

Динамическая модель оценки баланса и управления параметрами солидарно-распределительной пенсионной системы в долгосрочном периоде

П. В. Калашиников

*Дальневосточный федеральный университет
690091, Приморский край, Владивосток, ул. Суханова, 8*

e-mail: pkalash_89@mail.ru

Аннотация. Предметом исследования является оценка основных показателей бюджета Пенсионного фонда РФ в части величины взносов и обязательств, используемых для выплаты страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях. Задачами исследования являются: построение модели формирования отчислений в Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР), оценка величины дефицита ПФР при существующей структуре населения и законодательной базе, а также анализ результата управляющих воздействий на параметры актуарного базиса в долгосрочном периоде. В ходе исследования разработана динамическая актуарная модель оценки баланса солидарно-распределительной пенсионной системы, учитывающая особенности социально-экономического развития и законодательства РФ, а также определен комплекс управляющих воздействий на параметры актуарного базиса, позволяющих минимизировать величину дефицита бюджета Пенсионного фонда РФ.

Ключевые слова: дефицит бюджета Пенсионного фонда РФ, актуарный базис, управление балансом солидарно-распределительной пенсионной системы.

1. Введение

Пенсионная система представляет собой сложный системный объект, для моделирования которого необходимо использовать различные подходы, основанные на применении методов системного анализа, актуарной математики, а также ряда дисциплин, ориентированных на решение задач управления многокомпонентными динамическими структурами в условиях неопределенности. Объектом исследования является пенсионная система Российской Федерации, рассматриваемая в контексте моделирования баланса поступающих страховых взносов и выплат трудовой пенсии по старости на общих основаниях, являющейся самым массовым видом пенсионных пособий.

Предметом исследования является оценка основных показателей бюджета Пенсионного фонда РФ в части величины взносов и обязательств, используемых для выплаты страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях.

Задачи исследования — построение модели формирования отчислений в Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР), оценка величины дефицита ПФР при существующей структуре населения и законодательной базе, а также анализ результата управляющих воздействий на параметры актуарного базиса в долгосрочном периоде.

На состояние пенсионной системы в настоящее время оказывает значительное влияние неблагоприятная демографическая ситуация, которая выражается в увеличении числа людей старших возрастов и росту их относительной доли в общем количестве населения. По данным статистического учета на 01.01.2018 г. трудовую пенсию по старости получали 36 336 тыс. человек, что составляет около 25% от общей численности населения, а общая численность пенсионеров, получающих различные виды пенсий, превышала 43.5 млн человек [1]. Прогнозы численности населения, разработанные Федеральной службой государственной статистики, позволяют сделать вывод о росте числа лиц пенсионного возраста в долгосрочном периоде и увеличении демографической нагрузки на трудоспособное население [2].

2. Анализ основных моделей актуарного оценивания пенсионных систем на уровне государства

Основные подходы к моделированию и актуарному оцениванию пенсионной системы на уровне государства представлены в работах [3–6]. Задача актуарного оценивания солидарно-распределительной пенсионной системы включает в себя анализ демографических, социально-экономических, а также институциональных параметров пенсионного законодательства. Каждая из указанных групп параметров, в свою очередь, подразделяется на широкий спектр подзадач, рассмотрение которых в совокупности позволяет дать прогноз состояния пенсионной системы в целом, а также разработать механизмы для ее эффективного функционирования в краткосрочном и долгосрочном периодах.

Модель Всемирного банка PROST (Pension Reform Option Simulation Toolkit) является одной из базовых актуарных моделей, применяемых для оценки качественных изменений государственной пенсионной системы, построенной по солидарно-распределительному принципу [7].

