



ГОДОВОЙ  
АКТУАРНЫЙ ОТЧЕТ

2021

## Оглавление

<b>1. Демографические тренды в Казахстане и их влияние на пенсионную систему</b> .....	<b>4</b>
1.1 Демографическая ситуация на 01.01.2021 года.....	4
1.2 Вероятное влияние пандемии COVID-19 на демографические показатели .....	5
1.3 Используемая информация и допущения.....	7
1.3.1 Таблицы смертности.....	7
1.3.2 Допущения по срокам стабилизации уровней смертности от COVID-19 .....	8
1.3.3 Рождаемость .....	9
1.3.3.1 Динамика изменения суммарного коэффициента рождаемости.....	9
1.3.3.2 Динамика изменения среднего возраста женщин при рождении первого ребенка .....	10
1.3.4 Сальдо миграции .....	11
1.4 Детерминистическая модель.....	12
1.4.1 Используемые допущения .....	12
1.4.2 Результаты.....	13
1.5 Стохастическая модель .....	14
1.5.1 Используемые допущения .....	14
1.5.2 Результаты.....	15
1.6 Ключевые выводы по демографическим трендам .....	21
<b>2. Прогнозирование и оценка адекватности показателей пенсионной системы Республики Казахстан</b> .....	<b>23</b>
2.1 Введение .....	23
2.2 Методология и допущения.....	27
2.2.1 Методология .....	27
2.2.2 Единый набор допущений по странам ОЭСР .....	30
2.2.3 Допущения по Казахстану – детерминистский подход .....	31
2.2.4 Допущения по Казахстану – стохастический подход.....	31
2.3 Результаты и обсуждение.....	32
2.4 Выводы .....	40
2.5 Список использованной литературы .....	42
<b>3. Прогнозирование пенсионных потоков</b> .....	<b>43</b>
3.1 Описание актуарной модели и допущения.....	43
3.1.1 Моделирование демографии .....	43
3.1.2 Моделирование рынка труда .....	44
3.1.3 Моделирование пенсионных выплат за счет 10% ОПВ .....	44
3.2 Прогнозные результаты актуарной модели.....	44

## **Введение**

В настоящем Годовом актуарном отчете за 2021 г. (далее – Отчет) представлены основные результаты комплексных актуарных расчетов АО «Единый накопительный пенсионный фонд» (далее – ЕНПФ), проведенных в течение 2021 года по основным направлениям дальнейшего совершенствования пенсионной системы Казахстана, предусмотренным Концепцией дальнейшей модернизации пенсионной системы Республики Казахстан до 2030 года<sup>1</sup> (далее – Концепция). Концепция нацелена на сохранение многоуровневой модели пенсионного обеспечения с диверсифицированными источниками доходов пенсионеров, с обеспечением долгосрочной устойчивости ее распределительной составляющей, а также с сохранением и усилением обязательной накопительной составляющей.

В разделе 1 Отчета описываются текущие демографические данные на 01.01.2021 г., а также прогнозные тренды по демографии с учетом детерминистского и стохастического подходов и их влияние на пенсионную систему Казахстана.

В разделе 2 Отчета дается оценка адекватности будущей пенсии в Казахстане с помощью математической модели.

В разделе 3 Отчета приведены прогнозные значения пенсионных потоков.

---

<sup>1</sup> Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 18.06.2014 г. № 841

# 1. Демографические тренды в Казахстане и их влияние на пенсионную систему

## 1.1 Демографическая ситуация на 01.01.2021 года

По данным справочника *Демографический ежегодник Казахстана за 2016–2020 годы*:

- население страны на 1 января 2021 года составило **18 879 552** человека;
- при этом наблюдалась следующая **разбивка по возрастным группам**:
  - до 25 лет: 7 869 846 чел. (41,7%),
  - от 25 до 65 лет: 9 534 685 чел. (50,5%),
  - старше 65 лет: 1 475 021 чел. (7,8%);
- **возрастно-половая пирамида** имеет следующий вид:

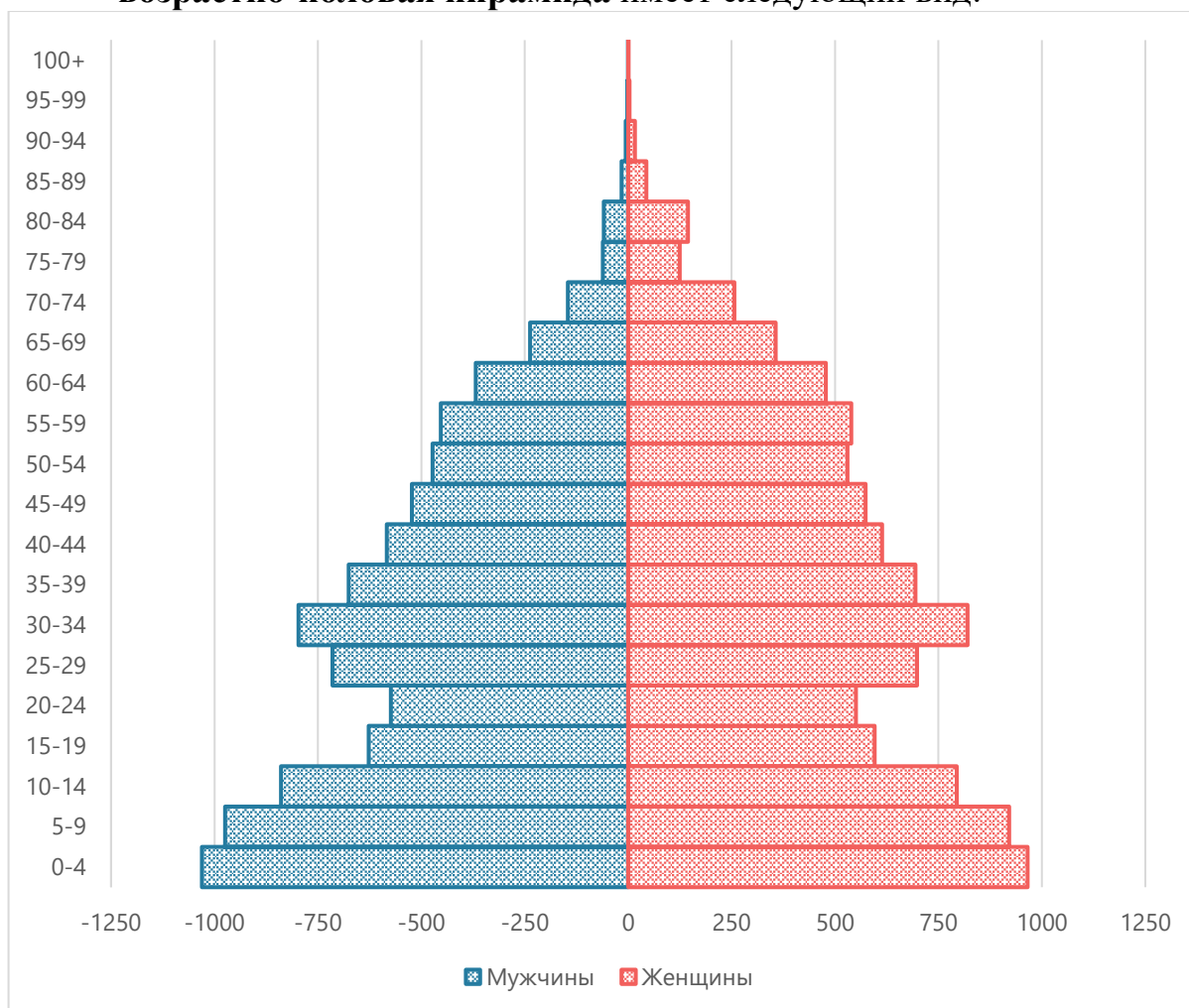


Рисунок 1. Возрастно-половая пирамида РК на 01.01.2021 г.

Наблюдаемый провал в молодых возрастных группах (от 15 до 24 лет) является следствием резкого снижения рождаемости в 1990-х и начале 2000-х годов. Динамика изменения возрастно-половой структуры населения более подробно рассмотрена в [Разделе 1.5.2.](#);

- **ожидаемая продолжительность жизни при рождении** (далее – ОПЖ) за 2020 год составила **71,37 года**. При этом, для мужчин данный показатель равен 67,09 года, для женщин – 75,53 года. Значения как по всему населению, так и по мужчинам и женщинам отдельно, снизились по сравнению с 2019 годом, что возможно связано с пандемией COVID-19. Вероятное влияние пандемии на ОПЖ и структуру смертности представлено в следующем разделе.

## 1.2 Вероятное влияние пандемии COVID-19 на демографические показатели

В следующей таблице<sup>2</sup> собраны значения ОПЖ за 2014–2020 годы. Как можно видеть, значения 2020 года близки к показателям 2014 года. Таким образом, в течение «пандемийного» 2020 года был потерян прогресс, достигнутый за предыдущие годы.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Все население</b>	71,44	71,97	72,41	72,95	73,15	73,18	71,37
<b>Мужчины</b>	66,90	67,49	67,99	68,72	68,84	68,82	67,09
<b>Женщины</b>	75,82	76,26	76,61	76,92	77,19	77,30	75,53

Таблица 1. ОПЖ в РК за 2014–2020 гг.

Впрочем, такая картина не является уникальной для Казахстана. На графике ниже представлено, как изменялась ОПЖ по различным странам<sup>3</sup>. Темными цветами помечены абсолютные значения изменения ОПЖ в 2020 году по сравнению с 2019. Так, для Казахстана имеем:  $75,53 - 77,30 = -1,77$  лет для женщин, и  $67,09 - 68,82 = -1,73$  лет для мужчин. Светлыми цветами указаны средние изменения ОПЖ в период с 2015 по 2019 годы. В Казахстане среднегодовой рост составил 0,33 для мужчин и 0,26 для женщин.

Как можно видеть, во всех указанных странах наблюдался рост ОПЖ в 2015–2019 годы, за которым последовало сокращение в 2020 году (исключение составили лишь Дания и Норвегия). Среди развитых стран, сильнейшее понижение ОПЖ испытали США. Показатели Казахстана и России оказались сопоставимы с американскими, но значительно хуже, чем в большинстве других указанных государств.

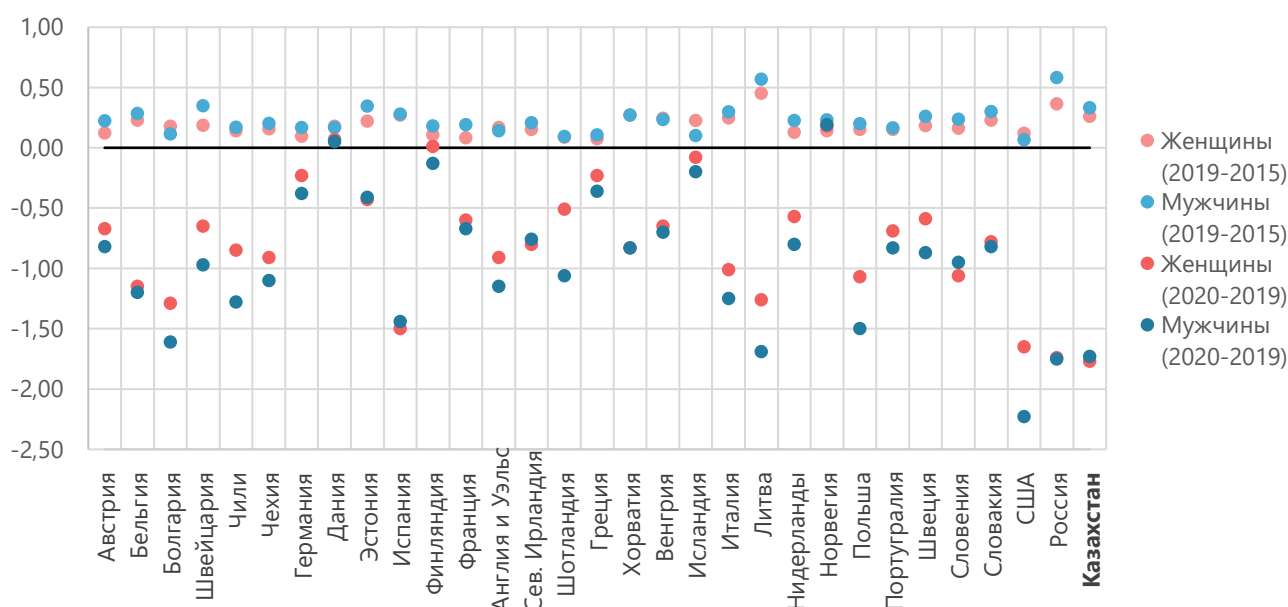


Рисунок 2. Изменение ОПЖ в 2015–2020 гг. в Казахстане и в мире

<sup>2</sup> Источники: Демографические ежегодники Казахстана за 2016–2020 гг. и 2014–2018 гг., <https://stat.gov.kz/official/industry/61/publication>

<sup>3</sup> Источники: Aburto et al. (2021) *Quantifying impacts of the COVID-19 pandemic through life-expectancy losses: a population-level study of 29 countries*, International Journal of Epidemiology, <https://academic.oup.com/ije/advance-article/doi/10.1093/ije/dyab207/6375510>,

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении в Российской Федерации, <https://rosstat.gov.ru/folder/12781>

Согласно научным исследованиям, COVID-19 не оказывает одинакового влияния на людей разного возраста. Так, смертность от этого заболевания выше у пожилых людей. Это наблюдение подтверждается и эмпирическими данными. Используя сведения о смертности в Казахстане по пятилетним возрастным группам за 2016–2020 годы, были найдены отношения фактической смертности к ожидаемой (которая зависит и от использованных таблиц смертности). Однако, если разделить полученные показатели за 2020 год на показатели прежних лет, можно по средним значениям найти **уровни избыточной и недостаточной смертности по возрастным группам**. Данные уровни уже не зависят от таблиц смертности и позволяют оценить возможное влияние COVID-19.

На следующих графиках представлены уровни избыточной и недостаточной смертности в Казахстане для мужчин (слева) и женщин (справа). Точками помечено, во сколько раз, в среднем, смертность в 2020 году оказалась выше или ниже смертности за 2016–2019 годы. Планки погрешности отмечают границы 95%-ных доверительных интервалов. Из-за малого периода наблюдений и большой вариативности смертности для некоторых возрастных групп доверительные интервалы вышли довольно широкими.

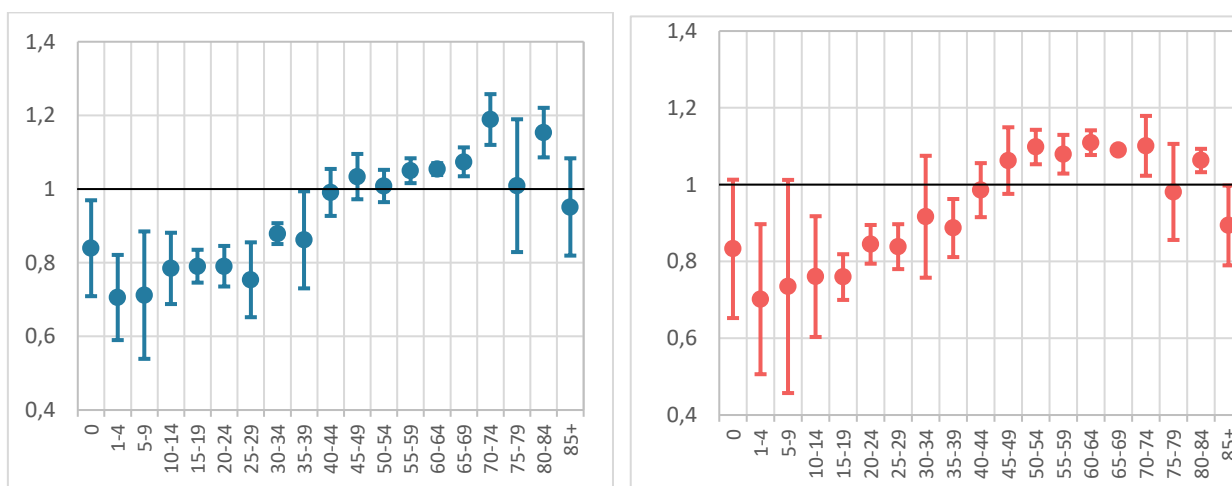


Рисунок 3. Избыточная и недостаточная смертность в Казахстане по возрастным группам в 2020 г. по сравнению с 2016–2019 гг. для мужчин и женщин

Можно видеть, что **среди молодого населения (до 40 лет) смертность в 2020 году оказалась ниже, чем в 2016–2019 годы**, причем для большинства возрастных групп данный результат можно считать статистически значимым, так как планки погрешности не пересекают значение единицы. Возможным объяснением данного феномена может служить введение режима карантина и социальной дистанции. Единственной аномалией является смертность среди женщин от 30 до 34 лет.

С другой стороны, **смертность среди пожилого населения (старше 55 лет у мужчин и 50 лет у женщин) в 2020 году выше, чем в 2016–2019 годы**, что может быть вызвано непосредственно уровнем летальности от COVID-19.

Как видно из графиков, результаты для возрастных групп старше 75 лет характеризуются высокой дисперсией, что связано с относительно небольшим числом людей, доживающих до этого возраста. Как следствие, данные результаты могут выбиваться из общей картины.

### 1.3 Используемая информация и допущения

При подготовке прогноза были использованы следующие источники информации:

- Сайт Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан;
  - Бюллетень ООН *World Population Prospects 2019*<sup>4</sup> (далее – прогноз ООН);
- Опираясь на имеющиеся данные, были сделаны следующие допущения касательно входных параметров.

#### 1.3.1 Таблицы смертности

При подготовке моделей были использованы таблицы смертности, построенные Отделом актуарных расчетов и прогнозов ЕНПФ на основе сокращенных **таблиц смертности по пятилетним возрастам, разработанным ООН**<sup>5</sup>. Используя модель Хелигмана-Полларда, были получены интерполированные коэффициенты смертности для всех возрастов. Данные таблицы смертности были затем использованы для определения ожидаемой смертности в 2016–2020 годах и ее сравнения с фактической населенческой смертностью.

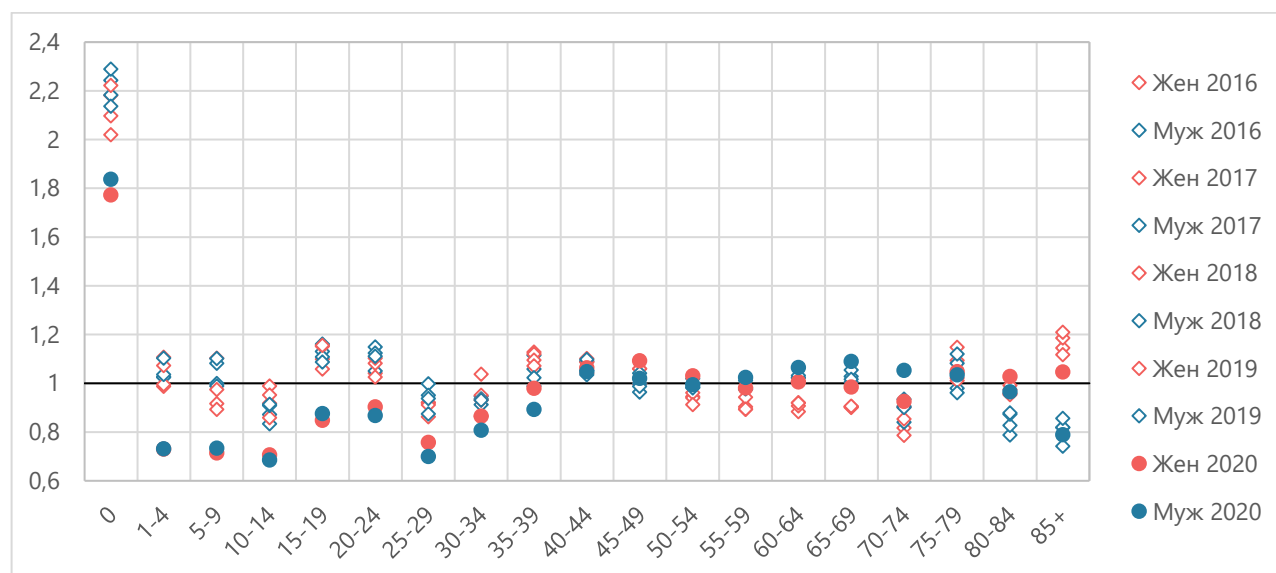


Рисунок 4. Отношение фактической смертности к ожидаемой (ТС ООН)

Как видно на графике, большинство наблюдений находятся в интервале между 0,8 и 1,2, что говорит о примерном соответствии фактической и ожидаемой населенческой смертности. Единственным серьезным недостатком данной таблицы смертности является сильная недооценка смертности младенцев в возрасте до 1 года. Поскольку для возрастов старше 1 года данная таблица смертности (далее – ТС ООН) показывает адекватные результаты, **было принято решение использовать ее при построении прогнозных моделей.**

Также были разработаны таблицы смертности для населения Казахстана с помощью модели Ли-Картера (далее – ТС LC), которые оказались в целом идентичны ТС ООН. На следующем графике изображены натуральные логарифмы коэффициентов смертности по возрастам (значения  $\ln q_x$ ). Можно видеть, насколько близки значения для ТС ООН и ТС LC как для мужчин, так и для женщин.

