

На правах рукописи

КИРЬЯНОВ ИГОРЬ ВАЛЕРЬЕВИЧ

ФОРМИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПОРТФЕЛЯ
НЕГОСУДАРСТВЕННОГО ПЕНСИОННОГО ФОНДА:
МЕТОДИКА И ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Специальность: 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Новосибирск – 2011

Работа выполнена в Учреждении Российской академии наук Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН (ИЭОПП СО РАН)

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор

Новиков Александр Владимирович

Научный консультант: кандидат экономических наук

Новгородов Павел Анатольевич

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент

Юсупова Альмира Талгатовна,

кандидат экономических наук

Аранжереев Михаил Михайлович

Ведущая организация:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет»

Защита состоится «9» декабря 2011 г. в 14 часов 00 минут на заседании диссертационного совета Д.003.001.02 при Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН по адресу: 630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 17.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института экономики и организации промышленного производства СО РАН

Автореферат разослан «8» ноября 2011 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

М.А. Ягольницер

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В силу нарастающего эффекта «старения населения» с начала 50-х годов прошлого столетия ведется активный поиск решения проблемы обеспечения финансирования существующих пенсионных систем. «Так, население России в среднем уменьшается на 700 тыс. человек ежегодно и в 2050 г., по оценке Госкомстата России, может составить лишь чуть более 100 млн. человек, при этом на одного работающего будет приходиться один или чуть более одного пенсионера¹».

Такой нагрузки не в состоянии выдержать даже очень развитые в экономическом отношении страны. Единственным ответом на сложившуюся ситуацию является реформирование существующих систем путем создания многоуровневых, имеющих в качестве источников финансирования:

- первого уровня – государственное распределительное финансирование;
- второго уровня – смешанное накопительное финансирование.

В настоящее время в России продолжается пенсионная реформа, цель которой состоит в создании многоуровневой, «западного типа», пенсионной системы, в децентрализации государственного пенсионного обеспечения, делегировании части полномочий и ответственности от Пенсионного фонда Российской Федерации системе негосударственных пенсионных фондов.

По своим масштабам реформа продолжает набирать обороты и уже дает значимые результаты. Так, к 2011 году нарастающим итогом негосударственными пенсионными фондами (НПФ) в общей сложности были аккумулированы средства участников и застрахованных лиц в размере свыше 3,6 трлн. руб.² Только в 2010 году НПФ аккумулировали свыше 700 млрд. руб.³ Очевиден рост объемов денежных средств, выплачиваемых в качестве негосударственных пенсий, которые увеличились с 599,8 млн. руб. в 1999 году до сумм свыше 21 млрд. рублей в 2010 году, то есть в 35 раз.

Таким образом, роль и значимость негосударственных пенсионных фондов из года в год растут, а к 2050 году они станут единственным институтом в части финансирования действующей системы пенсионного обеспечения.

Деятельность негосударственных пенсионных фондов заключается в аккумулировании средств пенсионных накоплений и резервов с последующим их инвести-

¹ Аранжереев М. М. Как обеспечить достойную старость, или Возможности негосударственных пенсионных фондов / М. М. Аранжереев. М. : Эксмо, 2008. 240 с.

² Собственные расчеты нарастающим итогом с 1998 года по данным ФКЦБ и с 2004 г. ФСФР.

³ Собственные расчеты по данным ФСФР за 2010 год.

рованием и/или размещением, для чего фондами формируются соответствующие портфели финансовых инструментов.

Несмотря на то что вопросы формирования и оптимизации портфелей давно и глубоко изучаются, дважды за время своего существования (в период дефолта 1998 года и мирового финансового кризиса 2008 года) система НПФ находилась в критическом состоянии из-за катастрофических потерь, связанных с неблагоприятной конъюнктурой рынка и несбалансированностью состава финансовых вложений. Устойчивость системы негосударственных пенсионных фондов и ее способность выполнять социальную функцию напрямую зависят от эффективности управления накопленными ресурсами. Соответственно, одной из основных задач для негосударственных пенсионных фондов является формирование таких портфелей, которые были бы оптимальны в отношении доходности, риска и при этом учитывали особенности НПФ как социального института.

Диссертационное исследование посвящено вопросу формирования оптимального портфеля негосударственного пенсионного фонда, являющегося актуальным с точки зрения обеспечения устойчивости системы НПФ к различного рода неблагоприятным сценариям внешней и внутренней конъюнктуры рынка.

Степень разработанности проблемы. Теоретическое и методическое исследование вопросов, связанных с рассмотрением различных аспектов функционирования и оценки качества пенсионных систем, а также их развития, изложено в трудах М. М. Аранжереева, А. А. Берга, С. В. Боровчака, М. Ю. Борисенко, Е. Ш. Гонтмахера, Н. Ю. Горюнова, Н. В. Давыдова, Н. П. Дементьева, Дж. Р. Команса, В. Ю. Михальчука, П. А. Новгородова, Р. М. Нуреева, В. Д. Роика, Э. Уайтхауза, Л. В. Федорова, Е. М. Четыркина и других.

Существенный вклад в рассмотрение вопросов формирования портфелей, риск-менеджмента и математического моделирования экономических систем внесли А. Н. Буренини, М. Интрилигатор, Дж. Линтерн, А. А. Лобанов, Б. Мандельброт, Г. Марковиц, Дж. Моссин, В. Н. Павлов, Э. Петерс, М. А. Рогов, Р. Ролл, С. Росс, Н. Ю. Ситников, В. И. Суслов, Х. А. Таха, Дж. Тобин, У. Шарп, Е. Фама, К. Френч, А. С. Шапкин, В. А. Шапкин, В. И. Ширяев, А. В. Чугунов.

Принципы и методы актуарной оценки пенсионных систем подробно изложены в работах Н. Бауэрса, Х. Гербера, Д. Джонса, А. Н. Колесникова, А. А. Кудрявцева, С. Несбитта, В. М. Симчера, А. К. Сольвьева, Дж. Хикмана, Е. М. Четыркина.

Цель исследования заключается в разработке методического подхода к формированию оптимального портфеля негосударственного пенсионного фонда.

Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи исследования, определившие логику и структуру работы:

- определено место и роль НПФ в национальной системе пенсионного обеспечения;
- исследовано понятие «оптимальный портфель» применительно к негосударственным пенсионным фондам;
- уточнена методика актуарной оценки негосударственных пенсионных фондов методом актуарных расчетных групп для выявления определяющего критерия оптимального портфеля как его «условно достаточной» доходности;
- предложен алгоритм формирования оптимального портфеля НПФ;
- реализован авторский методический подход формирования оптимального портфеля негосударственного пенсионного фонда.

Объект исследования – портфель негосударственного пенсионного фонда.

Предмет исследования – методы формирования оптимального портфеля НПФ.

Научная новизна исследования состоит в:

- установлении специфических характеристик негосударственных пенсионных фондов, для определения их влияния на параметры портфелей;
- разделении совокупности участников, вкладчиков и застрахованных лиц на актуарные расчетные группы с последующим объединением их результата в единый показатель, что позволило получить максимально точные актуарные характеристики НПФ;
- введении понятия «условно достаточной» доходности как результата актуарного исследования для целей определения параметров риска и дохода портфеля НПФ;
- разработке методики расчета и определении алгоритма, позволяющего сформировать соответствующий критерию «условно достаточной» доходности оптимальный портфель НПФ.

Теоретической основой исследования является институционализм, позволяющий рассматривать негосударственный пенсионный фонд как коллективный институт особого типа, деятельность которого направлена на удовлетворение интересов его членов.

