

**Актуарное заключение,
составленное по результатам актуарного оценивания
деятельности негосударственного пенсионного фонда
«БЛАГОСОСТОЯНИЕ»
за 2010 год**

**Актуарий негосударственных
пенсионных фондов**

Д.В. Помазкин



Москва 2011

Введение

В настоящих материалах приведен отчет об актуарном оценивании деятельности негосударственного пенсионного фонда «БЛАГОСОСТОЯНИЕ» (далее – Фонд) (лицензия № 234/2 от 22.03.2005).

Актuarное оценивание проведено актуарием негосударственных пенсионных фондов Д.В. Помазкиным, аккредитованным Инспекцией НПФ при Министерстве труда и социального развития 11 мая 2004 г. (приказ №31). Дата, на которую проводилось актуарное оценивание, 31.12.10 г.

Актuarное оценивание проводилось на основании требования об обязательном ежегодном проведении актуарного оценивания деятельности НПФ. При проведении оценивания использовались следующие нормативные акты и материалы, предоставленные Фондом:

- Постановление Правительства РФ № 95 от 04.02.09 г. “О порядке проведения актуарного оценивания деятельности негосударственных пенсионных фондов по негосударственному пенсионному обеспечению”;
- Приказ Инспекции НПФ № 15 от 12.02.2001;
- Федеральный закон от №75-ФЗ 07.05.1998 года “О негосударственных пенсионных фондах”;
- Федеральный закон № 14-ФЗ от 10.01.2003 года "О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон " О негосударственных пенсионных фондах";
- Федеральный закон № 334-ФЗ от 06.12.2007 года "О внесении изменений в федеральный закон "Об инвестиционных фондах" и отдельные законодательные акты российской федерации”;
- Постановление Правительства РФ №63 от 01.02.07 "Об утверждении правил размещения средств пенсионных резервов негосударственных пенсионных фондов и контроля за их размещением”;
- Бухгалтерский баланс и пояснительная записка к специальной годовой отчетности по итогам 2010 г.;
- Формы НПФ-Р, НПФ-Д, НПФ-Ф, НПФ-ДС, НПФ-РДУ, НПФ-РС, представленные Фондом в ФСФР за 2010 г.

I. Выводы и рекомендации

АктUARный баланс практически выдержан. Пенсионные обязательства покрываются средствами пенсионных резервов.

АктUARная оценка рыночной стоимости пенсионных резервов совпадает с их балансовой стоимостью после проведенной Фондом переоценки. По бухгалтерскому балансу рыночная стоимость пенсионных резервов равна **136 254 975** тыс. руб.

Расчетные пенсионные обязательства Фонда, включая страховой резерв, равны **135 246 633** тыс. руб.

На счета вкладчиков Фонда и на пополнение страхового резерва по итогам 2010 года был распределен доход в размере **15 231 593** тыс. руб.

Сумма страхового резерва равна **10 060 257** тыс. руб., что составляет **8%** от суммы резервов покрытия пенсионных обязательств на конец 2010 года. Размер страхового резерва соответствует нормативным требованиям в 2010 и 2011 гг.¹

Страховой резерв можно не пополнять в 2011 году за счет инвестиционного дохода, направляя весь доход на счета вкладчиков и участников фонда, пока сумма пенсионных резервов не превысит 210 млрд. руб. Однако, учитывая значительный ежегодный поток пенсионных взносов, страховой резерв целесообразно увеличивать каждый год.

Сумма обязательств Фонда по обязательному пенсионному страхованию принята равной балансовой величине в размере **26 895 909** тыс. руб. и эквивалентна сумма пенсионных накоплений, распределенной на счетах застрахованных лиц.

Дефицит по обязательному пенсионному страхованию отсутствует.

¹ Согласно Положению о страховом резерве негосударственного пенсионного фонда, утвержденному Приказом ФСФР России от 18.03.2008 N 08-11/пз-н, размер страхового резерва должен составлять 5 или более процентов меньшей из следующих величин:

- 1) размера резервов покрытия пенсионных обязательств по состоянию на начало отчетного года;
- 2) размера резервов покрытия пенсионных обязательств по состоянию на конец отчетного года.

Текущее финансовое положение Фонда устойчивое. Выполнение Фондом принятых обязательств не вызывает сомнений.

Рекомендуется провести анализ смертности среди участников Фонда и построить таблицу смертности застрахованных лиц (таблицу смертности участников Фонда). Также целесообразно рассмотреть возможность использования в расчетах общепопуляционной таблицы смертности населения РФ, соответствующей прогнозам Росстата на 2020-2030 гг., либо общепопуляционной таблицы смертности населения РФ 2009 года.

Учитывая снижение темпов инфляции и связанное с этим снижение доходности финансовых инструментов, целесообразно рассмотреть возможность снижения гарантированной процентной ставки в том числе для пенсионеров, обязательства перед которыми были сформированы в условиях ранее действующих Пенсионных правил с целью повышения финансовой сбалансированности этих обязательств и обеспечения возможности индексации пенсионных выплат.

В связи с законодательными требованиями по обеспечению сохранности средств пенсионных накоплений представляется целесообразным принять меры по наращиванию размера имущества, предназначенного для обеспечения уставной деятельности Фонда.

II. Применяемые пенсионные схемы

Пенсионные правила Фонда (далее – Правила) утверждены Советом Фонда и зарегистрированы ФСФР 12.05.2011 г.