Рассматриваемая модель представляет собой ряд взаимосвязанных между собой компонентов для проведения расчетов по оценке уровня баланса пенсионной схемы в долгосрочном периоде. Демографический блок модели содержит в себе описание числа плательщиков взносов и получателей пенсии для каждой из воз-

растных групп населения, входящих в пенсионную схему. Параметрический и пенсионный блоки модели учитывают такие показатели, как размер ставки страховых взносов, средней заработной платы для населения занятого в экономике, средней величины выплачиваемых пенсионных пособий новым участникам пенсионной схемы, а также уровень индексации выплат для пенсионеров. При проведении расчетов получают оценки объема взносов в государственный пенсионный фонд и величины обязательств по выплате пенсионных пособий. Сопоставление этих показателей позволяет сделать вывод о сбалансированности солидарно-распределительной пенсионной системы, реализуемой на государственном уровне, в долгосрочном периоде. Рассматриваемая модель предназначена для получения ответов на следующие основные вопросы: продолжительность функционирования пенсионной системы в рамках действующего законодательства, изменение обязательств государства по выплате пенсионных пособий с течением времени, оценка уровня возможного дефицита средств, возникающего в ходе функционирования изучаемой схемы пенсионного обеспечения.

Пенсионная модель Международной организации труда (ILO Pension model) [8], так же как и модель Всемирного банка, ориентирована на оценку сбалансированности в долгосрочной перспективе пенсионных систем на уровне государства.

Модель MOT позволяет решить следующие задачи: определение соотношения доходов и обязательств государственного пенсионного фонда в долгосрочном периоде, расчет ставки взносов, соответствующей достижению баланса пенсионной системы, оценка влияния на систему обязательного пенсионного страхования возможных социально-экономических реформ и изменений действующего законодательства.

В рассматриваемой модели выделяют следующие основные компоненты: демографический блок, макроэкономический блок, блок расходов и доходов пенсионной системы.

Начальные параметры демографического блока задаются экзогенно и содержат в себе информацию о половозрастной структуре населения, вероятностях дожития до соответствующих возрастов, определяемых на основе таблиц смертности, коэффициентах рождаемости и миграционного прироста. Модель позволяет осуществить прогноз изменения численности населения по возрастно-половым группам в каждый год расчетного периода.

Макроэкономический блок содержит экзогенно задаваемые данные по основным параметрам социально-экономического развития государства, таких как уровень инфляции, изменение среднего уровня заработной платы, уровень занятости и безработицы среди населения.

Расчет взносов в государственную пенсионную систему и выплат по пенсионным обязательствам осуществляется, исходя из значений параметров, содержащихся в демографическом и макроэкономическом блоке модели, а также данных о среднем уровне пенсии по старости и величине ее индексации. Прогноз состояния пенсионной системы делается на основе сопоставления данных расчетов по обязательствам и взносам, поступающим в нее в долгосрочном периоде.

Основными недостатками в рассматриваемых моделях являются: универсальный характер описания пенсионной схемы, не позволяющий учитывать особенности российского законодательства в области обязательного пенсионного страхования, а также отсутствие компонента анализа чувствительности параметров. Также описанные выше модели позволяют получать информацию о качественных изменениях в состоянии пенсионной схемы в долгосрочном периоде. Однако получение точных количественных оценок уровня сбалансированности пенсионной системы в долгосрочном периоде при их помощи практически невозможно по причине огрубленного характера расчетов. Наряду с этим рассматриваемые модели не позволяют учитывать погрешности, существующие в исходных данных, и возможные отклонения реальных значений параметров актуарного базиса от прогнозных в долгосрочном периоде без проведения дополнительных расчетов.

Все вышеприведенные недостатки базовых актуарных моделей, применяемых международными организациями, свидетельствуют о необходимости создания актуарной модели, адекватным образом описывающей действующую систему пенсионного страхования и позволяющей строить достоверные оценки уровня ее сбалансированности в долгосрочной перспективе. Также разработанная модель должна позволять проводить анализ параметров актуарного базиса с целью уменьшения возможного актуарного дефицита бюджета Пенсионного фонда РФ в части страховых выплат трудовой пенсии по старости на общих основаниях.

Построенная в ходе проведенного исследования *динамическая модель оценки баланса пенсионной системы РФ* включает следующие базовые элементы: демографический компонент, блок проведения расчетов величины взносов и обязательств ПФР по выплате страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях, блок анализа влияния на результаты расчетов управляющих воздействий на параметры актуарного базиса, а также блок изучения устойчивости модели к изменению значений основных расчетных величин и наличие погрешности в исходных данных.

3. Демографический блок модели

Блок демографических параметров модели включает анализ половозрастной структуры населения, прогноз численности пенсионеров и занятых в экономике в каж-

дый год расчетного периода, а также прогноз численности новорожденных и величины миграционного прироста.