Методической основой является системный подход, заключающийся в рассмотрении НПФ как элемента пенсионной системы, с одной стороны, и как самостоя-

тельную систему элементов, обладающих определенным набором характеристик и свойств – с другой. Исследование построено на методах анализа и синтеза, математического моделирования, измерения и статистики.

Работа соответствует пункту 6.4. «Теория и методология проблемы портфельной политики в области ценных бумаг» по специальности 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит» паспорта специальностей ВАК (экономические науки).

Информационной базой исследования являются данные ежегодных приложений к административному регламенту ФСФР (Федеральной службы по финансовым рынкам), данные рейтинг-листа НАПФ (Национальная ассоциация негосударственных пенсионных фондов), данные статистических ежегодников России.

Практическая значимость исследования заключается в:

- применении предлагаемой методики актуарной оценки актуарными службами НПФ;
- возможности использования методики формирования портфеля портфельными управляющими НПФ;
- использовании результатов исследования в образовательном процессе по специальности 080105.65 – «Финансы и кредит».

Апробация работы. Автор принимал участие в межрегиональных научно-практических конференциях Сибирской академии финансов и банковского дела (2008–2009 гг.), межвузовских научно-практических конференциях студентов и молодых ученых Сибирского филиала Международного института экономики и права (2010–2011 гг.).

Внедрение результатов. Результаты диссертационного исследования применяются в деятельности НПФ «КИТ Финанс», НПФ «Атомгарант», НПФ «Социум», а также в учебном процессе Новокузнецкого филиала-института Кемеровского государственного университета, Сибирского филиала Международного института экономики и права, Сибирского государственного индустриального университета, что подтверждается соответствующими справками.

По теме диссертационного исследования опубликовано восемь научных работ общим объемом 18,71 п. л., в том числе 3 – в изданиях, рекомендуемых ВАК объемом 1,46 п. л.

Структура работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы общим объемом 173 страницы машинописного текста без приложений. В

работе содержится 29 таблиц, 44 рисунка, 5 приложений. Список использованной литературы составляет 140 источников.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

I. Установлены специфические характеристики негосударственных пенсионных фондов, позволяющие определить их влияние на параметры портфелей НПФ (НПФ – коллективный инвестор; НПФ – социальный институт; НПФ – хозяйствующий субъект).

В современной экономической литературе негосударственный пенсионный фонд принято рассматривать, с одной стороны, описывая его общественно значимую функцию как социального института, с другой стороны, выделяя его экономическую сущность как коллективного инвестора. Значительно реже, при освещении вопросов, связанных с организационно-правовым аспектом деятельности, НПФ рассматривается как хозяйствующий субъект⁴.

Таким образом, рассматривая совокупность характеристик и свойств НПФ, выделим следующее:

– НПФ – коллективный инвестор, следовательно, одна из его центральных задач есть качественное (максимально эффективное) управление его средствами, которое выражено в поиске наилучшего соотношения риск/доходность активов, портфелей, находящихся в собственности НПФ;

– НПФ не преследует задач извлечения выгоды для своих учредителей, имеет особую организационно-правовую форму. Поэтому он рассматривается как действующий социальный институт, что связано со стремлением к ограничению рисков посредством определения вполне конкретного уровня дохода, являющегося достаточным для обеспечения исполнения социальных обязательств в долгосрочном периоде.

– НПФ с точки зрения принципа целостности может рассматриваться как хозяйствующий субъект, что подразумевает ведение хозяйственной деятельности на основе самофинансирования, т. е. включение в состав планируемых доходов необходимой «нагрузки» (надбавки), обеспечивающей покрытие затрат на осуществление деятельности.

⁴ Новгородов П. А. Оценка финансовой устойчивости негосударственных пенсионных фондов: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10 / Новгородов Павел Анатольевич. – Новосибирск, 2004. – 150 с.

При обобщении характеристик, установлена возможность ограничения дохода портфеля уровнем достаточности для покрытия социальных обязательств НПФ, обеспечения средствами собственной хозяйственной деятельности и, как результат, снижение риска от владения инструментом, портфелем.

Законодательно в отношении портфеля НПФ нет однозначного определения. Закон № 75-ФЗ от 07.08.1998 г. «О негосударственных пенсионных фондах» дает представление только в отношении инвестиционного портфеля по обязательному пенсионному страхованию и только в отношении средств, переданных управляющим компаниям.

Однако содержание деятельности негосударственного пенсионного фонда как особой организационно-правовой формы некоммерческой организации социального обеспечения предусматривает в составе средств фонда и другие портфели. В самом общем смысле деятельность НПФ сводится к аккумулированию и инвестированию, размещению с целью приумножения средств участников и застрахованных лиц. Соответственно, центральным объектом управления фонда является его портфель.

Оптимальным портфелем фонда будет портфель, который обеспечит реализацию фондом его основных функций. Такой портфель, выражая функцию коллективного инвестора, должен приносить достаточную прибыль; выражая функцию социального института, обеспечить стабильность ее (прибыли) получения; выражая функцию хозяйствующего субъекта, быть рационально распределен в части полученного дохода. С другой стороны, в целях обеспечения максимальной устойчивости системы портфель должен обладать минимальной из возможных мер риска.

Оптимальный портфель негосударственного пенсионного фонда – совокупность средств и финансовых инструментов, находящихся в распоряжении НПФ, призванная обеспечить в долгосрочном периоде базовые функции фонда, отвечающая критериям достаточной доходности, статистической устойчивости и минимальной из возможных мер риска.

II. Введено понятие «условно достаточной» доходности портфеля НПФ как результата актуарного исследования. Данные сводного актуарного баланса используются для целей ограничения параметров дохода достаточного для исполнения социальных обязательств фонда и, как следствие, позволяют ограничить риск портфеля.

В силу закона и содержания деятельности НПФ в его отношении предусмотре-

на специфическая процедура, именуемая актуарной оценкой. Ее задачей является определение соответствия накопленных сумм взносов с учетом их непрерывного размещения и инвестирования математическому ожиданию сумм выплат с учетом непрерывного размещения остатков средств после выплаты очередной пенсии, то есть портфель НПФ ставкой дохода должен обеспечить адекватную связь потоков платежей. Соответственно, проблема выявления определяющей характеристики НПФ в отношении его портфеля лежит в области решения задачи определения и уточнения его внутренней характеристики – «условно достаточной» доходности (ставки дохода) портфеля, необходимой для соблюдения принципа эквивалентности в отношении каждого участника, каждой группы, каждой схемы, всего фонда в целом.

Различные пенсионные схемы могут обладать различными качествами как в подходе к определению вероятности наступления пенсионного основания, так и способе расчета ответственности сторон (групповые, корпоративные, частные схемы). Современные методы актуарных исследований НПФ, как правило, предусматривают два метода закрытой и открытой группы и два подхода на основе коэффициента фондируемости и актуарного профицита/дефицита. Однако во всех возможных комбинациях методов и подходов не достигается достаточная степень детализации показателей, что в итоге может привести к критичной ошибке расчетов. Для целей исключения подобного результата автор считает необходимым провести декомпозицию совокупности участников, вкладчиков и застрахованных лиц на соответствующие (по сумме применимых пенсионных схем) актуарные расчетные группы, рассчитать актуарный баланс в отношении каждой из них, а затем агрегировать как взвешенное по долям участия среднее в показатель необходимой доходности портфеля в каждой группе и фонда в целом⁵.

Условно достаточная доходность – определяющий критерий оптимальности портфеля фонда, выраженный как ставка дохода портфеля НПФ, рассчитанная актуарным методом, обеспечивающая эквивалентность накопленных средств обязательствам фонда в максимально долгосрочном периоде.

