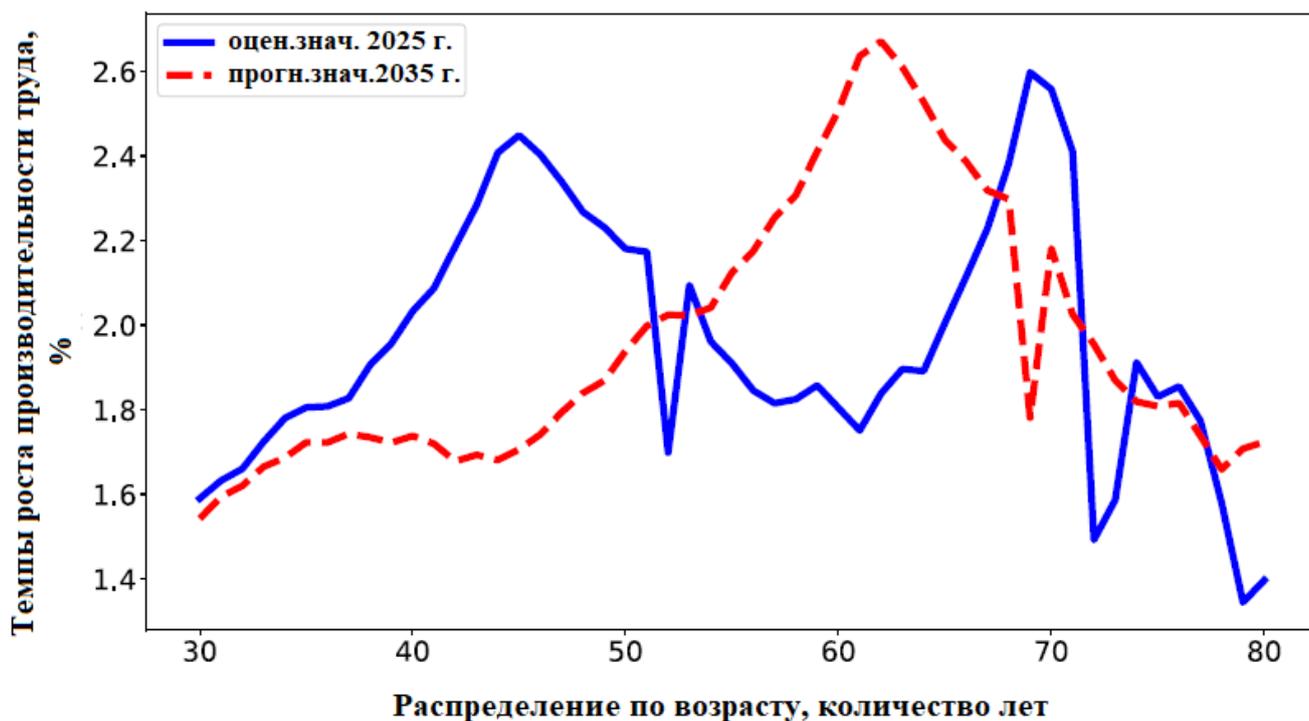


Рисунок 3 – Прогнозные значения темпов роста производительности труда вследствие изменения возрастного распределения населения в странах постиндустриального мира, 2025-2035 гг., %  
Источник: [34]



1

**Рисунок 4** – Прогнозные значения темпов роста производительности труда вследствие изменения возрастного распределения населения в странах постиндустриального мира, 2025-2055 гг., %  
 Источник: [34]

На рисунке 4 показано распределение производительности труда и населения по возрасту в аналогичных странах за 2025 и 2055 годы. В 2055 году распределение по возрасту будет сильно отличаться от распределения по возрасту в 2025 году. Такое резкое изменение в распределении населения приведёт к снижению темпов роста производительности труда на 0,09 процента в год по сравнению с 2025 годом, причем в основном это связано с сокращением предложения рабочей силы.

