

Носова Оксана Владимировна

**АВТОМАТИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ
ОСНОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ
ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК**

Специальность 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (в пищевой промышленности)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Москва - 2010

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении
высшего профессионального образования «Московский государственный
университет пищевых производств» (МГУПП).

Научный руководитель: Академик, доктор технических наук,
профессор Карпов Валерий Иванович

Официальные оппоненты: Доктор физико-математических наук,
профессор Краснов Андрей Евгеньевич
Кандидат технических наук
Трофимов Сергей Анатольевич

Ведущая организация: НОУ «Международная промышленная
академия»

Защита состоится 29 июня 2010 г. в 14 ⁰⁰ час на заседании
диссертационного совета Д 212.148.02 при ГОУ ВПО «Московский
государственный университет пищевых производств» по адресу:

125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 11, корп. А, ауд. 302.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО МГУПП.

Автореферат разослан «__» мая 2010 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 212.148.02,

кандидат технических наук, доцент

Воронина Н.О.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Признаком современной системы хозяйствования является эффективное использование механизмов страховой защиты. В

Российской Федерации сельское хозяйство является одной из наиболее рискованных отраслей экономики, так как природно-климатические условия суровы и непредсказуемы, и уровень рисков потерь в агропромышленной отрасли очень высок.

Поэтому в настоящее время наблюдаются в агропромышленном комплексе высокие темпы развития услуг страхования. В условиях кризиса интерес предприятий АПК к страхованию еще более возрос.

Управление основной деятельностью страховой компании является трудоемким процессом. Качество и эффективность управления основной деятельностью влияют на финансовую устойчивость компании. Для страховщиков обеспечение денежной стойкости является предметом их непосредственной деятельности. Выбор правильной тактики и инструментов управления денежной устойчивостью страховой компании при заданной стратегии является важной и сложной задачей.

К сожалению, существующие IT-решения на российском и зарубежном рынках в большей части предлагают программные продукты для ведения страховой деятельности. Данные программные средства не нацелены на автоматизацию управления бизнес-процессами, и не обеспечивают возможность проведения анализа данных для обоснования и защиты эффективных схем для предприятий АПК.

Степень разработанности проблемы. Исследование страхового рынка, а также вопросов систематизации, структурирования и методологии анализа экономических рисков страховой деятельности отражено в научной литературе, в том числе в работах П.В.Акинина, А.Л.Алекринского, В.Д.Архангельского, С.П.Гришаева, Ю.М.Журавлева, М.Г.Камынкина, Д.А.Петрова, А.В.Постюшкова, К.И.Пылова, С.Э.Саркисова, Т.А.Федорова, В.В.Шахова, О.Ю.Шевченко и других.

В последнее десятилетие начали активно изучаться вопросы математического моделирования. Различные подходы в рискованных экономико-математических моделях представлены в монографиях и статьях ответственных

и зарубежных авторов: П.Т.Верченко, В.В.Витлинского, Е.Д.Вогана, А.М.Дуброва, Л.Г.Дугласа, М.Дж.Грубера, И.Я.Лукаевича, С.И.Наконечного, М.Песарана, С.Хьюса, Е.Дж.Элтона и других. История развития продуктивной прикладной прогностики начинается с прогнозов Г.Ландсберга, Л.Филимана, Дж.Фишера.

В настоящее время существует достаточное количество методов управления риском, оценки риска, оценки эффективности страхования, а также методы определения оптимального размера собственного удержания, но нет предложенных алгоритмов определения оптимальных условий страхования. Автором данной работы также не удалось найти работы, в которых бы в качестве предмета исследования были риски объектов АПК.

Целью работы является повышение эффективности бизнес-процессов основной деятельности страховых компаний.

Объектом исследования являются бизнес-процессы страховых компаний в области страхования предприятий АПК.

Предметом исследований данной работы являются методы информационных технологий в управлении бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний.

Основные задачи исследования, которые необходимо решить для достижения поставленной цели:

1. провести анализ бизнес-процессов страховых компаний;
2. классифицировать бизнес-процессы страховых компаний;
3. разработать формализованное описание задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний для предприятий АПК;
4. разработать концептуальную модель основной деятельности страховой компании;
5. разработать программное обеспечение для управления бизнес-процессами основной деятельности страховой компании.

Методы исследования. Для решения поставленных задач используются

методы и методологии анализа и описания бизнес-процессов, понятия и методы теории множеств, теории графов, методы теории вероятности, методы управления риском, метод имитационного моделирования систем, метод объектно-ориентированного программирования.

Научная новизна исследования состоит в достижении следующих результатов:

1. Разработана структурно-функциональная модель основной деятельности страховой компании.
2. Сформулирована математическая постановка задачи управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний по обслуживанию предприятий АПК.
3. Разработана имитационная модель основной деятельности страховых компаний.
4. Разработан алгоритм решения задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты работы докладывались на VI научно-технической конференции с международным участием «Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства их реализации: эффективное использование ресурсов отрасли», г.Москва, 2008; общеуниверситетской научной конференции молодых ученых и специалистов МГУПП, г. Москва, 2009.

Программное обеспечение «Оценка и управление основной деятельностью страховой компании» сдано в промышленную эксплуатацию в ЗАО «Московская акционерная страховая компания» в ноябре 2009 года.

Практическую ценность работы определяют следующие полученные результаты:

1. Разработан классификатор функциональных областей и бизнес-процессов страховых компаний, который может использоваться при автоматизации учета ее деятельности.

2. Разработано программное обеспечение «Оценка и управление основной деятельностью страховой компании».

3. Разработанное ПО сдано в промышленную эксплуатацию в ЗАО «Московская акционерная страховая компания».

4. Подготовлена инструкция по эксплуатации разработанного ПО.

