

Министерство просвещения Российской Федерации  
Президентский физико-математический лицей №239

Исследовательская работа  
“Экономика старения”

Выполнила: Шаркова Анастасия Ивановна  
ученица 10 класса

Руководитель: Холодова Анна Витальевна  
Классный руководитель

2025-2026г

Введение.....	2
Основная часть.....	3
глава 1. теоретико-методологические основы экономики старения.....	3
глава 2. макроэкономические последствия демографических сдвигов.....	10
глава 3. институциональная архитектура, пенсионные системы и стратегии адаптации.....	19
заключение.....	32
список литературы.....	35

## Введение

Цель работы: Цель исследования заключается в комплексном анализе макроэкономических последствий старения населения и научном обосновании стратегий адаптации экономических систем к условиям демографического перехода.

Актуальность темы: Старение населения - необратимый структурный сдвиг: к 2050 году доля лиц старше 60 лет достигнет 21% мирового населения. Это создает тройной вызов: (1) кризис солидарных пенсионных систем (PAYGO) из-за удвоения коэффициента демографической нагрузки, (2) «фискальный разрыв» между растущими социальными обязательствами и сужающейся налоговой базой, (3) долгосрочная стагнация с падением естественной процентной ставки до нуля. Без пересмотра экономической политики развитые страны рискуют войти в «японский сценарий» десятилетиями нулевого роста. Теоретическая и практическая значимость работы заключается в систематизации современных подходов к экономике старения. Результаты исследования могут быть использованы для корректировки долгосрочных стратегий развития, оптимизации пенсионных систем и формирования условий для реализации потенциала старшего поколения в экономике знаний.

1. Задачи исследования: Раскрыть содержание понятий «экономика старения» (Altersoekonomie).
2. Систематизировать теоретические подходы к экономике старения (OLG-модели, концепция второго демографического дивиденда).
3. Выявить влияние возрастной структуры на рынок труда
4. Оценить динамику сбережений, естественной процентной ставки ( $r^*$ ), совокупный спрос, риски финансового сектора.
5. Проанализировать фискальную нагрузку на пенсионные системы и здравоохранение.

6. Сравнить эффективность распределительных (PAYGO) и накопительных пенсионных моделей, механизмов NDC и автоматических балансиров.

7. Разработать рекомендации по налоговой, технологической и социальной политике.

Объектом исследования является глобальная экономическая система, трансформирующаяся под воздействием изменения возрастной структуры населения.

Предметом исследования выступают совокупность экономических отношений, механизмов и закономерностей, возникающих в процессе адаптации рынков труда, капитала и государственных институтов к старению населения.

Методы исследования:

1. Теоретическое моделирование
2. Статистический анализ
3. Сравнительный институциональный анализ
4. Эконометрический анализ временных рядов
5. Поведенческий анализ, Сценарное прогнозирование

Гипотеза исследования: Старение населения может быть трансформировано из фискального балласта в «дивиденд долголетия» при одновременной реализации трех условий: (1) переход к многоуровневым пенсионным системам с автоматическими балансирами, (2) ускоренная автоматизация и внедрение ИИ, (3) интеграция пожилых работников через непрерывное образование (Lifelong Learning) и гибкую занятость.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ СТАРЕНИЯ

#### 1.1. Введение: Детерминация проблемы

Старение населения представляет собой фундаментальный демографический сдвиг, определяющий контуры глобальной экономики XXI века. В отличие от временных демографических флуктуаций, текущий процесс носит необратимый и структурный характер. Он является результатом кумулятивного эффекта снижения фертильности и беспрецедентного роста продолжительности жизни. Данный анализ рассматривает механизмы этого перехода и его влияние на макроэкономическую стабильность.

#### 1.2. Концепция демографического перехода и феномен «отложенной старости»

Современная экономическая наука рассматривает старение населения как финальную стадию глобального демографического перехода. Этот процесс характеризуется последовательным переходом от высоких показателей рождаемости и смертности к низким.

Ключевые детерминанты процесса:

1.Снижение рождаемости: В большинстве развитых стран и стран с переходной экономикой суммарный коэффициент рождаемости опустился ниже уровня воспроизводства (2,1 ребенка на одну женщину). Это ведет к «старению снизу» - сужению основания возрастной пирамиды.

2.Рост ожидаемой продолжительности жизни: Благодаря успехам медицины, снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и улучшению условий труда, наблюдается «старение сверху».

В последние годы особое внимание уделяется феномену «отложенной старости». Суть этого явления заключается в том, что биологический возраст человека перестает соответствовать социальному и экономическому возрасту прошлых поколений.

Важное уточнение: Старение сегодня характеризуется увеличением периода «активного долголетия». Это означает, что порог наступления старости

фактически сдвигается на более поздний срок. В экономических моделях это интерпретируется как расширение горизонта планирования индивида.

Экономические аспекты феномена «отложенной старости»:

Изменение субъективного возраста: Люди старше 60 лет сегодня обладают более высоким уровнем когнитивного и физического здоровья, чем их сверстники 30–40 лет назад. Это создает потенциал для продления трудовой активности.

Инвестиции в человеческий капитал: Осознание более долгой жизни стимулирует людей вкладываться в образование и переобучение в зрелом возрасте (Lifelong Learning). Как отмечается в материалах Венского университета экономики (Altersoekonomie), это меняет традиционную модель, где обучение заканчивалось в 20–25 лет.

Трансформация потребления: Пожилое население перестает быть однородной группой «иждивенцев». Формируется новый класс потребителей с высокой покупательной способностью, чьи запросы сосредоточены не только на медицине, но и на досуге, технологиях и качественном сервисе.

Однако этот процесс несет и системные риски. Главный из них - «демографический налог». Если институциональная среда (рынок труда, пенсионное законодательство) не адаптируется к отложенной старости, возникает разрыв между растущей продолжительностью жизни и фиксированным периодом трудовой активности. Это приводит к увеличению периода нахождения на пенсии, что при сохранении текущих темпов роста ВВП создает колоссальное давление на государственные бюджеты, о чем предупреждают аналитики МВФ в отчете World Economic Outlook 2025.

Таким образом, концепция демографического перехода в XXI веке дополняется качественным изменением самого процесса старения. Старость перестает быть периодом пассивного угасания и становится фазой активного участия в экономической жизни, что требует пересмотра классических моделей распределения ресурсов между поколениями.

1.3. Теория жизненного цикла и накопление капитала в стареющем обществе

В основе анализа влияния возрастной структуры населения на макроэкономику лежит гипотеза жизненного цикла (Life-Cycle Hypothesis), разработанная Ф. Модильяни. Согласно этой теории, рациональные индивиды стремятся поддерживать стабильный уровень потребления на протяжении всей жизни, перераспределяя доходы от периодов их получения к периодам их отсутствия.

Механика накопления в контексте старения:

1. Период накопления (Трудоспособный возраст): Индивиды в возрасте от 25 до 60–65 лет потребляют меньше, чем зарабатывают, формируя сбережения. В условиях старения населения доля этой группы в структуре общества временно остается высокой (до момента массового выхода на пенсию «беби-бумеров»), что ведет к избытку предложения капитала.

2. Период расходования (Пенсионный возраст): После выхода на пенсию норма сбережений индивида резко снижается или становится отрицательной, так как он начинает расходовать накопленные активы.

Демографический сдвиг создает эффект «демографического дивиденда», который со временем сменяется «демографическим бременем». Когда большая доля населения находится в предпенсионном возрасте, в экономике аккумулируются значительные финансовые ресурсы. Однако по мере того, как эти группы переходят в категорию пенсионеров, совокупная норма сбережений в стране начинает падать.

Влияние на капитал и процентные ставки:

Старение населения оказывает мощное дезинфляционное давление и способствует снижению естественной процентной ставки. Это происходит по нескольким причинам:

Избыток сбережений: Ожидая более длительный период жизни (феномен отложенной старости), люди среднего возраста склонны сберегать больше, чтобы обеспечить себя в будущем. Это увеличивает предложение заемных средств.

Снижение спроса на инвестиции: Сокращение численности рабочей силы делает расширение производственных мощностей менее выгодным для бизнеса. В результате спрос на капитал падает.

Последствия для структуры активов:

Стареющее общество меняет и характер накоплений. Инвесторы в возрасте 55+ становятся более консервативными, отдавая предпочтение низкорисковым активам (облигациям, банковским депозитам) вместо венчурных инвестиций и акций технологических компаний. Это может привести к дефициту «рискового капитала», необходимого для инновационного рывка.