Между тем, альтернативные варианты калибровки были использованы в модели для базового прогноза таким образом, чтобы она соответствовала взаимосвязи между возрастом и отдельными показателями производительности фирм, рассчитанной с использованием фактических данных за период с 2010 по 2025 гг., и взаимосвязи между возрастом и уровнем предпринимательской активности. Предполагается, что параметры откалиброванной модели остаются неизменными в течение всего периода прогнозирования. Нет гарантии, что параметры останутся неизменными, и если они не будут постоянными, то, разумеется, результаты могут отличаться от прогнозируемых значений. Существует множество факторов, влияющих на макроэкономическую динамику, и поскольку расчет всех вариаций с учетом всех факторов затруднил бы исследование, в статье представлены результаты для наиболее оптимистичного сценария с макрофинансовой точки зрения, а именно для высокого уровня рождаемости и высокой смертности, и для пессимистичного сценария с низким уровнем рождаемости и низкой смертности. Для того, чтобы проверить, насколько прогнозные значения чувствительны к различным наборам оценок, были проведены две альтернативные калибровки, отличные от базовых.

Результаты такой калибровки показывают, что уровень предпринимательской активности физических лиц выше у лиц в возрасте от 55 до 60 лет, но ниже у лиц старше 65 лет, если использовать соотношение между возрастом и уровнем предпринимательской активности, наблюдавшееся за 2010-2025 гг. Чтобы соответствовать этой альтернативной взаимосвязи между возрастом и предпринимательской деятельностью, модель должна предусматривать более высокие потенциальные предпринимательские способности для лиц в возрасте от 55 до 60 лет, и более низкие способности для лиц старше 65 лет. Когда эта альтернативная модель проецируется на 2035 и 2055 годы, то видно, как эти изменения почти нивелируются, и результаты возвращаются к прогнозу,

аналогичному прогнозу с использованием базовой модели. Таким образом, можно констатировать, что результаты прогнозной модели не будут чувствительны к будущим изменениям в соотношении между возрастом и уровнем предпринимательства, если диапазон будущих изменений значительно превысит изменения, которые наблюдались в последние 15 лет.

Хотя модель Кобба–Дугласа, которая обычно используется в экономической теории, предполагает экзогенные параметры переменной рабочей силы, стоит отметить, что доля рабочей силы потенциально может изменяться эндогенно под воздействием демографических и технологических переменных. Например, в производственной функции, включающей взаимодополняемость человеческого капитала и профессиональной компетенции, предложенной З. Гриlichem [26], совокупная доля рабочей силы зависит от относительного количества квалифицированных и неквалифицированных работников. В таких экономических системах демографические изменения - в частности, изменения в уровне образования и возрастной структуре – могут влиять на совокупность факторов производства. Вновь обращаясь к примеру Японии, можно отметить, что значительный рост числа обучающихся в колледжах Японии, примерно с 14% для лиц, родившихся в 1950 году, до более чем 50% за последние десятилетия, свидетельствует о том, как с течением времени меняется состав профессиональных навыков, что оказывает влияние на динамику рабочей силы.

С точки зрения макрофинансовых последствий, результаты количественного анализа показывают следующее. Исходя из численных результатов можно предположить, что в случае если параметры фактора труда останутся неизменными, макрофинансовые условия будут ухудшаться по мере старения населения и снижения рождаемости, что указывает на необходимость повышения налоговой нагрузки более чем на 20% для поддержания макрофинансовой устойчивости. Вместе с этим базовым сценарием было выявлено, что при уменьшении доли рабочей силы с одновременным увеличением доли капитала произойдет влияние эффекта экономии налогов, эквивалентной более чем 3% налоговой нагрузке. Кроме того, увеличение доли капитала приведёт к усилению эффекта частичного сокращения государственных пенсий, что дает ожидаемый эффект экономии налогов, эквивалентной более чем 12%-ной налоговой нагрузке. Как правило, на практике на это в значительной степени влияет рост доходов и потребления пожилых людей, связанный с увеличением доли капитала. Исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что снижение параметров фактора труда не только одномоментно негативно повлияет, но и может привести к еще большим негативным макрофинансовым последствиям в долгосрочной перспективе.

Далее, в отдельных сценариях используемой модели можно увидеть, насколько макроэкономические переменные испытывают сильное влияние при снижении доли рабочей силы и с изменением налоговой нагрузки. В базовом сценарии мы придерживались допущения, что доля капитала остается неизменной на уровне 0,4254 в 2025 году. Гипотетически предположим, что доля капитала линейно увеличивается со значения 0,4254 в 2025 году до 0,4554 к 2055 году. Модель показывает, как изменяются процентная ставка, совокупные активы экономики, объем производства и налоговая нагрузка по сравнению с базовыми показателями на 2035 и 2055 годы.