Используемая в Правилах терминология соответствует общепринятой. На дату проведения актуарного оценивания Правилами Фонда предусмотрено использование семи пенсионных схем:

Схема №1. Пенсионная схема с установленными размерами пенсионных взносов, с выплатой негосударственной пенсии в течение определенного периода времени;

Схема №2. Пенсионная схема с установленными размерами пенсионных взносов, с выплатой пожизненной негосударственной пенсии;

Схема №3. Пенсионная схема с установленным размером негосударственной пенсии, выплачиваемой в течение определенного периода времени;

Схема №4. Пенсионная схема с установленным размером пожизненной негосударственной пенсии.

Схема №5. Пенсионная схема с установленными размерами пенсионных взносов, с выплатой негосударственной пенсии в течение определенного периода времени, сберегательная;

Схема №6. Пенсионная схема с установленными размерами пенсионных взносов, с выплатой пожизненной негосударственной пенсии, сберегательная;

Схема №7. Пенсионная схема с установленными размерами пенсионных взносов, с выплатой негосударственной пенсии, до исчерпания средств на именном пенсионном счете Участника, сберегательная.

Краткое описание применяемых схем:

Основными условиями получения участником негосударственной пенсии в Фонде является соблюдение в совокупности следующих условий:

- внесение вкладчиком пенсионных взносов в соответствии с заключенным пенсионным договором;
- достижение в соответствии с требованиями законодательства РФ пенсионного возраста.

III. Участники и вкладчики НПФ

Общая численность участников по данным формы НПФ-Д составляет 1 111 314 (1 232 947)² чел. Количество действующих пенсионных договоров – 17 652 (16 979), в том числе с юридическими лицами – 115 (101), с физическими лицами – 17 537 (16 878).

Общая численность участников, получающих негосударственную пенсию – 235 585 (209 146). Обязательства по выплате пенсий на дату проведения оценивания приняты перед 243 190 чел. Половозрастной состав пенсионеров Фонда, используемый для расчета обязательств, приведен в таблице 3. Средний размер пенсии по пожизненным схемам, в которых обязательства приняты по ставке 4% - 2 778 (2 407) руб., а по ставке 8% - 1 464 (1 361) руб. Средний размер пенсии для срочных пенсионных схем – 2 095 (1 991) руб.

² В скобках приведены данные по итогам 2009 года

IV. Актуарные предположения

Таблица смертности

При проведении оценивания использовалась таблица смертности Российской Федерации за 1994 год, применяемая в актуарных расчетах Фонда.

Рекомендуется провести анализ смертности среди участников Фонда и построить таблицу смертности застрахованных лиц (таблицу смертности участников Фонда). Также возможно использовать в расчетах общепопуляционную таблицу смертности населения РФ, соответствующую по прогнозам Росстата на 2020-2030 гг., либо общепопуляционную таблицу смертности населения РФ 2009 года.

Норма доходности

В качестве нормы доходности при расчете пенсионных обязательств для подавляющего большинства пенсионеров используется постоянная процентная ставка 4% годовых.

Для пенсионеров в количестве 29 607 чел., обязательства перед которыми были сформированы в условиях ранее действующих пенсионных правил, процентная ставка принималась равной 8%.

Для пенсионеров физических лиц, получающих пенсии по пожизненной схеме в количестве 63 чел., и по срочной схеме в количестве 573 чел., применялась процентная ставка 0% (согласно Правилам соответствует фактической актуарной ставке доходности).

Учитывая снижение темпов инфляции и связанное с этим снижение доходности финансовых инструментов, целесообразно рассмотреть возможность снижения гарантированной процентной ставки, в том числе для пенсионеров, обязательства перед которыми были сформированы в условиях ранее действующих Пенсионных правил с целью обеспечения возможности индексации пенсионных выплат на уровне инфляции и сохранения покупательной способности выплачиваемой пенсии.

Метод расчета обязательств приведен в приложении

V. Актуарный баланс

Оценивание стоимости актуарных активов

Оценка пенсионных резервов с учетом их рыночной стоимости (A1) – **136 254 975** тыс. руб. Данные бухгалтерского баланса (строка 450).

Сумма имущества для обеспечения уставной деятельности (A2) равна **4 609 837** тыс. руб. (В качестве суммы имущества для уставной деятельности была принята балансовая величина ИОУД³).

Сумма основных средств по балансу – **987 849** тыс. руб. Итого (A2)⁴ = 4 609 837 – 987 849 = **3 621 988** тыс. руб.

Итого стоимость актуарных активов⁵:

$$A = (A1) + (A2) = 136\,254\,975 + 3\,621\,988 = 139\,876\,963 \text{ тыс. руб.}$$

Структура инвестиционного портфеля пенсионных резервов на 31.12.10 г. приведена в таблице 1.

Таблица 1 Структура инвестиционного портфеля пенсионных резервов Фонда⁶

Направление размещения средств пенсионных резервов	Доля
Государственные ценные бумаги	4,8%
Депозиты	16,0%
Корпоративные облигации	53,0%
Ипотечные ценные бумаги	0,1%
Акции	9,1%
Денежные средства на счетах в банках и у брокеров	15,6%
Иное имущество	1,4%
Итого	100,00%

Нарушений структуры инвестиционного портфеля пенсионных резервов нет.

³ Строка 390 бухгалтерского баланса НПФ «Благосостояние» за 2010 год

⁴ Сумма основных средств в актуарных активах не учитывается (приказ №15 Инспекции НПФ от 12.02.2001 г.)

