

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ СИСТЕМЫ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГРАЖДАН РОССИИ НА ОСНОВЕ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННЫХ ПЕНСИОННЫХ СЧЕТОВ

Соколов Е.В., Костырин Е.В.

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Москва, Россия
ibm5-moskwa@rambler.ru, mauntain76@mail.ru

Аннотация. В работе представлен проект организации перехода граждан России на финансирование трудовой пенсии по старости с использованием персонифицированных пенсионных счетов. Показано расчётами, что средств, накопленных на счёте работающего гражданина, достаточно для пенсионного обеспечения на период дожития не менее 80% заработной платы.

Ключевые слова: экономико-математическая модель, Пенсионный фонд Российской Федерации, работающий гражданин, социальное государство, заработная плата, страховая пенсия, накопительная пенсия, пенсионное обеспечение, персонифицированные пенсионные счета, прорывные технологии.

Введение

В настоящее время ситуация с перечислениями средств в Пенсионный фонд не мотивирует работающих граждан к высокопроизводительному труду, так как накопительная часть пенсии заморожена с 2014 года. Размер страховой пенсии, которую будет получать работающий гражданин, до сих пор четко не определён (пресловутый индивидуальный пенсионный коэффициент). В случае смерти пенсионера (допустим, через год после выхода на пенсию) его страховая пенсия, **которую он всю свою трудовую деятельность кому-то перечислял примерно 40 лет**, не передаётся по наследству и, следовательно, не может улучшить благосостояние его семьи. Важно также отметить, что Пенсионный фонд был создан в 1990 году (**прошло более 30 лет**), но ситуация с пенсиями **не улучшается. Средняя страховая пенсия в России в настоящее время составляет 16 905 руб. [1], что лишь немного превышает общероссийский прожиточный минимум, равный 13 919 руб. [2].**

Поскольку отчисления в Пенсионный фонд практически не доходят до работающих граждан, то примерно 39 млн. работающих граждан или вообще ничего не переводят в социальные фонды, или трудятся в «серую» (официально получают минимальную заработную плату, а остальное – в конвертах), что позволяет им положить «серые» деньги в банк, купить недвижимость и тем самым обеспечить себе достойную старость. При этом они получают такую же пенсию, как и все граждане России. **Надо подчеркнуть, что «серая» заработная плата выгодна и для работодателей**, поскольку существенно сокращается объём социальных отчислений. Из вышеизложенного следует сделать вывод, что **существующая система финансирования пенсионного обеспечения не эффективна и принуждает работающих граждан и работодателей уходить в «тень».**

При такой тенденции роста количества работающих граждан, ничего не перечисляющих или получающих «серую» заработную плату, финансирование пенсионного обеспечения граждан, вышедших на пенсию и будущих пенсионеров, **будет только уменьшаться.**

На кафедре «Финансы» МГТУ им. Н.Э. Баумана с использованием опыта Сингапура, США, Китая и ЮАР разработаны технологии финансирования пенсионного обеспечения, в соответствии с которыми предприятия перечисляют социальные платежи не в Пенсионный фонд России, а на размещённые в банках персонифицированные пенсионные счета граждан, работающих на этих предприятиях.

В статье [3] дана оценка экономического эффекта от использования на практике системы пенсионного обеспечения граждан РФ на основе персонифицированных пенсионных счетов за период с 1992-ого года по 2020-ый год вместо существующей системы пенсионного обеспечения граждан России, которая равна 1 029 трлн. руб., при этом основной вклад приходится на выход работающих граждан из «тени», величина которого составляет 805 трлн. руб., или 78,25% общей суммы. **Эти цифры показывают, что существующая система пенсионного обеспечения граждан РФ принуждает думающих работающих граждан и руководителей (собственников) предприятий уходить в «тень». Следовательно, отчисления в Пенсионный фонд будут уменьшаться.**

1. Основная часть

Экономико-математическая модель (имитационная модель) финансового обеспечения трудовой пенсии по старости при внедрении прорывной технологии пенсионного обеспечения на основе персонафицированных пенсионных счетов имеет вид:

Целевая функция

$$\bar{\Pi}(Z_1, \alpha_i, \Sigma, \tau, \theta, j) = \frac{\sum_{i=1}^T (Z_1 \cdot (1+\tau)^i \cdot M_{22i} \cdot 0,22 + Z_1 \cdot (1+\tau)^i \cdot M_{10i} \cdot 0,1) \cdot L_i + \Phi P_n}{12 \cdot (n-T)} \rightarrow \max, \quad (1)$$