По мере увеличения доли капитала совокупные активы будут увеличиваться за счет стимулирования накопления капитала [19], [23]. При этом можно предположить, что даже если доля капитала может начать увеличиваться уже с 2025 года, последствия этого постепенного увеличения доли капитала станут заметны только после 2055 года, что обусловлено временем, необходимым для накопления капитала. Поскольку общее предложение рабочей силы является экзогенным, то увеличение запаса капитала напрямую приведёт к увеличению объема производства. Несмотря на увеличение общего капитала, процентная ставка незначительно изменится по сравнению с базовым сценарием, и это связано с эффектом увеличения стоимости самой доли капитала. В дальнейшем, по мере увеличения доли капитала, налоговая нагрузка, необходимая для сбалансированности государственного бюджета, вероятно будет снижаться. Хотя до 2035 года эффект от данных мер будет минимальным, но к 2055 году это приведет к снижению налоговой нагрузки более чем

на 3 процентных пункта. Это опять же объясняется тем, что увеличение доли капитала будет способствовать накоплению капитала, что приводит к увеличению объема производства [24].

Далее в исследовании рассматривается, как повышение налоговой нагрузки, в том числе на доходы физических лиц, так и сокращение реальной страховой части пенсий, может повлиять на макрофинансовую стабильность. В частности, хотя в краткосрочной перспективе возможно обе меры могут способствовать улучшению бюджетного баланса, однако, в долгосрочной перспективе эти две меры по-разному влияют на накопление капитала. Сокращение государственных пенсий стимулирует сбережения более молодое поколение для обеспечения будущих расходов, в то время как повышение налогов на рабочую силу сокращает источник сбережений и, таким образом, препятствует накоплению капитала. Следовательно, их влияние на реальную норму прибыли будет также противоположно. Опять же, в используемой модели эффект от сокращения государственных пенсий в отдельных странах особенно значителен, при этом ожидаемый эффект снижения налоговой нагрузки составит примерно 12 процентных пунктов при увеличении доли в капитале. Это явление можно объяснить двумя факторами: усилением мотивации к сбережениям в результате снижения доходов после выхода на пенсию и увеличением доходов от капитала пожилого населения из-за более высокой доли капитала, что приводит к увеличению расходов этой демографически значимой группы. И наоборот, хотя увеличение налоговой нагрузки доходов физических лиц приводит к снижению потребления, его влияние менее выражено, чем сокращение государственных пенсий. Увеличение налоговой нагрузки для физических лиц представляет собой налогообложение источника сбережений для молодых поколений, тем самым сокращая располагаемый доход и негативно влияя на накопление капитала. Тем не менее, поскольку увеличение доли капитала стимулирует дальнейшее накопление капитала, совокупный эффект в конечном итоге положительно сказывается на накоплении капитала в долгосрочной перспективе.

Макрофинансовая направленность таких мер представляет собой некую дихотомию. С одной стороны, это связано с тем, что меры, направленные на сокращение текущих государственных пенсионных выплат, может привести к снижению благосостояния пожилых людей, и, учитывая, что нынешнее демографическое распределение постиндустриальных стран смещено в сторону пожилого населения, можно сказать, что социальная целесообразность вызывает серьезное сомнение. С другой стороны, возможно принятие мер в отношении пенсионной системы для будущих поколений, не изменяя существующий механизм государственной пенсионной системы. Однако такой подход привел бы к возникновению так называемой проблемы «двойного бремени». Иными словами, независимо от того, какой подход будет использоваться, добиться улучшения по теореме Парето, которое повысило бы благосостояние всех поколений, будет чрезвычайно сложно, и страны могут оказаться перед необходимостью выбора модели распределения бремени между поколениями.

### **Заключение**

В данной статье были рассмотрены результаты исследования и сравнительного количественного анализа влияния отдельных демографических факторов на управление трудовым потенциалом в отдельных странах постиндустриального мира через призму человеческого капитала и их макроэкономические и финансовые последствия, в том числе с использованием модели общего равновесия жизненного цикла.

Выводы, полученные в результате исследования указывают на ряд важных последствий формируемой траектории развития экономики постиндустриальных стран. Во-первых, снижение доли рабочей силы в составе макроэкономических драйверов не обязательно является исключительно пагубным фактором, поскольку оно может способствовать дополнительной экономии за счет увеличения прибыли на капитал, тем самым потенциально способствуя смягчению макрофинансовых проблем. Во-вторых, сокращение государственных пенсий в отдельных странах с одновременным ростом доли накоплений потенциально может привести к дальнейшему снижению налоговой нагрузки. В долгосрочной перспективе увеличение доли капитала будет способствовать накоплению

капитала, что приведёт к увеличению объема производства.