⁵ Без учета ОПС

⁶ Данные ЗАО "Объединенная депозитарная компания" на 31.12.10

Оценивание актуарных пассивов

При оценивании суммы актуарных пассивов учитываются обязательства по пенсионным схемам, кредиторская задолженность, нераспределенная прибыль, сумма страхового резерва и размер оплаченного фонда для обеспечения уставной деятельности.

При расчете современной стоимости обязательств перед пенсионерами по пожизненной схеме учитывался пол, возраст пенсионера, размер выплачиваемой пенсии и процентная ставка. Использовалась формула аннуитета пренумерандо (приведена в приложении), возраст пенсионера учитывался с точностью до месяца.

При расчете обязательств перед пенсионерами по срочной схеме дополнительно учитывался период окончания действия договора (формула приведена в приложении).

Половозрастное распределение пенсионеров и размеров пенсий по пожизненной схеме (учтены пенсионеры обязательства, перед которыми рассчитываются исходя из процентной ставки 4%) приведено на рис. 1-2 и в таблице 2.

Рис. 1 Половозрастное распределение пенсионеров, получающих пожизненную пенсию (процентная ставка 4%).

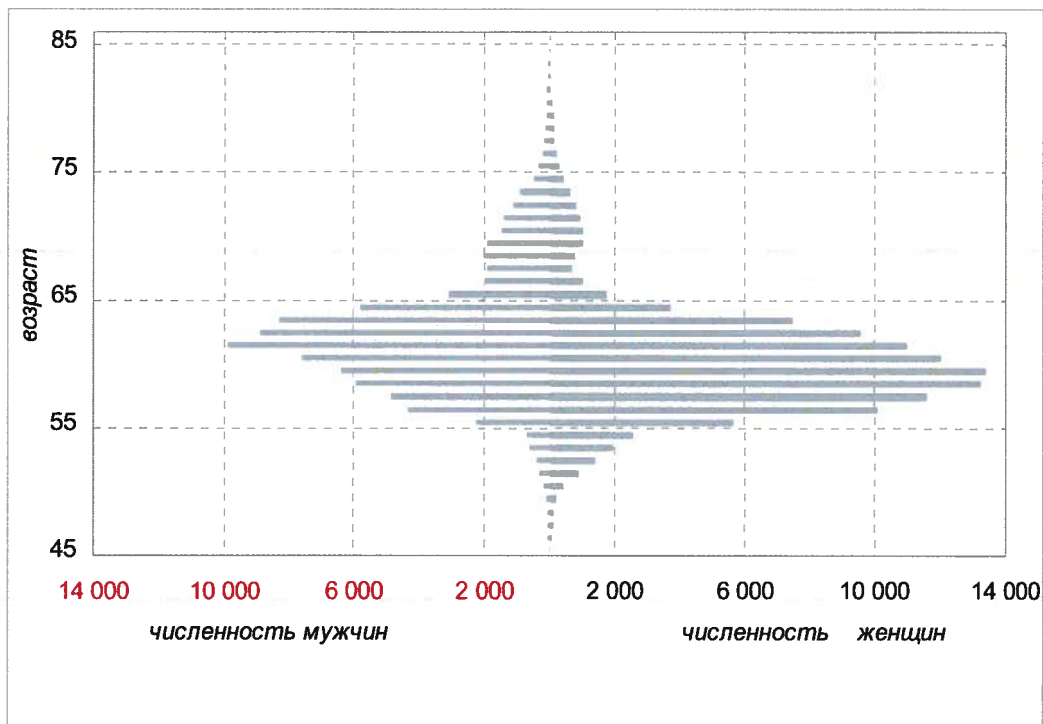


Рис. 2 Половозрастное распределение размера пенсии для пенсионеров, получающих пожизненную пенсию (процентная ставка 4%).