Базовым понятием, применяемым при анализе демографической ситуации и построении долгосрочных прогнозов, является таблица смертности [9]. Связь вероятности дожития p_x лица в возрасте x лет до возраста $x + 1$ лет с численностью начальной совокупности людей, доживших до возраста x и $x + 1$ лет, задается соотношением

$$p_x = l_{x+1}/l_x, \quad (1)$$

где l_x, l_{x+1} — численность представителей начальной совокупности, доживающих до возраста x и $x + 1$ лет соответственно.

Обозначим через $inv_x^{(m)}, inv_x^{(f)}$ — вероятность события «не получить инвалидность» для лица мужского и женского пола, находящегося в возрасте x лет и продолжающего трудовую деятельность в возрасте $x + 1$ лет. Указанные показатели рассчитываются на основе таблиц инвалидизации населения РФ, разработанных Независимым актуарным информационно-аналитическим центром [10]. По предположению модели, лица, получившие инвалидность в процессе трудовой деятельности, считаются выбывшими из пенсионной схемы обязательного пенсионного страхования по старости. Случаи возможного возвращения данных лиц в активную трудовую деятельность после снятия инвалидности не рассматриваются. Дифференциация групп инвалидности не производится.

Используя вышеприведенные обозначения, численность мужчин и женщин данного возраста, доживающих до следующего года, можно оценить, исходя из следующего рекуррентного соотношения:

$$\begin{aligned} men_{x+1}^{(t+1)} &= men_x^{(t)} p_x^{(m)} inv_x^{(m)}, \\ fem_{x+1}^{(t+1)} &= fem_x^{(t)} p_x^{(f)} inv_x^{(f)}, \end{aligned} \quad (2)$$

где $men_x^{(t)}, fem_x^{(t)}$ — численность представителей начальной совокупности мужского и женского населения соответственно, в возрасте $x + 1$ лет в год с номером t ; $p_x^{(m)}, p_x^{(f)}$ — вероятность дожития до возраста $x + 1$ лет для представителя мужского и женского населения соответственно, в возрасте x лет.

Численность новорожденных мужского и женского пола определяется в соответствии с прогнозом Федеральной службы государственной статистики и задается в модели экзогенно.

Моделирование величины миграционного прироста мужского $migrmen_{x+1}^{(t+1)}$ и женского $migrfem_{x+1}^{(t+1)}$ населения, пребывающего на постоянное место жительства, определяется из соотношений

$$\begin{aligned} migrmen_{x+1}^{(t+1)} &= (imen_x^{(t)} - emen_x^{(t)}) p_x^{(m)} inv_x^{(m)}, \\ migrfem_{x+1}^{(t+1)} &= (ifem_x^{(t)} - efem_x^{(t)}) p_x^{(f)} inv_x^{(f)}, \end{aligned} \quad (3)$$

где $imen_x^{(t)}, emen_x^{(t)}, ifem_x^{(t)}, efem_x^{(t)}$ — численность иммигрантов и эмигрантов среди мужского и женского населения соответственно, в возрасте x лет в год, предшествующий году с номером $t + 1$ прибывающих или отбывающих на постоянное место жительства.

Численность временных трудовых мигрантов мужского $imenw_x^{(t)}$ и женского $ifemw_x^{(t)}$ пола в возрасте x лет в год расчетного периода с номером s описывается с помощью экзогенных переменных модели, в соответствии с данными Федеральной службы государственной статистики и имеющимися прогнозами по величине рабочей силы, привлекаемой из-за рубежа. По предположению модели, значения указанных переменных для возрастных групп населения, приобретающих право на получение трудовой пенсии по старости на общих основаниях, полагаются равными нулю.

Общая численность мужского и женского населения с учетом рождаемости и миграции в возрасте x лет в год с номером t рассчитывается, исходя из соотношений

$$\begin{aligned} ment_x^{(t)} &= migrmen_x^{(t)} + men_x^{(t)} + imenw_x^{(t)}, \\ femt_x^{(t)} &= migrfem_x^{(t)} + fem_x^{(t)} + ifemw_x^{(t)}, \end{aligned} \quad (4)$$

где $ment_x^{(t)}, femt_x^{(t)}$ — общая численность мужского и женского населения соответственно, в возрасте x лет в год с номером t .