Тем не менее, для достижения этих результатов необходимо выполнение нескольких предварительных условий. Прежде всего, номинальные процентные ставки в постиндустриальных странах остаются значительно низкими, а в отдельных странах центральные банки в настоящее время только начали постепенно отходить от политики нулевых процентных ставок. До тех пор, пока не будет соответствующая структура рынка капитала, адекватно обеспечивающая доходность сбережений, ожидаемый эффект от стимулирования сбережений не может быть реализован.

Эмпирические данные, показывают, что снижение доли труда может быть возмещено сочетанием соответствующего макроэкономического управления и институциональными реформами, что в конечном счёте может способствовать восстановлению макрофинансовой устойчивости в странах характеризующихся старением населения и высоким уровнем государственного долга.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базуева Е. В., Буторина О. В., Степаненко В. А. «Человеческий капитал и неравенство: новые управленческие вызовы для экономики регионов России» // «Проблемы развития территории». – 2023. – том 27. - №4 - с. 32–51.
2. Бодрова М. И. «Человеческий капитал и социальная ответственность — источники для формирования высокоэффективной организационной культуры» // «Креативная экономика». - 2019. - №9. - с.1635-1649
3. Габдуллин Н. М. «Современные подходы и методы измерения человеческого капитала» // «Вопросы инновационной экономики». - 2018. - №4. – с. 785–798
4. Дробот Е. В., Макаров И. Н., Рязанцева Е. А., Филоненко Н. Ю., Крылова А. Д. «Человеческий капитал и ресурс доверия в контексте групп и индивидов» // «Лидерство и менеджмент». - 2019. - №2. – с. 61–72
5. Карташова Л. В., Савочкин А. В. «Совершенствование измерения и оценки человеческого капитала как фактора развития организации» // «Лидерство и менеджмент». - 2023. - №1. – с. 311–330
6. Коростелева В. В. «Проблемы измерения влияния человеческого капитала на производительность» // «Лидерство и менеджмент». - 2025. - №5. – с.1225-1245
7. Матризаев Б.Д. Исследование теоретико-методологических аспектов концептуальной и эмпирической взаимосвязи проинновационной макрофинансовой политики и долгосрочного экономического роста /Б.Д. Матризаев. - Текст: электронный // Теоретическая экономика. - 2024 - №11. - с.42-54.
8. Парсонс Т. О социальных системах /Под ред. В.Ф. Чесноковой и С.А. Белановского. – М.: Академический Проект, 2002 – 832 с.
9. Пряжников, Н.С. Профессиональное и личностное определение [Текст] / Н.С. Пряжников. – Воронеж, 1996
10. Троицкая А. А. «Конкурентоспособный человеческий капитал работника: проблемы формирования и реализации» // «Экономика труда». - 2019. - №2. – с.647-658
11. Abrha T. G., Weldeyohan, B. T. The Role of Human Capital in Economic Development: A Theoretical Analysis. *Journal of Human Resource Management*, 13(2), 30-35, 2025
12. Boschma R., Heimeriks G., & Balland P. A. Scientific knowledge dynamics and relatedness in biotech cities. *Res. Policy*, 43, 107–114, 2014.
13. Campante F., Sturzenegger F. and Velasco A. *Advanced Macroeconomics: An Easy Guide*. Ch. 8. ‘Overlapping generations models’, pp. 115–134. London: LSE Press, 2021. DOI: <https://doi.org/10.31389/lsepress.ame.h> License: CC-BY-NC 4.0.
14. Conradie P., & Choenni S. On the barriers for local government releasing open data. *Government Information Quarterly*, 31, S10–S17, 2014
15. Cooke P. Cleantech and an analysis of the platform nature of life sciences: Further reflections upon platform policies. *Eur. Plan. Stud.* 16(3), 375–393, 2008.
16. Cooke P., & Morgan K. *The associational economy*. Oxford: Oxford University Press, 1998
17. Czarnitzki D., Lopes-Bento C. Innovation subsidies: does the funding source matter for innovation intensity and performance? *Empirical evidence from Germany*. *Ind. Innov.* 2014. 21 (5), 380–409.
18. D’Este P., Rentocchini F., Vega-Jurado J. The role of human capital in lowering the barriers to engaging in innovation: evidence from the Spanish innovation survey. *Ind. Innov.* 2014. 21 (1), 1–19.
19. De Long J.B., Summers L.H., How strongly do developing economies benefit from equipment investment? *J. Monet. Econ.* 1993. 32 (3), 395–415.
20. Elsby M., Hobbijn B., Sahin A. The decline of the U.S. labor share. *Brookings Pap. Econ. Act.* Fall, 1–63, 2013
21. Etzkowitz H., & Leydesdorff L. The dynamics of innovation: From National Systems and “Model 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Res. Policy*, 29(2), 109–123, 1998.