Публикации. По материалам диссертации опубликованы 7 печатных работ, в том числе 3 работы в изданиях, рекомендованных ВАК для опубликования результатов кандидатских и докторских диссертаций.

Объем и структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы (103 отечественных и зарубежных источников), 32 приложения (40 страниц) и изложена на 164 страницах.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность работы, формулируется цель, задачи, методы исследования, научная новизна и практическая значимость полученных результатов, их внедрение, основные положения, выносимые на защиту, а также сведения о публикациях, апробации работы, объеме и структуре диссертации.

В **первой главе** диссертационной работы дано описание характеристики страховой отрасли, общим положениям страховой деятельности, сущности и функциям страхования, постановке задачи классификации бизнес-процессов страховой деятельности, сущности, специфике и особенностям страхования рисков АПК.

В данной главе решались следующие задачи:

- анализ, описание бизнес-процессов страховой компании с помощью специальных средств моделирования бизнес-процессов;
- создание общей классификации бизнес-процессов страховой компании.
- создание структурно-функциональной модели основной деятельности страховой компании с помощью методологии SADT.

- создание функциональных моделей бизнес-процессов основной деятельности страховой компании с помощью моделей методологии ARIS eEPC, VAD, Дерево функций.

В ходе рассмотрения структуры и изучения деятельности страховых компаний были выделены функциональные области и их бизнес-процессы. Все функциональные области и бизнес-процессы были классифицированы на основные и обеспечивающие. При классификации страховой деятельности была предложена кодировка, функциональных областей, основных и обеспечивающих бизнес-процессов.

После определения бизнес-процессов была разработана структурно-функциональная модель и функциональные модели.

Результаты описания бизнес-процессов представлены на рис. 1.

Вторая глава работы посвящена постановке задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний.

В данной главе дана содержательная постановка задачи управления, дано формализованное описание задачи, сформулирована математическая постановка задачи управления бизнес-процессами основной деятельностью страховой компании, проведен анализ методов решения задачи, дано обоснование выбора метода решения задачи и разработан алгоритм решения задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний.

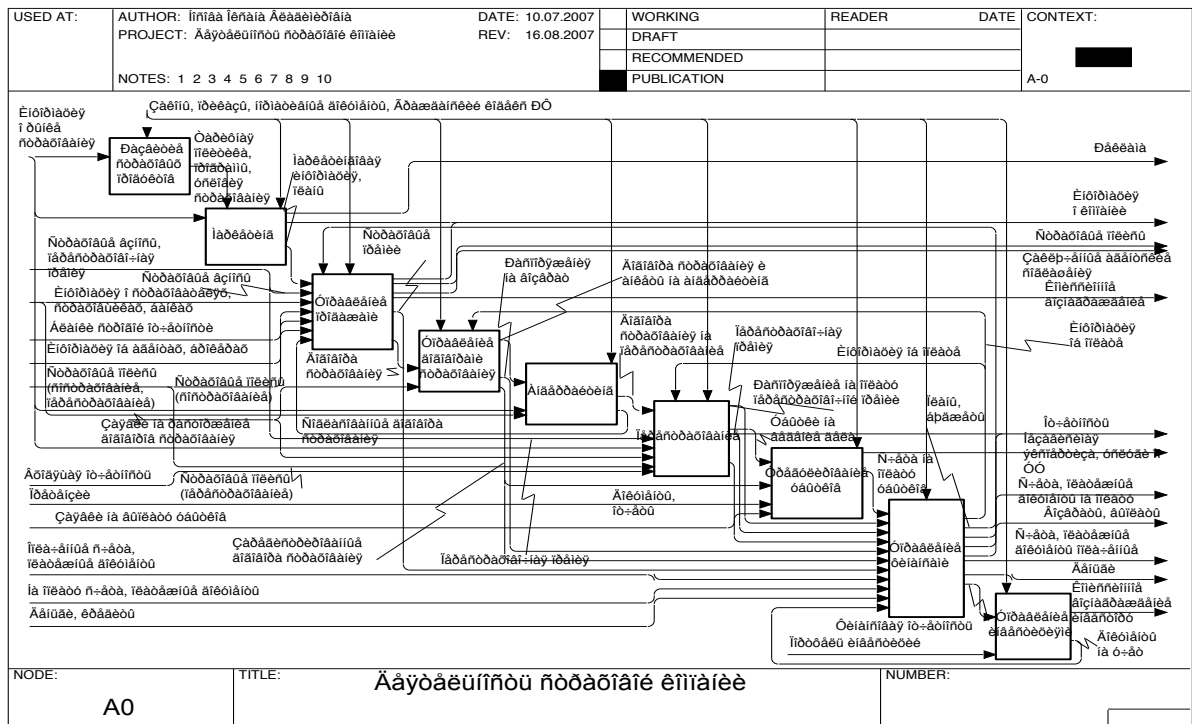


Рис. 1. Структурно-функциональная модель основной деятельности
страховой компании

Специфика агрострахования заключается в том, что в этот процесс вовлечены государственные ресурсы. Задача государства - сбалансировать и минимизировать риски при сельхозпроизводстве, сделать его наиболее стабильным и прибыльным. В том числе и с точки зрения инвесторов, которые сегодня готовы вкладывать огромные ресурсы в сельское хозяйство. Мировой опыт свидетельствует: основой создания рационального и устойчивого, экономически сбалансированного сельскохозяйственного производства является целенаправленная государственная поддержка.

Порядок субсидирования осуществляется в соответствии с нормативной базой, основанной на Федеральном законе «О развитии сельского хозяйства», постановлениях Правительства Российской Федерации, приказах Министерства сельского хозяйства России.