Рост человеческого капитала как компенсатор:

Важным дополнением к теории жизненного цикла является роль человеческого капитала. В условиях старения общества ценность каждого отдельного работника возрастает. Дефицит физического количества людей может

быть частично компенсирован ростом качества их навыков и здоровья. Индивиды вынуждены инвестировать в свое обучение на протяжении всей жизни (Lifelong Learning), чтобы оставаться востребованными в условиях меняющейся экономики, что также является формой долгосрочного накопления капитала, но уже не финансового, а интеллектуального.

Таким образом, старение населения фундаментально меняет баланс между сбережениями и инвестициями в масштабах всей планеты. Избыток капитала и низкие процентные ставки становятся новой экономической реальностью, требующей пересмотра подходов к управлению активами и монетарной политике.

#### 1.4. Обзор современных академических подходов к изучению Altersoekonomie

Современная научная мысль в области Altersoekonomie (экономики старения) отошла от упрощенного понимания старения как исключительно демографической нагрузки. Можно выделить три доминирующих академических подхода, которые определяют текущую исследовательскую повестку.

##### 1. Модели «Межпоколенческого равновесия» (Overlapping Generations, OLG)

Старение анализируется через взаимодействие сосуществующих поколений. Ключевой аналитический фокус здесь - справедливость распределения ресурсов. Исследователи МВФ (IMF 2025) указывают на риск формирования «геронтократической экономики», где политический вес пожилого электората заставляет государство перенаправлять бюджетные потоки с инвестиций в инновации и образование молодежи на текущее потребление и здравоохранение пенсионеров. В условиях старения происходит «вымывание» среднего класса, так как налоговое бремя на работающих растет экспоненциально по отношению к числу получателей социальных трансфертов.

##### 2. Концепция «Второго демографического дивиденда»

Если первый дивиденд был связан с избытком дешевой рабочей силы, то второй базируется на накоплении активов.

Механизм: Зная о предстоящей долгой старости («отложенная старость»), люди накапливают физический и финансовый капитал.

Аналитический вывод: Если эти накопления инвестируются в высокопроизводительные сектора, старение населения может парадоксальным образом привести к росту капиталовооруженности труда. Однако, этот эффект

нивелируется, если сбережения «застревают» в низкопродуктивных государственных облигациях из-за политики количественного смягчения и низких процентных ставок.

### 3. Геронтологический и когнитивный подходы

Старение также рассматривается через призму изменения качества человеческого капитала. Современные подходы выделяют два типа интеллекта:

Подвижный (fluid): способность к быстрому обучению и адаптации, которая снижается с возрастом.

Кристаллизованный (crystallized): накопленный опыт, социальные навыки и глубинная экспертиза.

Современная экономика знаний становится более комплементарной (дополняющей) именно к кристаллизованному интеллекту. В условиях дефицита кадров компании начинают реструктурировать рабочие места, внедряя эргономические и цифровые решения, которые позволяют использовать опыт старшего поколения без физических перегрузок.

#### 1.4. Феномен «Серебряной экономики» (Silver Economy)

Старение порождает специфический спрос, который становится драйвером целых отраслей: от персонализированной медицины и биотехнологий до специфических финансовых продуктов и «образования для третьего возраста». Исследование The Care Dividend (Cambridge) подчеркивает, что сектор ухода и услуг для пожилых становится мощнейшим источником создания новых рабочих мест, компенсируя сжатие традиционных производственных секторов.

Таким образом, центральным вопросом становится не то, как остановить старение, а то, как перестроить институты (пенсионные фонды, рынки труда, системы здравоохранения) таким образом, чтобы превратить возросшую продолжительность жизни в экономический ресурс. Старение населения в 2026 году рассматривается как «структурный сдвиг предложения», требующий новых инструментов монетарной и фискальной политики.

#### 1.5. Масштабы и динамика процесса

Глобальная возрастная структура претерпевает радикальную трансформацию. Если в середине XX века доля лиц старше 60 лет составляла лишь около 8% мирового населения, то к середине XXI века этот показатель прогнозируется на уровне 21% (более 2 млрд человек).

Особое внимание заслуживает феномен «старения внутри старения»: группа лиц старше 80 лет является наиболее быстрорастущим сегментом. Это создает специфические вызовы для систем здравоохранения и долгосрочного

ухода, так как уровень зависимости в этой группе экспоненциально выше, что требует пересмотра бюджетных приоритетов.

Точность прогнозирования старения зависит от надежности гипотез относительно будущих траекторий рождаемости и смертности. Хотя прогнозы на среднесрочную перспективу обладают высокой степенью достоверности (поскольку будущие пенсионеры уже рождены), долгосрочные сценарии остаются чувствительными к изменениям в области биомедицины и миграционной политики.

1.6. Теория демографического перехода (исторический контекст и специфика развивающихся экономик)

Классический демографический переход представляет собой процесс замещения высокой смертности и рождаемости низкими показателями.

Первая фаза: Снижение смертности при стабильно высокой рождаемости ведет к «омоложению» населения за счет выживаемости детей.

Вторая фаза: Формирование «демографического дивиденда», когда доля трудоспособного населения достигает максимума.

Третья фаза: Завершение перехода, характеризующееся старением населения как результатом устойчиво низкой фертильности.

Ключевое отличие современных развивающихся стран заключается в сжатии временных рамок. Если многим европейским странам потребовалось более века для удвоения доли пожилого населения, то в ряде стран Азии и Латинской Америки этот путь проходится за 20–25 лет. Это порождает риск старения до момента достижения высокого уровня национального благосостояния.

1.7. Демографические детерминанты старения

Снижение рождаемости является первичным драйвером старения.

Теоретический базис: Используется неоклассическая модель компромисса между «количеством и качеством» детей. С ростом альтернативных издержек времени и необходимости инвестиций в человеческий капитал, семьи делают выбор в пользу меньшего числа детей при более высоких затратах на каждого.

Будущие сценарии: В ряде регионов фертильность опустилась ниже критического порога (1.3), что ставит вопрос о долгосрочной жизнеспособности солидарных пенсионных систем.

Старение «сверху» обусловлено снижением смертности в старших возрастных группах.

Сдвиг причин смерти: Переход от инфекционных заболеваний к неинфекционным (НИЗ) позволил значительно продлить жизнь лицам старше 65 лет. Существует научный дискурс между сторонниками гипотезы о «биологическом потолке» жизни и приверженцами идеи о неограниченном росте за счет прогресса в регенеративной медицине.

Миграция часто рассматривается как инструмент смягчения коэффициента демографической нагрузки. Однако расчеты показывают, что для полной компенсации старения необходимы объемы притока населения, которые зачастую выходят за рамки социальной и политической устойчивости принимающих обществ.

### 1.8. Природа старения и качество жизни

Старение коррелирует с ростом распространенности хронических состояний. Эпидемиологический переход характеризуется сдвигом от инфекционных заболеваний к неинфекционным (НИЗ), которые в настоящее время обуславливают более 70% всех смертей в мире и около 85% смертей в странах с высоким уровнем дохода. Особое место занимает деменция. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) на 2019 год, общемировые затраты на деменцию составили примерно \$1,3 трлн. Ожидается, что к 2030 году эти затраты вырастут до \$2,8 трлн, что сопоставимо с ВВП таких стран, как Франция или Великобритания. Причем около 50% всех издержек составляют не прямые затраты - неоплачиваемый уход, предоставляемый членами семьи и близкими (social care costs), что выражается в потере их производительности на рынке труда.

### 5.2. Сжатие или расширение заболеваемости

Сценарий сжатия (morbidity compression): Период болезней сокращается и сдвигается к самому концу жизненного пути.

Сценарий расширения: Медицинские технологии продлевают жизнь, но в состоянии хронической немощи.

Эмпирические данные указывают на то, что, хотя тяжелая инвалидность имеет тенденцию к «сжатию», общая заболеваемость легкими хроническими недугами расширяется.

### 5.3. Социо-экономическая организация быта

Происходит эрозия традиционных многопоколенных домохозяйств.

В развитых странах доминирует модель независимого проживания пожилых людей («близость на расстоянии»).

В развивающихся странах урбанизация и мобильность молодежи оставляют пожилых людей без традиционной семейной поддержки, создавая необходимость в государственном институциональном уходе.

## ГЛАВА 2. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ СДВИГОВ

### 2.1. Введение во вторую главу

Вторая глава расширяет микродемографический анализ, переходя к макроэкономическим последствиям старения. В центре внимания находится вопрос о том, как изменение возрастной структуры трансформирует процессы сбережения, потребления и накопления капитала. Старение рассматривается как фактор, меняющий макроэкономические равновесия.