Общая численность пенсионеров по старости в данный год расчетного периода с номером t : $N^{(t)}$ определяется по формуле

$$N^{(t)} = \sum_{x=penagem(t)}^{100} ment_x^{(t)} + \sum_{x=penagef(t)}^{100} femt_x^{(t)}, \quad (5)$$

где $penagem(t), penagef(t)$ — возраст выхода на пенсию для представителей мужского и женского населения в год расчетного периода с номером t .

4. Блок расчета величины взносов, поступающих в пенсионную систему, и обязательств ПФР по выплате страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях

При оценке величины взносов и обязательств ПФР учитывается поступление средств от лиц, занятых в экономике младше пенсионного возраста, а также работающих пенсионеров. При анализе величины обязательств по выплате пенсий учи-

тывается отсутствие индексации рассматриваемого показателя работающим пенсионером на начальном этапе проведения расчетов.

Для моделирования величины доходов бюджета Пенсионного фонда РФ введем следующие обозначения:

$\alpha_1^{(t)}$ — ставка тарифа по страховым взносам в ПФР для граждан старше 1967 г. рождения и 1967 г. рождения и моложе, не производящих выплат на накопительную часть трудовой пенсии по старости;

$\alpha_2^{(t)}$ — ставка тарифа по страховым взносам в ПФР для граждан 1967 г. рождения и моложе, производящих выплаты на накопительную часть трудовой пенсии по старости;

${}_m w_x^{(t)}, {}_f w_x^{(t)}$ — средний уровень номинальной заработной платы мужского и женского населения соответственно, в возрасте x лет в год расчетного периода с номером t ;

${}_m \delta_x^{(t)}, {}_f \delta_x^{(t)}$ — уровень занятости мужского и женского населения соответственно, в возрасте x лет в год расчетного периода с номером t ;

${}_{m1} \beta_x^{(t)}, {}_{m2} \beta_x^{(t)}$ — отношение численности мужского населения 1967 г. рождения и моложе в возрасте x лет, занятого в экономике, у которого соответственно отсутствует и присутствует накопительная часть трудовой пенсии по старости, к общей численности мужского населения данной возрастной группы и социальной принадлежности в год расчетного периода с номером t ;

${}_{f1} \beta_x^{(t)}, {}_{f2} \beta_x^{(t)}$ — отношение численности женского населения 1967 г. рождения и моложе в возрасте x лет, занятого в экономике, у которого соответственно отсутствует и присутствует накопительная часть трудовой пенсии, к общей численности женского населения данной возрастной группы и социальной принадлежности в год расчетного периода с номером t .

Если в качестве базового года расчетного периода принять 2016 г., то величина страховых взносов, поступающих в ПФР от мужского населения в год с номером $t = 0, \dots, 4$, задается в виде следующего соотношения:

$${}_{mon} V_m^{(t)} = \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_m w_x^{(t)} {}_m \delta_x^{(t)} {}_{m1} \beta_x^{(t)}, \quad (6)$$

где ${}_{mon} V_m^{(t)}$ — величина страховых взносов в Пенсионный фонд РФ от мужского населения в каждый месяц года расчетного периода.

Для каждого года расчетного периода с номером $t = 5, \dots, 20$ расчет величины взносов в ПФР от мужского населения производится по формулам

$$\begin{aligned}
{}_1V_m^{(t)} &= \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{49+t} {}_m w_x^{(t)} {}_{m1} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}, \\
{}_2V_m^{(t)} &= \alpha_2^{(t)} \sum_{x=16}^{49+t} {}_m w_x^{(t)} {}_{m2} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}, \\
{}_{old}V_m^{(t)} &= \alpha_1^{(t)} \sum_{x=50+t}^{70} {}_m w_x^{(t)} \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}, \\
{}_{mon}V_m^{(t)} &= {}_1V_m^{(t)} + {}_2V_m^{(t)} + {}_{old}V_m^{(t)},
\end{aligned} \tag{7}$$

где ${}_1V_m^{(t)}$, ${}_2V_m^{(t)}$ — величина страховых взносов в Пенсионный фонд РФ от мужского населения младше и 1967 г. рождения, соответственно не имеющего и имеющего накопительной части трудовой пенсии по старости; ${}_{old}V_m^{(t)}$ — величина страховых взносов в Пенсионный фонд РФ от мужского населения старше 1967 г. рождения.