<sup>4</sup> Данный бюллетень был подготовлен в 2019 году и не учитывает влияния пандемии COVID-19

<sup>5</sup> Источник: Бюллетень ООН *World Population Prospects 2019*

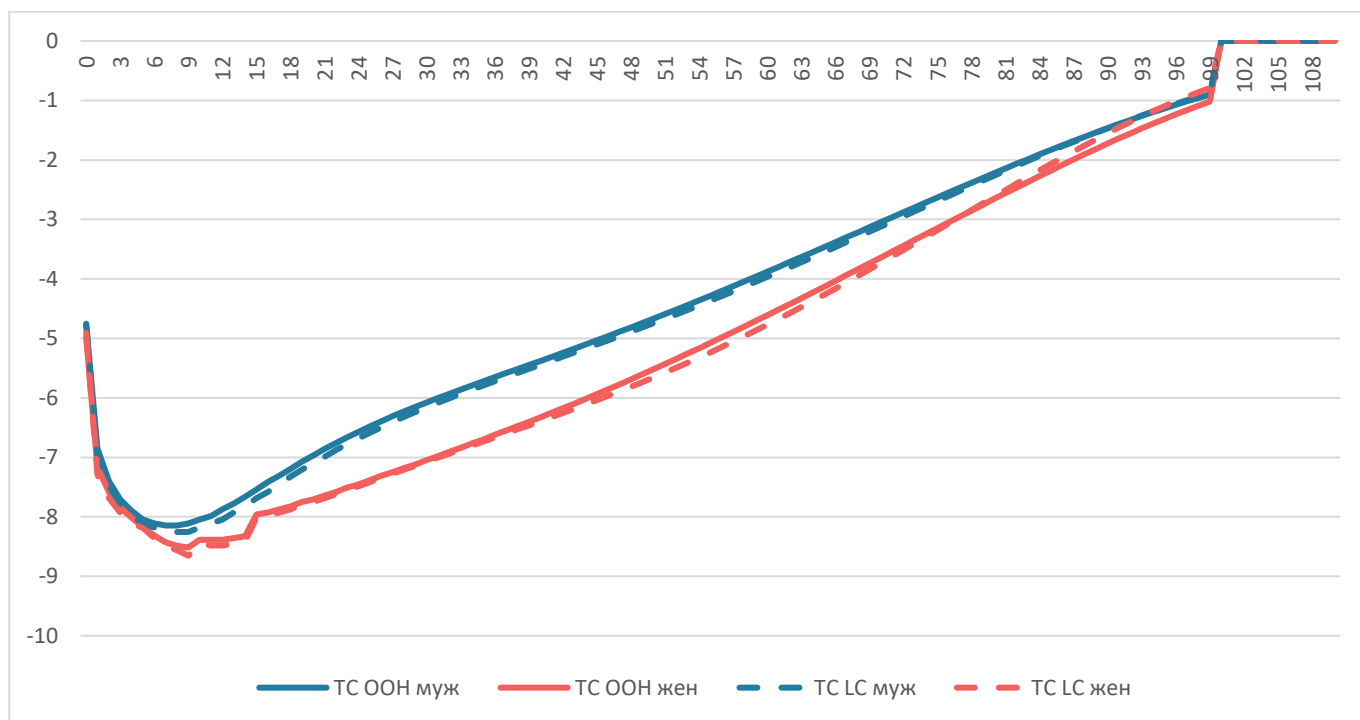


Рисунок 5. Сравнение коэффициентов смертности из различных ТС

Отметим, что ожидаемая смертность за 2020 год расходится с фактической даже при использовании ТС ООН, как заметно на Рисунке Рисунок 4. Поэтому, для **2020 года была использована отдельная ТС** со значениями смертности, приближенным к фактическим.

Ожидается, что со временем смертность будет снижаться, причем темпы снижения смертности будут отличаться для разных возрастных групп. С учетом данного тренда, ООН предоставляет прогнозные таблицы смертности до 2100 года. При построении моделей была использована таблица смертности за 2050 год, также интерполированная на основе модели Хелигмана-Полларда. «Промежуточные» таблицы смертности для 2021–2049 годов были получены простой интерполяцией значений коэффициентов смертности между двумя «конечными точками» (ТС ООН за 2020 и 2050 годы).

### 1.3.2 Допущения по срокам стабилизации уровней смертности от COVID-19

Как было отмечено выше, из-за возможного влияния COVID-19 в 2020 году поменялась структура смертности населения. При этом, восстановление смертности до ожидаемого тренда (формируемого ТС ООН за 2020 и 2050 годы) может занять определенное время. Для отражения этого явления в процессе моделирования были сделаны допущения по длительности периода восстановления. Например, при допущении, что смертность вернется на уровень тренда в 2025 году, использованы следующие ТС. Для 2020 года используется вышеуказанная отдельная ТС, для 2025 года – ТС, построенная интерполяцией ТС ООН за 2020 и 2050 годы, а для 2021–2024 годов – таблицы смертности с коэффициентами смертности, интерполированными между 2020 и 2025 годами. Данное допущение позволяет учитывать эффект постепенной вакцинации населения и обеспечить плавный переход к «доковидному» тренду.

Таким образом, неизвестной величиной является период, в течение которого смертность выйдет на «доковидный» тренд. Именно величина этого периода моделируется при построении прогнозов.



### 1.3.3 Рождаемость

#### 1.3.3.1 Динамика изменения суммарного коэффициента рождаемости

**Суммарный коэффициент рождаемости** (далее – СКР) определяется как среднее количество детей, рожденных одной женщиной на протяжении всего репродуктивного периода (15–49 лет) при сохранении в каждом возрасте уровня рождаемости того года, для которого вычисляется показатель. Величина СКР не зависит от возрастного состава населения и характеризует средний уровень рождаемости в данном календарном периоде<sup>6</sup>.

На Рисунке **Ошибка! Источник ссылки не найден.** представлено изменение СКР в Казахстане с 1960 по 2020 годы<sup>7</sup>, а также прогнозные значения до 2050 года, приведенные в бюллетене ООН *World Population Prospects 2019*<sup>8</sup>. Необходимо отметить, что прогноз ООН был сделан до начала пандемии COVID-19, в связи с чем на графике заметно резкое падение прогнозных показателей в 2021 году, по сравнению с 2020 годом.

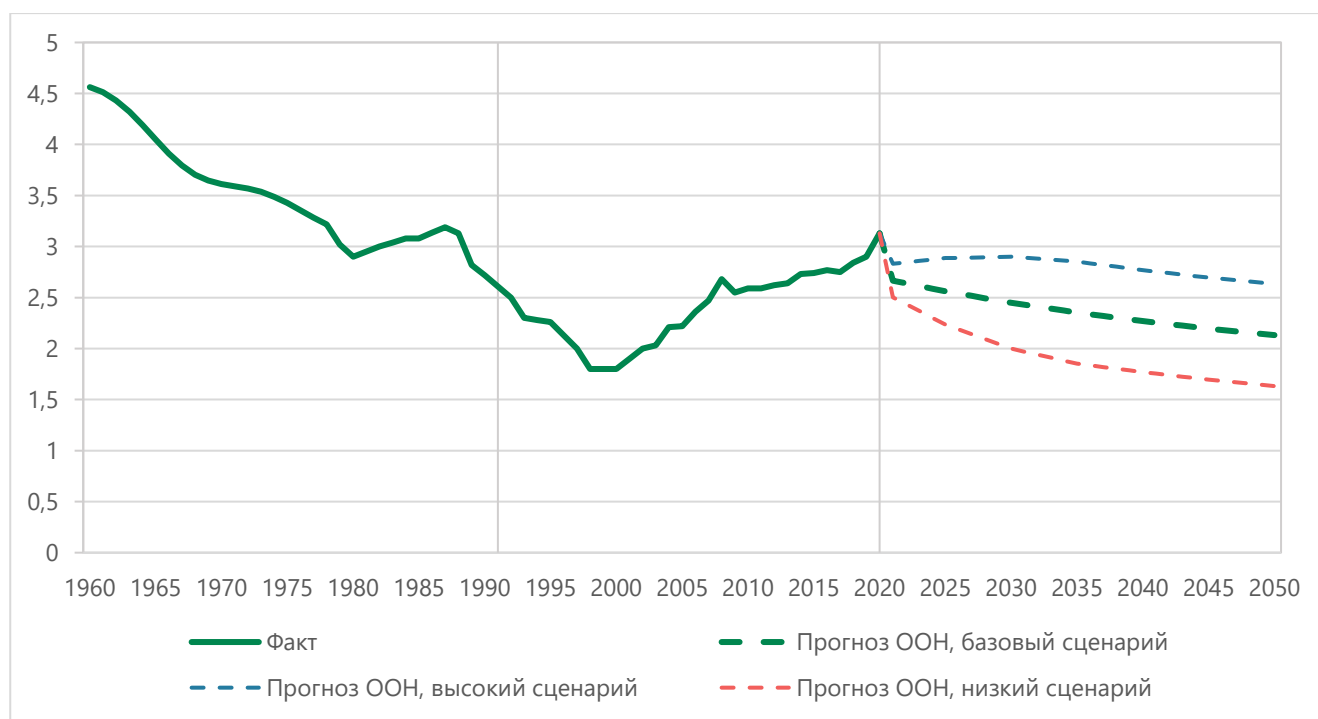


Рисунок 6. Динамика изменения СКР в Казахстане, включая прогноз до 2050 года

С начала периода наблюдений вплоть до конца 1990-х годов происходило **постепенное падение значений СКР** (исключение составил лишь период 1980–1987 годы). Причем, на стыке веков СКР **упал ниже уровня простого замещения поколений** – 2,1 детей на одну женщину<sup>9,10</sup>.

С другой стороны, с **2000 года наблюдается рост СКР**. В 2020 году значение коэффициента оказалось больше 3 впервые с 1988 года. Тем не менее, ООН прогнозирует **снижение данного показателя до значения 2,13 в 2050 году**. Согласно

<sup>6</sup> Бюро национальной статистики, *Женщины и мужчины Казахстана* (2021)

<sup>7</sup> Источник: The World Bank, <https://data.worldbank.org/country/kazakhstan>

<sup>8</sup> United Nations, Department of Economic and Social Affairs, <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

<sup>9</sup> <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR111/04Chapter4.pdf>

<sup>10</sup> <https://www.wri.org/research/achieving-replacement-level-fertility>

высокому и низкому сценариям прогноза, СКР в 2050 году составит 2,63 и 1,63, соответственно. Подобное изменение тренда не является уникальным для Казахстана – по прогнозам ООН, **ожидается снижение СКР по всему миру.**

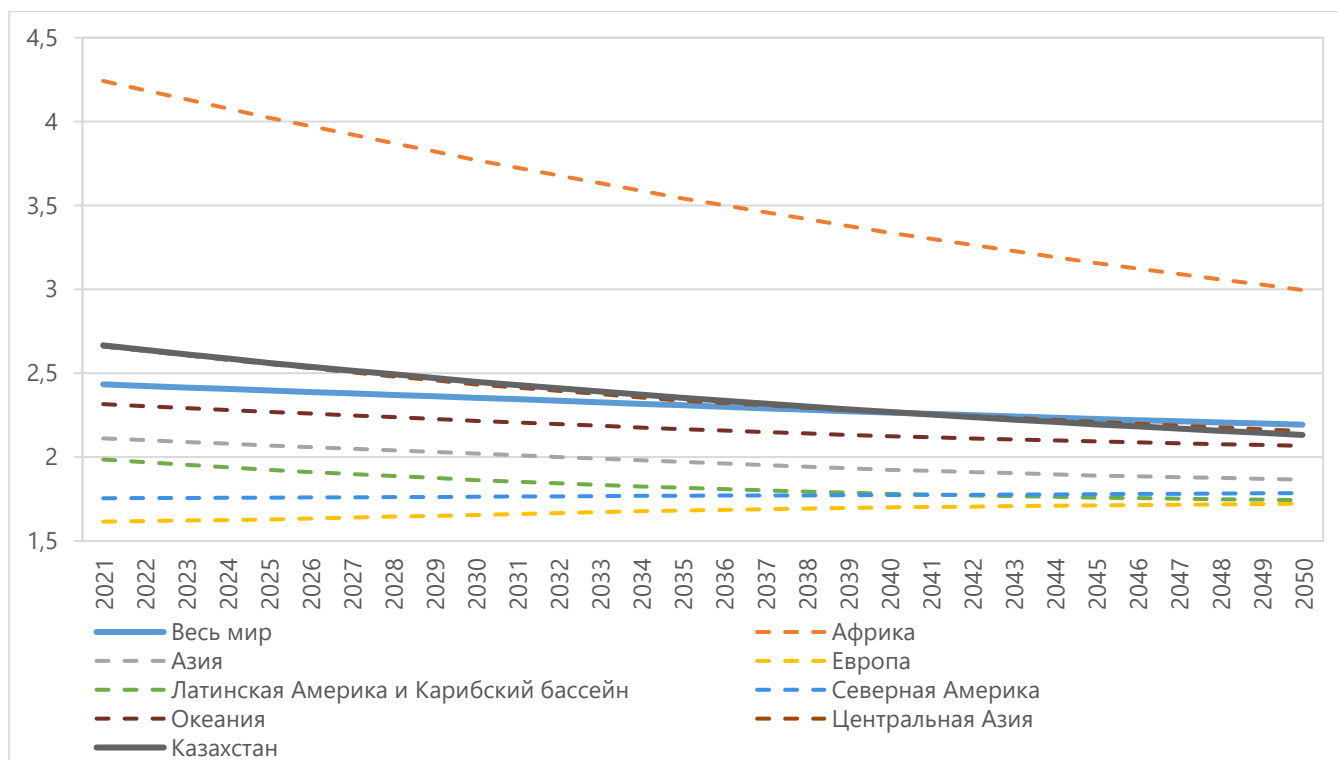


Рисунок 7. Прогнозируемое изменение СКР по регионам мира, базовый прогноз ООН

### 1.3.3.2 Динамика изменения среднего возраста женщин при рождении первого ребенка

Средний возраст женщин при рождении первого ребенка является другим параметром, влияющим на рождаемость. На Рисунке 9 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** можно наблюдать динамику изменения оценочных значений данного параметра<sup>11</sup> (оценки были сделаны на основе количества рожденных детей по пятилетним возрастным группам матерей; кроме того, данные за 2000–2002 годы найти не представилось возможным). За исключением аномального показателя в 2005 году, наблюдается **постепенное увеличение возраста, в среднем на 0,1 года каждый календарный год.** Вследствие того, что женщины начинают рожать позже, уменьшается и общее количество детей, которые они планируют родить в течение жизни. Таким образом, повышение среднего возраста при рождении первого ребенка ведет к уменьшению СКР в будущем.

<sup>11</sup> Данные были взяты из *Демографических ежегодников Казахстана*, публикуемых Бюро национальной статистики. Так как информация приводится для пятилетних возрастных групп, расчеты среднего возраста могут отличаться от реальных значений. Тем не менее, использование общей методологии позволяет сравнивать результаты по годам.

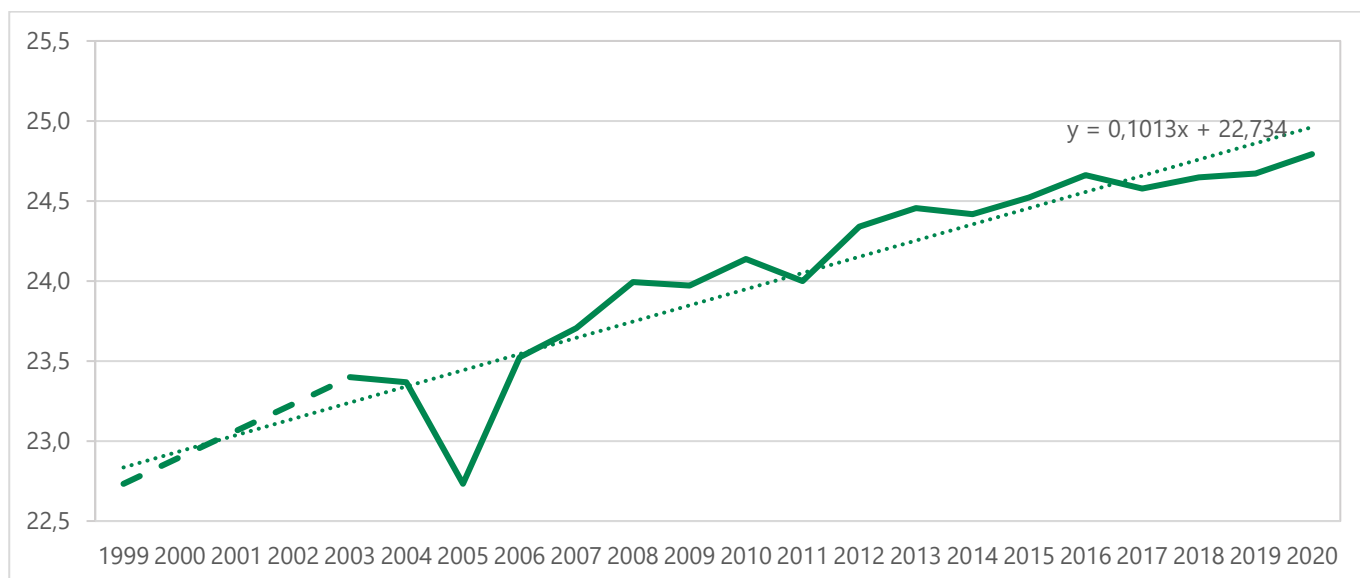


Рисунок 8. Изменение среднего возраста женщин при рождении первого ребенка

При этом, возраст, при котором женщина рождает первого ребенка, во многом зависит от социоэкономических показателей, таких как доступность среднего и высшего образования или равенство в трудовой сфере. Поскольку предпосылок к изменению текущей ситуации не наблюдается, можно сделать вывод о **маловероятности снижения среднего возраста женщин при рождении первого ребенка в долгосрочной перспективе.**

### 1.3.4 Сальдо миграции

Согласно данным Бюро национальной статистики, в 2016–2019 годы сальдо миграции составляло в среднем -1,45 на 1000 человек, тогда как в 2020 году оно было равно -0,94 на 1000 человек. Тем не менее, Представительство ЮНФПА (Фонд ООН в области народонаселения) в Казахстане в отчете *Анализ положения в области народонаселения Республики Казахстан*<sup>12</sup> прогнозирует постепенное достижение **сальдо миграции до 0 на 1000 человек к 2050 году**, что мотивируется «экономическим развитием республики, которое сопровождается высоким спросом на рабочую силу, постепенным исчерпанием потенциала значительной этнической эмиграции, быстрым ростом населения в странах к югу от Казахстана».

В следующей таблице приведено количество иммигрантов и эмигрантов за 2016–2020 годы:

Год	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Прибыло</b>	13 755	15 595	12 747	12 255	11 370
<b>Выбыло</b>	34 900	37 725	41 868	45 225	29 088

Таблица 2. Информация о миграции в Казахстане в 2016–2020 гг.

Как видно, число прибывших в Казахстан в указанный период держится примерно на одном уровне, тогда как число выбывших характеризуется большой дисперсией. В связи с этим, ежегодное прогнозное число иммигрантов было взято равным 10 000 человек. Прогнозное число эмигрантов было рассчитано путем интерполяции от 30 000 человек в 2021 году до 10 000 человек в 2050 году.

<sup>12</sup> [https://kazakhstan.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/АНАЛИЗ\\_ПОЛОЖЕНИЯ.pdf](https://kazakhstan.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/АНАЛИЗ_ПОЛОЖЕНИЯ.pdf)

## 1.4 Детерминистическая модель

Для прогнозирования демографических трендов до 2050 года было построено два типа моделей – стохастическая и детерминистическая. Вначале рассмотрим допущения и результаты детерминистической модели.