В содержательной постановке задачи в общем виде были рассмотрены правила страхования, порядок заключения и ведения договоров страхования, передачи их в перестрахование, расторжения прямых договоров страхования, сострахования и перестрахования. В результате проделанной работы при описании содержательной постановки задачи были сформулированы требования для ее решения.

Формализованное описание задачи содержит описание параметров исходных объектов, описание и формулы расчета целевых объектов, а также их ограничения.

В работе рассматривается задача управления развитием действующей страховой компании: определить изменения в условиях страхования в зависимости от стратегии развития компании, минимизирующих или максимизирующих заданный критерий эффективности, определить размер тарифной ставки при балансе интересов страховщика и страхователя. Структурно-функциональная модель процесса представлена на рис. 2.

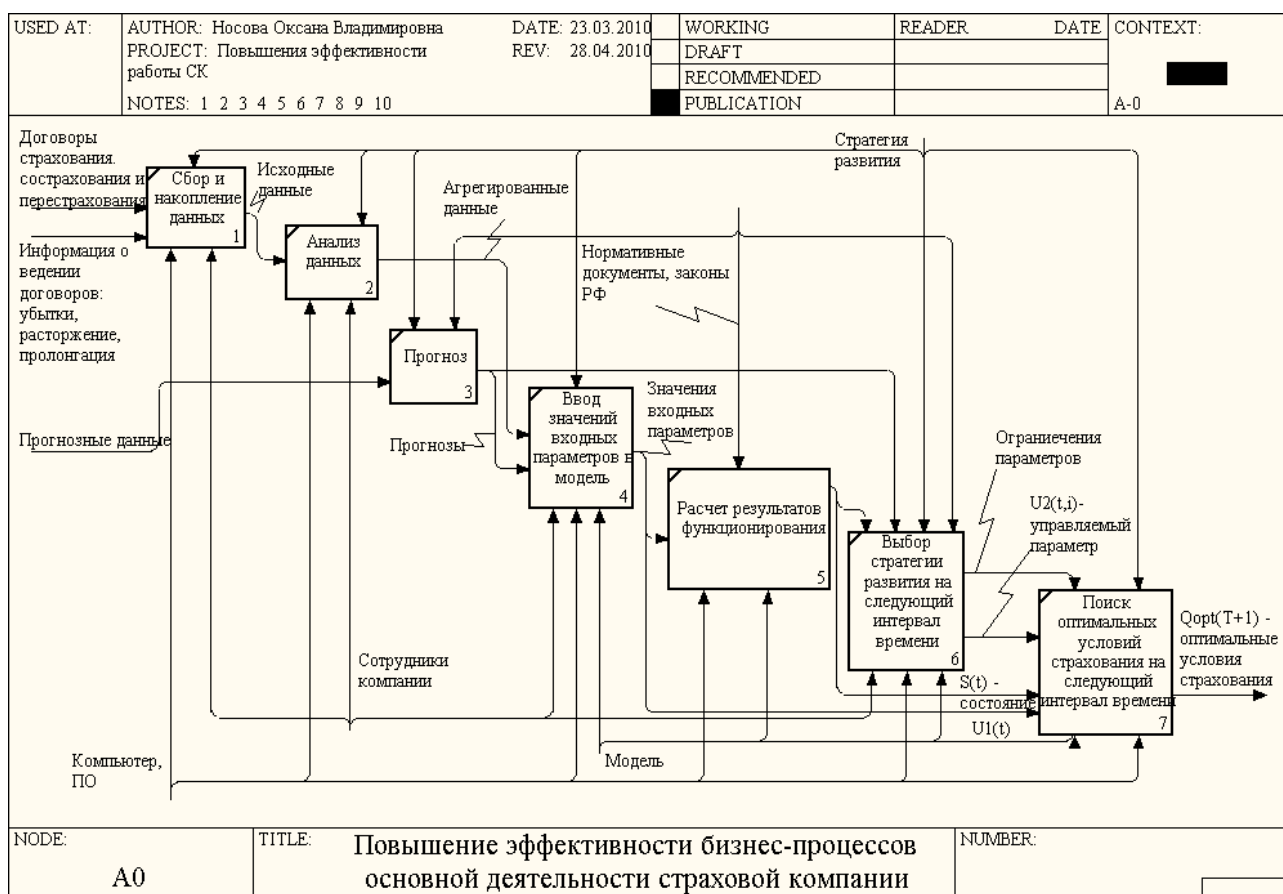


Рис. 2. Структурно-функциональная модель процесса

В рамках ведения основной деятельности страховой компании главным образом выделяют следующие стратегии:

- Максимизация страховых взносов;
- Минимизация страховых выплат.

Математическая постановка задачи определения наилучших условий страхования для момента времени $T+1$ по результатам работы компании за время T формулируется следующим образом.

Введем понятие состояния страховой компании $S(t)$ в момент t , $S(t) = \langle S(t, i) \rangle$, $i = \overline{1, 13}$, где $S(t, i)$ – значение i – го показателя в момент t ; $i \in I$, где I – множество показателей.

Показателями ведения основной деятельности страховой компании являются следующие показатели: $S(t, 1)$ - объем страховых взносов, $S(t, 2)$ - объем страховых выплат, $S(t, 3)$ - коэффициент убыточности, $S(t, 4)$ - средняя страховая

сумма по договорам страхования, $S(t,5)$ - средняя тарифная ставка по всему страховому портфелю, $S(t,6)$ - объем выплаченной комиссии по договорам страхования, $S(t,7)$ - объем расходов на ведение дела, $S(t,8)$ - количество заключенных договоров, $S(t,9)$ - количество перестрахованных договоров страхования, $S(t,10)$ - объем выплаченной комиссии по договорам перестрахования, $S(t,11)$ - объем перестраховочной премии, $S(t,12)$ - доля перестраховщиков в выплатах, $S(t,13)$ - прибыль от основной деятельности.