Расчет величины страховых взносов, поступающих от мужского населения в год с номером $t = 21, 22, 23$, производится по формулам

$$\begin{aligned}
{}_1V_m^{(t)} &= \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_m w_x^{(t)} {}_{m1} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}, \\
{}_2V_m^{(t)} &= \alpha_2^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_m w_x^{(t)} {}_{m2} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}, \\
{}_{mon}V_m^{(t)} &= {}_1V_m^{(t)} + {}_2V_m^{(t)}.
\end{aligned} \tag{8}$$

Если в качестве базового года расчетного периода принять 2012 г., то величина страховых взносов, поступающих в ПФР от женского населения в год с номером $t = 0, \dots, 4$, задается в виде следующего соотношения:

$${}_{mon}V_f^{(t)} = \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_f w_x^{(t)} \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}, \tag{9}$$

где ${}_{mon}V_f^{(t)}$ — величина взносов в Пенсионный фонд РФ от женского населения за каждый месяц года расчетного периода с номером t .

Для каждого года расчетного периода с номером $t = 5, \dots, 20$ расчет величины взносов в ПФР от женского населения производится по формулам

$$\begin{aligned}
{}_1V_f^{(t)} &= \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_f w_x^{(t)} {}_{f1} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}, \\
{}_2V_f^{(t)} &= \alpha_2^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_f w_x^{(t)} {}_{f2} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}, \\
{}_{mon}V_f^{(t)} &= {}_1V_f^{(t)} + {}_2V_f^{(t)},
\end{aligned} \tag{10}$$

где ${}_1V_f^{(t)}$, ${}_2V_f^{(t)}$ — величина страховых взносов в Пенсионный фонд РФ от женского населения младше и 1967 г. рождения, соответственно не имеющего и имеющего накопительной части трудовой пенсии по старости; ${}_{old}V_f^{(t)}$ — величина страховых взносов в Пенсионный фонд РФ от женского населения старше 1967 г. рождения.

Для каждого года расчетного периода с номером $t = 21, 22, 23$ расчет величины взносов в ПФР от женского населения производится по формулам

$$\begin{aligned} {}_1V_f^{(t)} &= \alpha_1^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_f w_x^{(t)} {}_{f1} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}, \\ {}_2V_f^{(t)} &= \alpha_2^{(t)} \sum_{x=16}^{70} {}_f w_x^{(t)} {}_{f2} \beta_x^{(t)} \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}, \\ {}_{mon} V_f^{(t)} &= {}_1V_f^{(t)} + {}_2V_f^{(t)}. \end{aligned} \quad (11)$$

Общая величина взносов в Пенсионный фонд РФ на финансирование страховой части трудовой пенсии V_t определяется на основе соотношения

$$V_t = 12({}_{mon} V_m^{(t)} + {}_{mon} V_f^{(t)}). \quad (12)$$

Величина обязательств по выплате пенсий мужскому населению ${}_m AL_t$ в год с номером t , отстоящий от базового на s лет, описывается соотношением для периода $t = 0, \dots, 4$

$$\begin{aligned} {}_{mon} AL_m^{(t)} &= P_0 \left(\sum_{x=penagem(t)}^{70} {}_m \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)} + \prod_{s=1}^t (1 + \theta_s) \times \right. \\ &\left. \times \left(\sum_{x=penagem(t)}^{70} (ment_x^{(t)} - {}_m \delta_x^{(t)} ment_x^{(t)}) + \sum_{x=71}^{100} ment_x^{(t)} \right) \right), \end{aligned} \quad (13)$$

где P_0 — средняя величина пенсии по старости на общих основаниях в базовый год расчетного периода; θ_t — размер индексации средней пенсии в каждый последующий год относительно базового в соответствии с уровнем инфляции предыдущего года.