### 1.4.1 Используемые допущения

При построении детерминистических моделей было рассмотрено **18 сценариев**, в зависимости от будущих значений вводных параметров (сальдо миграции, суммарный коэффициент рождаемости и темпы восстановления от пандемии COVID-19). Ниже перечислены значения параметров, соответствующие данным сценариям.

#### Суммарный коэффициент рождаемости:

- *Базовый сценарий.* Данный сценарий соответствует медианному прогнозу ООН, и согласно ему, в 2050 году СКР достигнет значения **2,13**.
- *Пессимистичный сценарий.* В этом случае предполагается, что СКР в 2050 году составит **1,63**, что соответствует низкому варианту прогноза ООН.
- *Оптимистичный сценарий.* Прогнозируемое значение СКР – **2,63**. Это значение было взято из высокого прогноза ООН.

#### Сальдо миграции:

- *Базовый сценарий.* Согласно данному сценарию, сальдо миграции постепенно достигнет значения **0** в 2050 году, что соответствует прогнозу ЮНФПА.
- *Пессимистичный сценарий.* Данный сценарий предполагает, что сальдо миграции в течение всего периода прогнозирования будет держаться на уровне **-1,5** на 1000 человек, что соответствует поведению населения до начала пандемии COVID-19.
- *Оптимистичный сценарий.* Предполагается, что сальдо миграции в 2050 году составит **1** на 1000 человек.

Как было отмечено выше, на основании исторических данных, ежегодное прогнозное число иммигрантов было взято равным 10 000 человек. Число же эмигрантов рассчитано так, чтобы выйти на прогнозное сальдо миграции.

#### Смертность и темпы восстановления от COVID-19

Было рассмотрено два сценария изменения смертности.

- *Базовый сценарий.* Согласно данному сценарию, ОПЖ вернется к значениям 2019 года к **2024 году**. Подобное предположение было сделано в *Проекте Единого плана по достижению национальных целей развития РФ на период до 2024 года*<sup>13</sup>. Данное предположение согласуется и со статьей *Reductions in 2020 US life expectancy due to COVID-19 and the disproportionate impact on the Black and Latino populations*<sup>14</sup>, где указано, что концентрация смертей от COVID-19 среди людей старшего возраста, в отличие от «испанского» гриппа, поражавшего в основном молодое поколение, может **уменьшить влияние COVID-19 на ОПЖ при рождении**.
- *Пессимистичный сценарий.* При построении данного сценария было сделано предположение, что значения ОПЖ будут расти линейно от 67,09 и 75,53 лет для мужчин и женщин в 2020 году до 74,03 и 81,25 лет в 2050 году (прогноз ООН). Оказалось, что уровень 2019 года в таком случае будет достигнут в 2027 году для мужчин и в 2029 году для женщин. Для упрощения анализа, эти значения были усреднены до **2028 года**.

<sup>13</sup> <https://storage.strategy24.ru/files/news/202103/dc6fc463a6b2015d8c8435f11dbe2667.pdf> стр. 33

<sup>14</sup> <https://www.pnas.org/content/118/5/e2014746118>

## 1.4.2 Результаты

На основании данных допущений были получены следующие результаты. На графике ниже указана **прогнозная численность населения в 2050 году**, соответствующая каждому сценарию.

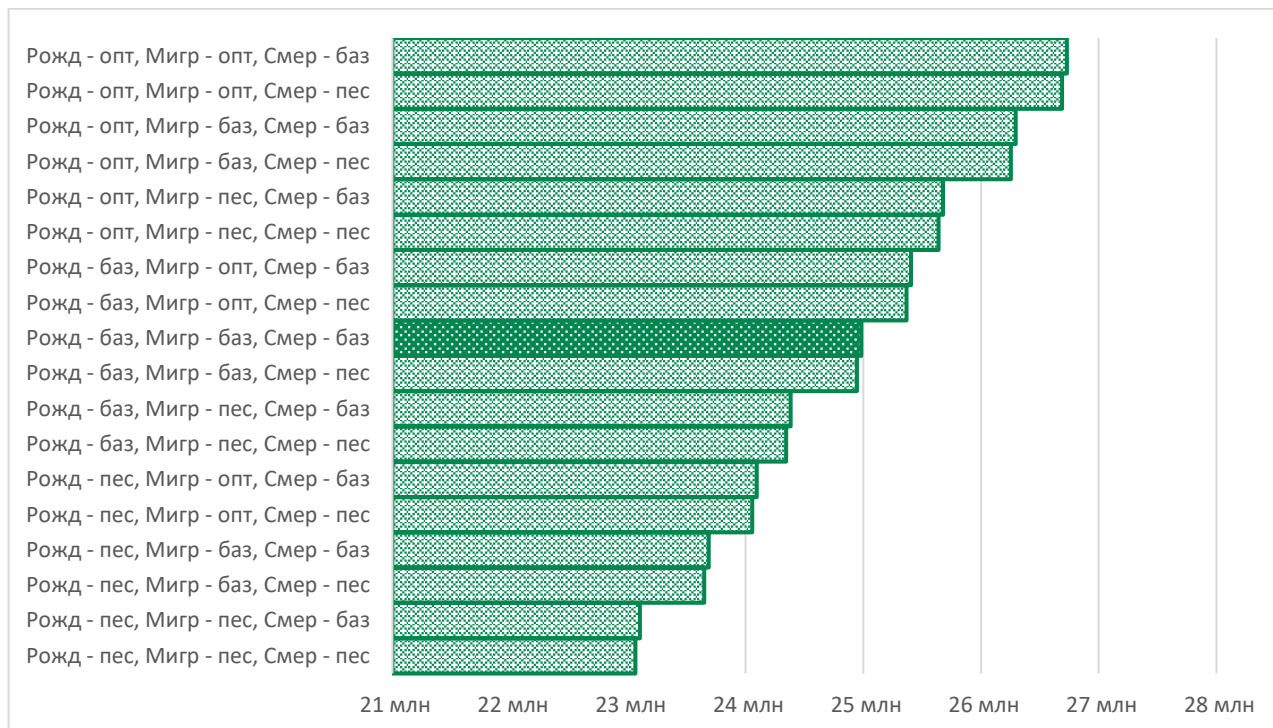


Рисунок 9. Прогнозная численность населения в Казахстане в 2050 г. по различным сценариям

Как видно из графика, диапазон значений находится в интервале от 23 до 26,7 млн человек, где базовому сценарию соответствует величина **24,983 млн человек**. Для сравнения, согласно прогнозу ООН, численность населения составит 24,024 млн человек, а по прогнозу ЮНФПА – 24,339 млн человек. График так же позволяет оценить влияние каждого параметра на ожидаемую численность населения.

Можно видеть, что в построенной модели **сроки восстановления смертности от COVID-19 незначительно влияют на численность населения**. При равных показателях рождаемости и миграции, при восстановлении от пандемии по пессимистичному сценарию, ожидаемая численность населения в 2050 году всего на 0,15% выше по сравнению с базовым сценарием.

**Сальдо миграции оказывает более серьезное воздействие на численность населения**. При равных показателях рождаемости и смертности, численность населения в 2050 году по оптимистичному сценарию миграции, в среднем, на 2,4% выше чем при базовом сценарии, а базовый сценарий, в свою очередь, характеризуется с ростом населения на 1,66% по сравнению с пессимистичным сценарием.

**Наибольший же эффект оказывает рождаемость**. Переход как от базового сценария рождаемости к оптимистичному, так и от пессимистичного к базовому характеризуется 5%-ным ростом прогнозной численности населения, при прочих равных условиях.

Другим показателем, представляющим интерес, является **доля пожилых людей (старше 60 лет) в 2050 году**.

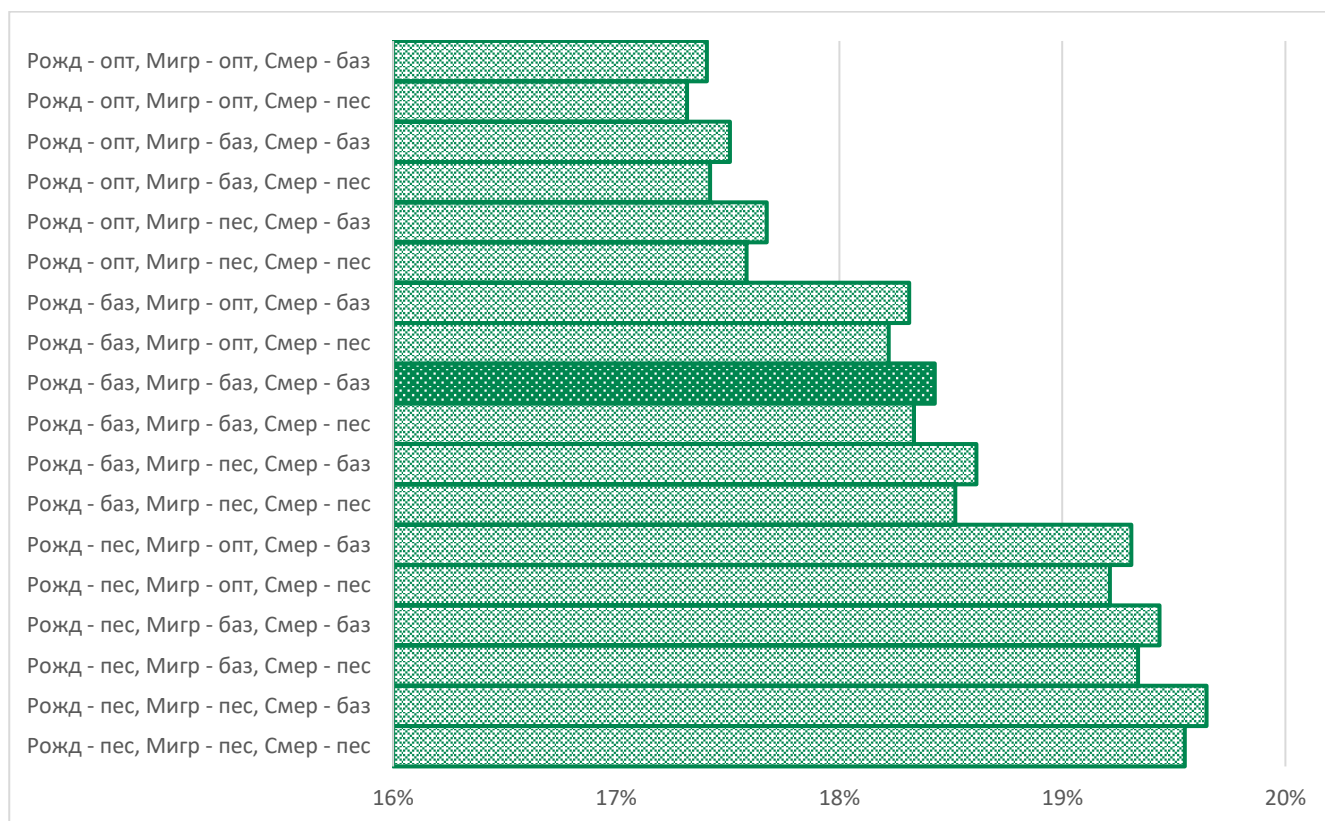


Рисунок 10. Прогнозная доля населения старше 60 лет в Казахстане в 2050 г. по различным сценариям

Значения данного показателя колеблются от 17,3% до 19,7%. Согласно базовому сценарию, доля пожилых людей составит **18,4%**. Для сравнения, ожидаемая доля пожилых людей по сценарию ООН составляет 20,1% (впрочем, нужно отметить, что данный прогноз был сделан до начала пандемии COVID-19).

Так же, как и в случае численности населения, **относительно невелико влияние темпов восстановления от COVID-19** – при переходе от базового к пессимистичному сценарию доля пожилых людей уменьшается лишь на 0,1% при равных показателях рождаемости и миграции.

**Сальдо миграции также оказывает небольшое воздействие:** базовый сценарий характеризуется уменьшением доли пожилого населения на 0,19%, в среднем, по сравнению с пессимистичным сценарием, а оптимистичный – уменьшением на 0,11% по сравнению с базовым.

**Наиболее значительным является влияние рождаемости.** При оптимистичном сценарии, ожидаемая доля пожилого населения на 1% ниже, чем при базовом. Аналогично, доля пожилого населения при пессимистичном сценарии на 1% выше, чем при базовом.

## 1.5 Стохастическая модель

### 1.5.1 Используемые допущения

Стохастическая модель была построена по методу Монте-Карло, с использованием 50 000 симуляций. С учетом вероятностных оценок были смоделированы значения следующих параметров для каждого года в интервале 2021–2050:

- коэффициенты смертности по полу и возрасту;
- сальдо внешней миграции и возрастно-половые коэффициенты иммиграции и эмиграции;

- суммарный коэффициент рождаемости и коэффициенты рождаемости по возрастам (от 15 до 49 лет);

- а также срок восстановления смертности от пандемии COVID-19.

Для нахождения случайных величин были использованы следующие предположения:

- **возрастно-половые коэффициенты смертности** имеют логнормальное распределение с математическим ожиданием, соответствующим тренду улучшения смертности и стандартным отклонением 0,04<sup>15</sup>;

- **срок восстановления от COVID-19** имеет распределение Пуассона с математическим ожиданием в 5 лет;

- **суммарный коэффициент рождаемости** в 2050 году имеет нормальное распределение с математическим ожиданием 2,13 и стандартным отклонением 0,25. Данные значения выбраны так, чтобы высокий и низкий прогнозы ООН соответствовали границам 95%-ного доверительного интервала. Суммарные коэффициенты рождаемости в период до 2050 года получены линейной интерполяцией;

- **коэффициенты рождаемости по возрастам** имеют логнормальное распределение с математическим ожиданием, соответствующим тренду рождаемости и стандартным отклонением, равным 0,07 от математического ожидания<sup>16</sup>;

- **возрастно-половые коэффициенты иммиграции и эмиграции** имеют логнормальное распределение с математическим ожиданием, соответствующим историческим значениям и стандартным отклонением 0,04;

- **общее количество иммигрантов и эмигрантов по годам** имеет нормальное распределение с математическим ожиданием, соответствующим тренду миграции (предполагается, что в 2050 году ожидаемое число иммигрантов, и эмигрантов составит 10 000 человек) и стандартным отклонением 2000 человек для иммигрантов и 6000 человек для эмигрантов (данные величины рассчитаны на основе имеющейся статистики по Казахстану; учитывается, что число эмигрантов любого возраста в любой год не может быть больше существующего населения плюс иммигрантов).

### 1.5.2 Результаты

На следующем графике изображена кривая изменения численности населения Казахстана до 2021 года, а также прогноз до 2050 года с 95%-ным доверительным интервалом. Отдельно указана и кривая, соответствующая прогнозу ООН.

---

<sup>15</sup> Предлагаемое значение в статье Browne, Duchassaing and Suter (2011) *Longevity: A 'Simple' Stochastic Modelling of Mortality*, British Actuarial Journal, <https://www.actuaries.org.uk/system/files/documents/pdf/pp249265.pdf>

<sup>16</sup> Предлагаемое значение в статье Marshall (1995) A model of numbers of births in three countries, with persistent forty-year cycles, Mathematical Population Studies, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12290054/>

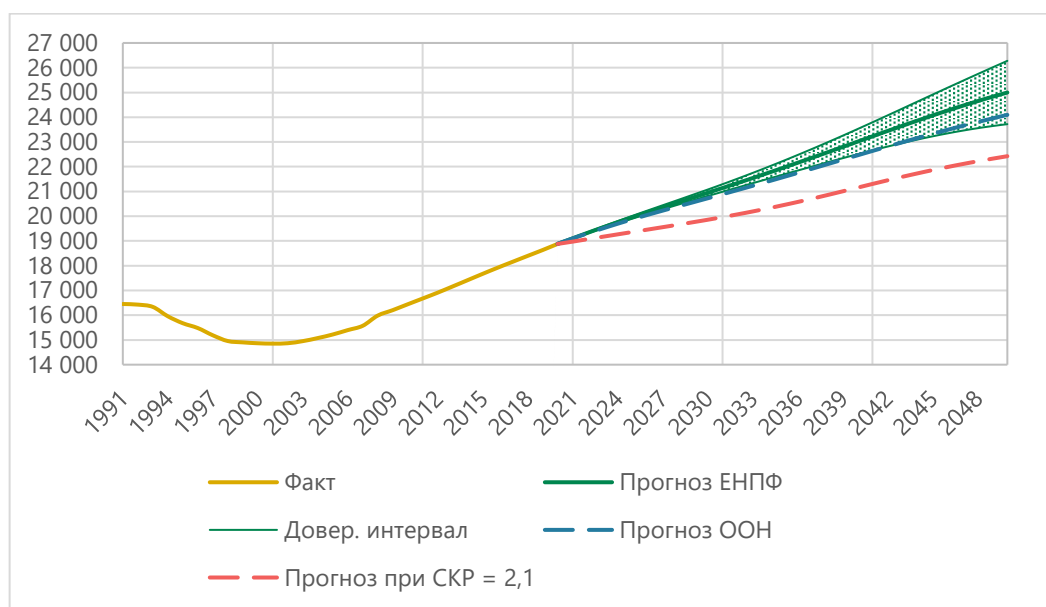


Рисунок 11. Факт и прогноз численности населения Казахстана

Средний прогноз численности населения в 2050 году составляет **25 млн человек**, что близко совпадает и с прогнозом по базовому сценарию детерминистической модели. 95%-ный доверительный интервал охватывает значения от 23,7 до 26,3 млн человек. На следующей гистограмме представлено распределение прогнозной численности населения в 2050 году.

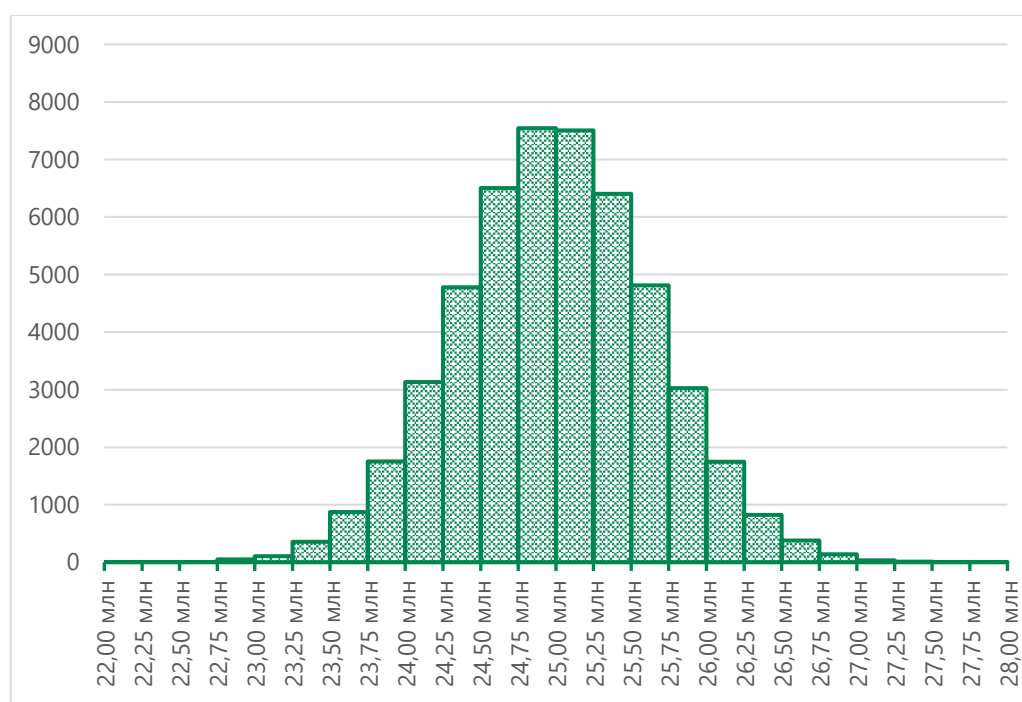


Рисунок 12. Распределение прогнозной численности населения в Казахстане в 2050 году

На графике динамики изменения численности населения (рис. 12) изображена и кривая красного цвета, соответствующая ожидаемой численности населения, если деторождение в стране резко снизится до уровня простого замещения поколений 2,1. **Порядка 58% прогнозируемого роста населения Казахстана с 2021 до 2050 года будет достигнуто благодаря «демографическому импульсу»** или текущей возрастной структуре, т.е. рост населения произойдет, даже если суммарный коэффициент рождаемости будет равен 2,1 на протяжении всего срока прогнозирования. Оставшиеся 42% прогнозируемого роста обусловлены



рождаемостью выше уровня простого замещения и дальнейшим увеличением продолжительности жизни.