Пусть U – множество параметров основной деятельности страховой компании, $U = U1 \cup U2$, где $U1$ – множество нерегулируемых параметров; $U2$ – множество регулируемых параметров.

Для определения наилучших условий страхования необходимо изменять значение управляемого показателя $U2(t)$. Управляемый показатель зависит от выбранной стратегии развития компании. Для каждого регулируемого показателя задаются ограничения, которые должны выполняться: $U2_{\min}(t) \leq U2(t) \leq U2_{\max}(t)$, где $U2_{\min}(t)$, $U2_{\max}(t)$ - заданные соответственно минимальное и максимальное значения регулируемого параметра.

Введем переменные $up1(t)$ и $up2(t)$, определяемые по формулам:

$$up2(t) = \begin{cases} 1, & \text{если } U2(t) \in V(k) \wedge U2_{\min}(t) \leq U2(t) \leq U2_{\max}(t) \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

$$up1(t) = \begin{cases} 1, & \text{если } U1(t) \in V(k) \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$

$V(k)$ - множество ограничений ведения основной деятельности страховой компании.

Кортеж S в таком случае будет меняться по формуле:

$$S(t+1) = F(S(t), U1(t) * up1(t), U2(t) * up2(t))$$

Пусть $Q = \langle Q(j) \rangle$, $j = \overline{1, J}$ - векторный критерий эффективности (вектор значений управляющего показателя как результата работы компании при разных значениях регулируемого показателя), J – количество значений регулируемого

параметра, удовлетворяющих условиям ограничений. Тогда допустимым оператором $F(S(t), U1(t)*up1(t), U2(t)*up2(t))$ будем считать оператор, элементы которого удовлетворяют условиям ограничений, а оптимальным оператором $F_{opt}(S(t), U1(t)*up1(t), U2(t)*up2(t))$ будем называть допустимый оператор $F(S(t), U1(t)*up1(t), U2(t)*up2(t))$, обеспечивающий наилучшее (минимальное или максимальное) значение критерия Q_{opt} :
 $Q_{opt}(T+1) = Opt(S(t), U1(t)*up1(t), U2(t)*up2(t))$.

Решение задачи в предложенной постановке требует наличия соотношений, описывающих оператор $F(S(t), U1(t)*up1(t), U2(t)*up2(t))$. Получение этих соотношений в аналитическом виде не представляется возможным. Заметим, что в каждый момент t имеются кортежи состояния компании $S(t)$. Оценив текущее состояние для момента времени T при заданных исходных значениях регулируемого показателя i , можно, регулируя им и задав шаг его изменения, определить значение показателя i , изменение которого переводит вектор состояния компании $S(t)$ в $S(t+1)$, выполняя условия ограничений, при котором будет достигнуто наилучшее (максимальное или минимальное) значение управляющего показателя для момента времени $T+1$.

Параметрами основной деятельности страховой компании являются следующие условия договоров прямого страхования, сострахования и перестрахования:

- $U(t,1)$ – номер вида страхования по договору страхования;
- $U(t,2)$ – календарное время (дата) поступления договора в систему;
- $U(t,3)$ – размер расходов на ведение дела;
- $U(t,4)$ – страховая сумма по договору страхования;
- $U(t,5)$ – размер франшизы по договору страхования;
- $U(t,6)$ – дата начала действия договора страхования;
- $U(t,7)$ – размер агентской/брокерской комиссии;
- $U(t,8)$ – период (срок) страхования;

- $U(t,9)$ – страховой тариф;
 $U(t,10)$ – дата расторжения договора страхования;
 $U(t,11)$ – дата свершения убытка по договору страхования;
 $U(t,12)$ – сумма убытков по договору страхования;
 $U(t,13)$ – номер договора исходящего перестрахования, которым перестрахован договор страхования;
 $U(t,14)$ – признак пролонгации договора страхования;
 $U(t,15)$ – тип перестрахования;
 $U(t,16)$ – номер вида страхования по исходящему договору перестрахования;
 $U(t,17)$ – размер перестраховочной комиссии (в %%);
 $U(t,18)$ – размер перестраховочной франшизы по договору перестрахования (в %%);
 $U(t,19)$ – тариф в перестрахование (в %%);
 $U(t,20)$ – лимит ответственности по договору перестрахования;
 $U(t,21)$ – страховая сумма по договору страхования, сверх которой необходимо его перестраховывать;
 $U(t,22)$ – дата расторжения договора перестрахования;
 $U(t,23)$ – дата начала действия договора перестрахования;
 $U(t,24)$ – признак пролонгации договора перестрахования;
 $U(t,25)$ – доля перестраховщиков в договоре перестрахования;
 $U(t,26)$ – номер договора перестрахования;
 $U(t,27)$ – период действия договора перестрахования.

Ограничениями ведения основной деятельности страховой компании являются следующие правила:

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

(6)

(7)

(9)

(10)

,

(11)

где Ub – номер убытка по договору

,

(12)

где n – количество убытков по договору

(13)

(14)

(15)

(16)

где LO – лимит ответственности по виду страхования

(17)

(18)

,

(19)

где $Tdate$ – текущая дата

(20)

(21)

(22)

(23)

(24)

В рамках данной главы был произведен анализ методов решения задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний. В связи с тем что предложенная при постановке задачи

модель уже представляет собой форму имитации реального, действующего предприятия функционирующей экономической системы, а также при отсутствии возможности экспериментировать с реальными финансовыми потоками предприятия и отсутствии аналитических методов, решающих поставленную задачу, а также в связи с тем, что большая часть входных данных являются случайными числами, расчетные показатели зависят от состояния системы, решено было выбрать метод имитационного моделирования, позволяющий получить количественные характеристики функционирования предприятия в различных возможных ситуациях.