Ограничения

$$M_{22i} = [\Sigma / (Z_1 \cdot (1 + \tau)^i)] + 1, M_{22i} = 12, \text{ если } M_{22i} > 12, \quad (2)$$

$$M_{10i} = 12 - M_{22i}, \quad (3)$$

$$\Phi P_i = [(S_i - \Pi_i) \cdot 12 + \Phi P_{i-1}] \cdot (1 + j), \quad (4)$$

$$\Pi_i = Z_i \cdot \alpha_i \quad \forall i = 1, \dots, n, \quad (5)$$

$$S_i = (Z_1 \cdot (1 + \tau)^i \cdot M_{22i} \cdot 0,22 + Z_1 \cdot (1 + \tau)^i \cdot M_{10i} \cdot 0,1) / 12 + H_i \quad \forall i = 1, \dots, T, \quad (6)$$

$$L_i = K_i / P_i \quad \forall i = 2, \dots, T, \quad (7)$$

$$H_i = H_{i-1} \cdot (1 + \theta) \quad \forall i = 2, \dots, T, \quad (8)$$

$$Z_i \geq \text{МРОТ} \quad \forall i = 1, \dots, n, \quad (9)$$

$$0 \leq (M_{22i}; M_{10i}) \leq 12, \quad (10)$$

$$\Sigma_{\min} \leq \Sigma \leq \Sigma_{\max}, \quad (11)$$

$$\alpha_{\min} \leq \alpha_i \leq 1 \quad \forall i = 1, \dots, n, \quad (12)$$

$$\text{МРОТ} \leq Z_1 \leq Z_{\max}. \quad (13)$$

В имитационной модели (1)-(13) использованы следующие обозначения: $\bar{\Pi}$ – среднемесячная пенсия на период дожития при переходе системы пенсионного обеспечения граждан РФ на персонафицированные пенсионные счета, руб.; K_i – число работающих граждан, перечисляющих средства в Пенсионный фонд России в i -ом году, чел.; P_i – количество пенсионеров в i -ом году, чел.; Z_i – средняя заработная плата в i -ом году, руб.; H_i – бюджетные доходы, направляемые в Пенсионный фонд России на одного пенсионера в месяц, руб.; S_i – сумма средств в i -ом году, перечисляемых в Пенсионный фонд России от одного работающего, и бюджетных доходов на одного пенсионера в месяц, руб.; Π_i – размер средней страховой пенсии в месяц в i -ом году, руб.; ΦP_i – размер средней накопленной части пенсии, приходящейся на одного работающего гражданина на конец i -ого года, руб.; M_{22} – количество месяцев в году, в течение которых осуществляются отчисления в Пенсионный фонд России по ставке 22% фонда оплаты труда (ФОТ) работающего гражданина; M_{10} – количество месяцев в году, в течение которых осуществляются отчисления в Пенсионный фонд России по ставке 10% ФОТ работающего гражданина; i – порядковый номер года (2023-ый год принят за базовый и имеет порядковый номер $i = 1$); j – средняя процентная ставка по банковским депозитам в РФ, доли ед.; θ – темпы роста бюджетных доходов, направляемых в Пенсионный фонд России на одного пенсионера, доли ед.; τ – темпы роста заработной платы в РФ, доли ед.; L_i – коэффициент соотношения числа граждан трудоспособного возраста к количеству пенсионеров в i -ом году, доли ед.; МРОТ – минимальный размер оплаты труда, руб.; T – период трудовой деятельности, годы; n – продолжительность трудовой деятельности и периода дожития, годы; $n - T$ – период дожития, годы; Σ – совокупный размер доходов работающего гражданина нарастанным итогом в течение года, свыше которого отчисления в Пенсионный фонд России поступают в размере 10% ФОТ; Σ_{\max} – ограничение на максимальный совокупный размер доходов работающего гражданина нарастанным итогом в течение года, свыше которого отчисления в Пенсионный фонд России поступают в размере 10% ФОТ; Σ_{\min} – ограничение на минимальный совокупный размер доходов работающего гражданина нарастанным итогом в течение года, свыше которого отчисления в Пенсионный фонд России поступают в размере 10% ФОТ; α_i – соотношение размера средней страховой пенсии к средней заработной плате в РФ в i -ом году; α_{\min} – требуемое минимальное соотношение размера средней страховой пенсии к средней заработной плате в РФ; Z_{\max} – максимальная заработная плата в РФ согласно разделению работающих граждан на децильные группы (максимальная, десятая группа оплаты труда); [...] – целая часть числа.