Так же были рассчитаны доли населения в возрасте до 24 лет, от 25 до 64 лет, и старше 65 лет.

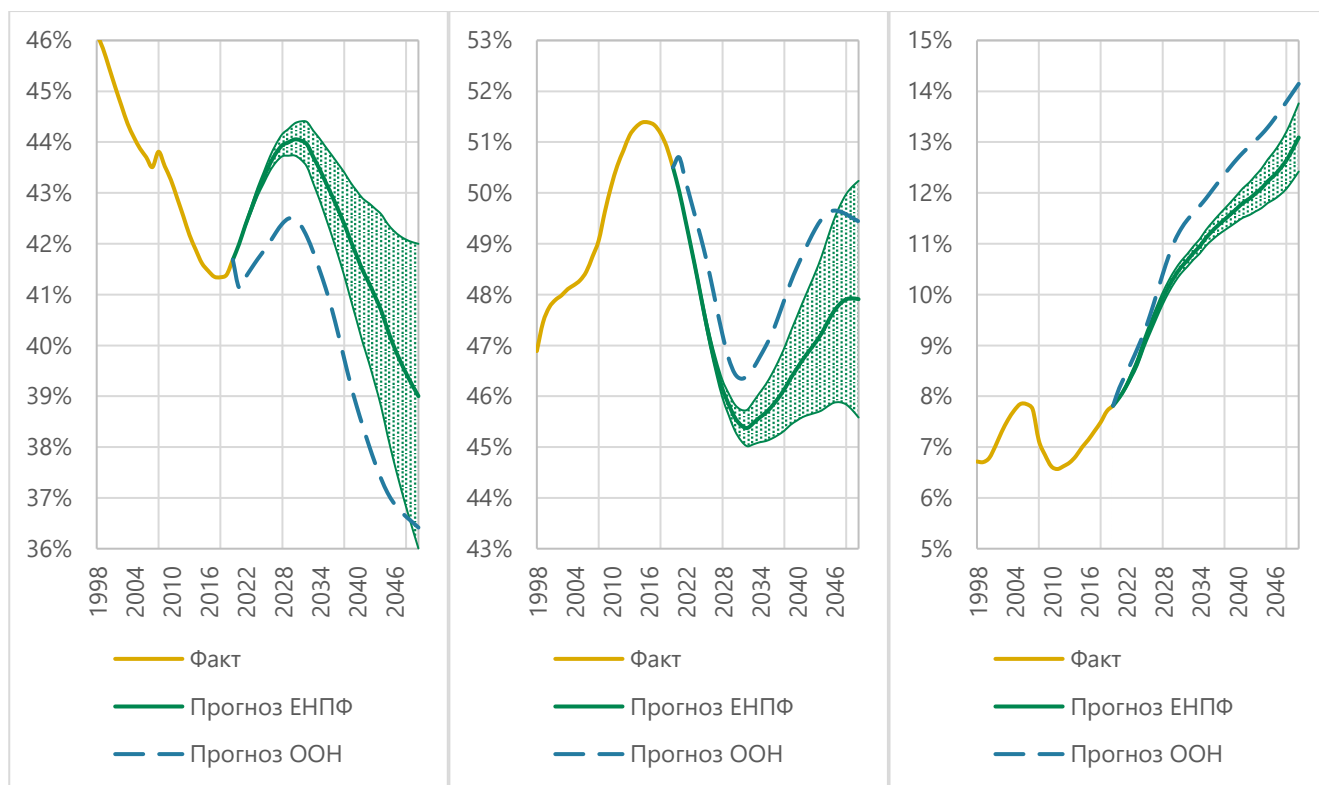


Рисунок 13. Факт и прогноз долей населения до 24 лет, от 25 до 64 лет и старше 65 лет в Казахстане

Ожидается, что в ближайшем будущем доля молодого населения будет расти, но примерно с 2030 года она сократится примерно на 5%. Отметим, что подобная динамика наблюдается как в прогнозе ЕНПФ, так и в прогнозе ООН. Разница в уровнях прогнозов обусловлена, прежде всего, тем, что прогноз ООН был сделан до пандемии COVID-19 и не учитывает пониженную смертность молодого населения, а также рост рождаемости в 2020 году.

В свою очередь, доля населения от 25 до 64 лет будет сокращаться примерно до 2030 года, после чего начнется небольшой рост. Вновь отметим схожесть трендов в прогнозах ЕНПФ и ООН. Наконец, доля пожилого населения будет неуклонно расти на всем горизонте прогнозирования.

Более детальную картину изменения структуры населения представляют **возрастно-половые пирамиды**. Первые признаки **старения «снизу»** наблюдаются уже в 2000 году ввиду резкого сокращения рождаемости в 1990-х годах. Эта когорта достигла возраста 20-30 лет в 2020 году и достигнет предпенсионного возраста в 2050 году. Дети от этой когорты формируют первую волну «демографического эха». В 2050 году этим детям будет от 15 до 30 лет. Как видно на последней диаграмме, данная когорта так же малочисленна по сравнению с соседними когортами. Еще одной особенностью пирамиды 2050 года является наблюдаемое старение «сверху» в результате увеличения продолжительности жизни и снижения смертности в старших возрастах.

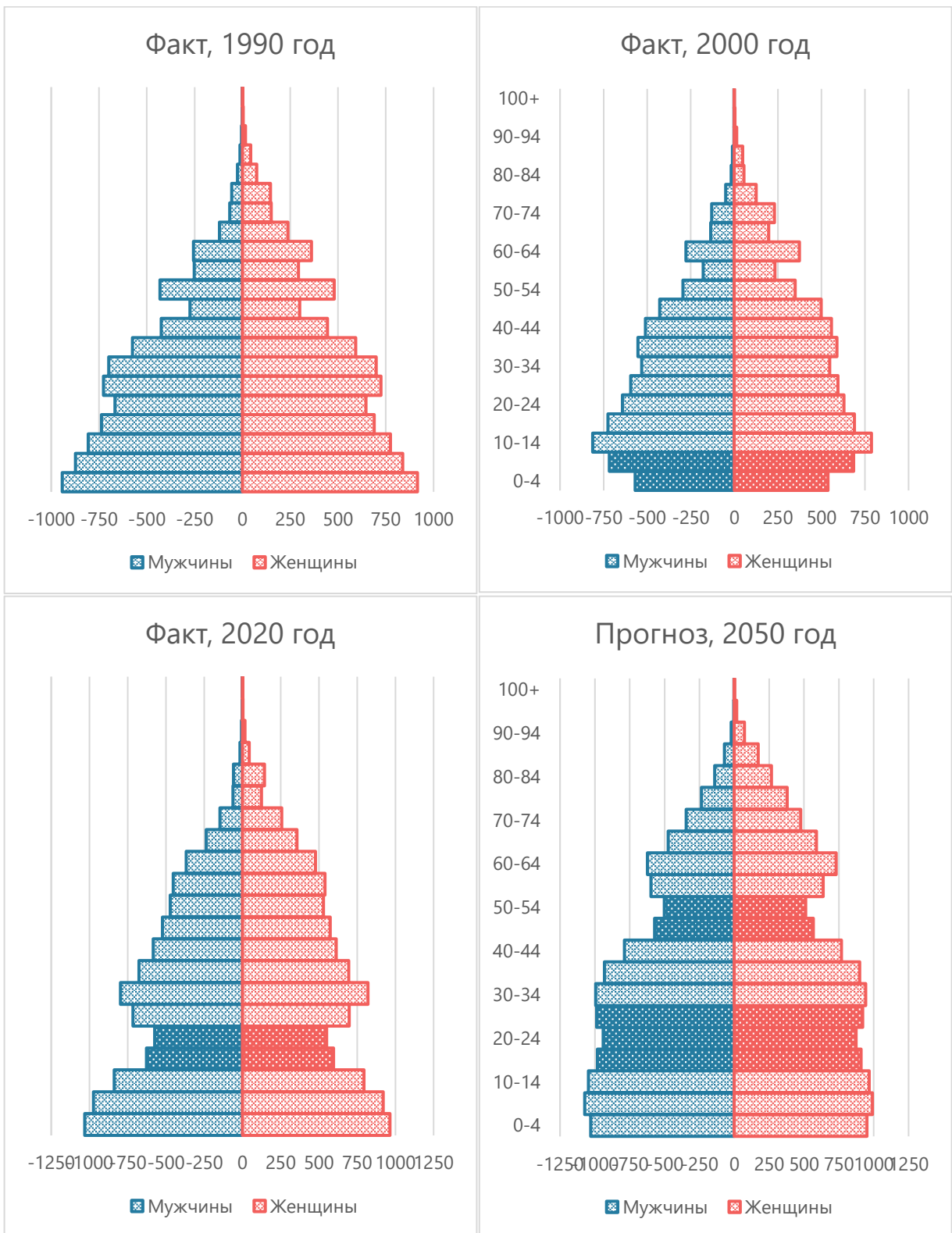


Рисунок 14. Фактические и прогнозные возрастно-половые пирамиды в РК

Процессы старения населения в Казахстане будут снижать **коэффициент потенциальной поддержки**, рассчитываемый как отношение количества людей трудоспособного возраста (от 25 до 64 лет) к количеству людей в возрасте 65 лет и старше.

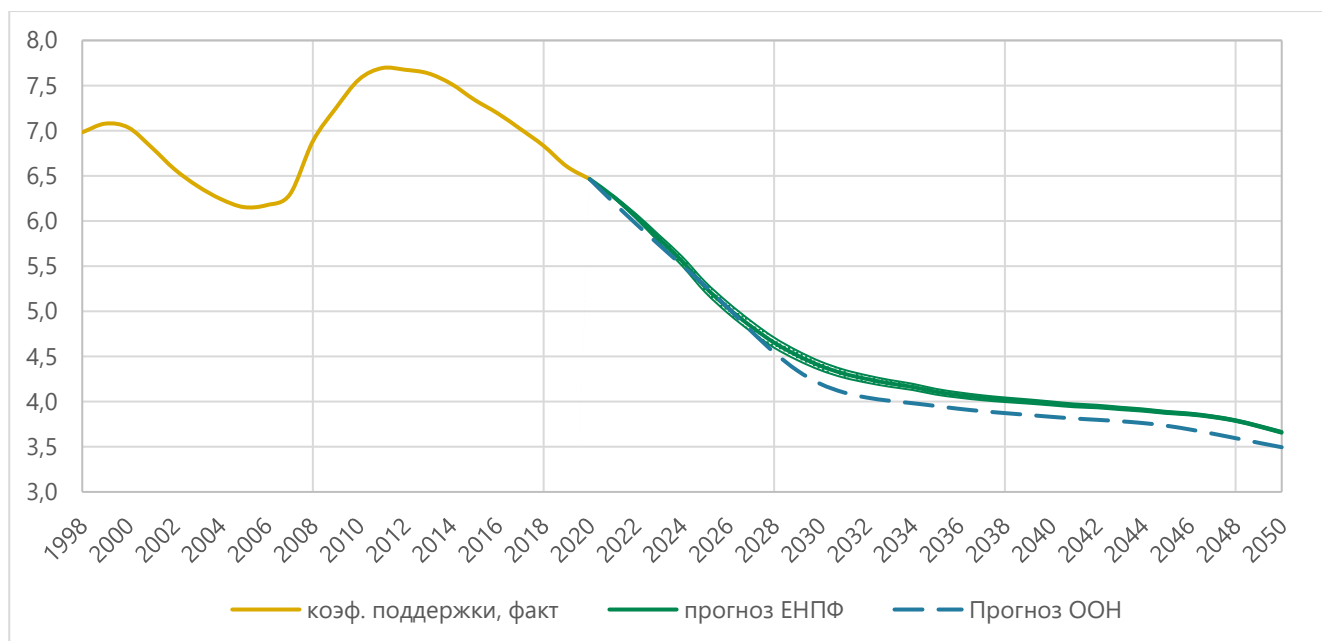


Рисунок 15. Факт и прогноз коэффициента потенциальной поддержки

Ожидаемый рост численности пожилого населения вкупе с сокращением доли населения от 25 до 64 лет до 2030 года, отраженный на графиках выше, означает, что согласно прогнозам, как ЕНПФ, так и ООН, в Казахстане за период с 2020 по 2050 год почти в 2 раза снизится коэффициент потенциальной поддержки: **на 1 пенсионера в возрасте 65+ будет приходиться всего лишь 3,64 человека трудоспособного возраста, что увеличит «нагрузку» на трудоспособное население.**

Низкие прогнозные значения данного коэффициента подчеркивают потенциальное **влияние процессов старения населения в Казахстане на рынок труда, экономические показатели, а также на увеличение нагрузки на государственный бюджет в части социального и пенсионного обеспечения, с которыми Казахстан может столкнуться в ближайшие десятилетия! В условиях начавшихся процессов старения населения, особое значение приобретает накопительный компонент многоуровневой пенсионной системы в Казахстане, как компонент способный снизить нагрузку на бюджет и повысить размер пенсий в будущем.**

Стоит отметить, что процесс снижения коэффициента потенциальной поддержки не присущ исключительно Казахстану. Согласно прогнозу ООН, с данным процессом столкнутся большинство стран мира.

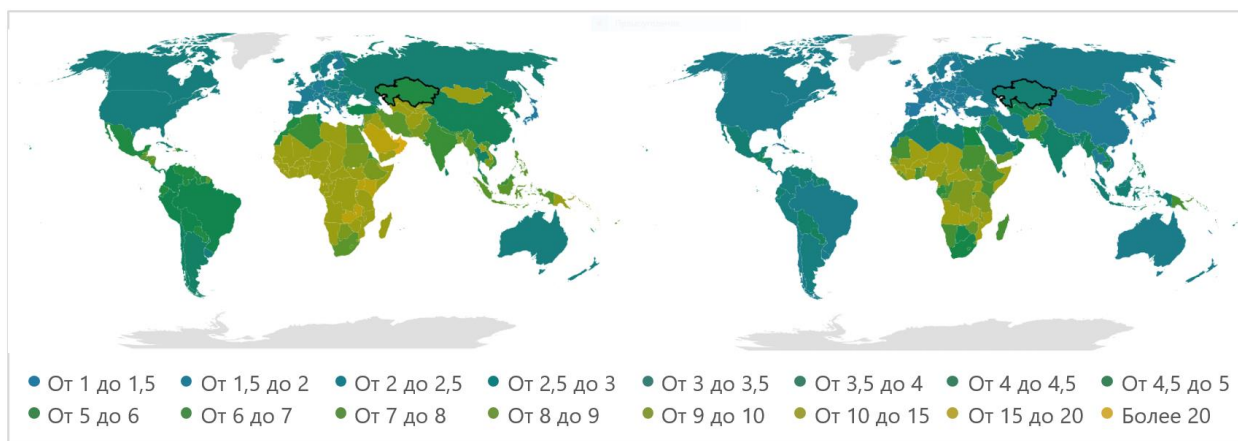


Рисунок 16. Изменение коэффициента потенциальной поддержки в странах мира между 2019 г. (факт) и 2050 г. (прогноз)<sup>17</sup>

В условиях увеличения нагрузки на трудоспособное население, наблюдаются **глобальные тренды по переходу от системы распределительного типа (DB) к системе накопительного типа (DC)**. За последние 20 лет доля активов DC в совокупных пенсионных активах выросла на 18%<sup>18</sup>.

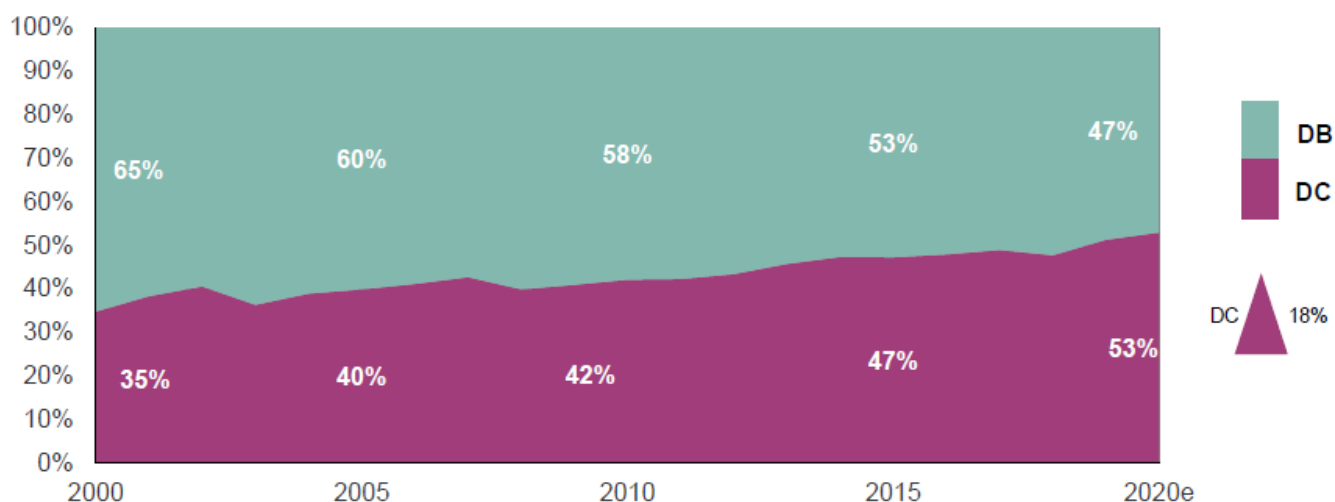


Рисунок 17. Глобальные тренды по переходу от распределительных к накопительным пенсионным системам

Другим критерием измерения старения населения является доля лиц в возрасте старше 60 лет. Его использование также указывает на начавшиеся процессы старения населения в Казахстане. Согласно представленной ниже шкале демографического старения Божё-Гарнье-Россета, в настоящее время Казахстан стоит на пороге начального уровня демографической старости.

Этап	Доля лиц в возрасте 60 лет и старше, %	Этапы старения и уровня старости населения
1	< 8	Демографическая молодость
2	8-10	Первое преддверие старости
3	10-12	Собственно преддверие старости

<sup>17</sup> United Nations, Department of Economic and Social Affairs, <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>

<sup>18</sup> Источник: *Global Pension Assets Study 2021*, Thinking Ahead Institute, Willis Towers Watson

4	12 и выше	Демографическая старость
5	12-14	Начальный уровень демографической старости
6	14-16	Средний уровень демографической старости
7	16-18	Высокий уровень демографической старости
8	18 и выше	Очень высокий уровень демографической старости

Таблица 3. Шкала демографического старения Божё-Гарнье-Россета

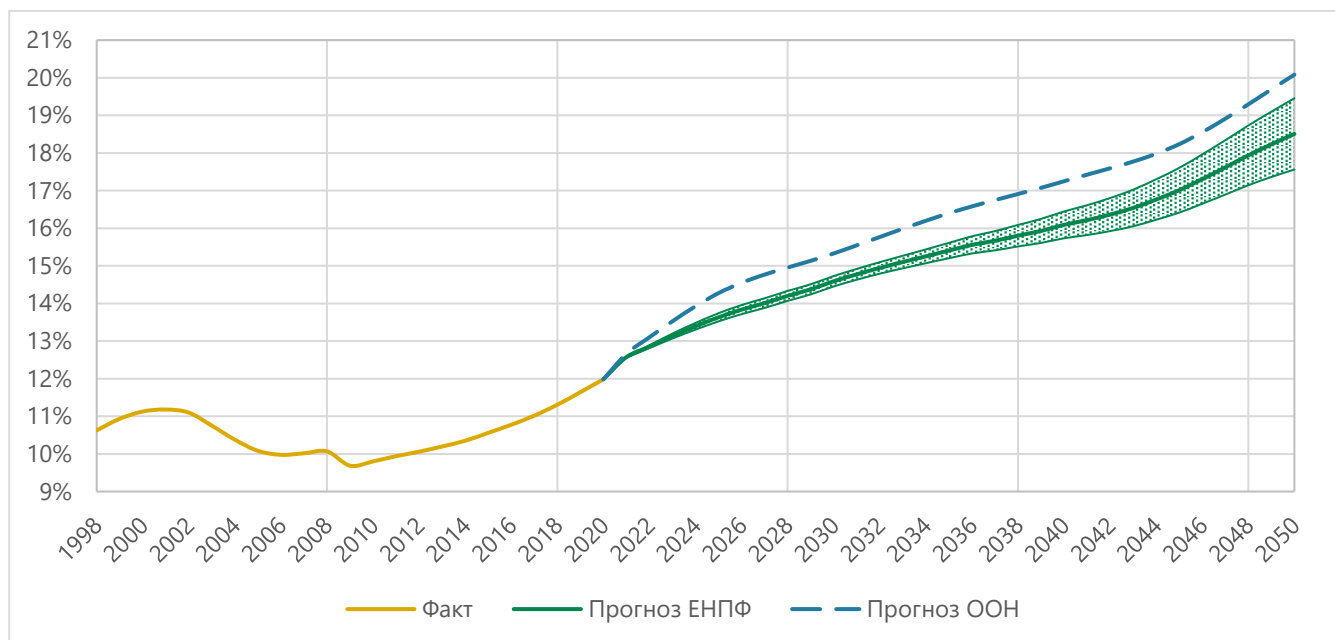


Рисунок 18. Факт и Прогноз доли людей в возрасте 60 лет и старше

Тем не менее, ожидается значительное увеличение доли пожилого населения. Прогнозы как ЕНПФ, так и ООН, показывают, что **в Казахстане к 2050 году будет наблюдаться очень высокий уровень демографической старости** согласно шкале демографического старения Божё-Гарнье-Россета: доля людей в возрасте 60 лет и старше достигнет 18,5%, то есть к 2050 году в среднем каждый пятый казахстанец будет находиться в возрасте 60 лет или старше. Отметим, что полученное значение близко к показателю в 18,43%, рассчитанному на основе базового сценария детерминистической модели.