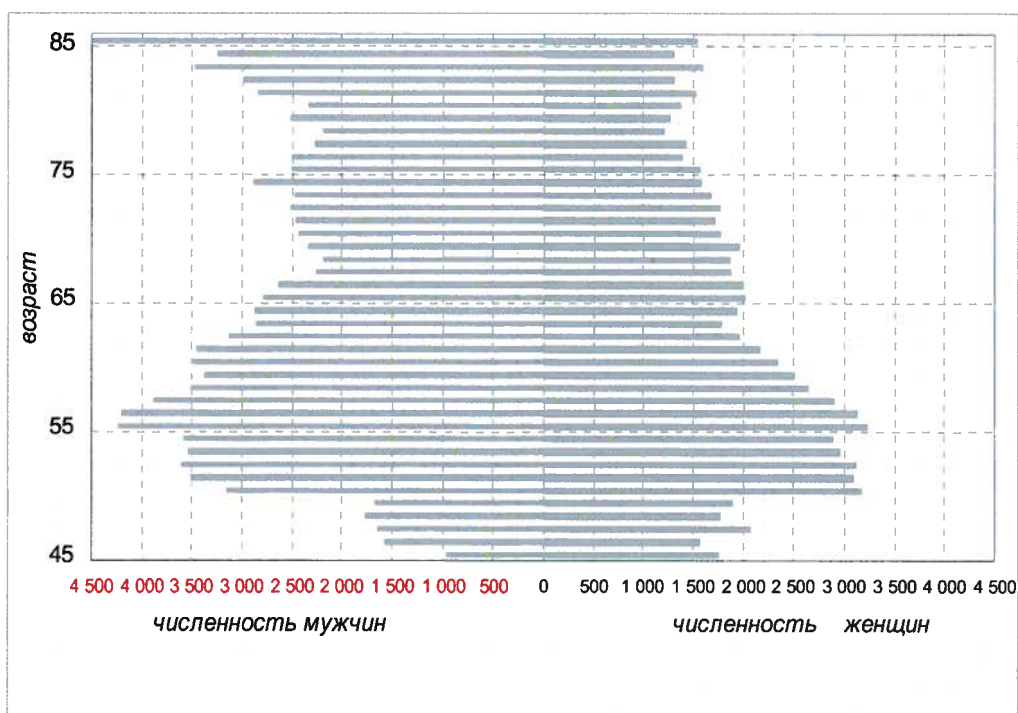


Таблица 2. Половозрастной состав пенсионеров на 31.12.10, используемый для расчета обязательств Фонда по пожизненной схеме (процентная ставка 4%).

Возраст	Численность (чел.)		Средний размер пенсии по возрастной группе (руб.)	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины
45	33	38	1 757	964
46	66	52	1 574	1 582
47	87	66	2 068	1 650
48	123	75	1 770	1 777
49	196	97	1 901	1 679
50	414	175	3 183	3 161
51	895	321	3 102	3 516
52	1 415	419	3 118	3 619
53	1 945	647	2 960	3 545
54	2 582	732	2 889	3 583
55	5 680	2 274	3 229	4 240
56	10 075	4 355	3 137	4 215
57	11 570	4 852	2 904	3 893
58	13 220	5 931	2 647	3 514
59	13 407	6 408	2 507	3 385
60	12 030	7 620	2 351	3 520
61	10 970	9 892	2 171	3 465
62	9 557	8 898	1 961	3 137
63	7 488	8 320	1 783	2 869
64	3 747	5 808	1 931	2 875
65	1 758	3 082	2 022	2 795
66	1 022	2 010	2 005	2 647
67	662	1 903	1 886	2 260
68	773	2 030	1 864	2 199
69	1 028	1 916	1 958	2 349
70	1 027	1 508	1 774	2 438
71	931	1 401	1 717	2 469
72	783	1 138	1 773	2 525
73	611	937	1 680	2 475
74	401	500	1 584	2 895
75	279	380	1 570	2 511
76	193	233	1 388	2 516
77	129	194	1 426	2 278
78	123	163	1 213	2 194
79	93	124	1 272	2 516
80	80	107	1 382	2 348
81	41	94	1 524	2 844
82	31	67	1 306	3 000
83	28	54	1 597	3 471
84	24	31	1 312	3 265
85	19	11	1 539	5 027

Современная стоимость пенсионных обязательств по пожизненной схеме рассчитывалась для нескольких групп пенсионеров. При расчете обязательств перед первой группой применялась ставка доходности 4%, для второй группы пенсионеров, учитывая более высокий возраст пенсионеров и сильную зависимость на сегодня процентных ставок от времени, при расчете обязательств применялась процентная ставка 8%.

Численность пенсионеров по пенсионным схемам, средний размер пенсии и средний возраст приведены в таблице 3.

Таблица 3. Сводные данные по пенсионерам (на 31.12.10).

Название	Численность	Средний размер пенсии	Средний возраст
По договорам с юридическими лицами			
Пожизненные 4%	200 698	2 776	60,6
Пожизненные 8%	29 607	1 464	65,9
Срочные 4%	11 805	2 095	62,1
По договорам с физическими лицами			
Пожизненные 4%	309	897	63,0
Пожизненные 0%	63	1 925	69,6
Срочные 4% и 0%	708	2 873	60,0
Итого	243 190	2 581	

Обязательства Фонда перед участниками, не получающими пенсию, были рассчитаны Фондом и приведены в таблице 4.

Таблица 4. Обязательства Фонда (тыс. руб.).⁷

Обязательства Фонда	Сумма
Обязательства перед участниками, которым на 01.01.2011 не назначена негосударственная пенсия	40 767 797
Прочие обязательства (профициты по солидарным и именованным пенсионным счетам)	10 426 267
Итого	51 194 064

Актuarные пассивы и активы Фонда приведены в таблице 5.

⁷ Данные Фонда

Таблица 5. Актuarные пассивы и активы Фонда (тыс. руб.)

<i>Актuarные пассивы</i>	<i>Сумма актуарных пассивов</i>	<i>Обозначение актуарного пассива</i>
Современная стоимость обязательств перед участниками, получающими пенсию по схемам:	73 992 312	
<i>Сумма обязательств по пожизненной пенсионной схеме по договорам с юридическими лицами (процентная ставка 4%)</i>	<i>70 081 836</i>	
<i>Сумма обязательств по пожизненной пенсионной схеме по договорам с юридическими лицами (процентная ставка 8%)</i>	<i>3 516 865</i>	
<i>Сумма обязательств по срочной схеме по договорам с юридическими лицами (процентная ставка 4%)</i>	<i>296 843</i>	
<i>Сумма обязательств по пожизненной пенсионной схеме по договорам с физическими лицами (процентная ставка 0%)</i>	<i>14 173</i>	
<i>Сумма обязательств по пожизненной пенсионной схеме по договорам с физическими лицами (процентная ставка 4%)</i>	<i>31 860</i>	
<i>Сумма обязательств по срочной схеме по договорам с физическими лицами (процентная ставка 0% и 4%)</i>	<i>50 735</i>	
<i>Обязательства перед участниками, которым на 01.01.2011 не назначена негосударственная пенсия</i>	<i>40 767 797</i>	
<i>Прочие обязательства (профициты по солидарным и именованным пенсионным счетам)</i>	<i>10 426 267</i>	
Обязательства Фонда перед участниками, не получающими пенсию	51 194 064	
Итого, расчетная сумма обязательств по пенсионным схемам	125 186 376	П1
Кредиторская задолженность	0	П2
Страховой резерв	10 060 257	П3
Итого пенсионные обязательства	135 246 633	П1+П3
Средства ИОУД	4 609 837	П4
Итого актуарные пассивы	139 856 470	П1+П2+П3+П4
<i>Актuarные активы</i>	<i>Сумма актуарных активов</i>	<i>Обозначение актуарного актива</i>
Рыночная стоимость пенсионных резервов	136 254 975	A1
Средства ИОУД (без основных средств)	3 621 988	A2
Итого актуарные активы	139 876 963	A1+A2