Величина обязательств по выплате пенсий мужскому населению для года расчетного периода с номером $t = 5, \dots, 23$ задается соотношением

$${}_{mon} AL_m^{(t)} = P_0 \prod_{s=1}^t (1 + \theta_s) \sum_{x=penagem(t)}^{100} ment_x^{(t)}. \quad (14)$$

Величина обязательств по выплате пенсий женскому населению для года расчетного периода с номером $t = 0, \dots, 4$ задается соотношениями

$$\begin{aligned} {}_{mon} AL_f^{(t)} &= P_0 \left(\sum_{x=penagef(t)}^{70} {}_f \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)} + \prod_{s=1}^t (1 + \theta_s) \times \right. \\ &\left. \times \left(\sum_{x=penagef(t)}^{70} (femt_x^{(t)} - {}_f \delta_x^{(t)} femt_x^{(t)}) + \sum_{x=71}^{100} femt_x^{(t)} \right) \right). \end{aligned} \quad (15)$$

Величина обязательств по выплате пенсий женскому населению для года расчетного периода с номером $t = 5, \dots, 23$ задается соотношением

$${}_{mon}AL_f^{(t)} = P_0 \prod_{s=1}^t (1 + \theta_s) \sum_{x=penagef(t)}^{100} femt_x^{(t)}. \quad (16)$$

Общая величина обязательств по выплате трудовой пенсии по старости на общих основаниях рассчитывается по формуле

$$AL_t = 12({}_{mon}AL_m^{(t)} + {}_{mon}AL_f^{(t)}). \quad (17)$$

Уровень баланса взносов и обязательств Пенсионного фонда РФ по выплате страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях B_s рассчитывается для каждого года расчетного периода на основе соотношения

$$B_s = V_s - AL_s. \quad (18)$$

Исходя из значений величины B_s , делается вывод о дефиците ($B_s < 0$), профиците ($B_s > 0$) или сбалансированности ($B_s = 0$) средств, необходимых для выполнения обязательств ПФР по выплате страховой части трудовой пенсии по старости на общих основаниях, и поступивших в пенсионную систему страховых взносов. Прогноз уровня сбалансированности бюджета ПФР представлен на рис. 1.

При анализе графика можно сделать вывод о постоянном росте величины дефицита средств, необходимых для реализации обязательств ПФР по выплате трудовой пенсии по старости на общих основаниях в долгосрочном периоде.

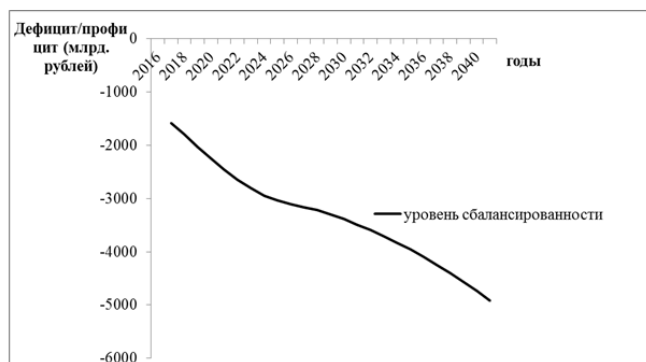


Рисунок 1. Прогноз уровня сбалансированности страховых взносов и выплат ПФР трудовой пенсии по старости на общих основаниях в долгосрочном периоде

5. Исследование результата влияния управляющих воздействий на параметры актуарного базиса

При анализе возможных управляющих воздействий, направленных на сокращение дефицита бюджета ПФР в долгосрочном периоде, рассматриваются следующие: увеличение рождаемости на 100 000 человек ежегодно, увеличение величины миграционного прироста до величины 500 тыс. человек в год и численности легально

работающих на территории временных трудовых мигрантов до 2.5 млн человек ежегодно, повышение пенсионного возраста для мужского и женского населения до 65 и 60 лет соответственно, а также полная отмена накопительной части пенсии по старости для населения младше 1967 г. рождения и внесение взносов только по страховому компоненту рассматриваемого пенсионного пособия. Подобный характер изменения параметров актуарного базиса основан на анализе динамики рассматриваемых величин в период, предшествующий базовому году проведения расчетов, исследовании долгосрочных прогнозов социально-экономического развития РФ, подготовленных Федеральной службой государственной статистики, а также изучении мирового опыта проведения реформ пенсионной системы на уровне государства.