Практическая реализация разработанной экономико-математической модели (1)-(13) осуществлена в программной среде MS Excel. В табл. 1 представлены результаты моделирования средней страховой и накопительной трудовой пенсии по старости при условии перехода на персонифицированные пенсионные счета в 2023-ом году и выходе на пенсию в 2063-ом году. Таким образом, период трудовой деятельности, за которую работающий гражданин накапливает на своём персонифицированном пенсионном счёте финансовые ресурсы для пенсионного обеспечения за счёт страховой и накопительной частей трудовой пенсии составляет 40 лет (параметр T в экономико-математической модели). Период трудовой деятельности соответствует 40 годам, начало трудовой деятельности соответствует началу перечисления средств работодателем на персонифицированный пенсионный счёт (обычно 16-20 лет), возраст выхода на пенсию – примерно 60 лет и особой роли не играет. Для табл. 1 базовый вариант моделирования соответствует первой строке, 2023-ему году, – это период начала трудовой деятельности, который совпадает с периодом внедрения прорывной технологии пенсионного обеспечения. Период дожития принимается равным 20 лет (параметр $n - T$ в имитационной модели). Так, для табл. 1 число строк равно 40 (число лет трудоспособного периода с момента внедрения передовой технологии финансирования пенсионного обеспечения граждан РФ) + 20 (период дожития) = 60 ($n = 60$).

Таблица 1. Результаты моделирования средней страховой пенсии за период трудовой деятельности. Выход на пенсию в 2063 г.

Номер строки	Год	Работающие граждане, перечисляющие средства в ПФР, чел.	Средняя заработная плата, руб.	Размер отчислений всех работающих граждан, перечисляющих средства в ПФР, за год, трлн. руб.	Количество пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения, чел.	Средние перечисления в ПФР на одного пенсионера в месяц, руб.
1	2	3	4	5	6	7
1	2023	51 226 613	62 470,00	8,448	36 629 000	19 220,50
2	2024	59 089 460	63 407,05	9,891	36 864 500	22 359,49
3	2025	66 952 306	64 358,16	11,376	35 033 050	27 059,13
4	2026	74 815 153	65 323,53	12,902	33 201 600	32 383,43
5	2027	82 678 000	66 303,38	14,472	31 370 150	38 444,28
6	2028	82 678 000	67 297,93	14,689	29 538 700	41 440,31
7	2029	82 678 000	68 307,40	14,909	27 707 250	44 842,21
8	2030	82 678 000	69 332,01	15,133	25 875 800	48 736,31
9	2031	82 678 000	70 371,99	15,360	24 044 350	53 235,27
10	2032	82 678 000	71 427,57	15,590	22 212 900	58 488,87
11	2033	82 678 000	72 498,99	15,824	20 381 450	64 700,78
12	2034	82 678 000	73 586,47	16,062	18 550 000	72 155,04
13	2035	82 678 000	74 690,27	16,303	16 718 550	81 260,23
14	2036	82 678 000	75 810,62	16,547	14 887 100	92 625,93
15	2037	82 678 000	76 947,78	16,795	13 055 650	107 203,82
16	2038	82 678 000	78 102,00	17,047	11 224 200	126 566,68
17	2039	82 678 000	79 273,53	17,303	9 392 750	153 514,03
18	2040	82 678 000	80 462,63	17,563	7 561 300	193 557,68
19	2041	82 678 000	81 669,57	17,826	5 729 850	259 256,50
20	2042	82 678 000	82 894,61	18,093	3 898 400	386 769,80
.....						
39	2061	82 678 000	109 997,07	24,009	2 066 950	967 974,20
40	2062	82 678 000	111 647,02	24,369	2 066 950	982 493,82
41	2063	82 678 000	113 321,73	24,735		
42	2064	82 678 000	115 021,56	25,106		
.....						
57	2079	82 678 000	143 803,64	31,388		
58	2080	82 678 000	145 960,69	31,859		
59	2081	82 678 000	148 150,10	32,337		
60	2082	82 678 000	150 372,35	32,822		

Таблица 1. (продолжение)

