

КОРОВИНА ЗОЯ ВЛАДИМИРОВНА

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ
НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ**

Автореферат

диссертации на соискание академической степени магистра
техники и технологий по специальности
6N0704 – Вычислительная техника и программное обеспечение

Республика Казахстан
г. Усть-Каменогорск, 2011

Работа выполнена в Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д. Серикбаева

Научный руководитель: кандидат физико-математических наук
Турганбаев Е.М.

Официальный оппонент: кандидат технических наук, зав.
кафедрой ММиКТ ВКГУ им.
Аманжолова
Жантасова Ж.З.

Защита состоится 26 января 2010г. в 14-00 на заседании государственной аттестационной комиссии при Восточно-Казахстанском государственном техническом университете им. Д. Серикбаева по адресу: 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева 19, аудитория ГЗ-322

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Восточно-Казахстанского государственного технического университета им. Д. Серикбаева.

Автореферат разослан « 26» декабря 2010 г

Секретарь
ГАК

Денисова Н.Ф.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. В настоящее время финансовое общество всего мира осознало важность управления рисками. В любой сфере экономики существуют определенные риски, с которыми необходимо бороться или пытаться свести их к минимуму. Для достижения положительных результатов в данной борьбе были приняты меры по выявлению рисков в некоторых областях экономики, их изучению и систематизации. Ученые всего мира ведут исследования рисков и разрабатывают эффективные методы по их снижению. На результатах их исследований образовались различные системы управления рисками. Данные системы применяются практически в каждой отрасли экономики. Но наибольшее применение они находят в банковской сфере, в корпоративном управлении, в таможенном деле и многих других областях. И Казахстан, активно развивающий свою экономику, не отстает от развитых стран, и также внедряет во многие отрасли своей экономики системы управления рисками. Несколько лет назад данная система была успешно внедрена в таможенную службу РК, а в прошлом году было решено внедрить ее в налоговое управление Республики Казахстан. Это было сделано не по примеру многих стран, а потому что назрел ряд причин, по которым просто необходимо было внедрить систему управления рисками налогоплательщиков. Любое государство понимает, что основа его развития и стабильного функционирования – это устойчивое развитие и процветание малого и среднего бизнеса. Общество, стремящееся к гармоничному росту должно создавать необходимые условия для проявления инициативы. Год назад правительством республики было принято решение о создании и внедрении системы управления рисками в налоговое администрирование. Данное решение было принято в связи с жалобами налогоплательщиков на, действовавшую на тот момент, систему налоговых проверок. В ней существовало множество недостатков, главным из которых являлось то, что данная система не давала возможности для нормального развития и функционирования предпринимательства, а наоборот создавала преграды на пути к процветанию бизнеса. От данной системы страдали добросовестные бизнесмены, которые регулярно делают отчисления в бюджет, но с такой, же регулярностью подвергаются проверкам, несли значительные затраты, а в случае выявления нарушений платили огромные штрафы. Недобросовестные же предприниматели, не зарегистрировавшие свою деятельность, выигрывали вдвойне – уклонялись от уплаты налогов и не страдали от многочисленных проверок. От данной системы налоговых проверок страдали не только добросовестные предприниматели, но и само государство, так как некоторые из бизнесменов не выдерживали постоянного давления со стороны налогового управления, и либо прекращали свою предпринимательскую деятельность, либо уходили в тень. Всем известно, что благосостояние и процветание государства зависит от функционирования малого и среднего бизнеса, а ликвидация или уход в теневую экономику неблагоприятно сказывается на всей экономике страны, и как следствие на его общество.

В связи с вышеизложенными причинами, было решено внести в законодательство много нововведений, куда, и вошло решение о внедрении системы управления рисками (СУР) при проведении налоговых проверок.

Объектом исследования является контроль и его недостатки в системе налогового администрирования.

Предметом исследования является система управления рисками налогоплательщиков РК и оценка степени риска налогоплательщика.

Целью диссертационной работы является повышение эффективности проведения налоговых проверок, благодаря моделированию системы управления рисками налогоплательщиков РК.