III. Обоснован авторский методический подход к формированию оптимального портфеля НПФ.

Особенностью, отличающей авторский методический подход, является приме-

⁵ Кирьянов И. В. Методика агрегированной актуарной оценки условно достаточной доходности НПФ // Сибирская финансовая школа. 2011. № 3. С.133–138.

нение методов динамического и линейного программирования на основе расчета ожидаемой доходности как EaR и меры риска как VaR, полученные непараметрическим методом. Включение в метод оптимизации дополнительного критерия – эффективность портфеля группы инструментов. Проведение завершающей фазы расчета относительно «условно достаточной» доходности портфеля НПФ. Еще одной отличительной чертой подхода является включение в область обсуждения вопросов статистической устойчивости спроектированных портфелей, позволяющей на ранней стадии выявлять неблагоприятные и/или неустойчивые группы активов в его составе.

Для реализации предлагаемого методического подхода необходимо последовательно выполнить этапы, представленные на блок-схеме (рисунок 1).



Рисунок 1 – Этапы методического подхода формирования оптимального портфеля НПФ

Этап 1. Выявление принципиальных характеристик и особенностей НПФ для формирования оптимального портфеля. Деятельность НПФ как коллективного инвестора и социального института осуществляется через набор пенсионных схем, находящихся свое отражение в пенсионных договорах. Для целей точного и своевременного учета накопленных средств и обязательств фонда по таким договорам необходимо ве-

сти их (средств и обязательств) непрерывный детализированный учет. Детализация и непрерывность учета в предлагаемом подходе осуществляется методом деления всей совокупности участников и застрахованных лиц на актуарные расчетные группы с последующим уточнением характеристик каждой группы в их актуарных балансах (таблица 1) и их итоговым суммированием.

Таблица 1 – Актуарный баланс расчетной группы

Активы	
Накопленные активы на дату оценки	θ_i
Современная стоимость будущих поступлений	Z_i
Обязательства	
Современная стоимость пенсий существующим пенсионерам	R_1
Современная стоимость пенсий, которые будут выплачивать	R_2
Актуарный баланс (дефицит, профицит)	
Текущий актуарный баланс расчетной группы	$\theta_i + Z_i - (R_1 + R_2)$

Условно достаточную доходность для портфеля фонда рассчитывают следующим образом:

$$E_{pF} = \sum_{i=1}^n E_{pi} \theta_i , \quad (1)$$

где E_{pF} – доходность портфеля фонда, обеспечивающая эквивалентность всех его обязательств;

θ_i – доля средств участников, приходящаяся на i -ю расчетную группу;

E_{pi} – доходность портфеля фонда, обеспечивающая эквивалентность обязательств в отношении участников i -й расчетной группы;

n – количество расчетных групп.

Этап 2. Выделение критериев оптимальности портфеля НПФ. Определение методов их количественной оценки. В рамках предлагаемого методического подхода предусматривается расчет мер риска VaR и ожидаемой доходности EaR сначала для каждого из инструментов, затем обобщение показателей для каждой из групп инструментов с последующим объединением показателей для всего портфеля НПФ в целом. В таблице 2 представлены методики и параметры расчетов для активов в отдельности, для их групп, для портфеля НПФ.

Таблица 2 – Сводная таблица методик расчета VaR и EaR

Группа расчета	Методика и параметры расчета			
	VaR		EaR	
Акции	1	Непараметрический метод по ценам закрытия за один день	1	Непараметрический метод по ценам закрытия за один день
	2	Статистический период наблюдения один год (252 сессии)	2	Статистический период наблюдения один год (252 сессии)
Портфель акций	Произведение матриц удельных весов акций и матрицы коэффициентов отрицательной непараметрической связи		Произведение матриц удельных весов акций и матрицы коэффициентов положительной непараметрической связи	
Валюты	1	Непараметрический метод по ценам закрытия за один день	1	Непараметрический метод по ценам закрытия за один день
	2	Статистический период наблюдения один год (252 сессии)	2	Статистический период наблюдения один год (252 сессии)
Портфель валют	Произведение матриц удельных весов валют и матрицы коэффициентов отрицательной непараметрической связи		Произведение матриц удельных весов валют и матрицы коэффициентов положительной непараметрической связи	
Инструменты твердого дохода	1	Непараметрический метод по ценам закрытия за один день	1	Ожидаемый доход (поток платежей) за расчетный период
	2	Статистический период наблюдения один год (252 сессии)	2	Расчетный период – год от даты, на которую производится расчет.
Портфель инструментов твердого дохода	Произведение матриц удельных весов инструментов твердого дохода и матрицы коэффициентов отрицательной непараметрической связи		1	Сумма ожидаемых доходов (потоков платежей) за расчетный период.
			2	Расчетный период – год от даты, на которую производится расчет.
Прочие инструменты инвестирования	Статистическая оценка не представляется возможной		Статистическая оценка не представляется возможной	
Портфель НПФ	Простым суммированием мер риска, рассчитанных для каждой группы инструментов, входящих в портфель НПФ		Простым суммированием мер ожидаемой доходности, рассчитанных для каждой группы инструментов, входящих в портфель НПФ	

Этап 3. Определение поля ограничений для решения задачи оптимизации портфеля в отношении НПФ. Поиск оптимального портфеля как наилучшей из возможных комбинаций инструментов должен производиться в некотором поле законодательных ограничений так, как это представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Варианты регламентов списка и структуры инструментов портфеля НПФ

Вид средств	Размещающее лицо	Регламентирующий законодательный акт
Пенсионные накопления	Управляющая компания	Федеральный закон № 75 от 07.05.1998 г. Федеральный закон № 111 от 24.07.2002 г. Постановление Правительства № 379 от 30.06.2003 г.
Пенсионные резервы	Управляющая компания	Постановление Правительства № 63 от 01.02 2007 г.
Пенсионные резервы	НПФ самостоятельно	Постановление Правительства № 63 от 01.02 2007 г.

В диссертационном исследовании структурированы и приведены сводные законодательные ограничения трех из возможных портфелей НПФ, а также набор дополнительных требований законодательства относительно качеств, включаемых в портфель НПФ активов.

Этап 4. Определение методов оптимизации в отношении портфеля НПФ.

Для получения содержательного результата и последующей проверки его на экономическую и статистическую корректность методический подход предполагает использование методов анализа, синтеза, математического моделирования, измерения, экстраполяции. Методический подход предусматривает построение применения методов оптимизации в несколько последовательных этапов, содержание которых представлено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание этапов и методов оптимизации портфеля НПФ

Этап	Метод	Содержание этапа	
1	Анализ	1	Разделение всей совокупности участников и вкладчиков фонда на самостоятельные элементы
		2	Разделение всей совокупности возможных к применению инструментов на самостоятельные элементы
2	Синтез	1	Самостоятельные ранее элементы – вкладчики и участники – группируются по признакам, определяющим принадлежность к одной из расчетных групп
		2	Самостоятельные ранее элементы – финансовые инструменты – группируются по признакам, определяющим принадлежность к одной из заявленных типологических групп
3	Математическое моделирование Измерение Экстраполяция	1	Актуарное моделирование «условно достаточной доходности»
		2	Методами нелинейного динамического программирования оптимизация моделей групп активов
		3	Методами многокритериальной оптимизации определение «эффективных портфелей» групп активов
		4	Формирование оптимального портфеля НПФ методами линейного программирования – графическим или симплекс-методом

Этап 5. Определение информационной базы и ее структуры для применения методов оптимизации в отношении портфеля НПФ. Информационная база исследования должна соответствовать следующим характеристикам:

- *достоверность*, то есть соответствие фактическому состоянию рассматриваемого объекта, явления;
- *репрезентативность*, достаточная представительность в отношении рассматриваемой проблематики;
- *открытость*, что предполагает возможность проверки и верификации использованных в исследовании данных;
- *ясность происхождения*, что предполагает обязательные требования к возможности однозначной идентификации источника и наличие официального подтверждения достоверности данных.