Номер строки	Год	Бюджетные доходы, направляемые в ПФР на одного пенсионера, в месяц, руб.	Сумма средств, перечисляемых в ПФР от одного работающего плюс бюджетные доходы на одного пенсионера, в месяц, руб.	Средняя страховая пенсия в месяц с учётом соотношения числа работающих и пенсионеров, на которых распространяется солидарная система, руб.	Накопительная часть пенсии на одного работающего на конец года, руб.	Накопленная часть пенсии на одного работающего с учётом капитализируемых процентов по вкладу на конец года, руб.
8	9	10	11	12	13	14
1	2023	6 411,13	25 631,63	16 905,00	104 719,60	106 814,00
2	2024	6 411,13	28 770,62	17 217,60	218 257,99	224 759,43
3	2025	6 411,13	33 470,26	22 702,33	359 343,02	373 161,35
4	2026	6 411,13	38 794,56	26 606,89	535 470,59	560 274,70
5	2027	6 411,13	44 855,41	30 967,36	755 479,27	795 889,05
6	2028	6 411,13	47 851,44	34 127,42	999 440,31	1 060 647,09
7	2029	6 411,13	51 253,34	35 587,16	1 291 450,28	1 379 710,20
8	2030	6 411,13	55 147,44	38 677,56	1 625 344,06	1 747 876,06
9	2031	6 411,13	59 646,40	42 223,20	2 008 307,18	2 173 455,96
10	2032	6 411,13	64 900,00	42 856,54	2 449 321,68	2 666 759,87
11	2033	6 411,13	71 111,91	43 499,39	2 959 812,21	3 240 795,41
12	2034	6 411,13	78 566,17	44 151,88	3 554 611,18	3 912 306,27
13	2035	6 411,13	87 671,36	44 814,16	4 253 452,45	4 703 370,48
14	2036	6 411,13	99 037,06	45 486,37	5 083 383,91	5 643 967,99
15	2037	6 411,13	113 614,95	46 168,67	6 082 872,27	6 776 325,48
16	2038	6 411,13	132 977,81	46 861,20	7 309 256,64	8 162 764,04
17	2039	6 411,13	159 925,16	47 564,12	8 853 468,93	9 901 115,86
18	2040	6 411,13	199 968,81	48 277,58	10 872 581,67	12 158 633,16
19	2041	6 411,13	265 667,63	49 001,74	13 674 372,62	15 259 632,60
20	2042	6 411,13	393 180,93	49 736,77	13 674 372,62	15 564 825,26
.....						
39	2061	6 411,13	974 385,33	65 998,24	13 674 372,62	22 675 011,33
40	2062	6 411,13	988 904,95	66 988,21	13 674 372,62	23 128 511,56
41	2063			90 657,38	22 040 622,95	22 481 435,41
42	2064			92 017,24	21 377 228,47	21 804 773,04
.....						
57	2079			115 042,91	7 333 681,34	7 480 354,96
58	2080			116 768,55	6 079 132,32	6 200 714,96
59	2081			118 520,08	4 778 473,98	4 874 043,46
60	2082			120 297,88	3 430 468,86	3 499 078,24

В столбце 1 табл. 1 указан порядковый номер года i , прошедшего от начала использования на практике персонифицированных пенсионных счетов. В столбец 2 табл. 1 указан год, для которого осуществляется моделирование. Первая строка – это базовый вариант моделирования ($i = 1$), соответствующий 2023-ему году, т.е. моменту введения персонифицированных пенсионных счетов, а последняя строка соответствует сумме лет трудоспособного периода и периода дожития (параметр n в экономико-математической модели (1)-(13)), в рассматриваемой табл. 1 последняя строка соответствует 2082-ому году.

Согласно данным, представленным в разделе «Распределение населения по возрастным группам» Федеральной службы государственной статистики (Росстата) [4] по состоянию на 1 января 2023-ого года численность населения трудоспособного возраста в Российской Федерации составляет 82 678 000 человек, численность населения старше трудоспособного возраста (пенсионеров) равна 36 629 000 человек. В научной статье [3] показано, что фактическая численность граждан трудоспособного возраста, делающих отчисления в Пенсионный фонд РФ по состоянию на 2020-ый год составляет 43 363 766 человек. Ожидается постепенный выход граждан трудоспособного возраста из «тени» в