### 2.2. Старение, иждивение и межпоколенческое перераспределение

Центральной метрикой главы является коэффициент демографической нагрузки (*dependency ratio*). В странах ОЭСР ожидается, что к 2050 году на каждые 100 человек трудоспособного возраста будет приходиться более 50 человек старше 65 лет (рост почти в два раза по сравнению с 2000-ми годами). Это делает текущие параметры систем перераспределения (*PAYGO*) математически неустойчивыми без реформ, так как «цена» поддержки одного пожилого человека для одного работающего неизбежно возрастает, что ставит вопрос о фискальной устойчивости солидарных систем.

### 2.3. Системы перераспределения ресурсов (*Reallocation Systems*)

Экономика старения выделяет три основных канала обеспечения потребления в пожилом возрасте:

1. Активы (*Assets*): Накопление капитала в течение трудового периода и его последующая ликвидация (деаккумуляция).

2. Государственные трансферты (*Public Transfers*): Системы *PAYGO* (солидарные пенсии), финансируемые за счет текущих налогов.

3. Семейные трансферты (*Private Transfers*): Внутрисемейная поддержка, которая исторически преобладала в аграрных обществах и сохраняет значимость в развивающихся странах.

С возрастом структура потребления смещается от инвестиций в человеческий капитал (образование) к расходам на здравоохранение, что меняет общий профиль совокупного спроса.

В современных развитых странах государственные трансферты обеспечивают от 40% до 60% потребления лиц старше 65 лет, в то время как в

странах Восточной Азии эта доля ниже из-за высокой роли частных сбережений и семейной поддержки.

#### 2.4. Модели экономического роста и стационарные состояния

Для глубокого понимания макроэкономики старения необходимо использовать модель перекрывающихся поколений (Overlapping Generations Model). В отличие от упрощенных моделей, OLG-структура учитывает, что экономические агенты проходят через разные стадии жизненного цикла - от обучения и активного труда до потребления накопленных ресурсов в старости.

В условиях демографического сдвига OLG-модель демонстрирует механизм интенсификации капитала. Когда темпы роста населения замедляются («старение снизу»), предложение труда сокращается относительно имеющегося запаса капитала. Согласно неоклассической теории, это ведет к росту капиталовооруженности: на каждого работника приходится больше оборудования и технологий. (Исследования показывают, что в странах ОЭСР снижение темпов роста населения на 1% коррелирует с ростом отношения капитал/труд на 0,5–0,8% в долгосрочном периоде).

Это неизбежно вызывает два долгосрочных эффекта:

1. Повышение реальных заработных плат вследствие роста предельной производительности труда.

2. Снижение реальных процентных ставок из-за избытка предложения капитала по отношению к дефицитному труду.

Золотое правило накопления определяет уровень сбережений, максимизирующий устойчивое потребление.

В стационарном состоянии темп роста капитала должен соответствовать сумме темпов роста населения  $n$  и технологического прогресса  $g$ .

Влияние старения: Снижение  $n$  означает, что для поддержания оптимальной капиталовооруженности требуется меньше инвестиций. Если норма сбережений остается высокой (например, из-за страха перед долгой старостью), экономика может войти в состояние динамической неэффективности, где избыточное накопление капитала снижает общее потребление. Оптимальная политика в этом случае может заключаться в стимулировании текущего потребления или увеличении государственных расходов.

#### 2.5. Капитал, сбережения и финансовые рынки

Согласно теории жизненного цикла, старение населения должно вести к снижению совокупной нормы сбережений, так как большая доля населения

переходит в фазу деаккумуляции активов. Однако другие эмпирические данные показывают, что пожилые люди часто продолжают сберегать (мотив наследства), что смягчает этот эффект.

## 5.2. Риск «обвала цен на активы» (Asset Price Meltdown)

Риск резкого падения стоимости капитала связан с массовым выходом на пенсию крупных демографических когорт (например, бэби-бумеров).

1. Суть гипотезы: Пенсионеры являются продавцами активов (акций, недвижимости) для обеспечения жизни. Если следующее, менее численное поколение не обладает достаточным объемом сбережений или численностью, чтобы выкупить эти активы, рыночное равновесие может сместиться в сторону значительного снижения цен. Анализ исторических данных в США показал, что изменения в возрастной структуре (доля лиц 40–64 лет к лицам 65+) объясняют значительную часть долгосрочных колебаний коэффициента P/E (цена/прибыль) на фондовом рынке. Однако прямой корреляции с «обвалом» пока не зафиксировано, контраргументом служит глобализация рынков: спрос на активы со стороны более молодых, развивающихся экономик может нивелировать этот спад.

## 2.6. Вековая стагнация (Secular Stagnation)

Старение населения тесно связывается с гипотезой вековой стагнации - длительного периода низких темпов роста и низких процентных ставок. Избыток сбережений (в поисках безопасности для пенсионных нужд) при дефиците инвестиционных возможностей (из-за сокращения рабочей силы) толкает естественную процентную ставку вниз, ограничивая возможности монетарной политики.

## 2.7. Человеческий капитал и производительность

В условиях дефицита рабочей силы («старение снизу») возрастает ценность каждого работника. Происходит замещение количества качеством: общества начинают инвестировать больше в образование и здоровье меньшего числа детей, что ведет к росту индивидуальной производительности.

Традиционно продуктивность имеет форму перевернутой U-образной кривой. Она растет в начале карьеры за счет обучения и накопления опыта, достигает пика в возрасте 40–50 лет и начинает снижаться ближе к пенсионному возрасту.

Исследования разделяют «подвижный интеллект» (скорость обработки информации), который снижается раньше, и «кристаллизованный интеллект» (опыт, стратегическое мышление, социальные навыки), который остается

стабильным или растет до глубокой старости. В современной экономике услуг и знаний возрастные работники могут сохранять высокую продуктивность дольше, чем в индустриальном секторе. Эмпирические исследования в высокотехнологичных секторах (например, среди разработчиков ПО или ученых) показывают, что пик инновационной продуктивности может сдвигаться на более поздний возраст (45–55 лет) при наличии доступа к непрерывному образованию.

## 2.8. Политическая экономия старения

Рост доли пожилых избирателей («власть седых») меняет политические приоритеты. Это может привести к:

Увеличению государственных расходов на здравоохранение и пенсии в ущерб инвестициям в инфраструктуру и образование.

Сопrotивлению пенсионным реформам, что создает риски для долгосрочной фискальной дисциплины.

Макроэкономическая стабильность в условиях старения зависит от способности экономики перейти от экстенсивного роста (за счет численности труда) к интенсивному (за счет производительности и капитала). Ключевым вызовом остается балансировка интересов поколений в системах перераспределения и предотвращение избыточной волатильности на финансовых рынках в периоды демографических переходов.

## 2.9. Влияние возрастной структуры на предложение труда и человеческий капитал (детально)

Дефицит предложения и «война за таланты» всех возрастов. По мере выхода на пенсию многочисленных поколений «беби-бумеров», предложение рабочей силы сокращается опережающими темпами. Дефицит кадров ведет к росту переговорной силы работника, росту реальных заработных плат. Даже в секторах с низкой эффективностью сотрудники начинают требовать повышения оплаты, ориентируясь на общий дефицит на рынке. Этот рост часто опережает рост производительности, стоимость производства единицы товара для компании увеличивается, что создает риск «спирали зарплаты-инфляция». Видя, что цены в магазинах растут, работники (ощущая свою незаменимость из-за дефицита кадров) выходят на новый круг переговоров и требуют очередного повышения зарплаты, чтобы компенсировать потерю покупательной способности. Возникает самоподдерживающийся цикл. Когда мы говорим о «спирали зарплаты-инфляция» в контексте демографии, речь идет о ситуации, где дефицит людей становится системной причиной для роста цен.

Центральные банки опасаются, что эта спираль сделает инфляцию «вязкой».

Традиционный инструмент борьбы с инфляцией - повышение ключевой ставки - обычно работает через охлаждение спроса. Но если инфляция вызвана не избытком денег, а физическим отсутствием работников, высокие ставки могут лишь усугубить ситуацию, подавляя инвестиции в автоматизацию, которая могла бы заменить людей.

Экономика рискует войти в состояние стагфляции, где экономический рост близок к нулю (из-за нехватки рабочих рук), а инфляция остается высокой (из-за роста зарплатных издержек).

Возможные пути решения:

Радикальную автоматизацию: Замену дефицитного человеческого труда технологиями ИИ и робототехникой там, где это возможно, чтобы темпы роста производительности догнали темпы роста зарплат.