В третьей главе рассмотрены вопросы и задачи разработки имитационной модели основной деятельности страховой компании для предприятий АПК.

В данной главе была разработана концептуальная модель, описывающая основную деятельность страховой компании, поставлена задача разработки имитационной модели основной деятельности страховой компании для предприятий АПК, произведен анализ исходных данных (параметров договоров страхования рисков объектов АПК), определены параметры распределения исходных данных, выделены и заданы входные параметры модели, разработана имитационная модель в программной среде Borland C++ Builder версии 6.0, исследована адекватность и определена точность модели.

Концептуальная модель, описывающая основную деятельность страховой компании, и описание блоков представлены на рис.3.

Экономическая система участка представляется концептуальной моделью, построение которой рассмотрено в программе. Концептуальную модель можно представить в виде графа $G = \langle X, S \rangle$ со множеством величин $X = \{X_i\}, i = \overline{1, N}$ (договоры прямого страхования, сострахования, перестрахования), каждый элемент которого $x \in X$ имеет множество параметров $P(x(i))$; S – множество линий связи, соединяющие величины X .

Определить структуру графа $G = \langle X, S \rangle$ можно с помощью матрицы смежности, представляющую связи между элементами множества X : $ms = \|ms(i, j)\|$, $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, N}$; $N = |X|$, где все множество X разделяется на подмножества x_i , $i = \overline{1, 8}$ такие, что $x = \bigcup_{i=1}^8 x_i$; $x_1 \cap x_2 = \emptyset$; $x_2 \cap x_6 = \emptyset$, где множества $x_1 - x_7$ - активные блоки, x_8 - пассивный блок.

Функционирование страховой компании в части заключения и ведения договоров страхования представляется кортежем $T = \langle G, AL, P, PL \rangle$, где G – граф концептуальной модели; AL – моделирующий алгоритм экономической системы; P – множество параметров концептуальной модели; PL – технология обработки (маршрут) договора страхования.

Пусть $MZ(t)$ – множество транзактов, поступивших в интервале времени $[P_n, P_k]$: $MZ(t) = \{t \mid P_n \leq U(t, i) \leq P_k\}$

Результат функционирования экономической системы участка заключения договоров страхования будем представлять функцией $Q(t)$, возвращающей смоделированные значения параметров договоров страхования, заключенных в интервале времени $[P_n, P_k]$.

Изображение блока	Наименование блока
	Генератор договоров прямого страхования, сострахования, входящего и исходящего перестрахования, убытков и расторжений (генератор транзактов)
	Очередь договоров страхования, сострахования, входящего перестрахования
	Очередь договоров исходящего перестрахования
	Перестрахование прямого договора страхования, сострахования, входящего перестрахования
	Заключение прямого договора страхования, сострахования, входящего перестрахования
	Заключение исходящего договора перестрахования

Изобра- жение блока	Наименование блока
	Расторжение прямого договора страхования, сострахования, входящего перестрахования
	Обработка убытка по прямому договору страхования, сострахования, входящего перестрахования
	Расторжение исходящего облигаторного или факультативного договора перестрахования

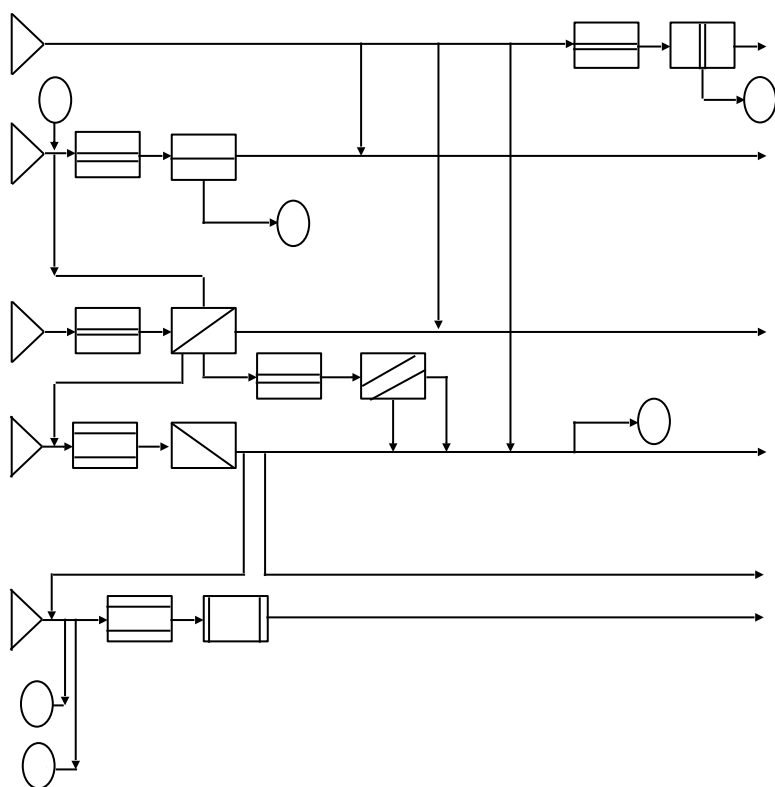


Рис. 3. Концептуальная модель, описывающая основную деятельность страховой компании

Входными параметрами задачи управления развитием действующей страховой компании являются следующие параметры: период моделирования T в годах; частота поступления договоров страхования Qs , шт/день; вероятность заключения договора страхования с определенным значением франшизы Fs_k , $k = \overline{1,8}$; вероятность заключения договора страхования на определенный период Ps_h , $h = \overline{1,12}$; вероятность заключения договора страхования с определенным значением агентской / брокерской комиссии Ks_g , $g = \overline{1,8}$; вероятность факта расторжения договора страхования Rs ; вероятность свершения убытков по договору страхования в определенном количестве U_w , $w = \overline{1,4}$; размер расходов на ведение дела RVD ; страховая сумма, SS ; страховой тариф, ST ; убыточность, Ub ; дата расторжения договора, DR ; дата убытка договора, DUb .