течение пяти лет, поскольку персонифицированные пенсионные счета являются собственностью гражданина, могут передаваться по наследству, следовательно, находиться в «тени» бессмысленно. Поэтому каждый год численность граждан, делающих отчисления в Пенсионный фонд, увеличивается так, чтобы за пять лет все граждане трудоспособного возраста вышли из «тени». Таким образом, уже в первый год численность граждан, делающих отчисления в Пенсионный фонд, составит $K_1 = 43\,363\,766$ человек + $(82\,678\,000$ человек – $43\,363\,766$ человек) / 5 лет = $51\,226\,613$ человек (см. строку 1, столбец 3 табл. 1), с каждым годом она увеличивается на $7\,862\,847$ человек ($59\,089\,460 - 51\,226\,613 = 7\,862\,847$, см. столбец 3 табл. 1), пока не достигнет численности трудоспособного населения России ($82\,678\,000$ человек). Следовательно, $K_i = 82\,678\,000$ человек для $i \in [5; n]$.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата) [5] среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по Российской Федерации по состоянию на октябрь 2022-ого года равна $Z_1 = 62\,470,00$ руб., что указано в первой строке столбца 4 табл. 1. Предполагается её ежегодное увеличение на $\tau = 1,5\%$ в год. Значит, в 2024-ом году ожидаемое значение среднемесячной заработной платы составит $Z_2 = 62\,470,00$ руб. в месяц $\cdot 1,015 = 63\,407,05$ руб. в месяц, что дано во второй строке столбца 4 табл. 1, и так далее по всем вариантам моделирования. Размер отчислений всех работающих граждан, перечисляющих средства в Пенсионный фонд России за год, представлен в столбце 5 табл. 1 и определяется умножением численности граждан трудоспособного возраста, делающих отчисления в Пенсионный фонд РФ, K_i на ставку отчислений в Пенсионный фонд РФ (22% фонда оплаты труда) и на 12 месяцев в году. Так, для первой строки столбца 5 табл. 1 величина $8,448$ трлн. руб. = $51\,226\,613$ человек (строка 1, столбец 3 табл. 1) $\cdot 62\,470,00$ руб. (строка 1, столбец 4 табл. 1) $\cdot 0,22 \cdot 12$, аналогично для остальных строк столбца 5 табл. 1.

В столбце 6 табл. 1 указано количество пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения (параметр P_i в имитационной модели (1)-(13)). В первой строке, соответствующей базовому варианту моделирования, представлена численность пенсионеров по состоянию на 2023-ий год по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата) [4]. Далее, численность пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения, сокращается, так как часть пенсионеров выходят из солидарной системы пенсионного обеспечения, а на их место поступает значительно меньшее число вышедших на пенсию. Предполагается равномерное распределение численности выходящих из солидарной системы пенсионного обеспечения и входящих в неё. Так, численность пенсионеров, покидающих солидарную систему пенсионного обеспечения, оценивается в размере $36\,629\,000$ человек (численность пенсионеров в базовом варианте моделирования) : 20 лет (период дожития) = $1\,831\,450$ человек в год, а ежегодный прирост пенсионеров равен $82\,678\,000$ человек (численность граждан трудоспособного возраста) : 40 лет (продолжительность периода трудовой деятельности) = $2\,066\,950$ человек в год. Поэтому в 2024-ом году ожидается даже незначительное увеличение количества пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения, на $2\,066\,950 - 1\,831\,450 = 235\,500$ человек (см. строку 2, столбец 6 табл. 1), а начиная с 2025-ого года наблюдается равномерное снижение численности пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения. Для 2024-ого года количество пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения, равно $P_2 = 36\,629\,000 - 1\,831\,000 + 2\,066\,950 = 36\,864\,950$ (человек), что и указано во второй строке столбца 6 табл. 1, для 2025-ого года $P_3 = 36\,629\,000 - 2 \cdot 1\,831\,000 + 2\,066\,950 = 35\,033\,050$ (человек). И так до тех пор, пока все действующие пенсионеры, т.е. те, которые находятся на пенсии в момент внедрения персонифицированных пенсионных счетов, не выйдут из солидарной системы пенсионного обеспечения. Поскольку в модели период дожития составляет $n - T = 20$ лет, то к 2043-ему году ожидается выход в среднем всех действующих пенсионеров, что соответствует строке 21 табл. 1. Значит, оставшиеся 20 лет с 2043-его года по 2062-ой год в солидарной системе пенсионного обеспечения будут участвовать только вновь вышедшие на пенсию пенсионеры, средняя численность которых при равномерном распределении составляет $82\,678\,000$ человек (численность граждан РФ трудоспособного возраста) : 40 лет (период трудоспособного возраста) = $2\,066\,950$ человек в год. Иными словами, $P_i = 2\,066\,950$ человек для $i \in [20; T]$. И так до тех пор, пока все пенсионеры: и действующие, и те, которые поступают в систему солидарного пенсионного обеспечения по причине окончания периода трудовой деятельности, не выйдут из этой системы, соответственно, до тех пор, пока все пенсионеры не перейдут на систему пенсионного обеспечения на основе накопленных на персонифицированных пенсионных счетах финансовых ресурсов, достаточных для их пенсионного обеспечения в размере не менее 80% средней заработной платы в соответствующем периоде.