Накопленная информация ранжируется по составу источников и адресуется разным этапам методического подхода.

1. Информация демографического и статистического характера: таблицы дожития, выбытия, коммутационных чисел – первому этапу методического подхода и соответствующим этапам методики.

2. Информация регулятивного характера: законодательные акты, постановления правительства, письма и распоряжения ФСФР – третьему этапу методического подхода.

3. Информация, характеризующая рынок финансовых инструментов: котировки акций, облигаций, валют данные организаторов торговли об изменении цен на финансовые инструменты; сведения, предоставляемые Банком России и Министерством финансов о государственных ценных бумагах, – второму, четвертому и шестому этапам.

4. Информация сопутствующего характера: данные о результатах деятельности негосударственных пенсионных фондов, управляющих компаний, аналитические исследования информационных агентств. Могут применяться на любом из этапов по мере необходимости.

Методический подход подразумевает возможность в случае, если информация закрыта (например, о вкладчиках и участниках НПФ), ее моделирование методом экстраполяции – распространения от одного или нескольких источников на другие с обязательным доказательным контролем ее репрезентативности.

Этап 6. Статистическое проектное моделирование портфеля НПФ. Анализ и сравнение проектных решений. Процесс моделирования представляет собой задачу построения статистических моделей фонда и его портфеля, состоящую в последовательном выполнении следующих действий:

1. Построение статистической модели фонда.

2. Построение статистической модели портфеля НПФ.

3. Анализ и сравнение проектных решений, проводящиеся по следующим признакам:

– устойчивость характеристик портфеля на участках развития неблагоприятной конъюнктуры рынка;

– историческое соответствие заложенным параметрам на длительных (более года) промежутках времени;

– сравнительные преимущества с данными о портфелях других НПФ.

Данный этап методического подхода предусматривает наличие обратной связи с этапом 4, которая заключается в возврате (при необходимости) и корректировке модели оптимизации портфеля в случае получения неудовлетворительных результатов на этапе его тестирования.

Первой задачей на данном этапе будет сбор статистической информации и изучение ее на предмет расчета EaR и VaR для каждого из активов в отдельности с последующим объединением в группы.

Поскольку расчет EaR и VaR произведены непараметрическим методом, эффективная граница портфелей не будет иметь четкой параболической или гиперболической формы, как это имеет место быть в случае меры риска как стандартного среднеквадратичного отклонения или дисперсии, а может быть представлена в виде сколь угодно сложного по форме фронта (рисунок 2).

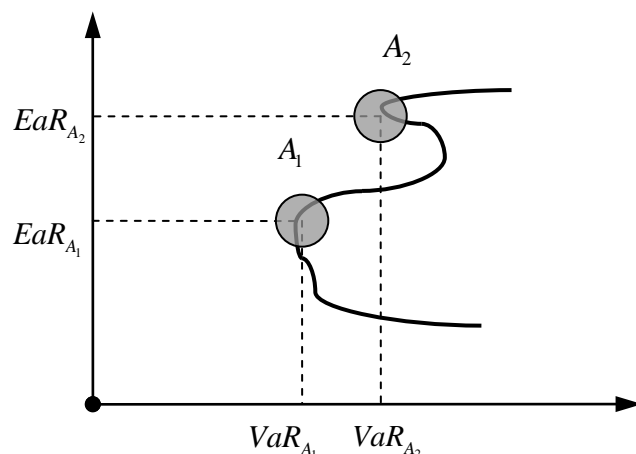


Рисунок 2 – Пример сложного фронта нелинейных связей активов

Задачи подобного класса, как правило, не имеют однозначного решения, что, в свою очередь, требует введения дополнительного критерия, позволяющего в рамках поставленной задачи получить лучшее из возможных решение. В предлагаемом подходе мерой выбора альтернативы является коэффициент эффективности портфеля, выраженный как отношение EaR к VaR . Для случая, представленного на рисунке 2, выбор производится из двух портфелей A_1 и A_2 методом сравнения коэффициентов их эффективности. Если $\frac{EaR_1}{VaR_1} > \frac{EaR_2}{VaR_2}$, выбирается портфель A_1 и наоборот.

После получения оптимизированных групп, возникает необходимость оптимизировать их доли в составе портфеля учитывая значение условно достаточной доходности. В нашем случае это является задачей линейного программирования (рисунок 3).

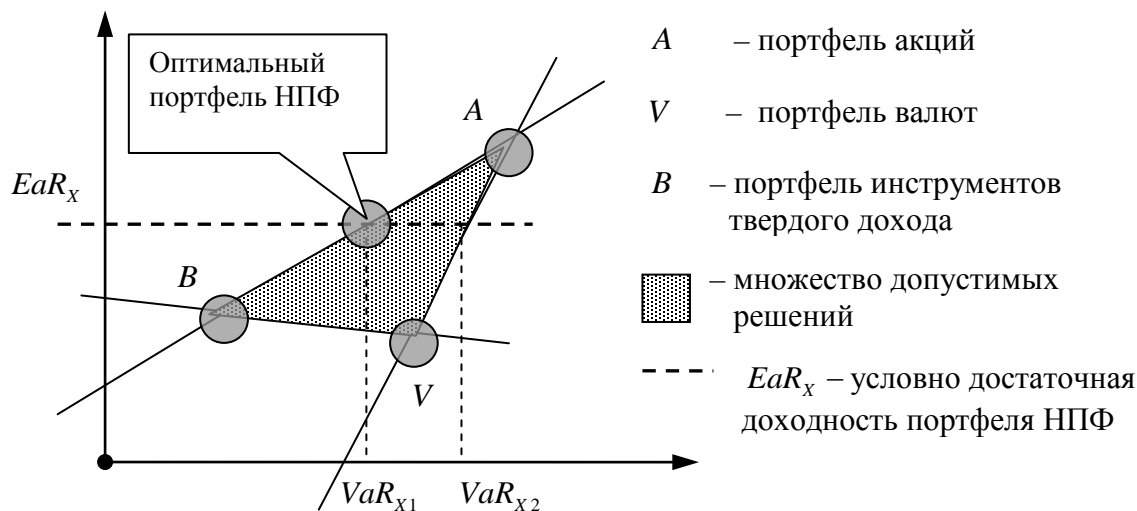


Рисунок 3 – Графическое представление решения задачи оптимизации портфеля НПФ

Статистическая устойчивость как возможность на длительном промежутке времени сохранять заложенные при проектировании качества исследуется так, как это изображено на рисунке 4, и представляет собой ограниченную (для статистически устойчивых портфелей) область определения X .