Входная функция на интервале времени $[Pn, Pk]$ определяется закономерностями потока транзактов, соответствующих заключению договоров страхования страховой компанией со страхователями.

Для определения параметров модели была проанализирована статистика данных, накопленных за период с 01.01.2006 по 31.10.2009 одной из крупных страховых компаний. В анализе принимали участие договоры со следующими видами страхования, относящимся к агропромышленному комплексу и на которые рассматриваемая страховая компания имеет лицензии: страхование сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений, страхование

животных, страхование урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой

В результате проведенного анализа были сделаны выводы, что при описании закономерностей потока транзактов характеристики необходимо описывать экспоненциальным законом распределения с заданной частотой, логнормальным и нормальным законами распределения с заданными математическим ожиданием и среднеквадратическим отклонением, как случайные величины с заданными вероятностями.

Разработанное ПО получило название «Оценка и управление основной деятельностью страховой компании» и позволяет рассчитывать основные показатели основной деятельности страховой компании по результатам ее функционирования за любой интервал времени, получить оптимальный размер страхового тарифа при условии баланса интересов страховщика и страхователя для любого вида страхования, регулируя при этом большим набором входных параметров, определить оптимальные условия страхования при заданной стратегии и точности модели.

Разработанное ПО может быть использовано при страховании рисков объектов любого происхождения.

Четвертая глава посвящена решению прикладных задач при страховании рисков объектов АПК с помощью разработанного в рамках данной работы ПО «Оценка и управление основной деятельностью страховой компании».

В диссертации решаются задачи с помощью разработанного ПО.

1. Определить размер страхового тарифа, при котором достигается баланс интересов страховой компании и предприятия АПК. При значениях входных параметров, представленных на рис. 4, значение размера страхового тарифа, при котором достигается баланс страховщика и страхователя, равно 1,03 %, а средняя тарифная ставка, используемая страховой компанией при страховании рисков объектов АПК, по результатам моделирования составляет 2,65%.

Решение задачи с помощью ПО представлено на рис. 5.

Исходные данные

Внимание! Прежде чем запускать программу, проанализируйте все введенные вами данные.

Период моделирования в годах:

Расходы на ведение дела, %:

Частота поступления договоров прямого страхования, шт/год:

Вероятность расторжения договора:

Вероятность заключения договора с франшизой:

0%	0,528	0,5%	0,057	1%	0,076
3%	0,084	5%	0,047	10%	0,053
20%	0,13	30%	0,025		

Вероятность заключения договора на период:

1 месяц	0,02
2 месяца	0,01
3 месяца	0,02
4 месяца	0,03
5 месяцев	0,08
6 месяцев	0,08
7 месяцев	0,04
8 месяцев	0,04
9 месяцев	0,03
10 месяцев	0,02
11 месяцев	0,05
12 месяцев	0,58

Вероятность заключения договора с комиссией:

0%	0,38	13%	0,023
17%	0,042	20%	0,028
23%	0,358	25%	0,159
30%	0,003	40%	0,007

Вероятность свершения убытков по договору:

0	0,92	1	0,05	2	0,02
3	0,005	4	0,005		

Страховой тариф (нормальное распределение):

Математическое ожидание:

Среднее квадратическое отклонение:

Убыточность (нормальное распределение):

Математическое ожидание:

Среднее квадратическое отклонение:

Страховая сумма (логнормальное распределение):

Математическое ожидание:

Среднее квадратическое отклонение:

Рис. 4. Значения входных параметров

Определить оптимальный средневзвешенный размер комиссионного вознаграждения при страховании рисков объектов АПК при таких же значениях входных параметров, как в задаче 1, и точности модели, равной 0,01. Результаты работы ПО представлены на рис. 5.

Средневзвешенный размер комиссионного вознаграждения, исходя из значений входных параметров, составляет 14,15%. Оптимальный средневзвешенный размер комиссионного вознаграждения при страховании рисков объектов АПК при заданной точности модели составляет 11,15 %. Решение задачи с помощью ПО представлено на рис.5.