Средние перечисления в Пенсионный фонд РФ, приходящиеся на одного пенсионера в месяц, (см. столбец 7 табл. 1) равны отношению размера отчислений всех работающих граждан, перечисляющих средства в Пенсионный фонд России, за год (см. столбец 5 табл. 1) и численности пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения (см. столбец 6 табл. 1) с учётом числа месяцев в году. Например, для базового варианта моделирования, первой строки табл. 1 средние перечисления в ПФР на одного пенсионера в месяц равны 19 220,50 руб. = 8,448 трлн. руб. (см. строку 1, столбец 5 табл. 1) : 36 629 000 человек (см. строку 1, столбец 6 табл. 1) : 12 (число месяцев в году), для 2024-ого года, второй строки табл. 1, средние перечисления в Пенсионный фонд России, приходящиеся на одного пенсионера в месяц, равны 22 359,49 руб. = 9,891 трлн. руб. (см. строку 2, столбец 5 табл. 1) : 36 864 500 человек (строка 2, столбец 6 табл. 1) : 12 (число месяцев в году) и т.д. для всех остальных строк столбца 7 табл. 1. В столбце 10 табл. 1 представлены бюджетные доходы, направляемые в Пенсионный фонд РФ на одного пенсионера, в месяц (параметр H_i , формула (8) имитационной модели (1)-(13)). Для расчёта их размера использованы открытые данные Пенсионного фонда России [1]. Основные показатели на официальном интернет-ресурсе Пенсионного фонда России представлены по состоянию на 2021-ый год. Так, поступление страховых взносов на обязательное пенсионное страхование в 2021-ом году составило 5 962 млрд. руб., а расходы Пенсионного фонда России на выплату пенсий равны 8 780 млрд. руб. Недостающие средства компенсируются из федерального бюджета за счёт бюджетных доходов, размер которых составил 8 780 млрд. руб. – 5 962 млрд. руб. = 2 818 млрд. руб. Таким образом, доплаты из бюджета, приходящиеся на одного пенсионера в месяц, равны 2 818 млрд. руб. : 36 629 000 человек : 12 (число месяцев в году) = 6 411,13 руб., что и указано в столбце 10 табл. 1. В столбце 11 табл. 3 представлена сумма средств, перечисляемых в Пенсионный фонд России от одного работающего, и бюджетных доходов на одного пенсионера, в месяц, которая определяется по формуле (6). Значит, данные в столбце 11 равны сумме величин, представленных в столбцах 7 и 10 (см. формулу (6) экономико-математической модели).

Согласно открытым данным Пенсионного фонда России [1] средний размер страховой пенсии по старости равен 16 905 руб., что и указано в первой строке столбца 12 табл. 1. При внедрении прорывной технологии пенсионного обеспечения граждан России на основе персонифицированных пенсионных счетов моделируется равномерное ежегодное увеличение средней пенсии в течение пяти лет до размера, составляющего 40% средней заработной платы в соответствующем году, так как за этот период ожидается выход граждан трудоспособного возраста из «тени». Так, для 2024-ого года размер страховой пенсии равен 16 905 руб. (средняя страховая пенсия в базовом году) + $(0,4 \cdot 66\,303,38 \text{ руб. (средняя заработная плата в 2027-ом году)} - 16\,905 \text{ руб.}) : 4 \text{ года (период выхода из «тени» за вычетом базового года, для которого размер пенсии определён)} = 19\,309,09 \text{ руб.}$ и т.д. до 2027-ого года. Начиная с 2027-ого года средняя страховая пенсия в месяц (столбец 12 табл. 1, P_i в формулах (4)-(5)) составляет 40% средней заработной платы в соответствующем году (см. формулу (5) экономико-математической модели, где $\alpha_i = 40\%$). Однако средняя страховая пенсия в месяц с учётом соотношения числа работающих и пенсионеров, на которых распространяется солидарная система, может быть значительно больше (см. столбец 12 табл. 1), поскольку, как показано ранее, количество пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения (P_i), в среднем постепенно уменьшается. Значит, с каждым годом все отчисления работающих граждан, перечисляющих средства в Пенсионный фонд России, распределяются среди меньшего количества пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения, т.е. увеличивается параметр L_i в числителе целевой функции (1) экономико-математической модели. Например, для третьей строки столбца 12 табл. 1 средняя страховая пенсия может быть увеличена до 22 702,33 руб. в месяц (строка 2, столбец 12 табл. 1) = 21 713,18 руб. в месяц · 36 629 000 человек (численность пенсионеров в базовом варианте моделирования, первая строка столбца 6 табл. 1) : 35 033 050 человек (количество пенсионеров, на которых распространяется солидарная система пенсионного обеспечения в 2025-ом году), что почти на тысячу рублей в месяц больше средней страховой пенсии без учёта параметра L_i (21 713,18 руб.). Следует обратить внимание, что в 2031-ом году средняя страховая пенсия в месяц с учётом соотношения числа работающих и пенсионеров, на которых распространяется солидарная система, составляет уже 60% средней заработной платы, поэтому, начиная с 2032-ого года, средняя страховая пенсия для пенсионеров, которые участвуют в солидарной системе пенсионного обеспечения, равна 60% средней заработной платы в соответствующем году, а те, средства, которые превышают эту величину, поступают в накопительную часть пенсии работающих граждан, тем самым значительно увеличивая её. Начиная с пенсионного возраста, средняя пенсия равна 80% средней заработной платы в соответствующем году, что можно видеть из данных, представленных в строках 41-60, столбце 12 табл. 1 ($\alpha_i = 80\%$ для $i \in [T+1; n]$).