Вывод по разделу V:

Актuarный баланс практически выдержан. Пенсионные обязательства покрываются средствами пенсионных резервов⁸

⁸ Согласно Приказу Инспекции НПФ №15 от 12.02.2001, если размер актуарных активов (A1+A2) больше суммы (П1+П2), но меньше суммы (П1+П2+П3+П4), то актуарный баланс Фонда практически выдержан⁸

В нашем случае:

$A1+A2 > П1+П2$ и $A1+A2 \approx П1+П2+П3+П4$ следовательно баланс практически выдержан

$A1 > П1+П3$, следовательно пенсионные обязательства покрываются пенсионными резервами

VI. Оценивание деятельности по ОПС

Фондом были предоставлены данные о застрахованных лицах с указанием пола, даты рождения и суммы накопительного счета. На основании полученных данных были построены распределения численности застрахованных в зависимости от возраста и суммы накопительного счета (рис. 3-4). Цветовая гамма используется для выделения областей разной численности застрахованных. Чем краснее цвет, тем большее число застрахованных для выделенной области возрастов и сумм накопительного счета.

В представленных Фондом данных отчетливо виден разрыв в сумме накопительного счета для застрахованных моложе 1967 г.р.

Актuarная оценка рыночной стоимости пенсионных накоплений совпадает с данными бухгалтерского баланса (стр. 490) и равна **26 895 909 тыс. руб.**

Обязательства Фонда по обязательному пенсионному страхованию соответствуют сумме средств на счетах застрахованных лиц и составляют **26 895 909 тыс. руб.**

Дефицит по обязательному пенсионному страхованию отсутствует.

Рис. 3 Изолинии числа застрахованных мужчин

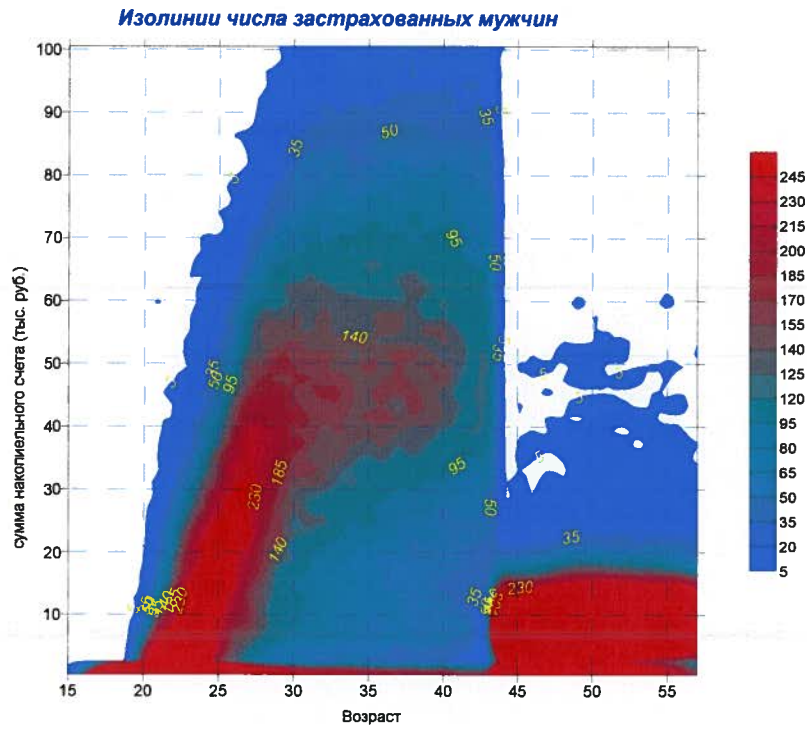
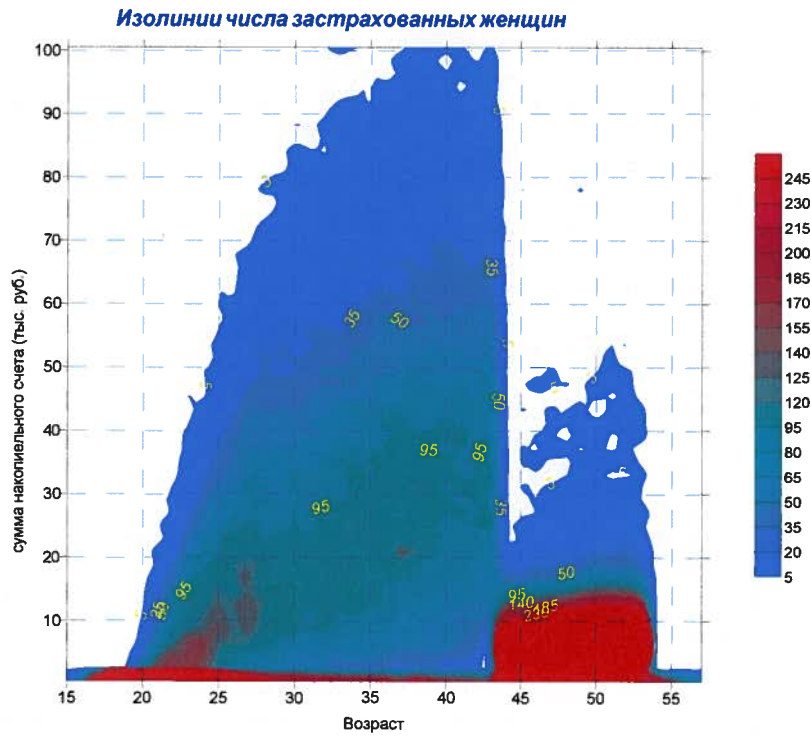