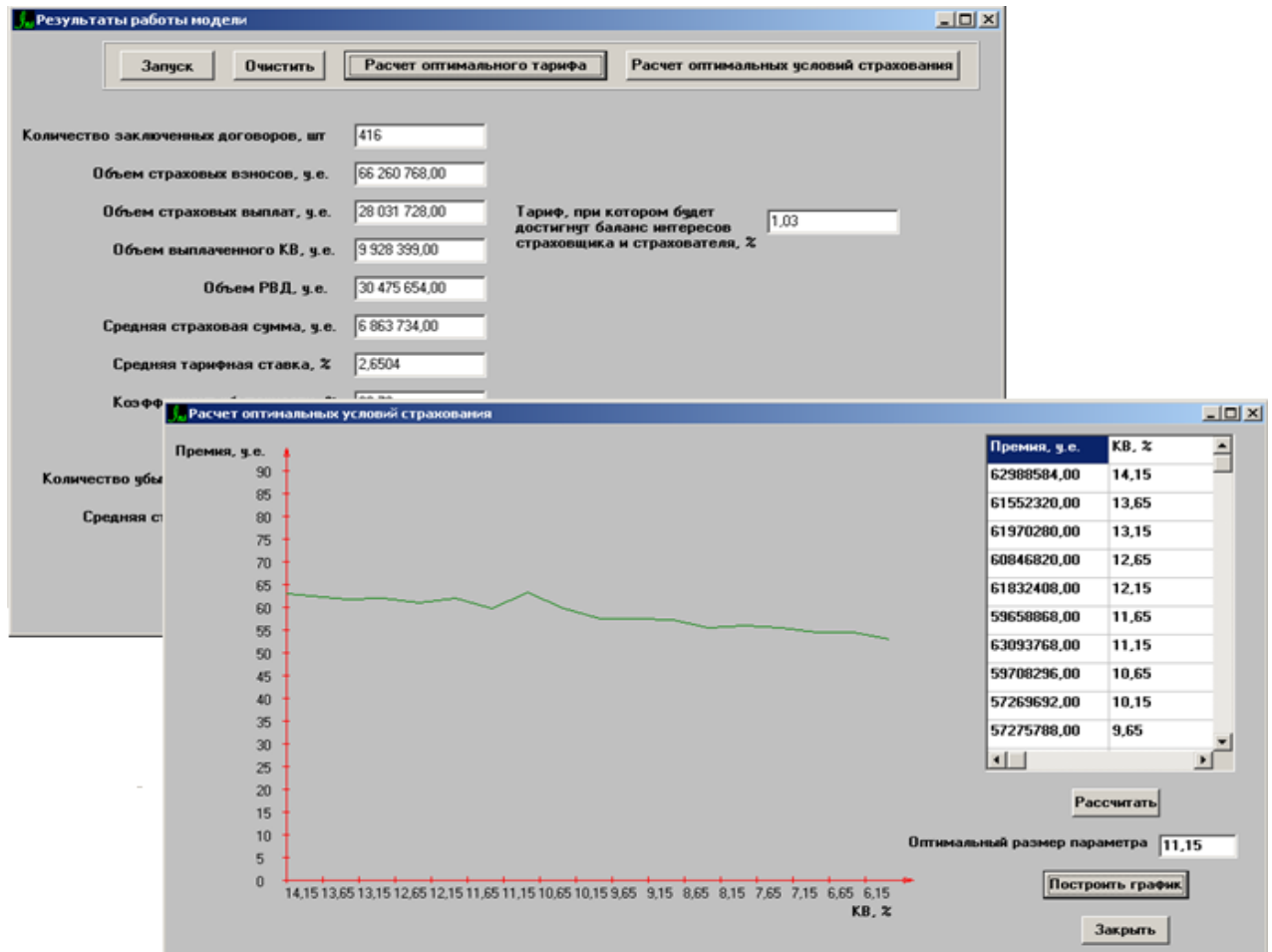


Рис. 5. Результат работы модели: решение задач 1 и 2

3. Решить задачу 1 и 2, но с учетом того, что убыточность по договорам в 2 раза выше. Решение задачи представлено на рис.6.

Значение размера страхового тарифа, при котором достигается баланс страховщика и страхователя, равно 2,15 %, а средняя тарифная ставка, используемая страховой компанией при страховании рисков объектов АПК, по результатам моделирования составляет 2,69%.

Оптимальный средневзвешенный размер комиссионного вознаграждения при страховании рисков объектов АПК при точности модели, равной 0,05, составляет 12,15 %.