Расчет уровня сбалансированности бюджета ПФР для каждого из рассмотренных сценариев изменения параметров актуарного базиса представлен на рис. 2. Среди предполагаемых управляющих воздействий наибольшее сокращение дефицита средств ПФР обеспечивает увеличение пенсионного возраста, а также отмена накопительной части трудовой пенсии по старости. Увеличение возраста выхода на пенсию представляет собой эффективную меру по сокращению дефицита ПФР только в среднесрочной перспективе. Как видно из анализа графиков, представленных на рис. 2, рост рассматриваемого показателя продолжается в долгосрочном горизонте прогноза. Данный факт обусловлен как сложной демографической ситуацией, связанной с сокращением численности трудоспособного населения, так и повышенным размером величины пенсионных обязательств ПФР перед населением при более позднем сроке выхода на пенсию. Также увеличение пенсионного возраста в условиях относительно невысокой продолжительности жизни, особенно в составе мужского населения, способствует росту социальной напряженности и подрывает основы социально-экономической безопасности государства. В связи с вышеизложенным более приемлемыми мерами, направленными на стабилизацию дефицита бюджета ПФР, являются увеличение размера взносов на страховую часть пенсии за счет отмены обязательного накопительного компонента, а также развитие системы формирования индивидуального пенсионного капитала граждан в форме добровольных и корпоративных пенсионных схем. Вопрос реформирования пенсионной системы РФ нуждается во всестороннем изучении на государственном, общественном и экспертном уровнях, а принимаемые решения должны, по крайней мере, не ухудшать имеющееся на данный момент положение дел в рассматриваемой области.

Уровень сбалансированности страховых взносов и выплат ПФР по трудовой пенсии по старости на общих основаниях в случае одновременной реализации ком-

плекса управляющих воздействий на параметры актуарного базиса представлен на рис. 3.

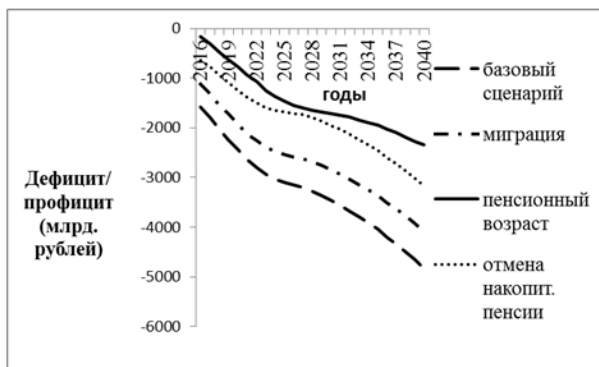


Рисунок 2. Уровень сбалансированности страховых взносов и выплат ПФР трудовой пенсии по старости на общих основаниях для различных вариантов управляющих воздействий на параметры актуарного базиса

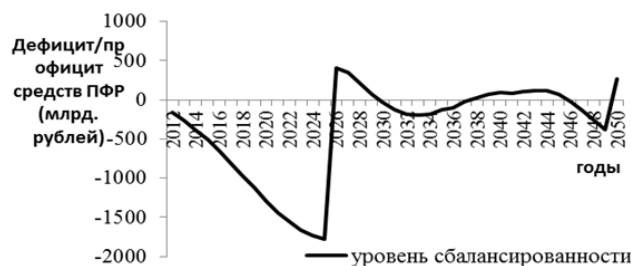


Рисунок 3. Прогноз уровня сбалансированности страховых взносов и выплат ПФР трудовой пенсии по старости на общих основаниях при одновременном изменении параметров актуарного базиса

Параметрическим триггером, переводящим уровень сбалансированности страховых взносов и выплат ПФР трудовой пенсии по старости на общих основаниях к новому равновесному состоянию, является увеличение пенсионного возраста для мужского и женского населения до 65 лет в 2025 г. Переход к новому равновесному состоянию сбалансированности ПФР в более поздние сроки возможен только путем большего увеличения пенсионного возраста.

6. Заключение

В ходе анализа полученных результатов расчетов был сделан вывод о значительном превышении обязательств по выплате трудовой пенсии по старости на общих осно-

ваниях над поступающими в ПФР страховыми взносами. Данная ситуация имеет место в долгосрочном периоде и свидетельствует о неэффективности действующей системы обязательного пенсионного страхования РФ.