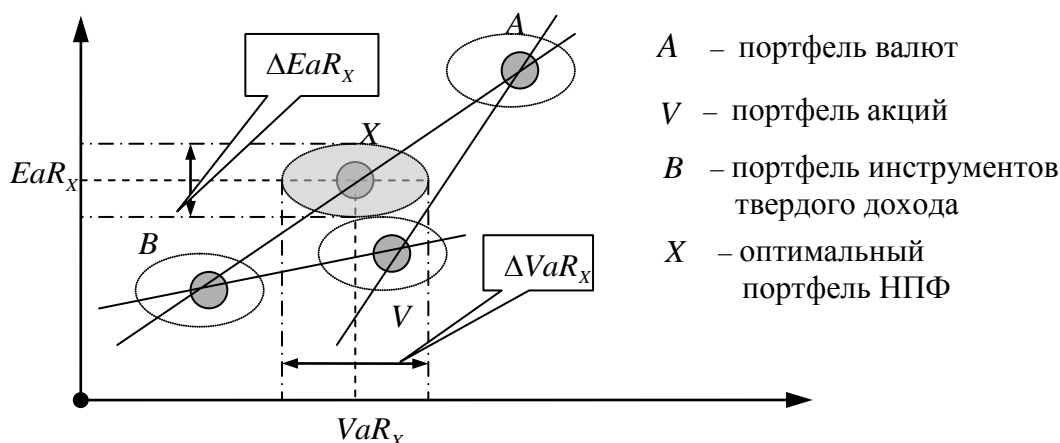


Рисунок 4 – Графическое исследование статистической устойчивости портфеля

Этап 7. Разработка системы мер и рекомендаций при формировании структуры активов НПФ с целью оптимизации портфеля. Формирование оптимального портфеля НПФ. Внутренними документами, подлежащими обязательной регистрации в уполномоченном федеральном органе исполнительной власти (ФСФР), определяющими общие концепции состава и структуры активов НПФ являются: пенсионные правила фонда, страховые правила фонда. Оба документа утверждаются высшим органом управления НПФ – советом фонда. Это предполагает предварительную подготовку и разработку таких концепций в виде рекомендаций, составленных уполномоченной на

то группой менеджмента НПФ. Предоставление рекомендаций в совет фонда осуществляется в виде готовых и прошедших тестирование портфелей.

Алгоритм подготовки рекомендаций и/или состава портфелей фонда в рамках предлагаемого методического подхода изображен на рисунке 5.

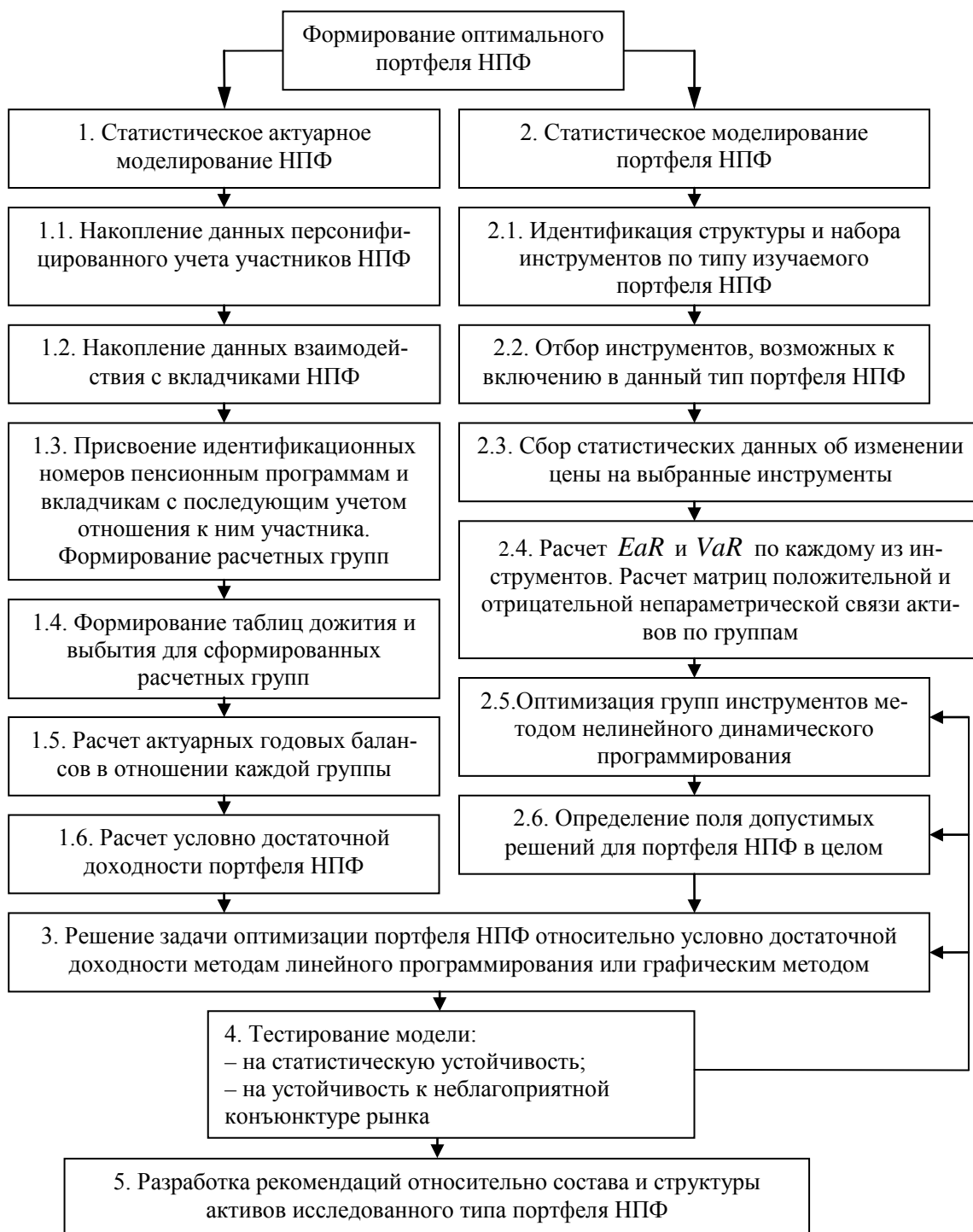


Рисунок 5 – Алгоритм формирования оптимального портфеля НПФ

IV. *Осуществлена апробация авторского методического подхода при расчете оптимального портфеля негосударственных пенсионных фондов. Проведены испытания статистической устойчивости, совокупной доходности, равномерности получения финансового результата от использования средств в модельном портфеле.*

Для сравнительной оценки полученных результатов автором выбраны пять негосударственных пенсионных фондов (таблица 5).

Таблица 5 – Перечень НПФ, удовлетворяющих требованиям отбора

Наименование НПФ	Рейтинг 2008 г. по версии НАПФ	Рейтинг 2010 г. по версии НАПФ
1 НПФ Электроэнергетики	A++	A++
2 НОНПФ «ЛУКойл-Гарант»	A++	A++
3 Ханты-мансийский НПФ	A++	A++
4 НОНПФ «Благосостояние»	A++	A++
5 НПФ «ГАЗФОНД»	A++	A++

Отбор фондов проведен методом последовательного сокращения их генеральной совокупности, сначала по признаку осуществления обоих видов деятельности: негосударственного пенсионного обеспечения и обязательного пенсионного страхования, начиная с 2005 года. Затем по признаку соответствия категории A++ «высочайшая категория надежности» по версии Национальной ассоциации негосударственных пенсионных фондов.

Для реализации авторской методики на первом этапе сформирован итоговый актуарный баланс, указывающий на размер «условно достаточной» доходности портфеля НПФ, для которого смоделировано применение основных пенсионных схем, применяемых негосударственными пенсионными фондами в России (таблица 6).