## 1.6 Ключевые выводы по демографическим трендам

- **В Казахстане численность населения к концу 2050 года достигнет 25 млн человек**, хотя темпы прироста замедлятся. При этом:
  - 58% прогнозируемого роста будет достигнуто благодаря «демографическому импульсу»;
  - 42% прогнозируемого роста будет достигнуто за счет рождаемости выше уровня простого замещения и увеличения продолжительности жизни.
- **С ростом населения будут постепенно идти процессы старения в стране за счет:**
  - старения «сверху», ввиду дальнейшего постепенного увеличения продолжительности жизни (доля людей в возрасте 60 (65) лет и старше вырастет с текущих 12% (7,8%) до 18,5% (13.1%) к 2050 г.;

○ старения «снизу», ввиду постепенного снижения показателей рождаемости, согласно прогнозам ООН ожидается, что в Казахстане (во всем мире) суммарный коэффициент рождаемости снизится с текущих 3,13 (2,5) до 2,13 (2,2) ребенка на одну женщину к 2050 году, а также глобальная тенденция к снижению рождаемости является следствием трендов по усилению процессов урбанизации, гендерного равенства и участия женщин в рабочей силе;

• **Соотношение людей трудоспособного возраста (25-64) к пенсионерам (65+) снизится вдвое с текущих 6,46 до 3,64 к 2050 г., что увеличит нагрузку на госбюджет в части социального и пенсионного обеспечения.**

• В условиях старения населения, **особое значение приобретает накопительный компонент многоуровневой пенсионной системы, как компонент способный:**

- снизить нагрузку на бюджет,
- повысить размер пенсий в будущем.

## **2. Прогнозирование и оценка адекватности показателей пенсионной системы Республики Казахстан**

В настоящем исследовании дается оценка адекватности будущей пенсии в Казахстане с помощью математической модели. В частности, осуществлен прогноз индивидуальных коэффициентов замещения по компонентам многоуровневой пенсионной системы Казахстана с учетом стандартных экономических допущений, используемых в рамках методологии Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР). Это позволило провести сравнительный анализ коэффициентов замещения, и тем самым, оценить потенциал пенсионной системы Казахстана относительно стран-членов ОЭСР и развивающихся стран «Большой двадцатки» (G20). Также, по результатам детерминистских и стохастических расчетов, осуществленных с учетом экономических условий в Казахстане были рассмотрены вопросы соответствия уровня коэффициента замещения минимальным международным стандартам и проанализированы факторы, которые могут способствовать достижению этой цели.

### **2.1 Введение**

Вопросы адекватного пенсионного обеспечения занимают очень важное место в социальной политике любой страны. Пенсионная система в Республике Казахстан, являясь многоуровневой, сочетает в себе солидарные и накопительные компоненты [1]. До 1998 года в Республике Казахстан действовала исключительно солидарная пенсионная система, доставшаяся в наследство от Советского Союза. Отличительной особенностью этой системы является солидарность поколений, когда работающие граждане обеспечивают текущих пенсионеров. В 1998 году Казахстан первым среди других стран Содружества Независимых Государств (СНГ) внедрил накопительную пенсионную систему по образцу и подобию чилийской модели и, тем самым, осуществил реформу пенсионного обеспечения. Рассмотрим каждый из компонентов многоуровневой пенсионной системы Казахстана отдельно.

На первом уровне предусмотрен распределительный (или солидарный) компонент за счет средств республиканского бюджета, который включает в себя солидарную и базовую пенсионную выплату.

Солидарная пенсионная выплата назначается пенсионерам при наличии трудового стажа не менее 6 месяцев по состоянию на 1 января 1998 года, и ее величина зависит как от размера трудового дохода, так и от трудового стажа до 1998 года. В соответствии с пенсионным законодательством Республики Казахстан [2] для получения полной солидарной пенсии трудовой стаж по состоянию на 1 января 1998 года должен составлять не менее 25 лет для мужчин и не менее 20 лет для женщин. В случае, если трудовой стаж до 1 января 1998 года меньше указанных показателей, то размер назначаемой солидарной пенсии уменьшается пропорционально. Базовая пенсионная выплата назначается всем гражданам при достижении пенсионного возраста и осуществляется в размере от 54% до 100% прожиточного минимума (далее – ПМ) в зависимости от общего трудового стажа (до и после 1998 года). На максимальный размер базовой пенсионной выплаты (100% ПМ) можно рассчитывать в случае, если общий трудовой стаж равен или превышает 33 года. При этом проектом Концепции по модернизации пенсионной системы Республики Казахстан до 2030 года (далее – проект Концепции) предусмотрен переход от назначения базовой пенсии к назначению минимальной гарантированной пенсии (далее – МГП) с 2028 года. Согласно проекту Концепции предлагается установить МГП в размере 70% от величины ПМ для лиц, имеющих общий трудовой стаж менее 5 лет, с дополнительным увеличением выплаты на 2% от ПМ за каждый год стажа сверх 5 лет.

Таким образом, назначаемые размеры солидарных пенсионных выплат будут постепенно снижаться с течением времени ввиду объективного сокращения трудового стажа до 1998 года, и ожидается, что государственная часть пенсии граждан, выходящих на пенсию с 2040 года, будет состоять лишь только из базовой пенсии либо МГП (в случае введения).

Второй уровень включает в себя индивидуальную накопительную систему с установленными взносами (далее – DC система), формируемую за счет уплачиваемых в ЕНПФ 10% обязательных пенсионных взносов (далее – ОПВ) работников и 5% обязательных профессиональных пенсионных взносов (далее – ОППВ) работодателей в пользу работников, занятых на опасных и вредных производствах. Также, согласно действующему законодательству предусмотрено внедрение с 2023 года 5% обязательных пенсионных взносов работодателя (далее – ОПВР) в пользу всех работников за счет средств работодателей в формате условно-накопительного компонента (далее – NDC система). В отличие DC системы, в NDC условные пенсионные накопления будут перераспределяться (от лиц, досрочно выбывающих из системы, в пользу остающихся участников, а также от высокодоходных групп граждан к низкодоходным), и на них не будет распространено право собственности работников и право их наследования.

Накопительная пенсия зависит от размера пенсионных накоплений на индивидуальном пенсионном счете работника в ЕНПФ, сформированных за счет отчислений от его трудовых доходов и начисленного инвестиционного дохода. По умолчанию, инвестиционное управление пенсионными активами вкладчиков осуществляется Национальным Банком Республики Казахстан в виде единого портфеля (инвестиционной стратегии). Вкладчики, желающие оптимизировать доходность по своим пенсионным активам путем диверсификации, имеют право по своему выбору перевести часть пенсионных накоплений (в пределах суммы превышения накоплений над установленными порогами достаточности) в различные частные компании по управлению инвестиционным портфелем.

Необходимо отметить, что согласно международной практике в накопительных пенсионных системах с установленными взносами все риски, связанные с результатами инвестиционной деятельности, как правило, несут исключительно сами работники. Однако в Казахстане часть рисков по обеспечению сохранности (на уровне накопленной инфляции) пенсионных накоплений, сформированных за счет ОПВ, ОППВ и находящихся под управлением Национального Банка Республики Казахстан, покрывается государством за счет бюджета (государственная гарантия).

Также стоит упомянуть, что к настоящему времени накопительный пенсионный компонент Республики Казахстан прошел лишь около половины своего пути становления – с 1998 года. Полный цикл (40 лет) формирования накопительной пенсионной системы будет завершен к 2038 году.

Третий уровень включает в себя пенсионные выплаты за счёт добровольных пенсионных взносов, где добровольные пенсионные взносы это деньги, вносимые гражданами по своей инициативе в ЕНПФ и (или) добровольный накопительный пенсионный фонд.

Для того, чтобы понять причины существующей структуры пенсионной системы и внедрения накопительного пенсионного компонента в Казахстане необходимо обратить внимание на экономическую и демографическую ситуацию в стране после обретения независимости. После развала Советского Союза нестабильная экономическая ситуация в первые годы независимости Казахстана ухудшила



показатели солидарной пенсионной модели [3]. В то время в Казахстане наблюдался дефицит товаров первой необходимости, большинство предприятий и производств закрывалось, тем самым, ухудшая ситуацию по безработице [4]. В стране то и дело наблюдалась гиперинфляция, которая, согласно Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан (далее – Бюро), доходила до 2960,8% в 1992 году. Помимо ухудшения экономической ситуации в стране, в Казахстане, как и в большинстве других республик бывшего СССР наблюдалось ухудшение и демографических показателей [4]: снижение рождаемости, увеличение смертности и отток трудоспособного населения. Таким образом, в подобных условиях без реформирования пенсионной системы было крайне затруднительно обеспечить ее стабильное функционирование.

Последствия этих негативных демографических явлений можно оценить взглянув на фактическую и прогнозную возрастную-половую пирамиду для населения Казахстана (распределение населения по полу и возрасту):

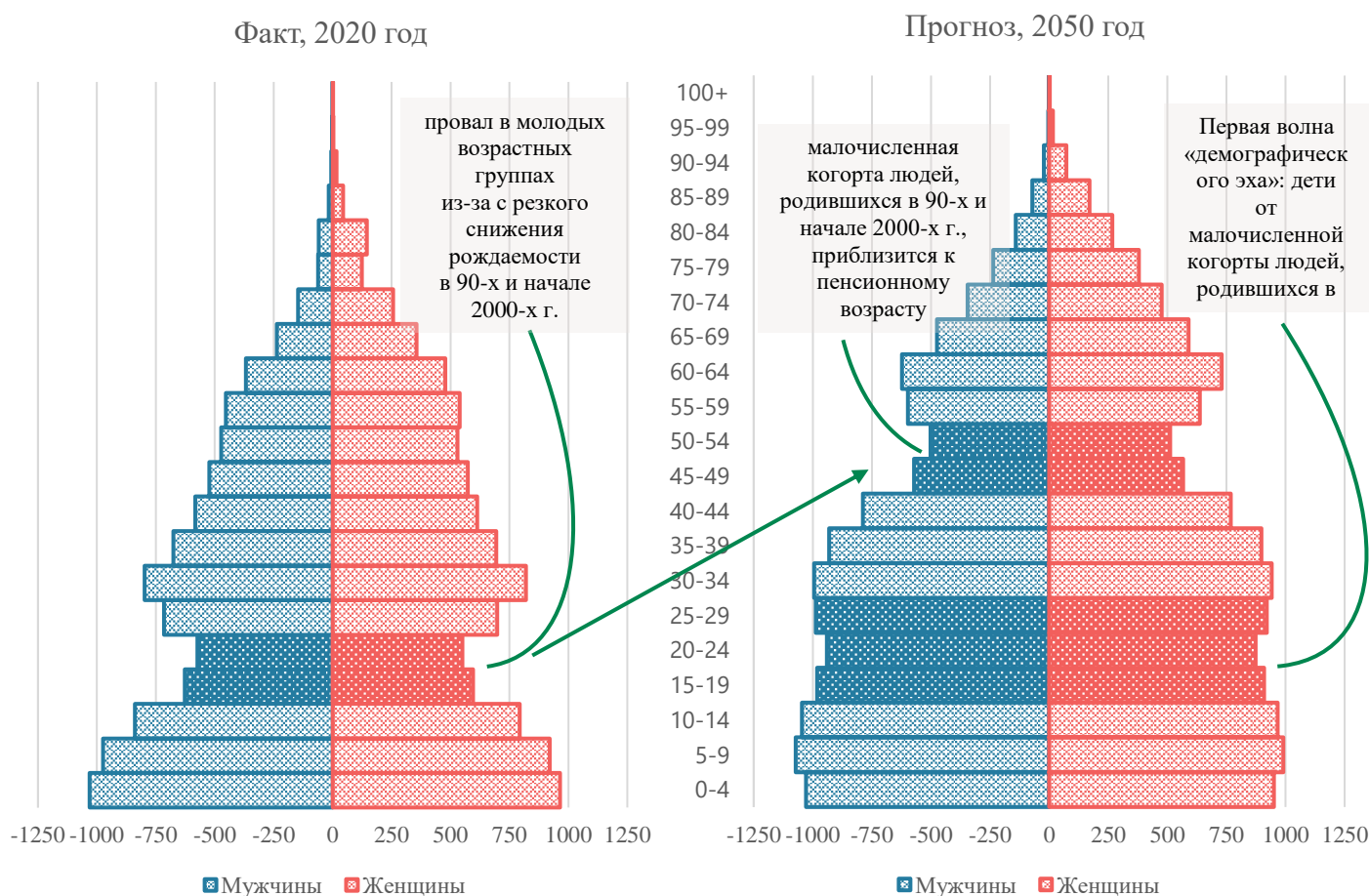


Рисунок 19. Сравнение фактической и прогнозной возрастно-половой пирамиды по населению Казахстана.

Как видно из Рисунка 20, по состоянию на конец 2020 года наблюдаются признаки старения «снизу» ввиду резкого сокращения рождаемости в 1990-х и начале 2000-х годов. Снижение рождаемости в эти годы проявится и в будущем, в так называемой первой волне демографического эха, когда будет наблюдаться очередной спад численности населения в молодых возрастных группах, связанный с резким снижением рождаемости в поколении их родителей.

Все вышесказанное вызвало в Казахстане необходимость перехода в 1998 году к новой системе пенсионного обеспечения [1,3]. Реформирование пенсионной системы в Казахстане также согласуется с международным опытом, анализ которого

показывает, что страны редко используют только один тип пенсионной системы, и в основном имеют различные комбинации классических распределительных и накопительных компонентов. Это способствует обеспечению финансовой устойчивости пенсионной системы и позволяет повысить уровень пенсионного обеспечения путем разделения ответственности за пенсионное обеспечение между государством, работником и работодателем, а также сгладить недостатки одного компонента за счет плюсов другого. Также преимущества многокомпонентных систем пенсионного обеспечения признаются и Всемирным банком, имеющим многолетний опыт участия в проведении пенсионных реформ в различных странах мира<sup>19</sup>.

Кроме того, вышеуказанное реформирование согласуется и с общемировыми трендами по переходу от распределительных систем к DC системам в условиях глобального старения населения. По данным группы Thinking Ahead Institute за последние 20 лет доля активов DC в совокупных пенсионных активах выросла на 16 процентных пунктов<sup>20</sup> (с 38% в 2001 г. до 54% в 2021 г.).

Вместе с тем, до сегодняшнего дня основной частью пенсии граждан остаются пенсионные выплаты за счет средств государственного бюджета. Так, совокупная ежемесячная пенсия казахстанцев по итогам 2021 года в среднем составила 128 408 тенге. Из них ежемесячная пенсия, выплачиваемая за счет средств республиканского бюджета, составила 99 937 тенге (или 78%) [5] (в том числе солидарная пенсия – 68 839 тенге, базовая пенсия – 31 098 тенге). Средняя ежемесячная выплата по графику из ЕНПФ составила 28 471 тенге (или 22%) [6].

Помимо абсолютных цифр по пенсионным доходам очень важное значение имеет и адекватность пенсионных выплат, оцениваемая по такому показателю как коэффициент замещения, который, в свою очередь, обычно определяется как отношение пенсионного дохода к трудовому доходу перед выходом на пенсию. Так, по итогам 2021 года средний коэффициент замещения (отношение средней совокупной пенсии к средней заработной плате по республике<sup>21</sup>) составил порядка 52%, что выше минимального стандарта Международной организации труда (далее – МОТ) по обеспечению коэффициента замещения не ниже 40% [7].

Поскольку в настоящее время в совокупной пенсии преобладают выплаты из государственного бюджета, больший вклад в обеспечение показателей среднего коэффициента замещения в Казахстане вносит государственная пенсия. Средний коэффициент замещения за счет накопительной пенсии по итогам 2021 года составил пока лишь 11%.

Относительно невысокий вклад накопительного компонента в коэффициент замещения в Казахстане обусловлен как размером ставки пенсионных взносов (средний показатель ставки взносов по странам ОЭСР за 2020 год составлял 18,2% [8]), так и неполным периодом формирования пенсионных накоплений граждан с момента внедрения накопительного пенсионного компонента в 1998 году. Поэтому накопительный пенсионный компонент в Казахстане должен рассматриваться в долгосрочной перспективе при прохождении вкладчиками ЕНПФ полного цикла (40 лет).

<sup>19</sup> Источник: World Bank, 2008. The World Bank Pension Conceptual Framework. World Bank Pension Reform Primer Series. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/11139> License: CC BY 3.0 IGO.

<sup>20</sup> Источник: Thinking Ahead Institute and secondary sources, Willis Towers Watson, Global Pension Assets Study 2022, [https://www.thinkingaheadinstitute.org/content/uploads/2022/02/GPAS\\_2022.pdf](https://www.thinkingaheadinstitute.org/content/uploads/2022/02/GPAS_2022.pdf).

<sup>21</sup> 248 791 тенге за 2021 год согласно данным Бюро.

Таким образом изучение адекватности будущих пенсионных выплат в Казахстане в условиях объективного сокращения солидарного компонента и развития накопительного компонента представляет значительный интерес для дальнейшей экономической и социальной политики страны. В этой связи, в настоящем исследовании прогнозируются индивидуальные коэффициенты замещения по компонентам многоуровневой пенсионной системы Казахстана с учетом:

– единых экономических допущений, используемых в рамках методологии ОЭСР, в целях обеспечения возможности проведения сравнительного анализа и оценки потенциала пенсионной системы Казахстана в сравнении со странами-членами ОЭСР и развивающимися странами G20;

– специфических допущений, учитывающих текущие и потенциальные экономические условия в стране, на основе детерминистского и стохастического подходов, для целей изучения вопросов соответствия уровня коэффициента замещения минимальным международным стандартам.

## **2.2 Методология и допущения**

### **2.2.1 Методология**

Представленная ниже математическая модель предполагает прогнозирование индивидуального коэффициента замещения за счет компонентов, предусмотренных действующим пенсионным законодательством Республики Казахстан [2] и планируемыми реформами с момента их реализации. В связи с этим, при прогнозировании учитываются как действующий накопительный компонент за счет 10% ОПВ, так и планируемые к внедрению 5% ОПВР (с 2023 года) и МГП (с 2028 года). При этом, для простоты расчетов предполагается введение ОПВР по принципу DC системы (аналогично ОПВ). Основой для данной модели послужила методология ОЭСР по прогнозированию адекватности пенсионных систем [8].

В рамках модели рассматривается предполагаемая полная трудовая карьера 22-летних мужчин и женщин, впервые вступивших в трудовую деятельность и ставших участниками накопительной пенсионной системы в 2022 году, до достижения ими пенсионного возраста (63 года) в 2063 году. Предполагается, что работники делают обязательные пенсионные отчисления со своих трудовых доходов равномерно в течение каждого года трудовой деятельности. При этом моделирование предполагает, что установленные размеры ставок ОПВ и ОПВР останутся неизменными в будущем.