Рис. 4 Изолинии числа застрахованных женщин



VII Анализ чувствительности

При проведении анализа чувствительности проводилось сравнение величины обязательств рассчитанных перед самой многочисленной группой пенсионеров Фонда, получающих пожизненную пенсию для которой применяется норма доходности 4%. В расчетах варьировались актуарная норма доходности и таблицы смертности. В таблице 6 приведены абсолютные значения пенсионных обязательств и относительные значения, выраженные в процентах по отношению к исходным обязательствам.

Таблица 6. Величина пенсионных обязательств перед участниками, получающими пожизненную пенсию в случае изменения актуарного базиса (млн. руб.)

Таблица смертности	Актуарная норма доходности			Ожидаемая продолжительность жизни (лет)	
	3%	4%	5%	мужчины с возраста 60	женщины с возраста 55
Таблица Фонда (Россия -1994)	76 180 528	70 081 836	64 801 631	12,4	21,9
Россия 2009	84 171 138	76 893 341	70 650 964	14,4	24,1
Москва - 2008	93 323 968	84 639 377	77 263 396	17,8	25,8
Таблица Фонда (Россия -1994)	8,7%	-	-7,5%		
Россия 2009	9,5%	-	-8,1%		
Москва - 2008	10,3%	-	-8,7%		

Анализ чувствительности показывает, что изменение актуарной нормы доходности на 1 процентный пункт приводит к изменению обязательств по пожизненной пенсионной схеме на 8-10% (в зависимости от применяемой таблицы смертности). Изменение обязательств при переходе к другой таблице смертности при неизменной актуарной норме доходности (4%) приведено в таблице 7. Так, например, при переходе к таблице смертности населения г. Москвы за 2008⁹ пенсионные обязательства по пожизненной пенсионной схеме увеличиваются на 20,8%.

Таблица 7. Изменение пенсионных обязательств перед участниками, получающими пенсию в случае изменения таблицы смертности, норма доходности 4%

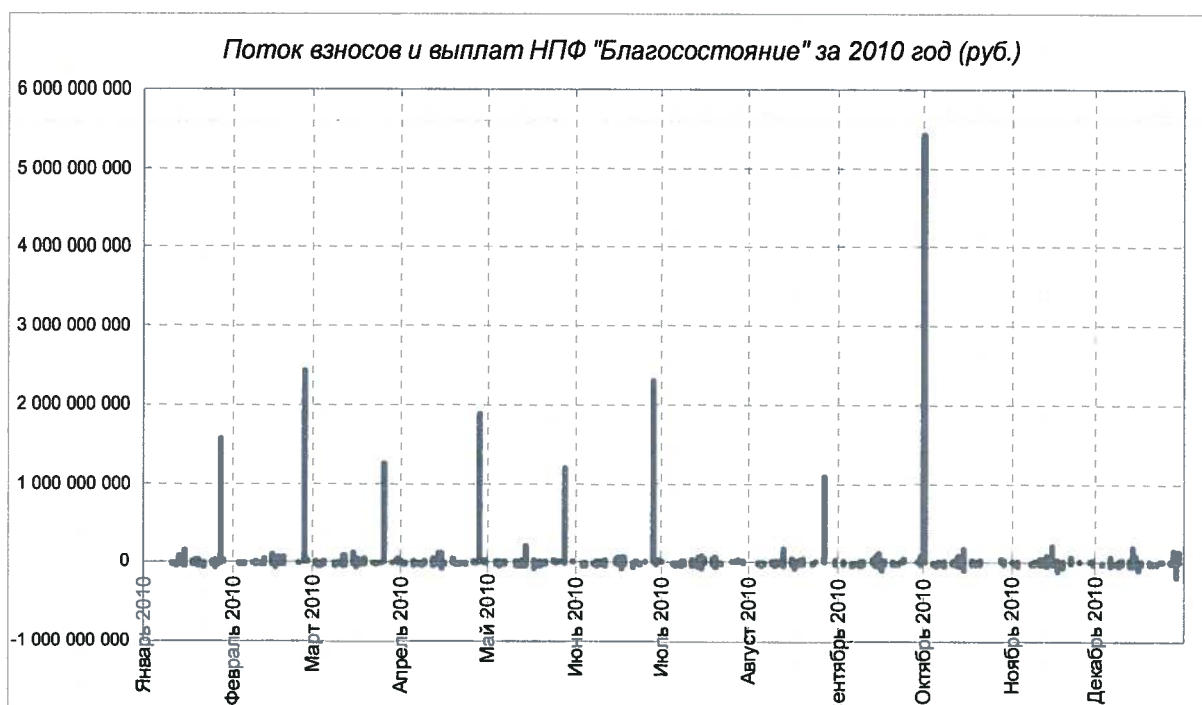
Таблица смертности	Изменение обязательств (%)
Россия 2008	9,7%
Москва - 2008	20,8%