Таблица – 6 Сводный расчет «условно достаточной» доходности

Актуарная группа	Ставка по актуарной группе	Суммы активов к размещению	Условно достаточный доход
A	8,65	12 100 000,00	1 046 650,00
B	6,50	9 070 000,00	589 550,00
C	6,50	5 700 000,00	370 500,00
D	6,50	10 820 000,00	703 300,00
Итого:		37 690 000,00	2 710 000,00
Ставка, обеспечивающая нетто условно достаточную доходность	7,19		

Для получения брутто доходности к нетто доходности прибавляют нормативный размер «нагрузки» не более 10 %. Таким образом, размер «условно достаточной»

доходности можно представить как 8 %-ю ставку дохода портфеля НПФ.

Произведем практический расчет оптимального портфеля НПФ. Для этого необходимо рассчитать оптимальную группу акций. Графически расчет оптимального портфеля группы представлен на рисунке 6.

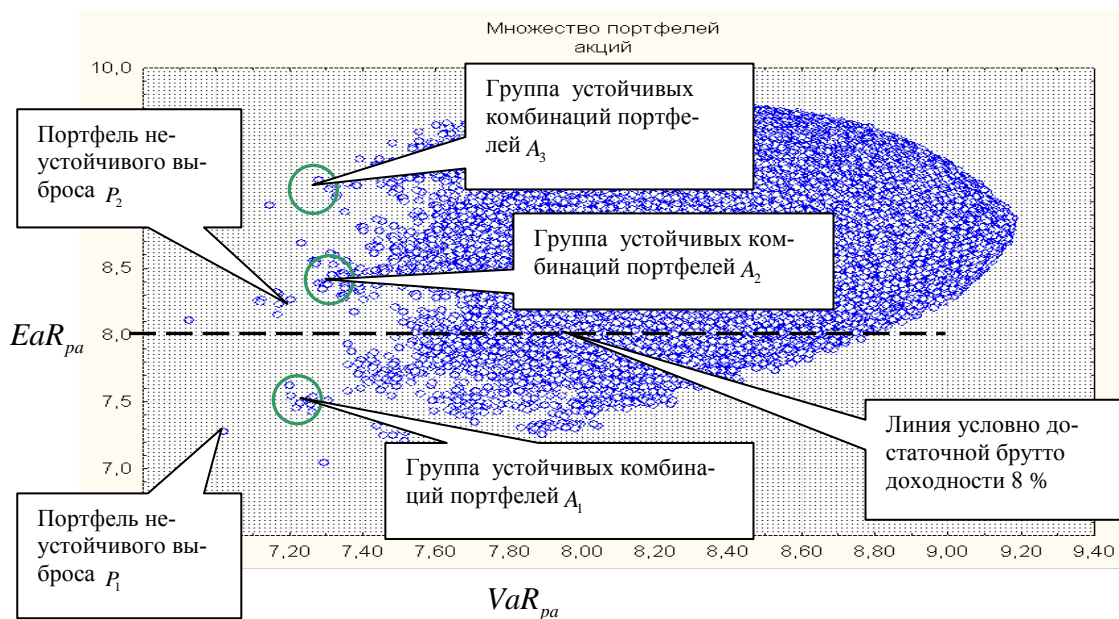


Рисунок 6 – Расчетное множество портфелей акций

Сделаем дополнительную проверку выводов методом построения диаграммы портфелей и коэффициентов их эффективности (рисунок 7).

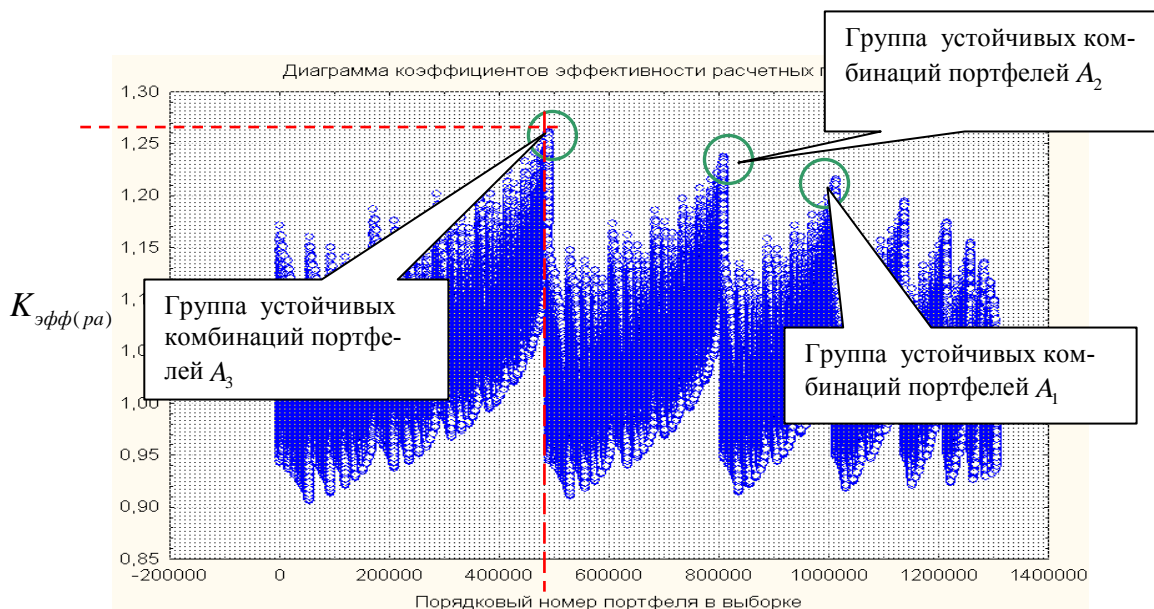


Рисунок 7 – Диаграмма коэффициентов эффективности расчетных портфелей

Как видно из рисунка 7, область A_3 действительно показала наибольший

«устойчивый» коэффициент эффективности.

Проведем оптимизацию инструментов твердого дохода (облигаций), результаты которой графически представлены на рисунке 8.

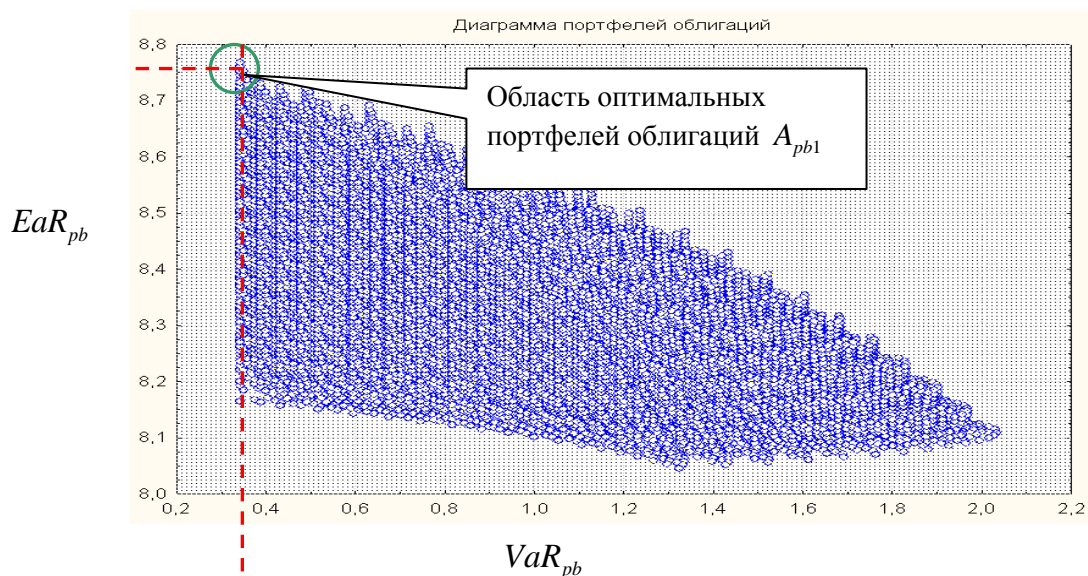


Рисунок 8 – Расчетное множество портфелей облигаций

Проверим сделанные выводы методом построения диаграммы портфелей и коэффициентов их эффективности (рисунок 9).