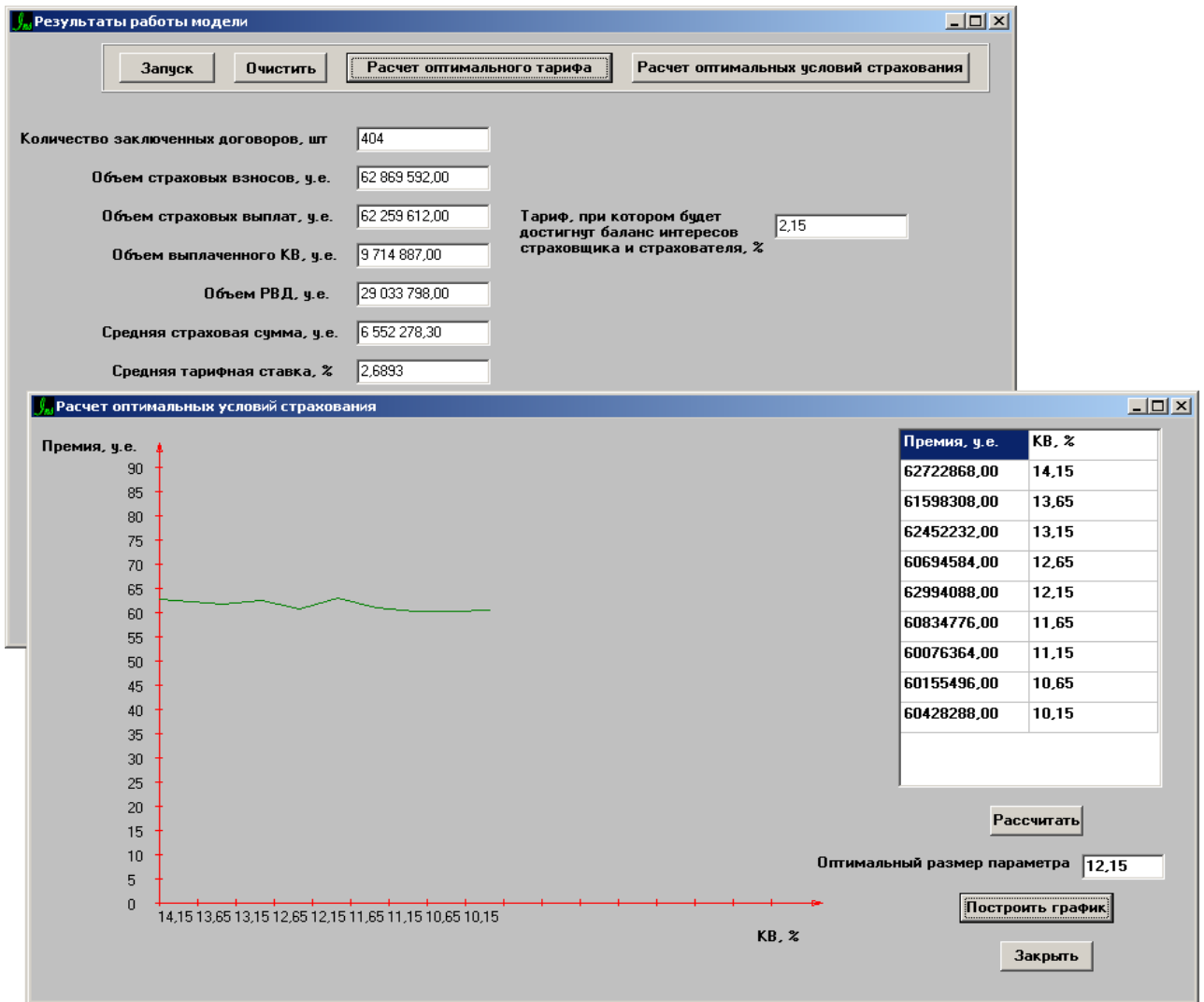


Рис. 6. Результат работы модели: решение задачи 3

В заключении изложены результаты диссертационной работы.

В приложениях приведены классификаторы функциональных областей и бизнес-процессов страховой компании, схемы и модели функциональных областей и бизнес-процессов основной деятельности страховых компаний, а также их описание.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Результаты проведенного научного исследования в области автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний свидетельствует о достижении поставленной цели работы, а также о повышении эффективности функционирования страховых компаний за счет обеспечения возможности с помощью разработанного в рамках данной работы

ПО рассчитать основные финансово-экономические показатели основной деятельности при страховании рисков объектов любого происхождения, регулируя входными параметрами модели (условиями программ страхования), подобрать оптимальные условия страхования с учетом заданной стратегии развития предприятия, снизить затраты на работу в части разработки тарифных сборников и новых программ страхования.

Основные результаты диссертационной работы:

1. Проведен анализ структуры страховых компаний.
2. Проведен анализ функциональных областей и бизнес-процессов основной деятельности страховых компаний.
3. Предложен классификатор функциональных областей и бизнес-процессов страховых компаний, а также классификация бизнес-процессов на основные и обеспечивающие.
4. Разработаны модели функциональных областей и бизнес-процессов основной деятельности страховых компаний.
5. Разработана постановка и решение задачи автоматизации управления бизнес-процессами основной деятельности страховых компаний.
6. Поставлена и решена задача разработки имитационной модели основной деятельности страховых компаний для предприятий АПК.
7. Разработана функциональная модель основной деятельности страховых компаний.
8. Разработано ПО «Оценка и управление основной деятельностью страховой компании» для расчета финансово-экономических показателей основной деятельности страховых компаний на примере страхования рисков объектов АПК, а также расчета оптимальных условий страхования и размера страхового тарифа, при котором достигается баланс интересов страховщика и страхователя.
9. ПО передано в ЗАО «Московская акционерная страховая компания» в ноябре 2009 года. В результате повысилась эффективность процесса оценки и разработки программ страхования, трудозатраты на решение

данных задач уменьшились на 50%, повысилась точность расчета страховых тарифов, также были пересмотрены условия текущих программ страхования, часть из которых была исключена в виду неоптимальных условий страхования, что увеличило объем страховых взносов на 7-9%.

10. Разработанное ПО внедрено в учебный процесс МГУПП для студентов специальности 23.01.02 «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Полученные результаты решения поставленных в работе задач могут быть использованы предприятиями АПК для оценки условий страхования на основе данных, полученных в виде предоставленных услуг от аналитиков консалтинговых и страховых компаний, специализирующихся на страховании рисков объектов АПК, сотрудниками страховых компаний, а именно: андеррайтерами, актуариями, другими специалистами в области развития страховой деятельности, специалистами в области информационных технологий, а также научными сотрудниками и специалистами, занимающимся проблемами исследования, прогнозирования в области страхования, проектирования АИС.

Одним из дальнейших направлений развития данной темы автор видит в доработке разработанного ПО в части учета области перестрахования, а также в создании системы для анализа исходных данных и разработки программ страхования.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Носова О.В. Анализ и классификация бизнес-процессов страховой компании. Сборник материалов V юбилейной школы-конференции с международным участием «Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства их реализации». - Москва: МГУПП, 2007.
2. Носова О.В. Формализованное описание задачи автоматизации бизнес-процессов основной деятельности страховых компаний для предприятий

АПК. Сборник докладов VI научно-технической конференции с международным участием «Высокоэффективные пищевые технологии, методы и средства их реализации: эффективное использование. - Москва: МГУПП, 2008.

3.Носова О.В. Постановка задачи разработки имитационной модели основной деятельности страховых компаний для предприятий АПК. Общеуниверситетская научная конференция молодых ученых и специалистов. Сборник материалов. – М.: МГУПП, 2009.

4.Носова О.В., Карпов В.И. Определение оптимального средневзвешенного размера комиссионного вознаграждения при страховании рисков объектов АПК // Прикладная информатика. – 2010. - №1(25). - С. 10 - 14.

5.Карпов В.И., Носова О.В. Определение оптимальных условий страхования объектов АПК // Хлебопродукты. – 2010. - №5/2010. - С. 49-50.

6.Носова О.В. Определение размера страхового тарифа для предприятия АПК с помощью имитационной модели // Научно-технические ведомости СПбГПУ. – 2010. - №2(97)/2010. – С.126-129.

7.Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2010611067. Оценка и управление основной деятельностью страховой компании / Носова О.В. – №2009616934; Заяв. 08.12.2009; Зарегистр. 04.02.2010.