⁹ Таблица предоставлена АНО ИИЦ "Статистика России"

VIII. Согласование потоков текущих выплат и платежей. Расчет доходности инвестиций суммы пенсионных резервов.

При расчете доходности была рассчитана средневзвешенная стоимость финансового потока взносов и выплат. Доходность определялась по простому проценту путем деления суммы инвестиционного дохода на средневзвешенное значение суммы пенсионных резервов. Для проверки расчет доходности был проведен по сложному проценту (методика приведена в приложении). Поток взносов и выплат в Фонд в течение 2010 года приведен на рис. 5.

Рис. 5 Поток взносов и выплат в Фонде в течение 2010 года



Среднегодовая стоимость пенсионных резервов, без учета инвестиционного дохода, полученного внутри года, равна **112 489 892 тыс. руб.** (Таблица 8).

Доходность, по операциям с пенсионными резервами, без учета капитализации инвестиционного дохода внутри года равна **13,5%¹⁰**.

Сумма взносов и возвратов (операций со знаком плюс) по потоку: **25 034 781 тыс. руб.**

Сумма выплат, включая пенсии и выкупные суммы (операций со знаком минус), по потоку: **- 6 9292 240 тыс. руб.**

¹⁰ С учета расходов на содержание Фонда и расчетов с УК и специализированным депозитарием

Доля выкупных сумм в сумме выплат пенсий и наследственных сумм составляет 9%.

Таблица 8. Расчет доходности и изменение суммы пенсионных резервов в течение года (тыс.руб.)

Сумма пенсионных резервов в начале года	102 796 478
Сумма пенсионных резервов в конце года (по потоку)	121 003 018
Средняя сумма пенсионных резервов за год	112 489 892
Доход от размещения средств направленный на пополнение пенсионных резервов, после вычета расходов на ИОУД и расчетов с УК и специализированным депозитарием	15 231 593
доходность по простому проценту	13,54%
доходность по сложному проценту	13,57%

Формула для расчета обязательств по срочным пенсиям (CLiabilities)

$$CLiabilities = \sum_{i=1}^N pension(i) * \ddot{a}_x^{(12)}(i),$$

где

N - число пенсионеров, получающих срочную пенсию ;
 $Pension(i)$ – размер пенсии, i -го пенсионера;
 a_n – срочный ежемесячный аннуитет пренумерандо.

$$\ddot{a}_n = 1 + v + v^2 + \dots + v^{n-1} = \sum_{i=0}^{n-1} v^i$$

$v = \frac{1}{(1 + interest)}$ - дисконтный множитель

$interest$ – ежемесячная актуарная норма доходности (процентная ставка);
 n – число ежемесячных выплат;

Формула для расчета обязательств по пожизненным пенсиям (CLiabilities1)

$$CLiabilities1 = \sum_{i=1}^N pension(i) * \ddot{a}_x^{(12)}(i),$$

Где

N - число пенсионеров, получающих пожизненную пенсию;
 $Pension(i)$ – размер пенсии, i -го пенсионера, возраста x ;
 a_x – пожизненный ежемесячный аннуитет пренумерандо.

Метод расчета доходности финансового потока

При расчете доходности потока платежей обычно применяется метод внутренней нормы доходности (Internal Rate of Return IRR), в котором поток платежей представляется в виде:

$$\sum_{i=1}^n \frac{code(i) * S(i)}{(1 + int)^{t(i)/T}} = 0,$$

где n – количество финансовых операций;

$S(i)$ – сумма операции;

$code(i)$ – знак операции ($code(i)=1$ – для взносов, $code(i)=-1$ для выплат);

int – инвестиционная доходность;

$t(i)$ – продолжительность i -й операции (разность между датой окончания и начала операции);

T – число календарных дней в году.

Приведенное выше выражение часто встречается в методиках оценки инвестиционных проектов и представляет собой балансовое уравнение между суммой инвестированных средств $S(0)$ при $t(0)=0$ и $code(0)=-1$, и суммы обратного дисконтированного потока платежей. Значение инвестиционной доходности в данном методе находится при помощи итераций.

Для финансового потока, в котором баланс между совершенными операциями подводится в конце периода выражение, используемое в методе (IRR) преобразуется к следующему виду:

$$\sum_{i=1}^n code(i) * S(i) * (1 + int)^{t(i)/T} = S_{bal},$$

где S_{bal} – балансовая стоимость пенсионных резервов в конце года, определяемая как сумма взносов, выплат и суммарного инвестиционного дохода. Для решения данного уравнения, которое не допускает точного решения, применяется численный метод. В качестве примера приведем наиболее распространенный алгоритм, использующий метод Ньютона. В этом случае итерационный процесс можно представить в следующем виде:

$$int_{k+1} = int_k - \frac{\sum_{i=1}^n code(i) * S(i) * (1 + int_k)^{t(i)/T} - S_{bal}}{\sum_{i=1}^n code(i) * \frac{t(i)}{T} * S(i) * (1 + int_k)^{t(i)/T - 1}}$$

В этом случае расчета доходности с применением средневзвешенной величины пенсионных резервов уравнение преобразуется к виду:

$$\sum_{i=1}^n code(i) * S(i) * \frac{t(i)}{T} * int = S_{inc},$$

а доходность определяется по формуле:

$$int = \frac{S_{inc}}{\sum_{i=1}^n code(i) * S(i) * \frac{t(i)}{T}},$$

где S_{inc} – суммарный инвестиционный доход за период.