Импорт талантов: Привлечение квалифицированных мигрантов для балансировки рынка труда.

Инвестиции в капитал: Поощрение компаний вкладывать деньги не в расширение штата, а в повышение эффективности каждого имеющегося сотрудника.

Вывод: спираль «зарплаты-инфляция» в стареющем обществе - это кризис недостаточного предложения ресурсов. Она заставляет центральные банки действовать в условиях крайне узкого коридора возможностей, где любая ошибка может привести либо к затяжной рецессии, либо к неуправляемому росту цен.

Компании переходят от политики омоложения штата к стратегиям удержания сотрудников 60+. Это включает в себя гибкие графики и «реверсивное менторство», где молодые специалисты обучают старших цифровым навыкам, а старшие делятся институциональным опытом.

Существует статистическая корреляция между старением рабочей силы и замедлением темпов регистрации патентов. Это связывают со снижением «подвижного интеллекта» (fluid intelligence), отвечающего за нестандартное решение задач. Однако, другие исследования показывают, что именно страны с самым быстрым старением (Япония, Южная Корея, Германия) становятся лидерами в области роботизации. Нехватка людей становится мощнейшим стимулом для внедрения ИИ и промышленных роботов.

Также происходит трансформация человеческого капитала: Lifelong Learning

Непрерывное переобучение (Reskilling): В 2026 году образовательные программы для людей 50+ становятся государственной необходимостью. Это позволяет компенсировать устаревание навыков и продлить продуктивный период жизни. Также в современных моделях человеческого капитала здоровье (Health Capital) занимает центральное место. Рост заболеваемости в возрасте 55-65 лет рассматривается как прямая потеря ВВП, что требует перехода к превентивной медицине.

Старение также вызывает масштабный переток ресурсов между секторами экономики:

Из-за высокой возможности автоматизации промышленность требует всё меньше людей. Происходит расширение сектора ухода (Care Economy): сектор персональных услуг и медицины, напротив, крайне трудозатратен, в этих отраслях сложно заменить человека роботом (эмпатия, сложная моторика ухода).

Проявляется эффект Баумоля: поскольку производительность в секторе ухода растет медленно, а зарплаты должны расти вслед за общим рынком, стоимость медицинских и социальных услуг в стареющем обществе растет опережающими темпами, поглощая всё большую долю располагаемых доходов граждан.

Таким образом успех экономики теперь зависит от того, насколько эффективно она может интегрировать пожилых работников через цифровизацию рабочих мест и непрерывное обучение, превращая «кристаллизованный опыт» старших поколений в фактор роста производительности.

## 2.10. Изменение совокупного спроса, сбережений и естественной процентной ставки

Старение населения приводит к значительным сдвигам в потребительских корзинах. Спрос смещается от товаров длительного пользования (автомобили, бытовая техника), недвижимости и образования для молодежи в сторону услуг здравоохранения, рекреации и специфических сервисов ухода, что создает мощный мультипликативный эффект в экономике, стимулируя создание рабочих мест в сервисном секторе, что частично компенсирует падение спроса в классическом ритейле. К тому же пожилые потребители в развитых странах демонстрируют меньшую эластичность спроса по цене на базовые услуги, но более высокую чувствительность к качеству сервиса, что вынуждает компании инвестировать в кастомизацию продуктов.

Так же увеличение продолжительности жизни («отложенная старость») заставляет домохозяйства среднего возраста (45–64 года) сберегать более агрессивно, чтобы обеспечить финансирование длительного периода декумуляции (потребления накопленного) в старости. Массовое накопление

средств этим поколением создает избыточное предложение капитала на мировых рынках. Поскольку инвестиционный спрос со стороны бизнеса падает (из-за сокращения численности рабочей силы отдача от каждой новой единицы вложенного капитала падает. Если работников становится меньше, бизнесу не требуется столько новых станков или офисов, что резко снижает спрос на инвестиции.), возникает дисбаланс, ведущий к снижению стоимости денег.

Центральным выводом является устойчивое давление старения на естественную процентную ставку - равновесную ставку, при которой экономика находится в состоянии полной занятости и стабильной инфляции. Демографический сдвиг толкает эту ставку вниз, часто к нулевым или отрицательным значениям. Это ограничивает возможности центральных банков проводить эффективную монетарную политику, так как номинальные ставки упираются в «нижнюю границу», эту проблему часто называют «проблемой нулевой границы»

Если естественная ставка отрицательная, то для стимулирования экономики центральный банк должен установить номинальную ставку так, чтобы за вычетом инфляции она была ниже этой отрицательной. Однако номинальные ставки трудно опустить значительно ниже нуля, так как вкладчики начнут просто забирать наличные из банков, чтобы избежать «налога» на депозиты (отрицательной ставки). То есть предел, ниже которого снижение ставки становится контрпродуктивным для банковской системы.

Когда ставка находится вблизи нуля, центральный банк оказывается «заперт». Раньше для борьбы с рецессией ставку снижали на 300–500 базисных пунктов. При низкой ставке снижение ставки снижать некуда. Экономика перестает реагировать на дешевые деньги. ЦБ вынужден использовать «количественное смягчение» - прямую скупку активов для вливания ликвидности. Однако, как указывают аналитики ЕЦБ, это ведет к накоплению рисков.

Этот процесс тесно связан с концепцией долгосрочной стагнации. Дешевые кредиты позволяют существовать неэффективным компаниям, которые в нормальных условиях обанкротились бы, а из-за стареющего общества, склонного к рискофобии, новые прорывные идеи (стартапы) получают меньше финансирования по сравнению со стабильными корпорациями. Это тормозит «созидательное разрушение» и инновации. Если население видит, что ставки годами остаются на нуле, оно больше откладывает потребление, что еще сильнее давит на ставку. Низкие процентные ставки ведут к надуванию «пузырей» на рынках активов (недвижимость, акции), так как инвесторы ищут хоть какую-то доходность в условиях избытка капитала, потому что, когда центральные банки опускают ставки вслед за естественной ставкой, доходность государственных

облигаций падает до нуля или даже становится отрицательной в реальном выражении. Ведь огромный приток ликвидности при ограниченном предложении качественных активов неизбежно взвинчивает их цену. Возникает парадокс: экономика может находиться в состоянии депрессии или слабого роста (низкий ВВП), но фондовые рынки и цены на жилье при этом бьют исторические рекорды. К тому же пожилое поколение, обладающее избытком сбережений, инвестирует в недвижимость, тем самым завышая цены для молодежи. В результате молодые семьи тратят большую часть располагаемого дохода на аренду или ипотеку, что еще сильнее подавляет их потребительский спрос и рождаемость, замыкая порочный круг демографического кризиса. Таким образом экономика теряет внутренние драйверы роста. Экономика, ориентированная на раздувание цен активов, а не на рост производительности, теряет конкурентоспособность. Весь «капитал старения» оказывается заперт в непродуктивных формах богатства.

Также есть вопрос о векторе влияния старения на инфляцию:

Дезинфляционный сценарий: Снижение совокупного спроса и избыток сбережений ведут к дефляционному давлению (японский сценарий).

Инфляционный сценарий: Сокращение предложения труда ведет к росту заработных плат, а высокая доля пожилых людей, которые «только потребляют, но не производят», создает избыточное давление на доступные товары и услуги. Однако отчеты ЕЦБ на 2025–2026 гг. показывают, что дезинфляционные силы (через канал процентных ставок) в настоящий момент преобладают.

## 2.11. Анализ нагрузки на бюджетную систему и институты здравоохранения

Рост доли пожилого населения создает двойное давление на государственные финансы: через резкое увеличение социальных обязательств и одновременное сужение налоговой базы.

### 1. Рост коэффициента демографической нагрузки

Ключевым показателем здесь является Old-Age Dependency Ratio (OADR) - отношение количества людей пенсионного возраста к численности трудоспособного населения. Согласно прогнозам, в ближайшие десятилетия в развитых странах этот коэффициент может удвоиться. Если раньше на одного пенсионера приходилось 4–5 работающих, то в 2026 году во многих экономиках этот показатель стремится к соотношению 1:2 или даже 1:1,5. Государство вынуждено увеличивать расходы на пенсии и медицину в тот момент, когда поступления от подоходного налога и социальных взносов сокращаются из-за уменьшения числа работников.

## 2. Трансформация систем здравоохранения и долгосрочного ухода

Старение населения ведет к изменению структуры заболеваемости и, как следствие, модели финансирования медицины.