Необходимо отметить, что представленная модель не учитывает предусмотренные в стране досрочные изъятия части пенсионных накоплений для целей улучшения жилищных условий и (или) лечения, которые может осуществить вкладчик в пределах суммы превышения накоплений над установленными порогами достаточности.

Для расчета будущей стоимости пенсионных накоплений, сформированных к пенсионному возрасту текущих 22-летних мужчин и женщин за счет действующих ОПВ и планируемых ОПВР с 2023 года, используются следующие формулы:

$$F_T^{opv} = \sum_{t=2022}^{T-1} f \cdot AW_{2021} \cdot \prod_{j=2022}^t [(1 + i_j) \cdot (1 + g_j)] \cdot c_{opv} \cdot [(1 + i_t) \cdot (1 + r_t)]^{0.5} \cdot \prod_{k=t+1}^{T-1} [(1 + i_k) \cdot (1 + r_k)] \quad (1)$$

$$F_T^{opvr} = \sum_{t=2023}^{T-1} f \cdot AW_{2021} \cdot \prod_{j=2022}^t [(1 + i_j) \cdot (1 + g_j)] \cdot c_{opvr} \cdot [(1 + i_t) \cdot (1 + r_t)]^{0.5} \cdot \prod_{k=t+1}^{T-1} [(1 + i_k) \cdot (1 + r_k)] \quad (2)$$

где

$F_T^{opv}$  – будущая стоимость пенсионных накоплений, сформированных за счет действующих ОПВ;

$F_T^{opvr}$  – будущая стоимость пенсионных накоплений, сформированных за счет планируемых ОПВР;

$f$  – годовая частота пенсионных взносов;

$AW_{2021}$  – среднемесячная номинальная заработная плата одного работника в Казахстане за 2021 год, равная 248 791 тенге;

$i_t$  – уровень инфляции в году  $t$ ;

$g_t$  – рост реальных трудовых доходов в году  $t$ ;

$r_t$  – реальная ставка инвестиционной доходности в году  $t$ ;

$T$  – год выхода на пенсию (2063);

$c_{opv}$  – действующая ставка ОПВ, равная 10%;

$c_{opvr}$  – предполагаемая ставка ОПВР, равная 5%.

В модели также рассматриваются работники с низким и высоким уровнем заработка за счет применения коэффициентов 0,5 и 2,0, соответственно, по отношению к средней заработной плате по стране  $AW_{2021}$ .

Модель предполагает, что накопительная пенсия будут осуществляться в виде индексируемого пожизненного пенсионного аннуитета. Государственная пенсия будет состоять только из МГП, которая, как было отмечено выше, определяется как доля от ПМ в зависимости от общего трудового стажа. При этом, поскольку ПМ исторически индексируется по уровню инфляции, то делается допущение, что в перспективе рост МГП будет привязан к инфляции.

Для расчета размера ежемесячной пенсионной выплаты по пожизненному пенсионному аннуитету в рамках накопительного компонента используются следующие формулы:

$$B_T^{opv} = \frac{F_T^{opv} \cdot (1 - e)}{12 \cdot \ddot{a}_{63}^{(12)}} \quad (3)$$

$$B_T^{opvr} = \frac{F_T^{opvr} \cdot (1 - e)}{12 \cdot \ddot{a}_{63}^{(12)}} \quad (4)$$

где

$V_T^{opv}$  – первоначальная ежемесячная выплата по пожизненному пенсионному аннуитету, приобретенному за счет средств  $F_T^{opv}$ ;

$V_T^{opvr}$  – первоначальная ежемесячная выплата по пожизненному пенсионному аннуитету, приобретенному за счет средств  $F_T^{opvr}$ ;

$e$  – ставка расходов по пожизненному пенсионному аннуитету;

$\ddot{a}_{63}^{(12)}$  – фактор текущей стоимости.

Фактор текущей стоимости  $\ddot{a}_{63}^{(12)}$  в формулах (3) и (4) рассчитывается следующим образом:

$$\ddot{a}_{63}^{(12)} = \sum_{t=0}^{\infty} \vartheta^t \cdot {}_t p_{63} \cdot (1+i)^t - \frac{11}{24} \quad (5)$$

где

$\ddot{a}_{63}^{(12)}$  – фактор текущей стоимости;

$\vartheta = 1/[(1+i) \cdot (1+d)]$  – дисконтирующий фактор;

$i$  – ставка индексации выплаты, равная прогнозируемому годовому уровню инфляции;

$d$  – реальная годовая ставка дисконтирования;

${}_t p_{63}$  – вероятность дожития пенсионера от возраста 63 до возраста  $63 + t$ .

Вероятности дожития  ${}_t p_{63}$ , используемые в формуле (5), рассчитываются на основе предварительно интерполированных когортных таблиц смертности ООН для мужского и женского населения Казахстана, которые учитывают постепенное снижение смертности с течением времени [9-11]. Для того, чтобы из сгруппированных показателей смертности ООН (по 5-летним возрастным группам) получить соответствующие показатели для однолетних возрастов была использована модель Гелигмана-Полларда [12]:

$$\frac{q_x}{1 - q_x} = A^{(x+B)^C} + D \cdot \exp \left[ -E \cdot \left( \ln \left( \frac{x}{F} \right) \right)^2 \right] + G \cdot H^x \quad (6)$$

где  $q_x = 1 - p_x$  – вероятность того, что человек в возрасте  $x$  не доживет до возраста  $x + 1$ , и  $A, B, C, D, E, F, G, H$  – параметры, подлежащие оценке по критерию наименьших квадратов, минимизируя суммы квадратов пропорциональных различий между расчетными и наблюдаемыми показателями смертности:

$$\min_C \sum_x \left( \frac{{}_n G(x, C)}{{}_n q_x} - 1 \right)^2 \quad (7)$$

где

${}_n G(x, C) = {}_n \hat{q}_x = 1 - \prod_{i=0}^{n-1} (1 - \hat{q}_{x+i}) = 1 - \prod_{i=0}^{n-1} \left( 1 - \frac{F(x+i, C)}{1+F(x+i, C)} \right)$ ;

$F(x, C)$  – обозначение для правой части формулы (6).

С учетом полученных значений аннуитетных выплат индивидуальные коэффициенты замещения при выходе на пенсию рассчитываются по следующим формулам:

$$RR_T^{opv} = \frac{(B_T^{opv} + B_T^{MGP})}{AW_{2021} \cdot \prod_{j=2022}^{T-1} [(1 + i_j) \cdot (1 + g_j)]} \quad (8)$$

$$RR_T^{opv,opvr} = \frac{(B_T^{opv} + B_T^{opvr} + B_T^{MGP})}{AW_{2021} \cdot \prod_{j=2022}^{T-1} [(1 + i_j) \cdot (1 + g_j)]} \quad (9)$$

где

$RR_T^{opv}$  – коэффициент замещения без учета внедрения ОПВР;

$RR_T^{opv,opvr}$  – коэффициент замещения с учетом внедрения ОПВР;

$B_T^{MGP}$  – ежемесячная выплата МГП, назначенная при выходе на пенсию.

### 2.2.2 Единый набор допущений по странам ОЭСР

Поскольку на будущие размеры коэффициента замещения могут влиять изменения экономического роста страны, роста заработной платы, инфляции и другие параметры, то необходимо предусмотреть определенный набор допущений по ним. В целях сопоставления результатов расчета коэффициента замещения для Казахстана с соответствующими прогнозами для стран-членов ОЭСР и развивающихся стран G20, экономические допущения по Казахстану были приведены в соответствие с единым набором допущений, используемым в рамках методологии ОЭСР. Это позволяет объяснить возможный разрыв в уровне пенсионного обеспечения в Казахстане в сравнении со странами-членами ОЭСР исключительно за счет разницы в пенсионной системе и политике.

К числу допущений, используемых в рамках методологии ОЭСР, относятся следующие:

- прогнозный уровень инфляции составляет 2.0% в год;
- рост реальных трудовых доходов составляет 1.25% в год (с учетом прогнозного уровня инфляции подразумевается рост номинальных доходов в размере  $(1 + 2.0\%) \cdot (1 + 1.25\%) - 1 = 3.275\%$ ). Предполагается, что рост индивидуальных доходов прямо пропорционален росту экономики в целом. Таким образом, подразумевается, что работник получает одну и ту же долю среднего дохода на протяжении каждого года своей занятости;
- непрерывный трудовой стаж индивидуального работника с 22 лет до пенсионного возраста;
- реальная ставка инвестиционной доходности пенсионных активов составляет 3.0% в год;
- ставка расходов, связанная с приобретением работником (при выходе на пенсию) пожизненного пенсионного аннуитета, составляет 10.0% от суммы пенсионных накоплений;
- реальная ставка дисконтирования (для расчета стоимости пожизненного пенсионного аннуитета) составляет 2.0% в год.

### 2.2.3 Допущения по Казахстану – детерминистский подход

Дополнительно были рассмотрены прогнозные допущения, которые учитывают, как текущие, так и потенциальные экономические условия в Казахстане:

Таблица 4. Значения параметров для Казахстана.

Параметр	Значение	Описание
Прогнозная годовая инфляция	3,5%	соответствует среднему значению целевого коридора инфляции в среднесрочной перспективе согласно Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2023-2027 годы <sup>22</sup> (далее – ПСЭР РК).
Среднегодовой рост реальных трудовых доходов	2,0%	исходя из допущения по росту реального ВВП, численности занятых в экономике, и при условии неизменности доли оплаты труда в ВВП. Так, предполагается, что в среднесрочной перспективе (до 2028 года) ВВП будет меняться согласно ПСЭР РК. Далее, постепенное замедление темпов роста ВВП – с 3,5% в 2028 г. до 1,5% к 2060 г. Среднегодовой рост занятого населения прогнозируется на уровне 0,5-0,7%.
Прогнозная частота уплаты пенсионных взносов	12 раз в год / 8 раз в год	рассматриваются как непрерывные отчисления (12 раз в год), так и отчисления согласно исторической средней частоте (8 раз в год) по вкладчикам ЕНПФ.
Реальная годовая ставка инвестиционной доходности пенсионных активов	2,0%	соответствует средней фактической доходности пенсионных активов под управлением Национального Банка Республики Казахстан с момента создания ЕНПФ (с 2014 года)
Реальная годовая ставка дисконтирования	1,0%	исходя из предположения, что с пенсионного возраста используется более консервативная инвестиционная стратегия
Уровень расходов по договору пенсионного аннуитета	1,5% от суммы накопления и 3,0% от каждой выплаты	соответствует максимально возможному уровню расходов, установленному для страховых организаций в Казахстане

### 2.2.4 Допущения по Казахстану – стохастический подход

Стохастический подход, используемый для моделирования инфляции, описывается дискретным процессом Орнштейна–Уленбека [13]:

$$infl_{t+1} = (1 - k) \cdot infl_t + k \cdot \theta + \sigma \cdot \varepsilon_t \quad (10)$$

где

$infl_t$  – уровень инфляции в году  $t$ ;

$\theta$  – средний уровень инфляции<sup>23</sup>;

$k$  – параметр, определяющий скорость возврата уровня инфляции к своему среднему значению;

$\sigma \cdot \varepsilon_t$  – случайные шоки на основе нормированного нормального распределения  $\varepsilon_t$ , масштабируемого

параметром постоянной волатильности инфляционных процессов  $\sigma$ .

<sup>22</sup> одобрен на заседании Республиканской бюджетной комиссии от 19 мая 2022 года, протокол № 9.

<sup>23</sup> для целей настоящего анализа подразумевается среднее значение таргетируемого коридора инфляции.

В результате проведенного анализа исторических данных по инфляции, а также текущей и прогнозной макроэкономической ситуации в стране<sup>24</sup>, были определены следующие значения параметров:

Таблица 5. Значения параметров для стохастической модели процесса развития инфляции.

Параметр	Значение
$k$	0,2
$\theta$	3,5%
$\sigma$	3,0%
$infl_{2022}$	15%

Также, чтобы лучше оценить диапазон возможных результатов, в рамках стохастической модели предполагается, что в период трудовой деятельности ежегодное изменение реальной заработной платы и ставки инвестиционной доходности описываются нормальным распределением со средним значением  $\mu = 2\%$  и стандартным отклонением  $\sigma = 4\%$ . Делается допущение о взаимной независимости рассматриваемых стохастических процессов ввиду незначительной корреляции между ними за исторический период.

Ставка индексации выплаты и реальная годовая ставка дисконтирования фиксируются на уровне 3,5% (средний уровень прогнозной инфляции) и 1,0%, соответственно, поскольку при расчете стоимости пенсионного аннуитета, как правило, заранее делаются предположения по входным параметрам. Все прочие параметры определяются согласно разделу 2.3.

### 2.3 Результаты и обсуждение

Ниже в Таблице 6 представлены результаты расчетов индивидуальных коэффициентов замещения для Казахстана отдельно по полу, уровню доходу и компонентам пенсионной системы, полученных по формулам (8) и (9) на основе единого набора допущений для стран-членов ОЭСР. Также ниже (Таблица 7) приводится сравнение совокупного коэффициента замещения для Казахстана (значения представлены как с учетом внедрения ОПВР, так и без (в скобках)) с аналогичными расчетами ОЭСР для стран-членов этой организации и развивающихся стран «Большой двадцатки».

Таблица 6. Результаты расчетов индивидуальных коэффициентов замещения (в %) для Казахстана, полученных по формулам (8) и (9) на основе единого набора допущений для стран-членов ОЭСР.

Пол	10% ОПВ			5% ОПВР			МГП			Итого (ОПВ+МГП)			Итого (ОПВ+ОПВР+МГП)		
	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW
Мужчины	34,3	34,3	34,3	16,6	16,6	16,6	25,6	12,8	6,4	60,0	47,2	40,8	76,6	63,8	57,4
Женщины	29,7	29,7	29,7	14,3	14,3	14,3	25,6	12,8	6,4	55,3	42,5	36,1	69,6	56,8	50,4

Таблица 7. Сравнение прогнозного совокупного коэффициента замещения для мужчин и женщин Казахстана с соответствующими прогнозами ОЭСР для стран-членов данной организации и развивающихся стран G20, рассчитанных с учетом единых допущений.

Страна	Пенсионный возраст*		Коэффициент замещения в %												
			низкий доход (0,5*AW)		средний доход (1,0*AW)		высокий доход (2,0*AW)								
	муж	жен	муж	жен	муж	жен	муж	жен							

<sup>24</sup> на конец 2022 года Национальный Банк Республики Казахстан прогнозирует инфляцию на уровне 13-15%, с последующим постепенным замедлением с учетом принимаемых мер в области денежно-кредитной политики [14].



<b>Казахстан</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>76,6 (60,0)</b>	<b>69,6 (55,3)</b>	<b>63,8 (47,2)</b>	<b>56,8 (42,5)</b>	<b>57,4 (40,8)</b>	<b>50,4 (36,1)</b>
<b>ОЭСР</b>	<b>66,1</b>	<b>65,5</b>	<b>64,5</b>	<b>64,0</b>	<b>51,8</b>	<b>50,9</b>	<b>44,4</b>	<b>43,7</b>
Австралия	67	67	62,7	59,8	31,3	28,4	31,3	28,4
Австрия	65	65	74,1	74,1	74,1	74,1	57,3	57,3
Бельгия	67	67	67,5	67,5	43,4	43,4	29,2	29,2
Канада	65	65	53,2	53,2	38,8	38,8	22,3	22,3
Чили	65	65	41,9	40,4	31,2	28,8	31,3	28,8
Колумбия**	62	57	100,0	100,0	74,8	73,4	74,8	72,4
Коста-Рика	65	65	73,1	73,1	71,9	71,9	68,0	68,0
Чехия	65	65	81,2	81,2	49,0	49,0	32,9	32,9
Дания	74	74	125,1	125,1	80,0	80,0	61,3	61,3
Эстония	71	71	47,6	47,6	27,9	27,9	18,1	18,1
Финляндия	68	68	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6	56,6
Франция	66	66	60,2	60,2	60,2	60,2	51,9	51,9
Германия	67	67	46,5	46,5	41,5	41,5	33,0	33,0
Греция	66	66	84,7	84,7	72,6	72,6	66,5	66,5
Венгрия	65	62	62,5	58,1	62,5	58,1	62,5	58,1
Исландия	67	67	72,9	72,9	51,8	51,8	51,8	51,8
Ирландия	66	66	59,4	59,4	29,7	29,7	14,9	14,9
Израиль	67	62	61,7	52,4	41,5	34,1	20,7	17,0
Италия	71	71	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6	74,6
Япония	65	65	43,2	43,2	32,4	32,4	26,9	26,9
Корея	65	65	43,1	43,1	31,2	31,2	18,6	18,6
Латвия	65	65	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4
Литва	65	65	31,5	31,5	19,7	19,7	13,8	13,8
Люксембург	62	62	90,4	90,4	76,6	76,6	69,7	69,7
Мексика	65	65	80,9	80,9	61,2	58,2	53,6	50,5
Нидерланды	69	69	73,1	73,1	69,7	69,7	68,0	68,0
Новая Зеландия**	65	65	65,9	65,9	39,8	39,8	19,9	19,9
Норвегия	67	67	60,6	60,6	46,0	46,0	28,9	28,9
Польша	65	60	31,8	31,9	30,6	23,4	30,0	22,8
Португалия	68	68	76,3	76,3	74,9	74,9	72,5	72,5
Словакия**	64	64	62,6	62,6	53,1	53,1	46,7	46,7
Словения**	62	62	62,3	62,3	42,0	42,0	41,4	41,4
Испания	65	65	73,9	73,9	73,9	73,9	67,0	67,0
Швеция	65	65	61,4	61,4	53,3	53,3	67,2	67,2
Швейцария	65	64	53,1	52,5	44,1	44,1	23,0	22,7
Турция	65	63	73,3	70,3	73,3	70,3	73,3	70,3
Великобритания	67	67	70,6	70,6	49,0	49,0	38,2	38,2
США	67	67	49,6	49,6	39,2	39,2	27,9	27,9
<b>Развивающиеся страны «Большой двадцатки» (G20)</b>	<b>60,6</b>	<b>58,4</b>	<b>67,0</b>	<b>63,8</b>	<b>58,7</b>	<b>56,1</b>	<b>51,7</b>	<b>49,5</b>
Аргентина	65	60	99,0	92,7	76,1	72,9	64,6	63,0
Бразилия	65	62	88,4	93,3	88,4	93,3	84,8	90,6
Китай	60	55	90,6	72,2	71,6	55,7	62,1	47,5
Индия	58	58	56,4	55,6	56,4	55,6	37,7	36,9
Индонезия	65	65	55,3	53,0	55,3	53,0	55,3	53,0
Россия	65	60	56,9	53,8	47,2	43,4	42,3	38,2
Саудовская Аравия	47	47	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6	59,6
Южная Африка	60	60	29,8	29,8	14,9	14,9	7,4	7,4

Примечание:

\* представлены будущие показатели пенсионного возраста (с учетом реализации планируемых реформ) для работников, начавших трудовую деятельность в 2020 г. в возрасте 22 лет. В Казахстане законодательством предусмотрено поэтапное повышение пенсионного возраста женщин до 63 лет к 2027 г.

\*\*низкие доходы в Колумбии, Новой Зеландии, Словакии и Словении приняты в размере 66%, 60%, 53% и 55% от среднего дохода, соответственно.

Как видно из Таблицы 7, в перспективе, пенсионный возраст мужчин и женщин в Казахстане будет несколько ниже, чем в среднем по группе стран-членов ОЭСР (на 3,1 и 2,5 года, соответственно), но выше, чем в среднем по группе развивающихся стран G20 (на 2,4 и 4,6 года, соответственно). При этом, в четырех развивающихся

странах (Аргентина, Бразилия, Россия и Индонезия) пенсионный возраст мужчин выше чем в Казахстане, и лишь в одном случае (Индонезия) выше по женщинам. Гендерный разрыв (разница в возрасте выхода на пенсию между мужчинами и женщинами) в Казахстане, а также в среднем по странам-членам ОЭСР и развивающимся странам G20, составляет 0, 0,6 и 2,2 года, соответственно.

