

ЧЕТВЕРТАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ИМИТАЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЮ
В НАУКЕ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. ТЕОРИЯ И
ПРАКТИКА»

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

СБОРНИК ДОКЛАДОВ



ТОМ II

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ (РОССИЯ)
21–23 ОКТЯБРЯ 2009 ГОДА

<i>Соколов Н. Л., Селезнева И. А.</i> Создание математической модели функционирования Центра управления полетами в процессе эксплуатации космических аппаратов и получения целевой информации	40
<i>Соснин В. В., Нгуен Дык Тай.</i> Анализ характеристик передачи пакетов через Интернет	45
<i>Сулейменов И. Э., Байкенов А. С.</i> Имитационное моделирование беспроводных сетей связи в городах Казахстана	50
<i>Сырецкий Г. А.</i> Стратегии и методы Plant Simulation как современная основа обучения имитационному моделированию	53
<i>Трегуб И. В.</i> Модели ценообразования VAS-услуг при различных схемах взаимодействия между участниками рынка	57
<i>Углев В. А.</i> Имитационное моделирование. Из опыта преподавания	62
<i>Улыбин А. В., Арзамасцев А. А.</i> Имитационное моделирование развития инфекции с использованием агентного подхода	66
<i>Халиуллина Д. Н., Быстров В. В., Марков А. В.</i> Моделирование развития промышленного предприятия на основе системной динамики	71
<i>Хлопьяк В. Г.</i> Моделирование систем массового обслуживания на основе X-агрегатов	76
<i>Шпаков В. М.</i> Моделирование дискретно-непрерывных технологических процессов	85
<i>Шуляк К. Ю.</i> О моделировании поведения социально-экономических агентов в бытующей практике государственного протекционизма и предпочтений	90
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	
<i>Боев В. Д., Ушкань А. О.</i> Вторичные модели оценки качества обслуживания сети передачи данных	94
<i>Боев В. Д., Ушкань А. О.</i> Методика оценки качества обслуживания сети передачи данных	98
<i>Василева С., Носков Ю. М.</i> Моделирование распределенной двухверсионной двухфазной блокировки	103
<i>Емельянов А. А.</i> Технология моделирования экономических процессов в Actor Pilgrim	108
<i>Кулешов И. А., Расчесова А. Г., Львова Н. В.</i> Имитационная модель подвижной сети связи	109
<i>Мацула В. Ф., Мацула П. В.</i> Транслятор языка GPSS в кроссплатформенной системе имитационного моделирования	114
<i>Морозова Ю. А.</i> Имитационная модель пенсионного фонда Российской Федерации	119
<i>Рефераты</i>	120
<i>Abstract</i>	130
<i>Информация об авторах</i>	138

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПЕНСИОННОГО ФОНДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ю. Морозова (Москва)

Пенсионное обеспечение – одна из наиболее острых социальных проблем, требующих государственного решения. Обоснованному управленческому решению должны предшествовать статистический анализ по данным мониторинга и сценарные расчеты типа «что будет, если...», позволяющие оценивать последствия принимаемых управленческих решений на имитационных и математических моделях¹.

Разработанная имитационная модель системы пенсионного обеспечения позволяет решать следующие задачи:

- анализ финансовой устойчивости Пенсионного фонда;
- государственное регулирование в сфере пенсионного обеспечения;
- анализ и прогнозирование динамики среднего размера трудовых пенсий;
- сценарное моделирование вариантов распределения пенсионных накоплений между сегментами финансового рынка и прогнозирование изменения доходности общего инвестиционного портфеля в результате изменения его структуры;
- анализ изменения объемов пенсионных накоплений;
- анализ влияния финансового рынка на изменение доходности инвестиционного портфеля и объемов пенсионных накоплений.

Имитационная модель реализована на основе методов системной динамики и включает следующие подсистемы: население, формирование пенсий, пенсионный фонд, инвестиционный портфель, финансовый рынок (рис. 1).

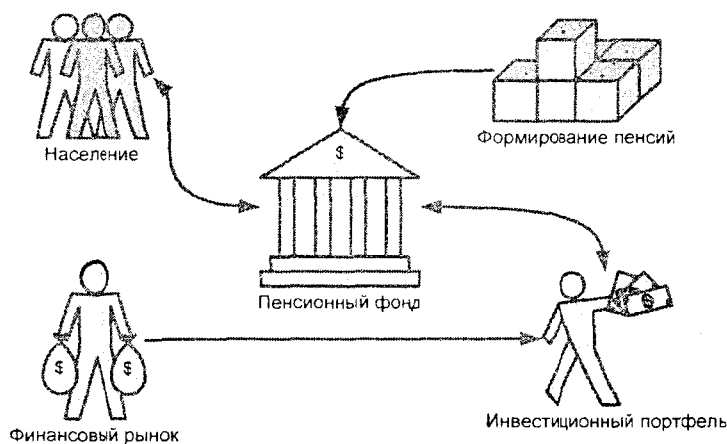


Рис. 1. Выделение подсистем имитационной модели системы пенсионного обеспечения

В подсистеме "Население" рассматривается динамика населения по трем возрастным группам: младше трудоспособного возраста, трудоспособного возраста, старше трудоспособного возраста.

В подсистеме "Формирование пенсий" рассчитывается средний размер трудовой пенсии одного пенсионера в зависимости от уплачиваемых за застрахованное лицо

¹ Лычкина Н. Н. Компьютерное моделирование социально-экономического развития регионов в системах поддержки принятия решений, – Материалы III Международной конференции «Идентификация систем и задачи управления» SICPRO'04. М.: ИПУ РАН, 2004.

страховых взносов. Учитывается инфляция, а также индексация базовой части трудовой пенсии и пенсионного капитала.