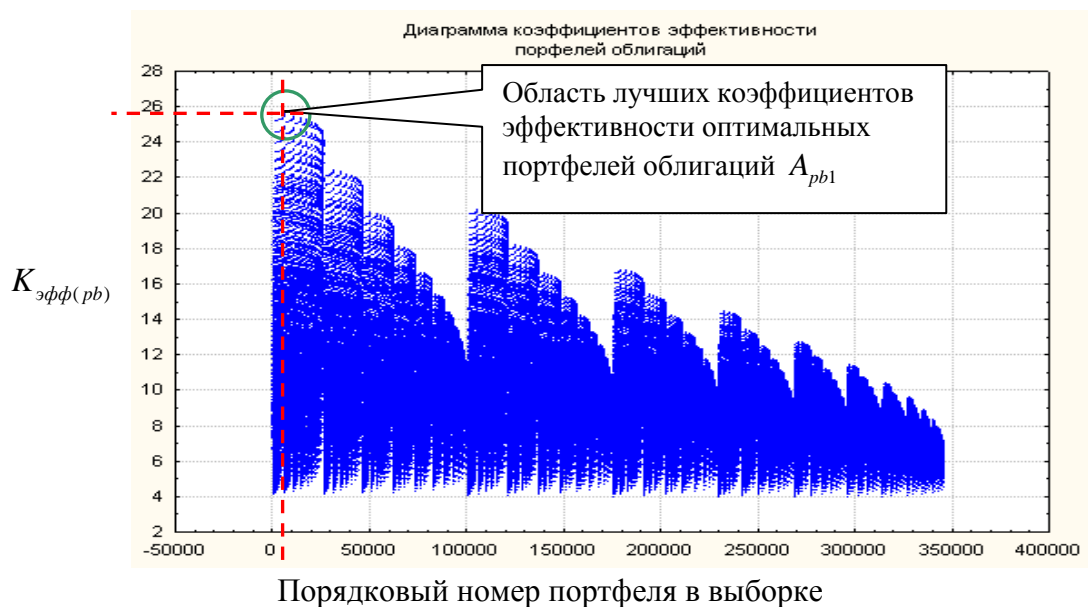


Рисунок 9 – Диаграмма коэффициентов эффективности портфелей облигаций

Руководствуясь последовательностью действий, предусмотренных разработанным алгоритмом, необходимо оптимизировать портфель валют. Результаты оптимизации с учетом коэффициентов эффективности графически представлены на рисунках 10 и 11.

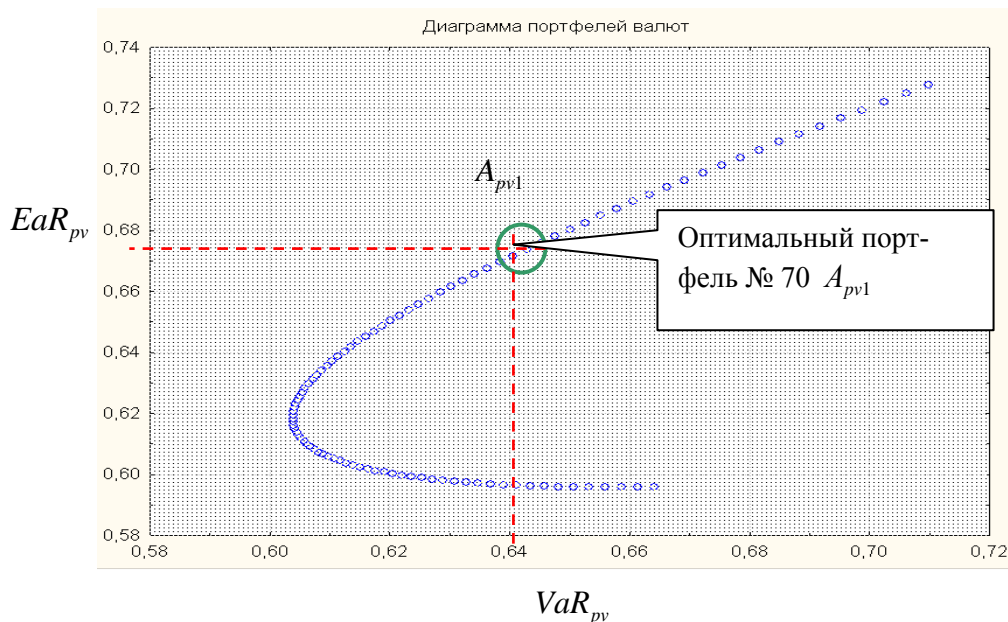


Рисунок 10 – Расчетное множество портфелей валют

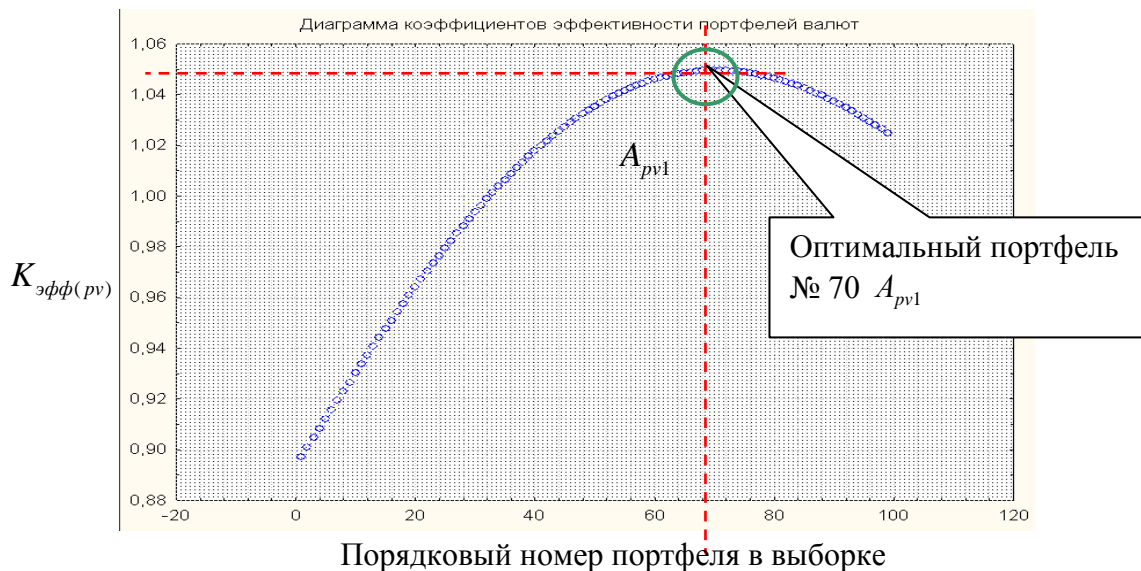


Рисунок 11 – Диаграмма коэффициентов эффективности портфелей валют

Произведем оптимизацию групп в составе портфеля методом линейного программирования, результаты которого представлены на рисунке 12. Очевидно, что это будет портфель P_{B1} , имеющий доходность выше условно достаточной и обладающий наименьшим из возможных рисков.