Основная нагрузка смещается с лечения острых состояний на управление хроническими возраст-зависимыми заболеваниями (диабет, сердечно-сосудистые патологии, деменция). Это требует колоссальных инвестиций в инфраструктуру реабилитации.

Исследования подтверждают, что значительная часть всех пожизненных расходов человека на медицину приходится на последние 12–24 месяца жизни. С ростом продолжительности жизни этот «дорогостоящий период» становится все более массовым.

Потребность в медицинском персонале и социальных работниках растет экспоненциально. Это создает специфический риск: необходимость повышать зарплаты в этом секторе (чтобы привлечь людей) ведет к еще большему росту государственных расходов (т.н. «эффект Баумоля» - рост цен на услуги при отсутствии взрывного роста производительности труда в них).

## 3. Бюджетная устойчивость и «межпоколенческий конфликт»

Текущие модели социального обеспечения проектировались в эпоху «демографической пирамиды» и плохо приспособлены к «демографическому прямоугольнику».

Для выполнения обязательств правительства вынуждены либо наращивать заимствования, либо повышать налоги. Оба пути несут риски: долги перекладываются на будущее (немногочисленное) поколение, а высокие налоги подавляют текущую экономическую активность.

Пожилые люди становятся самой активной частью электората. Это создает риск того, что политические решения будут систематически приниматься в пользу социальных трансфертов в ущерб инвестициям в образование молодежи или науку, что в долгосрочной перспективе снижает потенциальный ВВП.

Пути адаптации:

Превентивная медицина: Внедрение программ активного долголетия для снижения заболеваемости в возрасте 60–75 лет (снижение нагрузки на стационары).

Цифровизация здравоохранения: Использование телемедицины и систем мониторинга на базе ИИ для снижения стоимости ухода (рекомендация ЕЦБ).

Стимулирование частного страхования: Переход от полностью государственных систем к смешанным, где часть нагрузки по долгосрочному уходу перекладывается на накопительные страховые счета граждан.

## ГЛАВА 3. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА, ПЕНСИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ

### 3.1. Введение в третью главу

Пенсионные системы представляют собой наиболее масштабный социально-экономический институт межпоколенческого перераспределения. В условиях «демографической зимы» и старения населения традиционные механизмы обеспечения старости сталкиваются с системным кризисом платежеспособности. В данной главе анализируется архитектура пенсионных институтов, их теоретические основания и эмпирические результаты современных реформ.

### 3.2. Генезис и типология пенсионных моделей

Развитие национальных систем исторически шло по двум траекториям, которые определяют современный ландшафт социальной защиты.

#### Модель Бисмарка (Социальное страхование):

Сформированная в Германии в 1880-х годах, эта модель основывается на концепции «отложенной заработной платы». Пенсия рассматривается как право, заработанное в процессе трудовой деятельности. Существует жесткая эквивалентность между объемом взносов и будущими выплатами (benefit-contribution link). Модели бисмаркского типа (Германия, Австрия, Франция) демонстрируют высокие коэффициенты замещения (60–75%), но оказываются крайне чувствительными к росту безработицы и сокращению численности занятых. Например, в Италии и Испании, несмотря на стремительное старение населения, коэффициенты замещения (отношение пенсии к последней зарплате) остаются аномально высокими - более 70%. Это создает экстремальную нагрузку на государственные бюджеты: расходы на пенсионное обеспечение в этих странах достигают 15–16% ВВП, что ограничивает возможности инвестиций в человеческий капитал и инфраструктуру.

#### Модель Бевериджа (Универсальное обеспечение):

Сложившаяся в Великобритании на основе доклада Уильяма Бевериджа (1942 г.), эта модель опирается на принцип гражданского права. Социальное обеспечение направлено на минимизацию рисков бедности для всего населения. Выплаты обычно фиксированы (flat-rate) и не зависят от предыдущего дохода. В странах с бевериджской моделью (Великобритания, Нидерланды, Дания) государственная пенсия обеспечивает лишь базовый уровень жизни, что стимулирует развитие мощных частных пенсионных фондов.

На основе исторических моделей в XX веке сформировались два ключевых способа финансовой организации пенсионных обязательств, которые в 2026 году по-разному реагируют на старение населения.

Основной риск для распределительная система (PAYG) демографический: падение рождаемости снижает доходы системы, такой системы придерживаются Франция, Германия, Италия, частично РФ, работает она, потому что текущие работники платят за текущих пенсионеров, а связь со ставкой опосредованная (через общий рост ВВП). Для накопительной системы (Funded) главный риск - рыночный: инфляция или кризисы могут обесценить накопления, такой системы придерживаются Нидерланды, Чили, Дания, Австралия, работает это за счет индивидуальных накоплений: взносы инвестируются в активы и возвращаются с доходом, связь со ставкой прямая: низкие процентные ставки снижают доходность фондов.

Распределительные системы (PAYG) исторически были более устойчивы в условиях бурного роста населения. Однако в эпоху «отложенной старости» такие системы сталкиваются с дефицитом, так как база плательщиков сужается, а число получателей растет.

Накопительные системы, напротив, позволяют диверсифицировать риски: пенсионные фонды могут инвестировать в глобальные рынки и автоматизацию, извлекая доход не только из местной рабочей силы, но и из мирового экономического роста. Тем не менее в условиях низких естественных процентных ставок накопительные модели также испытывают давление, так как становится сложнее обеспечить высокую доходность вложений без чрезмерного риска.

Большинство современных развитых государств (напр. Швеция) в 2020-х годах перешли к смешанным моделям, сочетающим обязательный распределительный минимум для борьбы с бедностью (наследие Бевериджа) и профессиональные накопительные счета для обеспечения высокого качества жизни (развитие идей Бисмарка).

### 3.3. Многоуровневая структура пенсионного обеспечения (The Multi-Pillar Framework)

Реформации обнажают проблему скрытого пенсионного долга (Implicit Pension Debt). В отличие от официального государственного долга, скрытый долг представляет собой чистую приведенную стоимость будущих обязательств перед текущими работниками и пенсионерами. В большинстве стран континентальной Европы этот показатель критически высок и оценивается в 200–300% ВВП. Это значение в несколько раз превышает официальные долговые показатели, что ставит под вопрос долгосрочную устойчивость европейских моделей

социального государства без радикального пересмотра правил индексации и условий выхода на пенсию. Также одной из таких проблем является пенсионный гендерный разрыв, который в странах ОЭСР составляет в среднем 30–40%. Этот разрыв обусловлен перерывами в карьере женщин для ухода за детьми. Для смягчения этой проблемы современные реформы включают механизмы пенсионных баллов за уход (care credits), позволяющие частично компенсировать неравенство и предотвратить высокий риск бедности среди женщин в старшем возрасте.

Для минимизации рисков (демографических, рыночных и политических) современные государства переходят к трехуровневой системе:

1.Первый уровень (Государственный): Обязательная распределительная система (PAYGO), направленная на предотвращение бедности и базовое страхование.

2.Второй уровень (Профессиональный): Накопительные планы, финансируемые работодателями и работниками. Здесь риск долголетия и инвестиционный риск распределяются между участниками.

3.Третий уровень (Индивидуальный): Добровольные частные накопления, поддерживаемые налоговыми льготами.

#### 3.4. Экономика солидарных систем (PAYGO) и демографическое давление

Доходность PAYGO-системы определяется суммой темпа роста численности населения и темпа роста производительности труда. В стареющем обществе становится отрицательным. Если темп роста производительности не компенсирует это падение, процентная ставка системы падает ниже рыночной доходности капитала. Это делает PAYGO менее привлекательной по сравнению с накопительными системами и создает фискальный разрыв.

#### 3.5. Реформирование пенсионных систем в условиях демографического перехода

Процесс старения населения ставит под сомнение финансовую жизнеспособность традиционных пенсионных моделей. Без структурных изменений государственные расходы на пенсионное обеспечение в странах G20 к 2050 году могут вырасти в среднем на 5–10% ВВП.

Современные пенсионные реформы перешли от стадии простого повышения возраста к внедрению сложных адаптивных алгоритмов. Средний возраст выхода на пенсию в развитых странах вырастет к 2050 году до 66,4 лет для мужчин и 65,9 лет для женщин, однако ключевой успех реформ теперь зависит от гибкости механизмов.

В 2026 году наиболее устойчивыми признаются модели, минимизирующие зависимость от «демографического налога».

**Накопительные системы (Funded Systems):** В таких странах, как Нидерланды и Дания, активы пенсионных фондов превышают 200% ВВП. Это позволяет выплачивать пенсии за счет инвестиционного дохода от глобальных рынков, а не только за счет взносов сокращающегося местного населения.