Основной идеей является создание такой системы управления рисками, которая бы проводила оценку риска налогоплательщика с использованием различных современных методов оценки риска, реализованную с помощью современного программного обеспечения.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- исследовать существующие системы управления рисками;
- изучить модели и методы, с помощью которых они спроектированы;
- изучить систему контроля в налоговом администрировании, классификацию контроля, его организацию, проведение и недостатки;
- исследовать разработанную по законопроекту правительства РК систему управления рисками налогоплательщиков, выявить ее недостатки;
- выбрать и изучить методы оценки риска и применить их собственной СУР.

Методы исследования. При решении поставленных задач в работе использованы аппарат нечетких множеств и нечеткого вывода, теория нейронных сетей, самоорганизующиеся карты Кохонена, методы программирования и проектирования информационных систем.

Научные положения, выносимые на защиту, и их новизна заключаются в моделировании системы управления рисками, современными средствами поддержки которой являются:

- продукционная модель оценки степени риска налогоплательщиков, нечеткая база знаний которой осуществляет оценку выходной лингвистической переменной «Степень риска» по состоянию нечетких переменных, которыми являются критерии оценки риска налогоплательщика:

- занижение коэффициента налоговой нагрузки;
- осуществление сделок с лжепредприятиями, бездействующими налогоплательщиками и с предприятиями, регистрации которых судами признаны недействительными, а также сделок, совершение которых признано судом осуществленными без намерения осуществлять предпринимательскую деятельность;
- расхождение между оборотами формы налоговой отчетности и выпиской счетов-фактур, если выписка счетов-фактур при представлении налоговой отчетности по корпоративному подоходному налогу или налогу на добавленную стоимость с

нулевыми показателями;

- соотношение фонда оплаты труда к совокупному годовому доходу;
- соотношение активов налогоплательщика к совокупному годовому доходу.

– алгоритм построения самоорганизующейся карты Кохонена;

– система управления рисками налогоплательщиков, включающая в свой состав подсистемы оценки риска налогоплательщиков разными математическими методами.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенные методы оценки степени риска налогоплательщика могут использоваться в системе контроля налогового администрирования при составлении плана проведения налоговых проверок, то есть для определения налогоплательщиков, у которых будет проведена налоговая проверка.

Связь темы с планами научных работ. Работа выполнялась на основании утвержденного решением Ученого Совета ФИТЭ тематического плана НИР факультета на 2010-2011 годы.

Апробация работы. Результаты работы обсуждались на десятой республиканской научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых 2010 года – «Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана», и на Международной научно-методической конференции ГОУВПО «СГАСУ».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 2 научные статьи.

Структура и объем работы. Магистерская диссертация состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка литературы из 19 наименований. Количество иллюстраций – 38, таблиц – 5. Общий объем - 96 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дается общая характеристика работы и обосновывается ее актуальность.

В первом разделе «Контроль - неотъемлемая функция налогового администрирования» изучена одна из основных функций налоговой системы Республики Казахстан – функция контроля, которая является необходимым условием для эффективного налогового администрирования. Предметом налогового контроля является проверка исполнения той или иной налоговой обязанности проверяемого субъекта, то есть налогоплательщика. В данном разделе описываются проблемы, существующие в системе налогового контроля, а в частности при проведении налоговых проверок. Также в данном разделе описываются виды налоговых проверок и проблемы в них существующие.

Во втором разделе «Аналитический обзор существующих систем управления рисками» проведен анализ существующих систем управления рисками. Выявлены области применения данных систем, изучены математические модели, лежащие в основе данных систем, а также методы, с

помощью которых они смоделированы. Исходя из результатов аналитического обзора, были выбраны методы для моделирования системы управления рисками налогоплательщиков.

В третьем разделе «Описание методов и обоснование их выбора для моделирования системы» обосновывается выбор данных методов и приводится подробное описание данных методов. Одним из методов, выбранным для моделирования является нечеткая логика. Данный метод был выбран, потому что у него есть ряд достоинств:

- возможность быстрого моделирования сложных динамических систем и сравнение их с заданной степенью точности;
- возможность включения в анализ качественных переменных;
- оперирование лингвистическими критериями.