В подсистеме "Пенсионный фонд" представлены потоки уплачиваемых в Пенсионный фонд страховых взносов и потоки выплачиваемых трудовых пенсий. В модели учитывается процент занятых в экономике по отношению к трудоспособному населению.

В подсистеме "Инвестиционный портфель" отображен процесс управления пенсионными накоплениями, переданными Пенсионным фондом управляющей компании. Рассматривается общий портфель по всем управляющим компаниям. В качестве активов, в которые могут быть вложены средства, представлены: депозиты в рублях, денежные средства на счетах кредитных организаций, государственные ценные бумаги РФ, государственные ценные бумаги субъектов РФ, облигации муниципальных образований, облигации российских хозяйственных обществ, паи паевых инвестиционных фондов, ипотечные ценные бумаги, акции российских эмитентов (см. рис. 2).

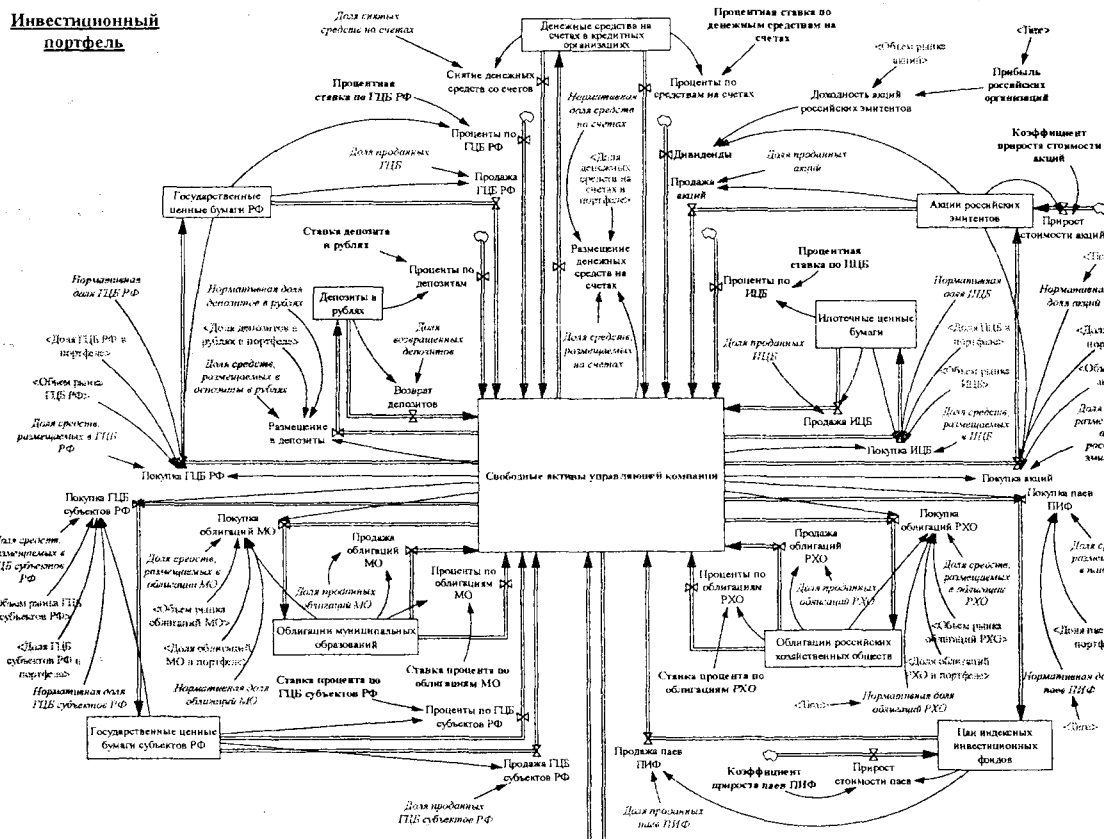


Рис. 2. Фрагмент системной потоковой диаграммы динамической модели Пенсионного фонда (подсистема «Инвестиционный портфель»)

В модели учтена дифференцированная доходность каждого из активов, а также ее колебания во времени.

В подсистеме "Финансовый рынок" представлена динамика сегментов финансового рынка, объемы которых являются ограничением для инвестирования средств пенсионных накоплений.

Состав выходных статистик имитационной модели представлен социально-экономическими индикаторами и показателями финансовой устойчивости системы пенсионного обеспечения.

Социально-экономические индикаторы:

- средний размер пенсии;
- размер пенсии с учетом инфляции;
- реальная заработная плата;
- отношение пенсии к реальной заработной плате.

Показатели финансовой устойчивости системы пенсионного обеспечения:

- текущее состояние средств ПФ;
- текущее состояние управляющей компании;
- средняя доходность инвестиционного портфеля.

В качестве исходных данных для моделирования были использованы данные Росстата и Минэкономразвития России.

На модели были проведены сценарные расчеты различного содержания: в базовом сценарии прогнозирования основных социально-экономических индикаторов управляющие параметры принимали начальные значения, характеризующие сложившуюся социально-экономическую ситуацию; сценарий изменения существующих ставок: повышение ставки финансирования страховой части за счет снижения ставки финансирования накопительной части, а также уменьшения отчислений на формирование базовой части трудовой пенсии в федеральный бюджет; сценарии изменения схем финансового планирования за счет введения дифференцированных долей активов, входящих в инвестиционный портфель управляющей компании, и дифференцированных долей активов, выбывающих из него. Результаты проведенных сценарных расчетов позволяют анализировать динамику роста номинальной средней пенсии и ее реальный размер с учетом инфляции, динамики реальной заработной платы, анализировать финансовое состояние Пенсионного фонда, управляющей компании и доходность ее инвестиционного портфеля.