В Казахстане, как и в большинстве стран-членов ОЭСР, наибольшие показатели коэффициента замещения наблюдаются по работникам с низким доходом (зарабатывающие 50% от среднего дохода). Так, в Казахстане совокупный коэффициент замещения таких работников выше, чем у работников со средним (100% от среднего дохода) и высоким доходом (200% от среднего дохода) на 13 и 20 процентных пунктов, соответственно. Эта разница объясняется высоким удельным весом государственного компонента (МГП) в совокупном коэффициенте замещения у низкодоходных работников, который по своей сути нацелен на повышение уровня пенсионного обеспечения лиц с небольшим трудовым стажем / доходом. В целом, данный подход согласуется с международной практикой стран-членов ОЭСР, в рамках которой подчеркивается важность предоставления необходимой базовой финансовой защиты нуждающимся пенсионерам [8].

Также, в Казахстане, так и в ряде развитых и развивающихся стран G20, коэффициенты замещения ниже для женщин по сравнению с мужчинами ввиду разницы в возрасте выхода на пенсию и (или) использования дифференцированной по полу таблицы смертности для оценки стоимости пенсионного аннуитета. Согласно таблицам смертности ООН, к 2060-2065 годам ожидаемая продолжительность жизни казахстанских женщин с пенсионного возраста (63 года) будет выше на 4 года по сравнению с мужчинами, что влечет более высокую для них стоимость пенсионного аннуитета. Различия между полами значительны в Австралии, Чили, Венгрии, Аргентине, России и особенно в Казахстане, Китае, Израиле и Польше, где разница в коэффициенте замещения достигает до 7-16 процентных пунктов.

В среднем, коэффициенты замещения по группе развивающихся стран G20 выше, чем в странах-членах ОЭСР. Так, наибольшая разница (5-7 процентных пунктов) прослеживается для пенсионеров со средним и высоким доходом.

Если рассматривать пенсионную систему Казахстана без учета введения ОПВР, то коэффициенты замещения будут заметно ниже соответствующих средних показателей по развивающимся странам G20 (на 7-14 процентных пунктов в зависимости от пола и уровня дохода) и странам-членам ОЭСР (на 3-9 процентных пунктов). Помимо этого, в Казахстане коэффициенты замещения для граждан со средним и высоким доходом немногим выше минимального стандарта МОТ (40%), а для женщин с высоким уровнем дохода и вовсе ниже. Относительно низкие уровни коэффициента замещения обусловлены нижеследующими причинами.

Согласно заданным допущениям, накопительный компонент, формируемый исключительно за счет 10% ОПВ, потенциально обеспечивает коэффициент замещения для мужчин и женщин на уровне 34% и 30%, соответственно, вне зависимости от уровня дохода. Соответственно, недостающие средства для обеспечения адекватного уровня совокупного коэффициента замещения (не ниже 40%) должны формироваться за счет МГП, которая по сути не привязана к трудовым доходам (определяется как доля от ПМ). В таком случае, естественно предположить, что с ростом доходов граждан вклад МГП в их совокупный коэффициент замещения будет снижаться и может стать недостаточным, чтобы обеспечить необходимые 40%. Более того, в перспективе, относительный уровень МГП будет снижаться и для

граждан с низкими доходами, поскольку в течение прогнозного периода рост их заработной платы опережает инфляцию (по которой индексируется МГП). Таким образом, могут возникнуть риски недостижения адекватного уровня совокупного коэффициента замещения в условиях объективного «сворачивания» солидарного компонента.

В этой связи, для достижения адекватного уровня пенсионного обеспечения, представляется важным сбалансировать параметры государственной пенсии, а также обеспечить достаточный уровень пенсионных накоплений. Первое возможно за счет определения таких параметров, которые позволили бы, с одной стороны, недопустить снижения относительного уровня государственной пенсии, а с другой – стабилизировать расходы государственного бюджета в ВВП в долгосрочной перспективе через модернизацию базовой пенсии. Второе представляется возможным за счет усиления накопительного компонента, а именно, введения 5% ОПВР.

Как показывают расчеты, введение 5% ОПВР по принципу DC системы позволит обеспечить адекватный уровень коэффициента замещения всем, без исключения, гипотетическим работникам в размере не менее 40% согласно стандарту МОТ, и, в целом, повысить эффективность пенсионной системы Казахстана до уровня стран с показателями выше среднего. Так, за счет 5% ОПВР коэффициенты замещения для мужчин и женщин повысятся на 17 и 14 процентных пунктов, соответственно, что приведет к увеличению суммарного коэффициента замещения (только за счет накопительного компонента) до 51% и 44%, соответственно.

При этом необходимо подчеркнуть, что вышеуказанные результаты коэффициента замещения для Казахстана, полученные на основе единых допущений в рамках методологии ОЭСР, являются в большей степени индикатором потенциала пенсионной системы и служат для проведения сравнительного анализа. Поэтому целесообразно рассмотреть вопрос адекватности будущей пенсии в Казахстане основываясь на экономических предположениях, которые учитывают особенности страны.

Ниже представлены прогнозные результаты расчетов коэффициента замещения для Казахстана согласно допущениям, представленным в Таблице 4:

Таблица 8. Результаты расчетов индивидуальных коэффициентов замещения (в %) для Казахстана, полученных по формулам (8) и (9) на основе допущений в Таблице 4.

Пол	10% ОПВ			5% ОПВР			МГП			Итого (ОПВ+МГП)			Итого (ОПВ+ОПВР+МГП)		
	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW
<b>(1) прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 12 раз в год</b>															
Мужчины	22,8	22,8	22,8	11,1	11,1	11,1	19,0	9,5	4,7	<b>41,7</b>	<b>32,3</b>	<b>27,5</b>	<b>52,9</b>	<b>43,4</b>	<b>38,6</b>
Женщины	19,5	19,5	19,5	9,5	9,5	9,5	19,0	9,5	4,7	<b>38,4</b>	<b>28,9</b>	<b>24,2</b>	<b>47,9</b>	<b>38,4</b>	<b>33,7</b>
<b>(2) прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 8 раз в год</b>															
Мужчины	15,2	15,2	15,2	7,4	7,4	7,4	15,2	7,6	3,8	<b>30,4</b>	<b>22,8</b>	<b>19,0</b>	<b>37,8</b>	<b>30,2</b>	<b>26,4</b>
Женщины	13,0	13,0	13,0	6,3	6,3	6,3	15,2	7,6	3,8	<b>28,2</b>	<b>20,6</b>	<b>16,8</b>	<b>34,5</b>	<b>26,9</b>	<b>23,1</b>
<b>Разница (1) – (2)</b>															
Мужчины	<b>+7,6</b>	<b>+7,6</b>	<b>+7,6</b>	<b>+3,7</b>	<b>+3,7</b>	<b>+3,7</b>	<b>+3,7</b>	<b>+1,9</b>	<b>+0,9</b>	<b>-11,3</b>	<b>+9,5</b>	<b>+8,5</b>	<b>+15,0</b>	<b>+13,2</b>	<b>+12,2</b>
Женщины	<b>+6,5</b>	<b>+6,5</b>	<b>+6,5</b>	<b>+3,2</b>	<b>+3,2</b>	<b>+3,2</b>	<b>+3,7</b>	<b>+1,9</b>	<b>+0,9</b>	<b>-10,2</b>	<b>+8,4</b>	<b>+7,4</b>	<b>+13,4</b>	<b>+11,5</b>	<b>+10,6</b>

Так же, как и в Таблице 6, если рассматривать непрерывный трудовой стаж (итого 41 год исходя из 12 взносов в год) и не учитывать введение ОПВР, то суммарные показатели коэффициента замещения для работников со средним и высоким доходом будут заметно ниже минимального стандарта МОТ. Введение

ОПВР позволит повысить совокупный коэффициент замещения на 9,5-11,1 процентного пункта, тем самым, обеспечив или приблизив его к целевому значению.

При этом вышеуказанные потенциальные показатели совокупного коэффициента замещения становятся ниже целевого уровня в 40%, если предположить, что в перспективе частота уплаты взносов будет на уровне исторического среднего значения (8 раз в год). Снижение частоты уплаты взносов влечет уменьшение не только накопительной пенсии за счет ОПВ и ОПВР, но и государственной пенсии (МГП) вследствие сокращения общего трудового стажа (с 41 года до 27 лет). Таким образом, наряду с полнотой взносов, регулярность взносов в течение трудовой деятельности является еще одним немаловажным фактором в обеспечении адекватного уровня пенсии.

Кроме того, в Таблице 8 мы наблюдаем общее снижение показателей коэффициента замещения по сравнению с результатами в Таблице 6, что в первую очередь объясняется разницей между уровнем инвестиционной доходности и ростом заработной платы при прочих равных условиях. Если в допущениях по странам ОЭСР предполагается, что реальная ставка инвестиционной доходности опережает рост реальных трудовых доходов на 1,75 процентного пункта, то для Казахстана сделано допущение, что оба этих показателя будут находиться на одном и том же уровне (2,0%). Сравнительно высокие ставки инвестиционной доходности позволяют обеспечить более быстрый рост пенсионных накоплений к пенсионному возрасту относительно заработной платы, и тем самым, повысить значения коэффициента замещения.

Для анализа чувствительности результатов ниже рассмотрены альтернативные допущения для Казахстана в отношении реальных ставок инвестиционной доходности пенсионных активов и дисконтирования, считая все остальные факторы независимыми и неизменными. Так, в рамках альтернативного «пессимистичного» сценария указанные годовые ставки были снижены на 1 процентный пункт относительно «базовых» показателей в Таблице 4, а в «оптимистичном» сценарии, наоборот, повышены на 1 процентный пункт:

*Таблица 9. Альтернативные допущения для Казахстана по реальным ставкам инвестиционной доходности и дисконтирования.*

<b>Параметр</b>	<b>Пессимистичный сценарии</b>	<b>Базовый сценарии</b>	<b>Оптимистичный сценарии</b>
Реальная годовая ставка инвестиционной доходности пенсионных активов	1,0%	2,0%	3,0%
Реальная годовая ставка дисконтирования	0,0%	1,0%	2,0%

Как следствие, если рассматривать непрерывный трудовой стаж, то при пессимистичном сценарии совокупные индивидуальные коэффициенты замещения за счет ОПВ, ОПВР и МГП снижаются для мужчин и женщин на 9,1 и 8,0 процентных пунктов, соответственно, что усугубляет риски недостижения целевого показателя в 40%, в особенности для лиц со средним и высоким доходом (Таблица 10). В случае оптимистичного сценария, совокупные коэффициенты замещения повышаются на 12,6 и 11,2 процентного пункта, соответственно, до показателей свыше минимального стандарта МОТ по всем лицам, вне зависимости от пола и уровня дохода. При этом при снижении частоты уплаты взносов до исторического среднего значения,

адекватный уровень пенсии в рамках оптимистичного сценария обеспечивается лишь для лиц с низкими доходами.

Таблица 10. Результаты расчетов совокупных индивидуальных коэффициентов замещения (в %) для Казахстана с учетом введения ОПВР и альтернативных допущений в Таблице 9.

Пол	Пессимистичный сценарий			Базовый сценарий			Оптимистичный сценарий			Разница (Пессим. - Базовый)			Разница (Оптим. - Базовый)		
	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW	0,5 AW	1,0 AW	2,0 AW
<b>прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 12 раз в год</b>															
Мужчины	43,8	34,3	29,6	52,9	43,4	38,6	65,4	55,9	51,2	-9,1	-9,1	-9,1	+12,6	+12,6	+12,6
Женщины	39,9	30,4	25,7	47,9	38,4	33,7	59,1	49,6	44,9	-8,0	-8,0	-8,0	+11,2	+11,2	+11,2
<b>прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 8 раз в год</b>															
Мужчины	31,8	24,2	20,4	37,8	30,2	26,4	46,2	38,6	34,8	-6,1	-6,1	-6,1	+8,4	+8,4	+8,4
Женщины	29,2	21,6	17,8	34,5	26,9	23,1	42,0	34,4	30,5	-5,3	-5,3	-5,3	+7,5	+7,5	+7,5

Теперь перейдем к рассмотрению статистических характеристик результатов стохастической модели по коэффициенту замещения в Казахстане для лиц со средними доходами, полученных с помощью 10 000 симуляций:

Таблица 11. Статистические характеристики результатов стохастической модели по коэффициенту замещения (в %) в Казахстане для лиц со средними доходами на основе 10 000 симуляций.

Показатель	Мужчины		Женщины	
	ОПВ+МГП	ОПВ+ОПВР+МГП	ОПВ+МГП	ОПВ+ОПВР+МГП
<b>прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 12 раз в год</b>				
Среднее значение	33,2	44,8	29,8	39,5
Стандартное отклонение	6,8	9,2	6,1	8,0
5-й перцентиль	23,5	31,9	21,2	28,1
50-й перцентиль (медиана)	32,4	43,8	29,0	38,7
95-й перцентиль	45,4	61,3	40,8	53,9
Вероятность (в %) превышения 40% порога – минимального стандарта МОТ	15	67	6	43
<b>прогнозная частота уплаты пенсионных взносов - 8 раз в год</b>				
Среднее значение	23,4	31,2	21,1	27,7
Стандартное отклонение	4,9	6,5	4,3	5,6
5-й перцентиль	16,5	22,1	14,9	19,8
50-й перцентиль (медиана)	22,8	30,5	20,6	27,0
95-й перцентиль	32,2	43,1	28,9	37,7
Вероятность (в %) превышения 40% порога – минимального стандарта МОТ	0	9	0	3

Выше мы можем наблюдать диапазон возможных значений коэффициента замещения для лиц, с фиксированными ставками отчислений взносов в период трудовой деятельности. Так, пожизненный пенсионный доход, формируемый за счет регулярных (12 раз в год) 10% ОПВ и 5% ОПВР в течение 41 года и МГП, в среднем составляет для мужчин и женщин 44,8% и 39,5%, соответственно, от последней заработной платы. Стоит отметить, что данные средние значения близки к соответствующим значениям в Таблице 8, рассчитанным в рамках детерминистского подхода, без учета колебаний параметров.

При этом ввиду неопределенности, связанной со случайным характером изменения инфляционных и других процессов, имеет место возможное отклонение

результатов от среднего – совокупный коэффициент замещения для мужчин (женщин) равновероятно может составить как 31,9% (28,1%), что соответствует 5-му перцентилю, так и 61,3% (53,9%) (95-й перцентиль).

Вероятность того, что совокупный коэффициент замещения превысит целевое значение в 40 процентов составляет 67% и 43% для мужчин и женщин, соответственно, при условии регулярности уплаты ОПВ и ОПВР (12 раз в год). При этом без учета внедрения ОПВР вероятности значительно снижаются до 15% и 6% для мужчин и женщин, соответственно, что еще раз подчеркивает важность этого компонента для пенсионной системы Казахстана. Если к этому добавить снижение частоты уплаты взносов до 8 раз в год, то показатели снижаются до нуля для обоих полов, что практически сводит на нет шансы на достижение в долгосрочной перспективе адекватного уровня пенсии согласно международным стандартам.

Ниже на Рисунке 2 показаны распределения результатов по совокупному коэффициенту замещения с учетом введения ОПВР.

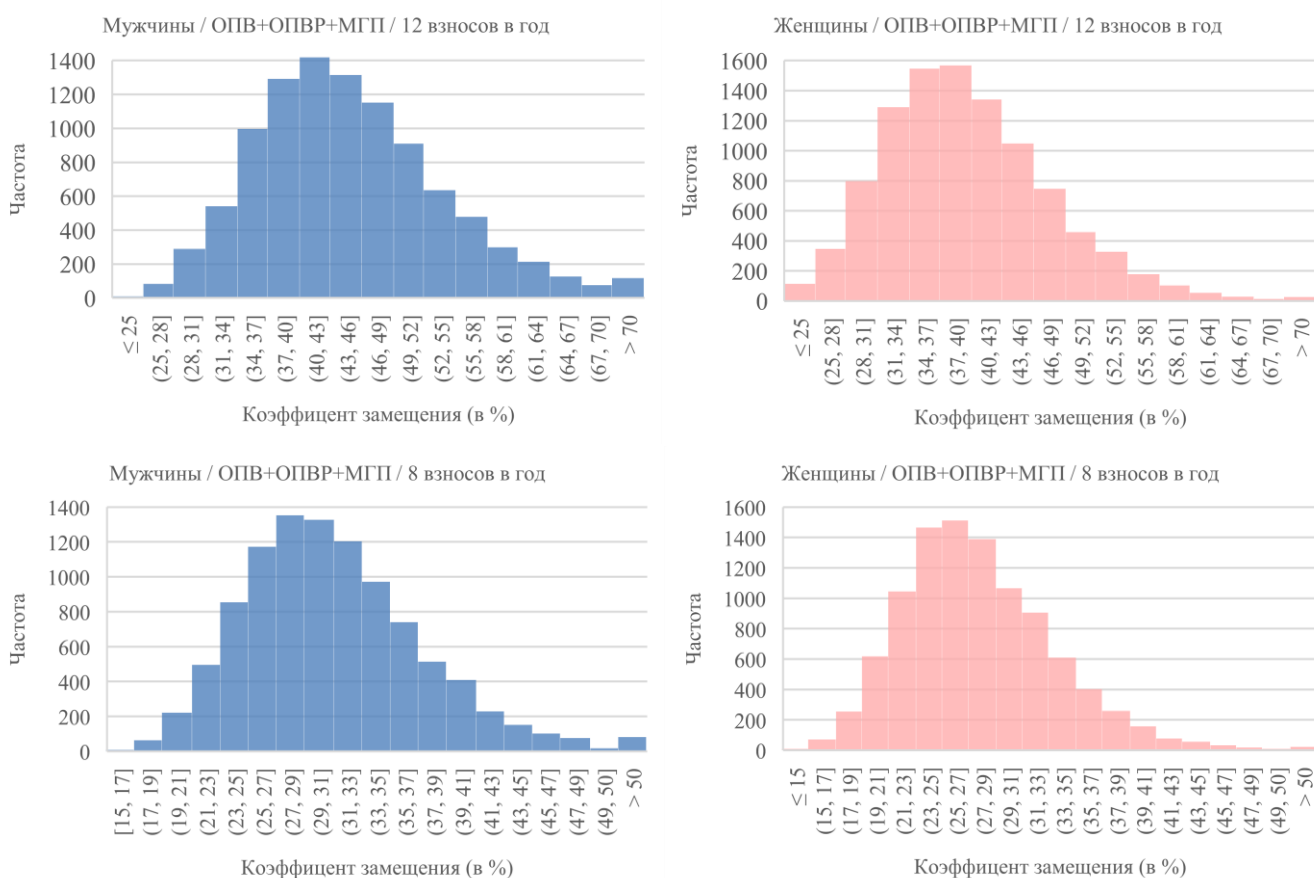


Рисунок 20. Распределения прогнозного совокупного коэффициента замещения в Казахстане.

Вывод, вытекающий из результатов, представленных в Таблицах 10 и 11, а также на Рисунке 21, заключается в том, что многоуровневая пенсионная система в Казахстане, формируемая за счет фиксированных пенсионных взносов и МГП, не может в перспективе гарантировать определенный уровень пенсионного дохода, и его конечный размер будет зависеть от множества факторов, таких как размер ставки пенсионных взносов, частота отчислений (плотность взносов), спрэд между уровнем инвестиционной доходности и ростом заработной платы. Важно учитывать и влияние досрочных изъятий части пенсионных накоплений на альтернативные цели (не предусмотренных в рамках модели), которые потенциально могут привести к снижению рассматриваемых вероятностных оценок. В связи с этим, при определенных обстоятельствах возможны случаи, когда участие в пенсионной

системе не обеспечит достаточный уровень дохода на пенсии, даже если в среднем этот доход является адекватным. Рассмотрим ниже один из таких негативных сценариев.

Выше было отмечено, что будущая накопительная пенсия работников в значительной степени определяется результатами инвестиционной деятельности. Поэтому инвестиционные риски, которые могут возникать в период трудовой деятельности, несут сами работники. Например, если экономический спад вызовет снижение инвестиционной доходности в течение длительного времени, то это отразится на пенсионных накоплениях всех участников пенсионной системы. Последствия могут быть особенно неблагоприятными для тех когорт, чей возраст приближается к пенсионному, поскольку низкие ставки доходности также влекут повышение стоимости пенсионного аннуитета. В совокупности это может привести к тому, что такие когорты столкнутся с более низким уровнем жизни на пенсии. В Казахстане указанные риски могут быть частично смягчены за счет сохранения в будущем государственной гарантии по обеспечению сохранности пенсионных накоплений с учетом уровня инфляции.