Для нашей страны и стран СНГ использование методов нечеткой логики особенно перспективно, так как анализ рисков на основе статистических методов для большей части компаний, которые недавно занялись своей деятельностью, неприменим, вследствие того, что у них еще нет накопленной статистической информации для получения объективных оценок. В таких случаях становится актуальным применение методов нечеткой логики.

Таким образом, метод нечетких множеств не является конкурирующим методом статистических методов, а наоборот выступает вспомогательным инструментом, когда другие подходы по оценке риска неприменимы.

Еще один метод, который используется в исследовательской работе для оценки степени риска – самоорганизующиеся карты Кохонена. Карты Кохонена являются мощным средством визуализации и разведочного анализа данных, отличающимся от классических статистических процедур, в ходе которых проверяется некоторый набор выдвинутых гипотез.

В четвертом разделе «Разработка информационной системы управления рисками налогоплательщиков» описывается продукционная модель оценки степени риска. Также описывается системотехническое решение предложенных методов для оценки риска налогоплательщиков в виде информационной системы управления рисками налогоплательщиков.

Продукционная модель оценки степени риска.

Для построения нечеткой системы логического вывода было выделено пять основных критериев оценки степени риска налогоплательщиков. Каждый из них выступил в качестве входной лингвистической переменной. Выходной же конечно является степень риска.

Для формирования правил оценки риска использовались входные переменные x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 и выходная – x_6 . В качестве входной переменной (x_1) использована лингвистическая переменная «Занижение коэффициента налоговой нагрузки по отношению к среднеотраслевому значению», которая имеет следующее терм-множество:

$T_1 = \{ \text{«малое занижение»}, \text{«среднее занижение»}, \text{«высокое занижение»}, \text{«очень высокое занижение»} \}$. Терм «малое занижение» соответствует отклонению значения налоговой нагрузки от среднеотраслевого значения коэффициента налоговой нагрузки от 0% до 25 %, «среднее занижение» –

отклонению значения налоговой нагрузки от среднеотраслевого значения от 25% до 50%, «высокое занижение» - отклонению значения налоговой нагрузки от среднеотраслевого значения коэффициента налоговой нагрузки от 50% до 75%, «очень высокое занижение» - отклонению значения налоговой нагрузки от среднеотраслевого значения коэффициента налоговой нагрузки свыше 75%.

В качестве второй лингвистической переменной (x_2) использована переменная «Сумма сделок с лжепредприятиями», имеющая следующее терм-множество:

$T_2 = \{ \text{«незначительная»}, \text{«средняя»}, \text{«высокая»} \}$. Терм «незначительная» соответствует сумме сделок до 500 тыс. тенге, «средняя» - сумме сделок от 500 тыс. до 10 млн. тенге, «высокая» - свыше 10 млн. тенге.

В качестве третьей входной переменной (x_3) использована переменная «Расхождение между оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счетов-фактур», имеющая следующее терм-множество:

$T_3 = \{ \text{«незначительное»}, \text{«среднее»}, \text{«высокое»} \}$. Терм «незначительное» соответствует расхождению до 500 тыс. тенге, терм «среднее» - расхождению от 500 тыс. тенге до 10 млн. тенге, терм «высокое» - расхождению свыше 10 млн. тенге.

В качестве четвертой входной переменной (x_4) использована переменная «Соотношение фонда оплаты труда к совокупному годовому доходу (СГД)», имеющая следующее терм-множество:

$T_4 = \{ \text{«низкое»}, \text{«среднее»}, \text{«высокое»} \}$. Терм «низкое» соответствует значению соотношения менее 0,1%, терм «среднее» соответствует значению соотношения от 0,1% до 0,5%, терм «высокое» - значению отклонения от 0,5% до 1%.