В Нидерландах уровень замещения дохода (отношение пенсии к зарплате) остается одним из самых высоких в мире - около 80-90%, несмотря на высокую долю пожилых людей.

**Условно-накопительные счета (NDC):** Пример Швеции, где взносы учитываются на индивидуальных счетах, но средства физически не копятся, а идут на выплаты текущим пенсионерам. Однако размер будущей пенсии жестко привязан к общему состоянию экономики и демографии. Это делает систему самобалансирующейся.

Разберем эту модель подробнее. Модель NDC (внедренная в Швеции, Италии, Польше) объединяет логику накопления и механику PAYGO. Взносы фиксируются на индивидуальных счетах и индексируются в соответствии с ростом ВВП или зарплат. При выходе на пенсию накопленный «капитал» делится на ожидаемую продолжительность жизни. Система автоматически подстраивается под рост продолжительности жизни, сохраняя актуарную справедливость без политически болезненных правок законодательства. В системе NDC индивидуальные взносы не инвестируются в финансовые активы, а регистрируются на персонифицированных «условных» счетах. В отличие от рыночной доходности капитала, ставка в модели NDC обычно привязывается к темпам роста фонда оплаты труда или номинального ВВП. Это гарантирует, что обязательства системы не будут расти быстрее, чем налогооблагаемая база, обеспечивая долгосрочное динамическое равновесие. Модель NDC минимизирует межпоколенческое перераспределение. Каждый индивид получает выплаты, приведенная стоимость которых эквивалентна его суммарным взносам. Это устраняет деформации рынка труда, превращая пенсионный взнос из «налога» в «актив», что снижает стимулы к уклонению от налогообложения.

Система NDC обладает встроенными механизмами эндогенной подстройки под макроэкономические и демографические шоки:

1. **Эндогенный пенсионный возраст:** Система не требует директивного повышения планки выхода на пенсию. Поскольку формула расчета делает ранний выход экономически невыгодным, работники самостоятельно принимают

решение о продлении трудовой активности в ответ на рост продолжительности жизни.

2.Балансирующий механизм (The Brake): В продвинутых моделях (например, в Швеции) используется коэффициент ликвидности. Если приведенная стоимость будущих обязательств превышает активы (текущую стоимость будущих взносов), ставка индексации автоматически снижается до момента восстановления платежеспособности.

При падении рождаемости темп роста фонда зарплат замедляется, что автоматически снижает доходность условных счетов, предотвращая экспоненциальный рост дефицита. В отличие от других систем, NDC жестко наказывает за периоды безработицы или низких заработков, что может привести к росту относительной бедности среди категорий населения с прерывистой карьерой.

Современные тренды: автоматические балансиры и «дивиденд долголетия»

Главный инновационный тренд 2024–2026 гг. - Автоматические механизмы корректировки (AMMs). Они позволяют системе подстраиваться под реальность без вмешательства политиков.

#### 1. Индексация пенсионного возраста по продолжительности жизни:

Каждые 1–5 лет статистические службы пересчитывают ожидаемую продолжительность жизни (ОПЖ). Если ОПЖ выросла, пенсионный возраст автоматически сдвигается.

Реальные примеры:

Дания: Ожидается, что к 2050-м годам пенсионный возраст здесь достигнет 70–72 лет, что является самым высоким показателем в мире.

Финляндия и Португалия: Также внедрили прямую связь между возрастом выхода и коэффициентом смертности.

Словакия: С 2024 года вернулась к связке возраста с ОПЖ после периода «заморозки».

#### 2. Коэффициент устойчивости (Sustainability Factor):

Если количество пенсионеров растет быстрее, чем число работающих, размер ежегодной индексации пенсий автоматически снижается.

Пример: В Германии внедрен «фактор устойчивости», который корректирует размер пенсионного балла в зависимости от изменения соотношения плательщиков взносов и получателей выплат.

### 3. Концепция «Дивиденда долголетия» и частичные пенсии:

Механизм: Поощрение постепенного ухода с рынка труда вместо резкого обрыва карьеры.

Пример Швеции и Эстонии: В этих странах более 40% пенсионеров в возрасте 65+ продолжают работать (в среднем по ЕС этот показатель - около 13%). Это достигается за счет возможности получать «частичную пенсию» (например, 25%, 50% или 75%) одновременно с сокращенным рабочим днем.

Оценка реформ на 2025–2026 гг. показывает корреляцию между гибкостью системы и уровнем жизни.

В Швеции и Норвегии реформы признаны успешными, так как они сопровождались инвестициями в здоровье. К 65 годам шведы сохраняют трудоспособность на уровне, близком к 50-летним в странах с низкой эффективностью медицины. Как итог: бездефицитность пенсионных систем при сохранении высокого доверия населения.

Во Франции сохранение низкой планки пенсионного возраста (64 года после реформы 2023 г.) на фоне роста ОПЖ требует постоянных вливаний из общего бюджета. Расходы на пенсии во Франции составляют около 14–15% ВВП, что вдвое выше, чем в странах с развитыми накопительными системами.

#### Тренды 2026 года:

Автозапись (Auto-enrolment): В Ирландии и Великобритании внедрена система, где работник автоматически становится участником частного пенсионного плана, если не напишет активный отказ. Это позволило увеличить охват сбережениями среди молодежи на 30–40%.

Гендерный разрыв: Согласно Insurance Europe 2025 Survey, в Европе женщины по-прежнему получают пенсии на 23% ниже мужчин. Реформы 2026 года фокусируются на «пенсионных кредитах» за периоды ухода за детьми, чтобы сгладить этот разрыв.

Реформы, основанные на автоматических балансирах, показывают лучшие результаты, так как они предсказуемы для бизнеса и населения. Успешность реформы в 2026 году долей пенсионеров, которые добровольно остаются в экономике (активное долголетие), превращая пенсионный возраст из «времени дожития» в период новой продуктивности.

Исследования показывают, что повышение пенсионного возраста является наиболее действенным инструментом. Увеличение эффективного пенсионного возраста на 1 год может снизить потребность в пенсионных расходах на 0,5–1% ВВП в долгосрочной перспективе. Однако существует риск «замещения пособий»: если пожилые люди не могут найти работу, они переходят на пособия по инвалидности или безработице, что нивелирует экономию.

Традиционная экономическая теория (модель жизненного цикла) предполагает, что индивиды являются рациональными агентами, способными точно рассчитать необходимую норму сбережений для поддержания стабильного уровня потребления в старости. Однако эмпирические данные поведенческой экономики демонстрируют систематические отклонения от этой модели, обусловленные психологическими барьерами.

Исследования Ричарда Талера (лауреат Нобелевской премии) и Шломо Бенарци выявили три ключевых фактора, препятствующих добровольным накоплениям:

1. Статус-кво и инерция (Status Quo Bias): Люди склонны оставлять всё «как есть». Если для участия в пенсионном плане требуется заполнение документов и активное решение (Opt-in), большинство откладывает это действие на неопределенный срок.

2. Гиперболическое дисконтирование (Present Bias): Склонность отдавать предпочтение немедленному вознаграждению (потреблению сегодня) перед значительно большими выгодами в далеком будущем.

3. Неприятие потерь (Loss Aversion): Взносы в пенсионный фонд воспринимаются как немедленное сокращение располагаемого дохода (потеря), что вызывает психологический дискомфорт, перевешивающий рациональное осознание выгоды.

В ответ на эти искажения была предложена стратегия «подталкивания» (Nudging). При системе автоматического зачисления статус-кво меняется на противоположный: работник становится участником пенсионной программы по умолчанию в момент найма, но сохраняет право в любой момент выйти из неё (Opt-out). Инерция, которая раньше мешала начать копить, теперь работает на сохранение участия в программе.

Одним из наиболее масштабных примеров внедрения этой теории стала пенсионная реформа в Великобритании, начатая в 2012 году, которая упоминалась ранее. Внедрение системы NEST (автоматическое зачисление в

пенсионные планы с возможностью отказа) привело к росту участия в частных накоплениях с 47% до 73% среди частного сектора за 5 лет.

### 3.6. Роль автоматизации и технологического прогресса в компенсации дефицита рабочей силы

В условиях 2026 года, когда демографическое сжатие достигло критических отметок в развитых странах, автоматизация перестала восприниматься как угроза занятости. Технологический прогресс стал единственным механизмом, способным поддержать уровень ВВП при сокращающемся числе работников.