В мировой практике одним из вариантов снижения колебаний в уровне коэффициента замещения является внедрение инвестиционной стратегии, которая заключается в снижении инвестиционного риска по мере приближения к пенсионному возрасту [15]. Таким образом, для людей более молодого возраста инвестирование осуществляется в более рискованные портфели финансовых инструментов в целях повышения доходности и роста пенсионных накоплений, в то время как для людей более старшего возраста программы инвестирования носят более консервативный характер. Однако, в настоящее время применение данного подхода в Казахстане может быть весьма ограниченным, поскольку, как было отмечено выше, возможность инвестирования части средств в разнообразные портфели финансовых инструментов имеют лишь те граждане, которые имеют накопления свыше установленных порогов минимальной достаточности. Тем самым, большинство граждан в молодом возрасте и с небольшими накоплениями лишаются права выбора альтернативной инвестиционной стратегии.

К другим важным факторам, которые способны повысить потенциал многоуровневой пенсионной системы в Казахстане и сформировать адекватный пенсионный доход, можно отнести и вышеупомянутые меры, такие как усиление накопительного компонента за счет введения ОПВР, повышение стимулов к участию граждан в накопительной пенсионной системе с учетом регулярности и полноты взносов, а также обеспечение сбалансированности параметров государственной пенсии.

Кроме того, в рамках реализации потенциала накопительной пенсионной системы представляется важным и обеспечение необходимого баланса между досрочными изъятиями накоплений и будущими потребностями граждан на пенсии, при котором достигаются первостепенные цели и задачи этой системы [16].

Перспективы дальнейшего исследования адекватности пенсионной системы в Казахстане возможны в направлениях, связанных с проведением расчетов для случая введения ОПВР в формате NDC системы, а также изучением влияния иных факторов на коэффициент замещения, таких как:

- досрочные изъятия вкладчиками части пенсионных накоплений для целей улучшения жилищных условий и (или) лечения, предусмотренные пенсионным законодательством;

- налогообложение трудовых и пенсионных доходов. В отличие от представленного выше валового коэффициента замещения (до уплаты налогов) показатель «чистого» коэффициента замещения (после уплаты налогов) может иметь более важное значение для индивидуальных вкладчиков поскольку отражает уровень реального располагаемого пенсионного дохода относительного «чистого» трудового дохода;
- сокращение периода накоплений вкладчика в результате позднего начала трудовой деятельности и (или) раннего выхода на пенсию<sup>25</sup>, а также возможных перерывов в карьере в связи с материнством, безработицей и др.;
- альтернативные варианты развития трудовых доходов, не привязанные к росту среднего дохода в экономике;
- возможность доступа вкладчиков к различным инвестиционным стратегиям.

## 2.4 Выводы

В данном исследовании оценивается адекватность будущих пенсионных выплат в Казахстане в условиях объективного сокращения солидарного компонента и развития накопительного компонента, что представляет особый интерес для экономической и социальной политики страны.

При оценке адекватности учитывались как действующий накопительный компонент за счет 10% ОПВ, так и планируемые к внедрению 5% ОПВР (с 2023 года) и государственный компонент МГП (с 2028 года). В рамках настоящего исследования было рассмотрено введение ОПВР по принципу ДС системы в целях упрощения расчетов.

В первой части исследования прогнозируются индивидуальные коэффициенты замещения, определяемые как отношение совокупной пенсии к предпенсионному доходу, для текущих 22 летних мужчин и женщин с учетом единых экономических допущений, используемых в рамках методологии ОЭСР. Последнее позволяет упростить задачу по сопоставлению полученных результатов расчетов коэффициента замещения для Казахстана с соответствующими прогнозами ОЭСР для стран-членов этой организации и развивающихся стран G20, а также оценить относительный потенциал пенсионной системы Казахстана. Во второй части представлены результаты детерминистской и стохастической модели на основе допущений, которые учитывают экономические условия в Казахстане.

По результатам сравнительного анализа в рамках первой части исследования можно резюмировать следующее:

- в перспективе, общеустановленный пенсионный возраст (63 года) для мужчин и женщин в Казахстане будет несколько ниже, чем в среднем по группе стран-членов ОЭСР, но выше, чем в среднем по группе развивающихся стран G20. Что касается ожидаемой продолжительности жизни граждан Казахстана с пенсионного возраста, то данный показатель к 2060-2065 годам для женщин будет выше на 4 года по сравнению с мужчинами;
- в Казахстане и большинстве стран-членов ОЭСР наибольшие показатели коэффициента замещения наблюдаются по работникам с низким доходом, что согласуется с международной практикой по предоставлению необходимой финансовой защиты нуждающимся пенсионерам;

<sup>25</sup> мужчины и женщины в Казахстане могут воспользоваться правом получения выплат из своих пенсионных сбережений до достижения официального пенсионного возраста путем заключения договора пенсионного аннуитета со страховой организацией при достаточности пенсионных накоплений.



- также, в Казахстане, как и в ряде развитых и развивающихся стран G20, коэффициенты замещения ниже для женщин по сравнению с мужчинами, что объясняется разницей в возрасте выхода на пенсию и (или) использованием дифференцированной по полу таблицы смертности для оценки стоимости пенсионного аннуитета;
- совокупные коэффициенты замещения в Казахстане, получаемые только лишь за счет 10% ОПВ и МГП, будут заметно ниже соответствующих средних показателей по развивающимся странам G20 и странам-членам ОЭСР. Также, в этом случае возникают риски недостижения целевых показателей для определенных групп вкладчиков;
- повышение эффективности пенсионной системы Казахстана до уровня международных стандартов представляется возможным за счет усиления накопительного компонента, а именно, введения 5% ОПВР с 2023 года. Кроме того, важно обеспечить сбалансированность параметров государственного компонента с целью недопущения снижения относительного уровня государственной пенсии.

Если исходить из допущений для Казахстана на основе детерминистского подхода, то, за исключением мужчин с низким уровнем дохода, 10%-ные непрерывные пенсионные отчисления в течение 41 года не способны обеспечить гражданам совокупный коэффициент замещения на уровне не ниже минимального стандарта МОТ (40%). Введение дополнительных 5% ОПВР позволит заметно повысить совокупный коэффициент замещения, тем самым, обеспечив или приблизив его к целевому значению, при прочих равных условиях. При этом снижение частоты взносов (до исторического среднего уровня) негативно отражается на показателях адекватности и ведет не только к уменьшению размера накопительной пенсии, но и государственной пенсии вследствие сокращения трудового стажа.

В случае стохастического подхода возможен значительный разброс значений коэффициента замещения. Конечный результат будет зависеть как от размера ставки пенсионных взносов (10% или 15%), так и от возможных колебаний множества факторов, таких как частота отчислений и спрэд между уровнем инвестиционной доходности и ростом заработной платы (важно принять во внимание и возможные досрочные изъятия части пенсионных накоплений на альтернативные цели, которые не предусмотрены в рамках исследования). При этом средние значения коэффициента замещения по каждому набору возможных реализаций близки к соответствующим значениям, рассчитанным в рамках детерминистского подхода.

В этой связи, в дополнение к введению 5% ОПВР и обеспечению сбалансированности параметров государственного компонента, необходимо отметить важность следующих факторов при рассмотрении комплекса мер по реализации потенциала пенсионной системы:

- повышение стимулов к участию граждан в накопительной пенсионной системе с учетом регулярности и полноты взносов;
- обеспечение необходимого баланса между досрочными изъятиями накоплений и будущими потребностями граждан на пенсии;
- расширение возможностей вкладчиков по инвестированию части средств в разнообразные портфели финансовых инструментов.

## 2.5 Список использованной литературы

- 1 АО «Единый накопительный пенсионный фонд». Структура системы пенсионного обеспечения в Казахстане [Электрон.ресурс]. – URL: <https://www.enpf.kz/ru/pension-system/world/pensionnaya-sistema-kazakhstana.php> (дата обращения: 02.01.2022)
- 2 Закон Республики Казахстан «О пенсионном обеспечении в Республике Казахстан» от 21 июня 1997 года, № 105-V
- 3 Циткилов П.Я. Накопительная пенсионная система в Республике Казахстан: ретроспектива и реалии // Издательство «Грамота» - 2013. № 8 (34). – С. 197-200
- 4 АО «Единый накопительный пенсионный фонд». Пенсионная система Казахстана [Электрон.ресурс]. – URL: [https://www.enpf.kz/ru/pension-system/simply/base/index.php?ELEMENT\\_ID=1908](https://www.enpf.kz/ru/pension-system/simply/base/index.php?ELEMENT_ID=1908) (дата обращения: 02.01.2022)
- 5 Департамент отчетности и статистики государственных финансов Министерства финансов Республики Казахстан. Отчет Правительства Республики Казахстан об исполнении республиканского бюджета за 2021 год, 2022.
- 6 АО «Единый накопительный пенсионный фонд». ЕНПФ подвёл предварительные итоги 2021 года [Электрон.ресурс]. – URL: [https://www.enpf.kz/ru/about/press-center/news/index.php?ELEMENT\\_ID=12244](https://www.enpf.kz/ru/about/press-center/news/index.php?ELEMENT_ID=12244) (дата обращения: 02.02.2022)
- 7 International Labour Organization. Social Security (Minimum Standards) Convention (No. 102), Geneva, 1952
- 8 Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Pensions at a Glance 2021: OECD and G20 Indicators / OECD Publishing, Paris, 2021. – 224 с.
- 9 Knykova A., Sapin A. Forecasting mortality for Kazakhstan using the lee-carter model // Journal of Advanced Research in Law and Economics – 2017. № 8(6). – С. 1798-1811
- 10 Wilmoth J.R. Demography of longevity: past, present and future trends // Experimental Gerontology – 2000. № 35(9-10). – С. 1111-1129
- 11 Swiss Re Institute. Mortality improvement: understanding the past and framing the future / Zurich: Swiss Re Institute, 2018
- 12 Heligman L., Pollard J. H. The age pattern of mortality // Journal of the Institute of Actuaries – 1980. №107 (1). – С. 49-80
- 13 Uhlenbeck G.E, Ornstein L.S., Verrall R. On the Theory of Brownian Motion // Physical review – 1930. № 36. – С. 823-841
- 14 Национальный Банк Республики Казахстан. Доклад о денежно-кредитной политике (июнь 2022 г.) [Электрон.ресурс]. – URL: <https://nationalbank.kz/ru/news/obzor-inflyacii/rubrics/1801> (дата обращения: 02.07.2022)
- 15 Knox D., A Critique of Defined Contribution Using a Simulation Approach // Journal of Actuarial Practice – 1993. №1. – С. 49-66
- 16 The World Bank Group. Early Access to Pension Savings: International Experience and Lessons Learnt / Finance, Competitiveness and Innovation Insight, World Bank, Washington, DC, 2019

### **3. Прогнозирование пенсионных потоков**

#### **3.1 Описание актуарной модели и допущения**

Прогнозирование пенсионных потоков за счет 10% ОПВ осуществлено на основе комплексной актуарной модели KazPRESTO (далее – актуарная модель), разработанной для ЕНПФ британскими актуариями. Актуарная модель предполагает, что все движения и процессы равномерно распределены в течение года и, следовательно, происходят в середине года.

Актуарная модель использует сценарные допущения в качестве входных данных. В частности, при осуществлении прогнозных расчетов объема пенсионных взносов и выплат за счет 10% ОПВ использовались следующие допущения:

- горизонт прогнозирования: 2025-2050 гг;
- таблицы смертности для населения Казахстана с учетом влияния пандемии COVID-19;
- коэффициенты рождаемости, миграции и инвалидизации для населения Казахстана в соответствии с данными Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Министерства труда и социальной защиты населения Республики Казахстан и Организации Объединённых Наций;
- реальная годовая ставка инвестиционной доходности пенсионных активов на уровне 2%, что соответствует средней фактической доходности пенсионных активов под управлением Национального Банка Республики Казахстан с момента создания ЕНПФ;
- в рамках сценария 1 предполагается, что вкладчики не будут осуществлять досрочные изъятия части пенсионных накоплений на альтернативные цели в течение всего прогнозного периода;
- в рамках сценария 2 учитываются досрочные изъятия вкладчиками части пенсионных накоплений на альтернативные цели;
- объемы пенсионных взносов и выплат указаны в реальных ценах 2022 года.

Прогнозирование пенсионных потоков в рамках актуарной модели обеспечивается за счет взаимодействия различных модулей, основными из которых являются модули по демографии, рынку труда и пенсионным выплатам.

##### **3.1.1 Моделирование демографии**

Прогнозирование демографических показателей осуществляется в актуарной модели с помощью стандартных актуарных формул с учетом вышеуказанных демографических входных данных, а также следующих допущений:

- переход от одного возраста к другому происходит в начале каждого года;
- процессы смертности, миграции и рождаемости происходят равномерно в течение года;
- игнорируется нетто миграция в возрасте 0 лет.

Ежегодно часть населения определенного пола и возраста в рамках данного модуля начинает свою трудовую деятельность в модуле «Рынок труда» и, соответственно, делает отчисления пенсионных взносов в ЕНПФ согласно заданным допущениям.

### **3.1.2 Моделирование рынка труда**

Данный модуль группирует вкладчиков ЕНПФ (текущие вкладчики и новые вкладчики из модуля «Демография»), схожих по уровню трудового дохода и регулярности уплаты взносов. Подобная группировка данных, полученная с помощью передового метода машинного обучения – кластерного анализа, позволяет актуарной модели прогнозировать дальнейшее поведение вкладчиков, например, сколько раз в год вкладчики определенной группы и в каком размере будут делать пенсионные отчисления за счет 10% ОПВ.

Данные отчисления с учетом первоначальных накоплений и ставки инвестиционной доходности позволяют актуарной модели прогнозировать будущие пенсионные накопления для таких групп вкладчиков. При этом в актуарной модели предусмотрена возможность досрочных изъятий вкладчиками части своих пенсионных накоплений (сверх порога минимальной достаточности) на альтернативные цели (жилье / лечение) в период трудовой деятельности.

Для групп вкладчиков, достигших пенсионного возраста, результаты данного модуля в части пенсионных накоплений передаются в модуль по расчету пенсионных выплат из пенсионных накоплений, сформированных за счет 10% ОПВ.

### **3.1.3 Моделирование пенсионных выплат за счет 10% ОПВ**

В рамках актуарной модели пенсионные выплаты из ЕНПФ за счет 10% ОПВ осуществляются по установленному графику в соответствии с действующей Методикой осуществления расчета размера пенсионных выплат (далее – Методика), утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 октября 2013 года № 1042.

В соответствии с Методикой ежемесячная сумма пенсии из ЕНПФ в первый год осуществления пенсионных выплат рассчитывается путем умножения суммы пенсионных накоплений на 6,5% и деления на 12. При этом размер ежемесячной пенсионной выплаты из ЕНПФ не может быть ниже 70% от прожиточного минимума. В последующие годы ежемесячные пенсионные выплаты повышаются ежегодно на 5% и осуществляются до исчерпания пенсионных накоплений на индивидуальном пенсионном счете.

## **3.2 Прогнозные результаты актуарной модели**

Ниже представлены прогнозные результаты пенсионных потоков и количества получателей пенсионных выплат из ЕНПФ за счет 10% ОПВ.

Как видно из результатов, приведенных в Таблице 12, пенсионные взносы увеличиваются постепенно в течение всего периода прогнозирования (среднегодовой реальный рост составляет порядка 2,5%), что обусловлено предполагаемым ростом занятого населения и их реальных трудовых доходов.

Динамика изменения объема пенсионных выплат из ЕНПФ зависит от выбранного сценария по досрочным изъятиям накоплений. Досрочные изъятия накоплений в рамках сценария 2 приводят к снижению объемов выплат из ЕНПФ относительно аналогичных выплат по сценарию 1, где такие изъятия не учитываются. При этом такое относительное снижение нарастает постепенно, по мере увеличения горизонта прогнозирования.

Также необходимо отметить, что прогнозное количество получателей пенсии не зависит от выбранного сценария по досрочным изъятиям накоплений. Это связано с тем, что досрочные изъятия влияют лишь на размер пенсии, но при этом не оказывают

влияния на средний срок получения выплат из ЕНПФ (срок исчерпания средств на индивидуальном пенсионном счете).

Таблица 12. Прогноз пенсионных потоков и количества получателей пенсии из ЕНПФ за счет 10% ОПВ (в реальных ценах 2022 года).

	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Пенсионные взносы (млрд. тг.)	1 831	2 298	2 706	3 020	3 216	3 387
Пенс. выплаты из ЕНПФ (млрд. тг.) <i>сценарий 1: без учета досрочных изъятий части пенсионных накоплений</i>	162	279	468	714	1 011	1 454
Пенс. выплаты из ЕНПФ (млрд. тг.) <i>сценарий 2: с учетом досрочных изъятий части пенсионных накоплений</i>	162	267	419	601	801	1 076
Пенс. накопления (млрд. тг.) <i>сценарий 1: без учета досрочных изъятий части пенсионных накоплений</i>	18 059	27 581	37 991	48 383	56 918	64 243
Пенс. накопления (млрд. тг.) <i>сценарий 2: с учетом досрочных изъятий части пенсионных накоплений</i>	16 793	21 155	25 894	31 939	38 338	44 999
Кол-во получателей пенсии из ЕНПФ (тыс. чел.)	481	735	1 085	1 405	1 676	1 986

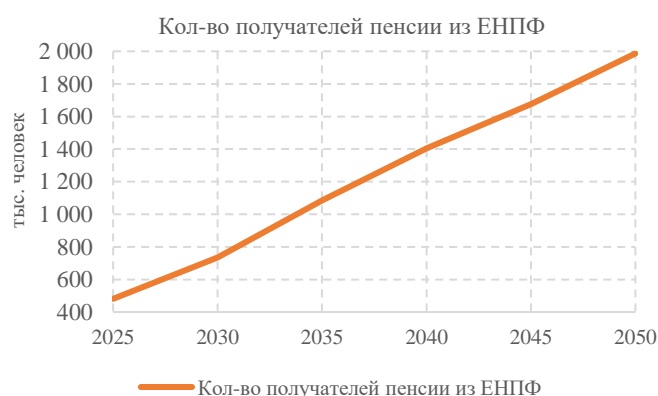
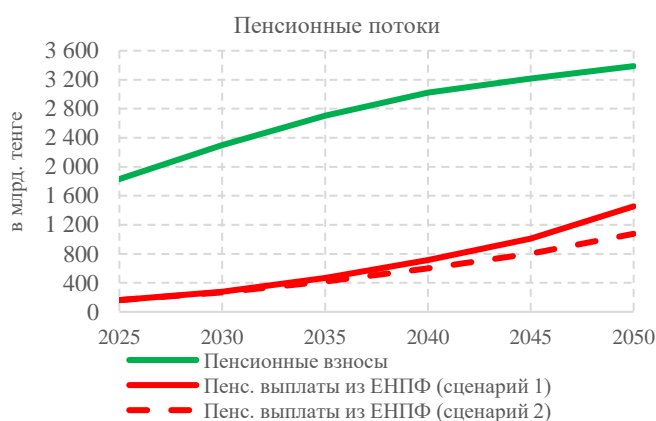


Рисунок 21. Прогноз пенсионных потоков за счет 10% ОПВ, в млрд. тг.

Рисунок 22. Прогноз количества получателей пенсии из ЕНПФ за счет 10% ОПВ, тыс. чел.

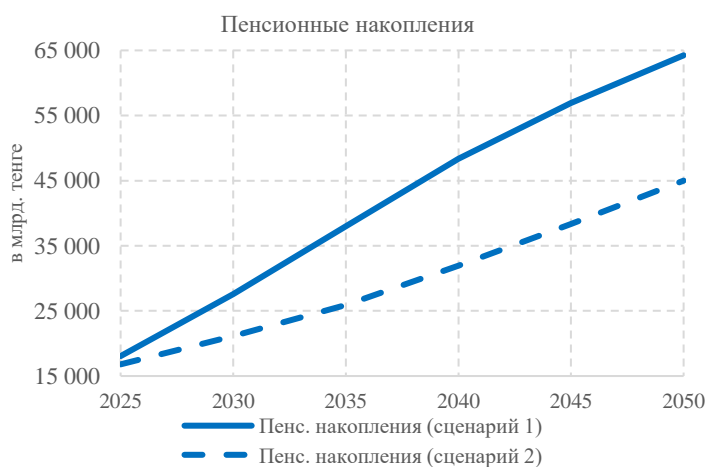


Рисунок 23. Прогноз пенсионных накоплений за счет 10% ОПВ, в млрд. тг.