22. Fagerberg J., Mowery D. C., & Nelson R. R. *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2005.
23. Fereday J., & Muir-Cochrane, E. Demonstrating rigor using thematic analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80–92, 2006.
24. Florida R., Mellander C. The city as innovation machine. *Reg. Stud.* 51, 86–96, 2017.
25. Federico Rossi, Michael Weber. *The Accumulation and Utilization of Human Capital over the Development Spectrum*. World Bank Group. People Practice Group Human Capital Project 10891, September, 2024
26. Griliches Z. Capita-skill complementarity. *Rev. Econ. Stat.* 51, 465–468, 1969
27. Hsu, M., Yamada, T. Population aging, health care and fiscal policy reform: The challenges for Japan. *Scand. J. Econ.* 121 (2), 547–588, 2019
28. Karabarbounis, L., Neiman, B. The global decline of the labor share. *Q. J. Econ.* 129 (1), 61–103, 2014
29. Klaus Gründler, Niklas Potrafke. *Population Aging, Retirement, and Aggregate Productivity*. CESifo Working Papers, ISSN 2364-1428
30. Mohamed Fathy Abdelgany, Amira Abdelmoez Saleh. Human Capital and Labour Productivity: Empirical Evidence from Developing Countries. *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences*. Vol. 10, No. 4, 2022, pp. 173-184. doi: 10.11648/j.ijefm.20221004.13
31. Nicole Maestas, Kathleen J. Mullen, David Powell. The effect of population aging on economic growth, the labor force and productivity. National bureau of economic research. Working Paper 22452
32. Super D. «A life-span, life-space approach to career development» // *Journal of Vocational Behavior*, 1980, 13, 382–398
33. Piketty, T., 2014. *Capital in the Twenty-First Century*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.
34. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2024). *World Population Prospects 2024: Summary of Results (UN DESA/POP/2024/TR/NO. 9)*

# Research on the relationship between labor productivity growth and changes in the age distribution of the population in the post-industrial world: trends and forecast

**Churilova Irina Gennadyevna**

Doctor of Pedagogics, Associate Professor  
Russian University on Tourism and Services, Podolsk, Russian Federation  
E-mail: igchurilova@gmail.com

**Matrizaev Bahadyr Jumaniyazovich**

Doctor of Pedagogics, Associate Professor  
Russian University on Tourism and Services, Podolsk, Russian Federation  
E-mail: matrizaev@mail.ru

---

## KEYWORDS

cumulative factor  
productivity, demographic  
syndrome, labor  
potential, human  
capital, macroeconomic  
management, institutional  
reforms, economic dynamics

## ABSTRACT

The article examines the results of a theoretical, methodological and empirical study of the macroeconomic and financial consequences of certain demographic syndromes of the post-industrial world and their impact on labor potential management in individual countries through the prism of human capital. In particular, the article examines the state and prospects of population aging and the resulting decline in the share of the workforce and their impact on macroeconomic dynamics and financial stability in the post-industrial world, characterized by the highest rates of population aging in the world. This article also contributes to understanding how population aging can affect aggregate factor productivity through individual elements of human capital. While other individual studies have focused on the general downward trend in the share of labor in GDP, the assessment of the macroeconomic and financial consequences of such a trend remains poorly understood. To this end, based on a quantitative model of the general equilibrium of the life cycle, the article provides a quantitative analysis of the impact of a decrease in the share of labor on macroeconomic variables and reforms of the social security system. In particular, the study is based on the model of intersecting generations, the parameters of which are adapted to individual countries of the post-industrial world, while modeling the impact of various institutions of human capital, such as health insurance and pension provision, etc. Empirical evidence shows that the decline in the labor share can be offset by a combination of appropriate macroeconomic management and institutional reforms, which can ultimately contribute to restoring macro-financial stability in countries characterized by an aging population and high levels of public debt.

---