Исторически автоматизация вызывала опасения из-за возможной массовой безработицы. Однако в стареющем обществе ситуация диаметрально противоположна. Страны с наиболее быстро стареющим населением (Япония, Южная Корея, Германия) демонстрируют самые высокие темпы внедрения промышленных роботов. Дефицит людей создает мощный ценовой стимул: когда стоимость человеческого труда растет из-за его нехватки, инвестиции в робототехнику окупаются быстрее. Технологии ИИ и автоматизация в 2026 году выполняют две функции. В промышленности они замещают физически тяжелый труд, который становится недоступным для стареющей рабочей силы. В интеллектуальных сферах они дополняют работника, позволяя одному специалисту выполнять объем задач, ранее требовавший целого отдела.

#### Ключевые технологические направления адаптации

1. Промышленная робототехника и «умные» заводы: Переход к индустрии 5.0, где коллаборативные роботы (коботы) работают бок о бок с людьми. Это позволяет снизить физическую нагрузку на пожилых сотрудников, продлевая их трудовой стаж.

2. Генеративный ИИ в секторе услуг: В офисной среде ИИ берет на себя рутинную обработку данных. Это критически важно для секторов с «седой» кадровой структурой (госуправление, юриспруденция), где накопленный опыт человека (кристаллизованный интеллект) направляется на принятие решений, а техническую работу выполняет алгоритм.

3. Геронтологические технологии (Age-tech): Развитие экзоскелетов для работников складов и производства, а также систем телемедицины. Это также поддерживает функциональную занятость.

Если темпы автоматизации превысят темпы сокращения рабочей силы, экономика может избежать стагнации. В этом случае ВВП на душу населения

продолжит расти, даже если общее число жителей уменьшается. Однако существует опасность, что пожилые работники без должного переобучения (Reskilling) окажутся вытеснены технологиями. Поэтому автоматизация эффективна только в связке с реформой образования.

Интересным трендом 2026 года является дискуссия о «налоге на роботов». Поскольку роботы не платят взносы в пенсионные фонды, правительства ищут способы переложить налоговую нагрузку с фонда оплаты труда на капитал и автоматизированные системы. Это необходимо для обеспечения устойчивости социальных систем в мире, где машины производят больше, чем люди.

3.7. Трансформация рынков: развитие «серебряной экономики» и сектора ухода

Старение населения меняет ландшафт потребительского спроса. В 2026 году «серебряная экономика» (Silver Economy) рассматривается не как побочный эффект демографии, а как один из самых быстрорастущих и инвестиционно привлекательных сегментов глобального рынка.

«Серебряная экономика» охватывает все виды экономической деятельности, направленные на удовлетворение потребностей людей старше 50–60 лет.

В развитых странах на долю пожилых домохозяйств приходится более 50% совокупного потребительского спроса. Это поколение («беби-бумеры») обладает наибольшим объемом накопленного капитала и недвижимости.

Трансформация спроса: Спрос смещается от приобретения товаров (автомобили, бытовая техника) к потреблению услуг (здравоохранение, туризм, финансовое консультирование, досуг).

Развитие рынков идет по трем основным направлениям:

1. Геронтотехнологии (Age-Tech) и «Умный дом»: Разработка решений для «старения на месте» (Ageing in Place). Это включает в себя системы мониторинга здоровья на базе ИИ, роботизированных помощников и умные интерфейсы, которые позволяют пожилым людям сохранять независимость и оставаться в своих домах, снижая потребность в домах престарелых.

2. Здравоохранение и превентивная медицина: Рынок трансформируется от «лечения болезней» к «поддержанию функциональности». Огромные инвестиции направляются в нутрициологию, биохакинг, регенеративную медицину и персонализированную фармацевтику.

3. Финансовые продукты для долголетия: Появление новых инструментов: «обратная ипотека» (позволяющая монетизировать жилье, оставаясь в нем жить),

специализированные страховые полисы долгосрочного ухода и аннуитеты, адаптированные к растущей продолжительности жизни.

Сектор профессионального и неформального ухода становится центральным звеном экономики.

Развитие сектора ухода создает миллионы рабочих мест, которые практически невозможно автоматизировать полностью. Это стабилизирует рынок труда в условиях деиндустриализации.

Главный вызов 2026 года - рост стоимости услуг ухода. Поскольку в этой сфере сложно повысить производительность (одна сиделка может ухаживать лишь за ограниченным числом людей), стоимость этих услуг растет быстрее инфляции, поглощая сбережения семей.

Старение населения заставляет компании проводить «возрастную дегенерацию» брендов, инклюзивный дизайн и новый маркетинг.

В 2026 году успех бизнеса и устойчивость ВВП зависят от того, насколько эффективно экономика сможет перенаправить ресурсы из традиционных секторов в индустрию долголетия, превращая возрастные изменения населения в новый драйвер экономического роста и технологических инноваций.

3.8. Фискальные последствия демографических изменений и дизайн налоговой политики

Демографический переход бросает вызов долгосрочной устойчивости государственных финансов. Основная проблема заключается в возникновении «фискального разрыва» - системного дисбаланса между будущими обязательствами по расходам (пенсии, здравоохранение, долгосрочный уход) и прогнозируемыми доходами. Эмпирические данные показывают, что без структурных реформ долговая нагрузка в странах ОЭСР к 2050 году может стать неуправляемой.

Анализ возрастных пирамид позволяет прогнозировать изменение коэффициента демографической нагрузки. Переход от «молодых» обществ к «стареющим» ведет к росту отношения иждивенцев к плательщикам налогов, что математически требует либо роста налоговых ставок, либо снижения уровня государственных услуг.

1. Учет поколений (Generational Accounting): Оценивает чистое налоговое бремя для разных возрастных когорт. Исследования подтверждают наличие межпоколенческого перекоса: текущие обязательства часто перекладываются на будущие, менее многочисленные поколения.

2. Модели общего равновесия (OLG): Позволяют моделировать динамику капитала и процентных ставок. Старение ведет к росту капиталовооруженности,

что теоретически должно повышать зарплаты, но фискальное давление на труд может нивелировать этот эффект.

Различные страны демонстрируют уникальные траектории адаптации к фискальному шоку:

США: Прогнозы Бюджетного управления Конгресса указывают на взрывной рост расходов на программы Social Security и Medicare. Эмпирические модели предсказывают, что к 2040 году расходы на пожилых людей поглотят значительную часть федерального бюджета, вытесняя инвестиции в науку и инфраструктуру.

Япония: Являясь самой «старой» экономикой мира, Япония демонстрирует пределы долгового финансирования. Государственный долг превысил 250% ВВП, а расходы на социальное обеспечение составляют почти треть бюджета. Опыт Японии доказывает, что даже при низких процентных ставках демографическое давление требует болезненного повышения налогов на потребление.

Австралия: Страна минимизирует риски за счет обязательных частных накоплений (Superannuation) и жесткого адресного тестирования государственных пособий. Это позволяет удерживать фискальные расходы на пенсии на уровне ~4% ВВП, что является одним из самых низких показателей среди развитых стран.

Фискальный эффект зависит от того, что является драйвером старения:

Снижение рождаемости: ведет к немедленному сокращению будущей налоговой базы.

Рост продолжительности жизни: увеличивает период выплаты пенсий и расходы на медицину.

Экономические модели показывают, что рост продолжительности жизни при сохранении неизменного пенсионного возраста создает гораздо более тяжелый фискальный шок, чем умеренное снижение рождаемости.

В стареющем обществе традиционная налоговая архитектура, ориентированная на обложение доходов труда, становится неэффективной и несправедливой. Возникает необходимость пересмотра структуры налогов для поддержания экономической активности и фискального баланса.

Концепция дифференциации налогов в зависимости от возраста индивида приобретает центральное значение в современной теории.

Пожилые работники обладают более высокой эластичностью предложения труда: они легче принимают решение об уходе с рынка при росте налогов. Напротив, люди среднего возраста менее мобильны.

Согласно правилу Рамсея, оптимальные налоги должны быть обратно пропорциональны эластичности спроса или предложения. Поскольку эластичность предложения труда у пожилых людей выше (они могут выбирать между трудом и отдыхом/пенсией), оптимальная ставка налога для них должна быть ниже. Снижение налоговой нагрузки на работников 60+ лет стимулирует их оставаться в рабочей силе, что расширяет налоговую базу и снижает нагрузку на пенсионную систему.

Теория Миррлиса фокусируется на информационной асимметрии. Возраст выступает в качестве тега, позволяющего государству более точно определять способности индивида.

С возрастом информация о продуктивности работника становится более доступной для фискальных органов через историю его заработков.