В столбце 13 табл. 1 представлена накопительная часть пенсии на одного работающего на конец года нарастающим итогом, равная разности между средствами, перечисляемыми в Пенсионный фонд России от одного работающего, с учётом бюджетных доходов на одного пенсионера и средней страховой пенсией, а в столбце 14 табл. 1 дана накопленная часть пенсии, приходящаяся на одного работающего, с учётом капитализируемых процентов по вкладу на конец года в размере 2% годовых, определяемая по формуле (4) экономико-математической модели. Так, для первой строки столбца 13 табл. 1 накопительная часть пенсии составит $(25\ 631,63 \text{ руб. в месяц} - 16\ 905,00 \text{ руб. в месяц}) \cdot 12 = 104\ 719,60 \text{ руб.}$, а для второй строки столбца 13 табл. 1 накопительная часть пенсии равна $104\ 719,60 \text{ руб. (средства на накопительном счёте в первый год)} + (28\ 770,62 \text{ руб. в месяц} - 19\ 309,09 \text{ руб. в месяц}) \cdot 12 = 218\ 257,99 \text{ руб.}$ и так до 2041-ого года, в котором накопительная часть пенсии, приходящаяся на одного работающего на конец года, составляет $13\ 674\ 372,62 \text{ руб.}$ (см. строку 19, столбец 13 табл. 1). Этой суммы с учётом капитализируемых процентов по вкладу на персонифицированных пенсионных счетах в размере 2% годовых и долгосрочности вкладов (для тех, кто выходит на пенсию в 2063-ом году, проценты на эту сумму будут начисляться в течение 21 года) оказывается достаточной для обеспечения работающих граждан после окончания трудовой деятельности (на период дожития) пенсией в размере не менее 80% средней заработной платы в соответствующем году, что можно видеть, анализируя данные, представленные в строках 41-60, столбцах 12-14 табл. 1. Поэтому, начиная с 2041-ого года, для тех, кто выходит на пенсию в 2063-ом году, можно сокращать отчисления в Пенсионный фонд РФ, ограничивая сумму на персонифицированном пенсионном счёте предельным значением – не менее $13\ 674\ 372,62 \text{ руб.}$ А это позволит государству сокращать отчисления в Пенсионный фонд России, мотивируя собственника к росту заработной платы работающих граждан, что решает основную задачу любого социального государства – рост доходов работающих граждан. Значит, $\Phi P_{19} = 15\ 259\ 632,60 \text{ руб.}$ (см. формулу (1) имитационной модели (1)-(13) и строку 19 столбца 14 табл. 1). За 21 год до выхода на пенсию эта сумма с учётом капитализируемых процентов по вкладу вырастет до $23\ 128\ 511,56 \text{ руб.}$ (см. строку 40, столбец 14 табл. 1, $\Phi P_{40} = 23\ 128\ 511,56 \text{ руб.}$), которой с учётом того, что и в период дожития на остаток средств персонифицированных пенсионных счетов также начисляются проценты, будет достаточно для пенсионного обеспечения в размере не менее 80% средней заработной платы. После выхода гражданина на пенсию средства на его персонифицированном пенсионном счёте расходуются на его пенсионное обеспечение, поэтому накопительная часть пенсии сокращается, что можно видеть в строках 41-60, столбцах 13 и 14 табл. 1. Это означает, что выполняется условие $S_i = 0$ для $i \in [T+1; n]$ в формуле (4) экономико-математической модели (1)-(13). Однако, стоит обратить внимание, что этих средств достаточно для обеспечения достойной пенсии (80% средней заработной платы) на период дожития. После смерти пенсионера средства на его персонифицированном пенсионном счёте передаются по наследству. Даже с учётом двадцатилетнего периода дожития (в настоящее время он значительно меньше) и пенсии в размере 80% средней заработной платы (в настоящее время она не дотягивает даже до 40% средней заработной платы) остаток средств на персонифицированном пенсионном счёте на конец 2082-ого года равен $\Phi P_{60} = 3\ 499\ 078,24 \text{ руб.}$ (см. последнюю строку, столбец 14 табл. 1 и формулу (4) имитационной модели). Для граждан РФ, выходящих на пенсию в 2063-ом году, средняя страховая пенсия в месяц составит $90\ 657,38 \text{ руб.}$ (см. строку 41 столбца 12 табл. 1), в 2082-ом году средняя страховая пенсия в месяц равна $120\ 297,88 \text{ руб.}$ (см. последнюю строку столбца 12 табл. 1), а средняя пенсия в месяц на период дожития составит $(120\ 297,88 + 90\ 657,38) : 2 = 105\ 477,63 \text{ руб.}$