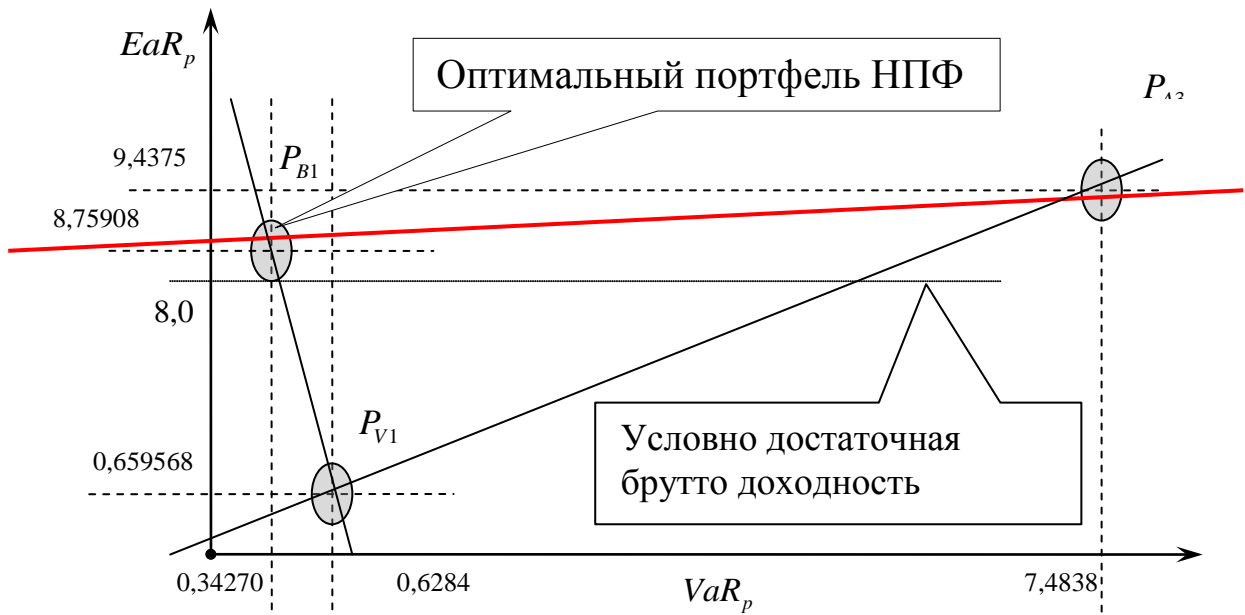


Рисунок 12 – Решение задачи оптимизации портфеля акций, облигаций и валют как графическая постановка задачи оптимизации

Исследуем статистическую устойчивость портфеля на промежутке крайне неблагоприятной конъюнктуры рынка в период с 01.05.2008 г. по 01.05.2009 г. (рисунки 13 и 14).

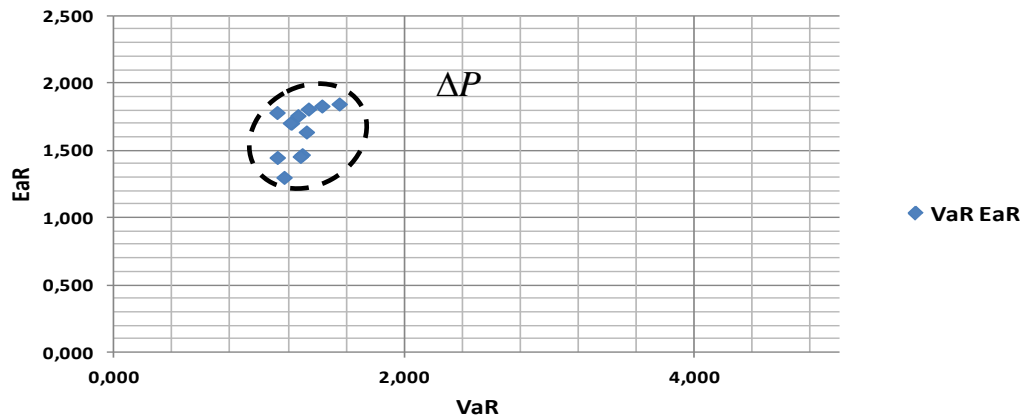


Рисунок 13 – Графическое представление ежемесячных испытаний области определения

Как видно из рисунка 13, область определения сформированного портфеля лежит в достаточно узком диапазоне. Следовательно, мы можем сделать промежуточный вывод о его (портфеля) достаточной статистической устойчивости в период крайне неблагоприятной конъюнктуры рынка. Проведем дополнительное испытание, исследуя область рассеяния коэффициентов эффективности рисунок 14.

Рассеяние коэффициента эффективности за период 01.05.2008 г. по 01.05.2009 г.



Рисунок 14 – Рассеяние коэффициента эффективности на промежутке испытаний

Проведенные испытания подтверждают устойчивость портфеля как с точки зрения прямых (область определения), так и дополнительных (коэффициент эффективности) характеристик.

В результате испытаний статистической устойчивости, совокупной доходности, равномерности получения финансового результата от использования средств в модельном портфеле очевидны безусловные преимущества последнего, что в свою очередь говорит о практической значимости и возможности применения предлагаемой авторской методики для действующих НПФ.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

Статьи в журналах, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны публиковаться основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

1 Кирьянов, И. В. Методика формирования непараметрических портфелей // Сибирская финансовая школа. – 2011. – № 2. – 109–113 с., 0,47 п. л.

2 Кирьянов, И. В. Методика агрегированной актуарной оценки условно достаточной доходности НПФ // Сибирская финансовая школа. – 2011. – № 3. – 133–138 с., 0,52 п. л.

3 Кирьянов, И. В. Негосударственный пенсионный фонд как элемент пенсионной системы: институциональный аспект // Сибирская финансовая школа. – 2011. – № 4. – 60–66 с., 0,47 п. л.

Прочие публикации

4 Кирьянов, И. В. Институциональная природа портфеля негосударственного пенсионного фонда. Сравнительный анализ подходов // Сборник научных трудов: по материалам межрегиональных научно-практических конференций: в 2 ч. / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Н. В. Фадейкиной. – Новосибирск, 2008. – Ч. 2., 0,6 п. л.

5 Кирьянов, И. В. Модели Г. Марковица и САРМ для портфелей негосударственных пенсионных фондов // Сборник научных трудов: по материалам межрегиональных научно-практических конференций: в 2 ч. / под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Н. В. Фадейкиной. – Новосибирск, 2009. – Ч. 1., 0,47 п. л.

6 Кирьянов, И. В. Негосударственные пенсионные фонды в системе коллективных инвестиций // Общество. Экономика. Право: межвузовская науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых (2008–2011): сб. науч. тр. / под ред. А. В. Копеина. – Новокузнецк, 2011., 0,73 п. л.

7 Кирьянов, И. В. Рынок ценных бумаг и биржевое дело: учеб. пособие / НФИ ГОУ ВПО «КемГУ». – Новокузнецк, 2010. – 341 с., 14,8 п. л.

8 Кирьянов, И. В. Анализ подходов к формированию портфелей негосударственных пенсионных фондов // Общество. Экономика. Право: межвузовская науч.-практ. конф. студентов и молодых ученых (2008–2011): сб. науч. тр. / под ред. А. В. Копеина. – Новокузнецк, 2011., 0,65 п. л.

Подписано в печать 26.10.2011 г. Заказ № 158
Бумага писчая. Ризография. Формат 60×84¹/₁₆.
Объем 1.0 п. л. Тираж 150 экз.

Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»
654000, г. Новокузнецк, пр. Metallургов, 19, тел. 74-15-41.
Редакционно-издательский отдел