Проведенный анализ параметров актуарного базиса позволил определить комплекс управляющих воздействий, реализуемых в форме мер социально-экономической политики, которые минимизируют величину недостатка средств ПФР, необходимого для исполнения обязательств по выплате страховой пенсии по старости на общих основаниях.

Литература

- [1] Численность пенсионеров и средний размер назначенных пенсий по видам пенсионного обеспечения и категориям пенсионеров [Электронный ресурс] Росстат. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_p2.htm
- [2] Демографический прогноз численности населения Российской Федерации до 2035 г. [Электронный ресурс] Росстат. Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#
- [3] Михайлова С. С. Концептуальные основы актуарного моделирования пенсионной системы РФ // *Финансы и кредит*. 2014. № 6(582). С. 41–46.
- [4] Баскаков В. Н. Моделирование пенсионной системы: возмещение утраченного заработка // *Актуарий*. 2007. № 1. С. 15–24.
- [5] Соловьев А. К. Макроанализ пенсионной системы России // *Вопросы экономики*. 2013. № 4. С. 82–93.
- [6] Симоненко В. Н. Сценарий моделирования пенсионной системы в разрезе современного состояния экономики // *Вестник ТОГУ*. 2010. № 4(19). С. 145–152.
- [7] Хольцман Р. Обеспеченная старость в XXI веке: пенсионные системы и реформы в международной перспективе. — Вашингтон : Всемирный банк, 2001.
- [8] The ILO Pension Model, a Technical Guide [Электронный ресурс] // Financial, Actuarial, and Statistical Services Branch Social Protection Sector International Labour Office. Geneva, 2002. Режим доступа: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/instructionalmaterial/wcms_secsoc_7966.pdf
- [9] Бауэрс Н. Гербер Х. и др. Актуарная математика. — М. : Янус-К, 2001.
- [10] Баскаков В. Н. Страхование от несчастных случаев на производстве: актуарные основы. — М. : Academia, 2001.

Автор:

Павел Викторович Калашиников — младший научный сотрудник лаборатории управления надежностью сложных систем, Институт автоматизации и процессов управления, Дальневосточное отделение РАН; аспирант, Дальневосточный федеральный университет

Dynamic model of estimation of balance and control of parameters of the joint-distributive pension system in the long-term period

P. V. Kalashnikov

Far East Federal University
8 Sukhanova St., Vladivostok 690090 Russia
e-mail: pkalash_89@mail.ru

Abstract. In the course of the study, a dynamic actuarial model for assessing the balance of the joint-distribution pension system was developed, taking into account the peculiarities of socio-economic development and legislation of the Russian Federation, and a set of control actions on the parameters of the actuarial basis was determined to minimize the budget deficit of the Pension Fund of the Russian Federation.

Keywords: budget deficit of the Pension Fund of the Russian Federation, an actuarial basis, control of the balance of the joint-distribution pension system.

References

- [1] http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/uov/uov_p2.htm [In Rus]
- [2] http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/# [In Rus]
- [3] *Mikhaylova S. S.* (2014) *Finansy i kredit*. **6**(582):41–46. [In Rus]
- [4] *Baskakov V. N.* (2007) *Actuary*. 1:15–24. [In Rus]
- [5] *Solov'yev A. K.* (2013) *Voprosy ekonomiki*. 4:82–93. [In Rus]
- [6] *Simonenko V. N.* (2010) *Vestnik TOGU*. **4**(19):145–152. [In Rus]
- [7] *Khol'tsman R.* (2001) *Obespechennaya starost' v XXI veke: pensionnyye sistemy i reformy v mezhdunarodnoy perspektive*. Vashington, Vsemirnyy bank [In Rus]
- [8] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---soc_sec/documents/instructionalmaterial/wcms_secsec_7966.pdf
- [9] *Bauers N., Gerber Kh. i dr.* (2001) *Aktuarnaya matematika*. Moscow, Yanus-K [In Rus]
- [10] *Baskakov V. N.* (2001) *Strakhovaniye ot neschastnykh sluchayev na proizvodstve: aktuarnyye osnovy*. Moscow, Academia [In Rus]