2. Анализ полученных результатов

1. Разработан проект организации перехода граждан России на финансирование трудовой пенсии по старости с использованием персонифицированных пенсионных счетов и доказана его эффективность.

2. Прорывная технология пенсионного обеспечения стимулирует работающих граждан РФ к выходу из «тени», поскольку персонифицированные пенсионные счета являются собственностью граждан. В статье [3] показано, что экономический эффект от использования на практике системы пенсионного обеспечения граждан РФ на основе персонифицированных пенсионных счетов за период с 1992-ого года по 2020-ый год вместо существующей системы пенсионного обеспечения граждан России оценивается в размере $992\ 858\ 650\ 306\ 874 \text{ руб.}$, при этом основной вклад приходится на выход работающих граждан из «тени», величина которого составляет 805 трлн. руб. , или 78,25% общей суммы.

3. При внедрении прорывной технологии финансирования трудовой пенсии по старости в 2023-ем году уже через четыре года средняя страховая пенсия в месяц составит 40% среднемесячной

заработной платы, а именно: 26 606,89 руб. (см. строку 4, столбец 12 табл. 1), а к 2032-ому году, через девять лет после внедрения, среднемесячная пенсия составит 60% заработной платы в соответствующем году (42 856,54 руб., см. строку 10, столбец 12 табл. 1).

4. За счёт средств, накопленных на персонифицированном пенсионном счёте работающего гражданина за период трудовой деятельности, средняя пенсия после завершения трудовой деятельности (на период дожития) составляет не менее 80% от заработной платы.

5. Показано расчётами, что за счёт средств, накапливаемых на персонифицированном пенсионном счёте, размер ежемесячного пенсионного обеспечения работающего ежегодно возрастает, что стимулирует граждан к росту производительности труда (больше заработная плата – больше сумма на персональном пенсионном счёте, быстрее накапливается неснижаемый остаток) и государство к сокращению отчислений в Пенсионный фонд, что обеспечивает снижение себестоимости продукции на всех предприятиях России и способствует их ускоренному развитию.

Литература

1. Открытые данные Пенсионного фонда Российской Федерации до 2023 года. [Электронный ресурс]. URL: https://sfr.gov.ru/opendata/pfr_opendata/ (дата обращения 15.08.2023).
2. Величина прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в целом по Российской Федерации [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ. прав. система: офиц. сайт / Компания «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/data.html> (дата обращения 15.08.2023).
3. *Sokolov E., Kostyrin E.* Breakthrough technologies for financing the old-age labor pension // Proceedings of 2022 15th International Conference Management of Large-Scale System Development, MLSD 2022, 2022, pp. 1-5, doi: 10.1109/MLSD55143.2022.9934357.
4. Распределение населения по возрастным группам. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения 15.08.2023).
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <http://rosstat.gov.ru> (дата обращения 15.08.2023).