Актuarное заключение, составленное по результатам актуарного оценивания деятельности негосударственного пенсионного фонда «БЛАГОСОСТОЯНИЕ» за 2010 год

Характеристики таблицы смертности, используемой при проведении актуарного оценивания

возраст	продолжительность жизни (лет)		ежемесячный пожизненный аннуитет пренумерандо, 4%		возраст	продолжительность жизни (лет)		ежемесячный пожизненный аннуитет пренумерандо, 4%	
	женщины	мужчины	женщины	мужчины		женщины	мужчины	женщины	мужчины
0	71,6	57,6	279,5	261,5	51	25,2	17,1	183,0	137,9
1	71,7	57,8	282,9	265,4	52	24,4	16,6	179,4	135,0
2	70,8	56,9	282,4	264,2	53	23,6	16,1	175,6	131,9
3	69,8	55,9	281,7	262,8	54	22,8	15,5	171,7	128,8
4	68,9	55,0	280,8	261,3	55	21,9	15,0	167,6	125,5
5	67,9	54,0	280,0	259,7	56	21,1	14,5	163,5	122,3
6	67,0	53,1	279,1	258,1	57	20,3	13,9	159,2	119,0
7	66,0	52,1	278,1	256,3	58	19,5	13,4	154,9	115,7
8	65,0	51,2	277,0	254,4	59	18,7	12,9	150,6	112,4
9	64,0	50,2	276,0	252,5	60	17,9	12,4	146,2	109,2
10	63,1	49,2	274,8	250,5	61	17,2	12,0	141,8	106,0
11	62,1	48,2	273,6	248,4	62	16,4	11,5	137,3	102,9
12	61,1	47,3	272,4	246,3	63	15,7	11,0	132,9	99,7
13	60,1	46,3	271,1	244,0	64	15,0	10,6	128,4	96,7
14	59,1	45,3	269,8	241,7	65	14,3	10,2	123,9	93,6
15	58,2	44,4	268,5	239,4	66	13,6	9,8	119,5	90,7
16	57,2	43,4	267,1	237,0	67	13,0	9,4	115,0	87,7
17	56,2	42,5	265,7	234,6	68	12,3	9,0	110,6	84,8
18	55,3	41,6	264,3	232,3	69	11,7	8,6	106,2	82,0
19	54,3	40,7	262,8	229,9	70	11,1	8,3	101,9	79,2
20	53,4	39,8	261,3	227,6	71	10,5	7,9	97,6	76,5
21	52,4	39,0	259,7	225,2	72	9,9	7,6	93,4	73,9
22	51,5	38,1	258,1	222,8	73	9,4	7,3	89,3	71,3
23	50,5	37,3	256,4	220,3	74	8,9	7,0	85,2	68,8
24	49,5	36,4	254,6	217,8	75	8,4	6,7	81,3	66,3
25	48,6	35,6	252,8	215,2	76	7,9	6,4	77,4	63,9
26	47,6	34,7	250,9	212,6	77	7,4	6,1	73,6	61,6
27	46,7	33,9	249,0	210,0	78	7,0	5,8	70,0	59,4
28	45,7	33,1	247,0	207,2	79	6,6	5,6	66,5	57,2
29	44,8	32,3	244,9	204,5	80	6,2	5,3	63,1	55,1
30	43,9	31,5	242,7	201,7	81	5,8	5,1	59,8	53,0
31	42,9	30,7	240,5	198,9	82	5,5	4,9	56,6	51,0
32	42,0	29,9	238,3	196,0	83	5,1	4,7	53,6	49,1
33	41,1	29,1	235,9	193,1	84	4,8	4,5	50,8	47,2
34	40,1	28,4	233,5	190,1	85	4,5	4,3	48,0	45,5
35	39,2	27,6	231,0	187,1	86	4,3	4,1	45,4	43,7
36	38,3	26,9	228,5	184,1	87	4,0	3,9	42,9	42,0
37	37,4	26,1	225,9	181,0	88	3,7	3,7	40,6	40,4
38	36,4	25,4	223,2	177,9	89	3,5	3,6	38,4	38,8
39	35,5	24,7	220,5	174,8	90	3,3	3,4	36,3	37,3
40	34,6	24,0	217,7	171,7	91	3,1	3,2	34,3	35,7
41	33,8	23,3	214,8	168,6	92	2,9	3,1	32,3	34,1
42	32,9	22,6	211,9	165,4	93	2,7	2,9	30,4	32,5
43	32,0	21,9	208,9	162,3	94	2,5	2,7	28,6	30,7
44	31,1	21,3	205,9	159,1	95	2,3	2,5	26,6	28,8
45	30,3	20,7	202,8	156,0	96	2,1	2,3	24,4	26,4
46	29,4	20,0	199,7	153,0	97	1,9	2,0	21,9	23,6
47	28,6	19,4	196,5	149,8	98	1,6	1,7	18,5	19,7
48	27,7	18,8	193,2	146,7	99	1,1	1,2	13,8	14,4
49	26,9	18,2	189,9	143,6	100	0,5	0,5	6,5	6,5
50	26,1	17,7	186,5	140,7					