Оптимальный дизайн по Миррлису предполагает снижение предельных налоговых ставок для пожилых высококвалифицированных специалистов, чтобы минимизировать искажения в их стимулах к труду и инновациям.

Реформирование системы в переходный период сталкивается с конфликтом интересов.

В условиях старения капитал становится более обильным относительно труда (эффект капиталоинтенсификации). Однако высокие налоги на капитал могут подавить инвестиции, необходимые для роста производительности.

Основной вызов заключается в том, чтобы финансировать текущие пенсионные обязательства, не подавляя стимулы молодых поколений к накоплению человеческого и физического капитала. Оптимальная стратегия часто предполагает сдвиг в сторону налогов на потребление (НДС), которые менее искажают сберегательное поведение.

Адресная проверка доходов и имущества является центральным и наиболее дискуссионным инструментом сдерживания бюджетных расходов.

Без адресности системы PAYGO требуют огромных налоговых вливаний. Адресность позволяет направить ресурсы тем, кто действительно в них нуждается, снижая общее фискальное давление.

Типы адресных тестов:

1. Тестирование доходов (Income Test): Размер пособия сокращается по мере роста текущего дохода индивида.

2. Тестирование активов (Assets Test): Учитывается накопленное богатство (недвижимость, инвестиции).

Адресное тестирование создает высокие эффективные предельные налоговые ставки (EMTR). Если при заработке дополнительного доллара человек теряет 50 центов пенсионного пособия, его стимул к труду падает почти до нуля (ловушка бедности).

Оптимальный дизайн должен балансировать между фискальной экономией и сохранением стимулов к частным сбережениям. Слишком жесткие тесты активов дестимулируют людей копить на старость самостоятельно, увеличивая их зависимость от государства.

### Заключение

Проведенное исследование подтверждает, что старение населения является не просто демографическим инцидентом, а фундаментальным экономическим вызовом XXI века, требующим радикального пересмотра макроэкономических моделей.

Основные итоги и выводы работы:

Для предотвращения долгового кризиса, вызванного ростом социальных расходов, рекомендуется:

Внедрение «автоматических стабилизаторов»: Законодательное закрепление связи между демографическими показателями и параметрами бюджета (индексация пенсий, возраст выхода). Это минимизирует политический популизм.

Налоговый маневр: Постепенное снижение нагрузки на фонд оплаты труда (чтобы стимулировать наем в условиях дефицита) и перенос фискального бремени на косвенное потребление (НДС), экологические налоги или на капитал, генерируемый автоматизированными системами («налог на роботов»).

Создание резервных фондов долголетия: Накопление части профицита бюджета в активах, чья доходность коррелирует с ростом стоимости медицинских технологий.

Стимулирование предложения на рынке труда (Lifelong Learning, миграция)

Чтобы разорвать спираль «зарплаты-инфляция», описанную в разделе 2.3, необходимы:

Институционализация Lifelong Learning: Налоговые вычеты для компаний, инвестирующих в переобучение сотрудников 50+. Образование должно стать «цифровым лифтом», позволяющим возрастным работникам переходить из физически тяжелых отраслей в интеллектуальные.

Стимулирование трудовой миграции талантов: Переход к балльной системе привлечения мигрантов, обладающих навыками в критических секторах (ИТ, инженерия, высокотехнологичная медицина), для балансировки демографической пирамиды.

Ликвидация «пенсионной ловушки»: Устранение правил, при которых работающий пенсионер теряет часть выплат или облагается повышенным налогом. Работа в старости должна быть экономически выгоднее полного отдыха.

Государство должно выступить катализатором «серебряного» технологического рывка:

Субсидирование внедрения ИИ в Care Economy: Поддержка стартапов, разрабатывающих решения для автоматизации рутинного ухода и удаленного мониторинга здоровья. Это позволит снизить стоимость услуг в секторе ухода.

Создание зон «серебряных инноваций»: Особые экономические зоны для компаний, создающих товары инклюзивного дизайна и медицинские технологии продления жизни.

Инвестиции в «капитал здоровья»: Переформатирование системы здравоохранения с модели «лечения болезни» на модель «управления рисками». Профосмотры и превентивная терапия для граждан 45+ должны рассматриваться как государственные инвестиции в будущую производительность труда.

Экономическая эффективность невозможна без социального согласия:

Борьба с эйджизмом: Пропаганда ценности опыта и «кристаллизованного интеллекта». Государственные тендеры могут содержать требования к возрастному разнообразию в командах исполнителей.

Поддержка семейного ухода: Введение системы «социального страхования по уходу», которая позволяет родственникам, ухаживающим за пожилыми, получать страховой стаж и частичную компенсацию дохода от государства.

Подведение итогов исследования:

Исследование подтвердило, что глобальное старение населения — необратимый структурный сдвиг, трансформирующий рынки труда (дефицит кадров, спираль зарплат и инфляции), финансовые рынки (избыток сбережений, падение  $r^*$  до нуля) и государственные финансы (фискальный разрыв, кризис

РАУГО-систем). Работа доказывает, что адаптация к старению населения - это не вопрос бюджетной экономии, а вопрос технологической и социальной трансформации. Экономика, способная превратить «демографический балласт» в «дивиденд долголетия» через автоматизацию и развитие человеческого капитала, обеспечит себе долгосрочное конкурентное преимущество в условиях глобальной демографической зимы.

#### Выводы по результатам работы

1. Старение необратимо и сжимает временные рамки перехода в развивающихся странах.
2. Естественная процентная ставка ( $r^*$ ) падает к нулю, ограничивая монетарную политику.
3. РАУГО-системы математически неустойчивы при отрицательном росте населения.
4. Дефицит труда трансформирует рынок в «рынок продавца» с риском инфляционной спирали.
5. «Серебряная экономика» становится драйвером роста (геронтотехнологии, сектор ухода).
6. Автоматизация — необходимое условие компенсации падения ВВП.

#### Оценка задач и проверка гипотезы:

Все 7 задач выполнены полностью. Гипотеза подтверждена.

#### Перспективы дальнейшего исследования

1. Пороговые значения автоматизации для компенсации дефицита труда.
2. Поведенческие эффекты Auto-enrolment в развивающихся странах.
3. Геополитические последствия разных темпов старения к 2050 году.
  1. Постдемографическая фискальная архитектура.
  2. Биоэкономика долголетия

#### Список литературы

1. Bloom, D. The Global Demography of Aging: Facts, Explanations, Future / D. Bloom, D. L. Luca. — Текст : непосредственный // The Global Demography of Aging: Facts, Explanations, Future 3 / D. Bloom, D. L. Luca. — 2019. — С. 1–30.
2. Flodberg, C. Supply and demand effects of an ageing population / C. Flodberg, A. Österberg. — Текст : непосредственный // Economics: (дата обращения: 14.05.2026).
3. Lee, R. Macroeconomics, Aging, and Growth / R. Lee. — Текст : непосредственный // Economics of Population Aging / J. Piggott, A. Woodland. — North-Holland, 2021. — Т. 1А. — С. 59–112.
4. Ostroukhova, N. G. Экономика старения: глобальные тренды и адаптация национальных экономик / N. G. Ostroukhova. — Текст : непосредственный // Journal of Economic Theory. — 2023. — № 4. — С. 45–58.
5. Piggott, J. Economics of Population Aging / J. Piggott, A. Woodland. — Текст : непосредственный. — North-Holland, 2021. — Т. 1А. — 850 с. — ISBN 978-0-444-52945-9.
6. Wise, D. A. The economics of aging / D. A. Wise. — Текст : электронный // National Bureau of Economic Research: [сайт]. — URL: [URL статьи] (дата обращения: 14.05.2026).
7. Woodland, A. Taxation, Pensions, and Demographic Change / A. Woodland. — Текст : непосредственный // Economics of Population Aging / J. Piggott, A. Woodland. — North-Holland, 2021. — Т. 1А. — С. 713–780.
8. Эйджинг навсегда: как старение населения влияет на экономику. — Текст : электронный // HSE University: [сайт]. — URL: [URL статьи] (дата обращения: 14.05.2026).
9. International Monetary Fund (IMF). — Текст : электронный // IMF: [сайт]. — (дата обращения: 14.05.2026).
10. Research Institute for Economics of Aging. — Текст : электронный // WU: [сайт]. — (дата обращения: 14.05.2026).
11. Global Demographic Trends: Consumption, Saving, and International Capital Flows / O. Attanasio, A. Bonfatti, S. Kitao, G. Weber. — Текст : непосредственный // Economics of Population Aging / J. Piggott, A. Woodland. — North-Holland, 2021. — Т. 1А. — С. 179–230.