В качестве пятой входной переменной (x_5) использована переменная «Соотношение активов налогоплательщика к СГД», имеющая следующее терм-множество:

$T_5 = \{ \text{«низкое»}, \text{«среднее»}, \text{«высокое»} \}$. Терм «низкое» соответствует значению соотношения менее 0,1%, терм «среднее» соответствует значению соотношения от 0,1% до 0,5%, терм «высокое» - значению отклонения от 0,5% до 1%.

Выходной переменной (y_1) выступила лингвистическая переменная «Степень риска», которая имеет терм-множество:

$T_7 = \{ \text{«незначительная»}, \text{«средняя»}, \text{«высокая»} \}$. Терм «незначительная» соответствует сумме баллов от 0 до 50%, терм «средняя» соответствует сумме баллов от 50 до 100 и терм «высокая» соответствует сумме баллов от 100 до 300».

После задания лингвистических переменных были построены функции принадлежности для каждого лингвистического термина.

Существует свыше десятка типовых форм кривых для задания функций принадлежности. Наибольшее распространение получили: треугольная, трапециевидная и гауссова функции принадлежности. Треугольная функция принадлежности определяется тройкой чисел (a,b,c), и ее значение в точке x вычисляется согласно выражению 1.1.

Аналогично для задания трапецидальной функции принадлежности необходима четверка чисел (a,b,c,d) и ее значение вычисляется согласно выражению 1.2.

$$MF(x) = \begin{cases} 1 - \frac{b-x}{b-a} & \text{при } a \leq x \leq b, \\ 1 - \frac{x-b}{c-b} & \text{при } b \leq x \leq c, \\ 0 & \text{в остальных случаях,} \end{cases} \quad (1.1)$$

где a, b, c – числовые параметры, характеризующие основание треугольника (a, c) и его вершину (b), должно выполняться условие $a \leq b \leq c$.

$$MF(x) = \begin{cases} 1 - \frac{b-x}{b-a} & \text{при } a \leq x \leq b, \\ 1 & \text{при } b \leq x \leq c \\ 1 - \frac{x-c}{d-c} & \text{при } c \leq x \leq d, \\ 0 & \text{в остальных случаях,} \end{cases} \quad (1.2)$$

где a,b,c,d – числовые параметры, принимающие произвольные действительные значения, упорядоченные соотношением $a \leq b \leq c \leq d$.

Совокупность функций принадлежности для каждого термина из базового терм-множества Т обычно изображаются вместе на одном графике.

Функции принадлежности нечетких терм-множеств лингвистической переменной «Занижение коэффициента налоговой нагрузки по отношению к среднеотраслевому значению» будут иметь следующий вид (рисунок 1): МЗ(x1; 0; 0; 25; 30), СЗ (x1; 25; 30; 50; 55), ВЗ (x1; 50; 55; 75; 80), ОВЗ(x1; 75; 80; 100; 100).

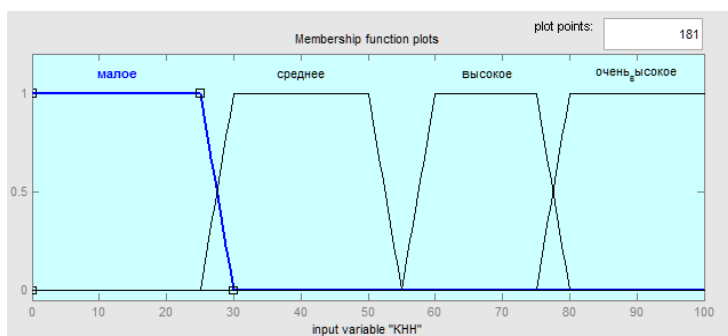


Рисунок 1 - Функции принадлежности терм-множеств входной лингвистической переменной «Занижение коэффициента налоговой нагрузки по отношению к среднеотраслевому значению»

Функции принадлежности нечетких терм-множеств лингвистической переменной «Сумма сделок с лжепредприятиями» будут иметь следующий вид (рисунок 2): НС(x2; 0; 0; 450000; 500000), СС (x2; 450000; 500000; 9500000; 10000000), ВС (x2; 9500000; 10000000; 100000000; 100000000).

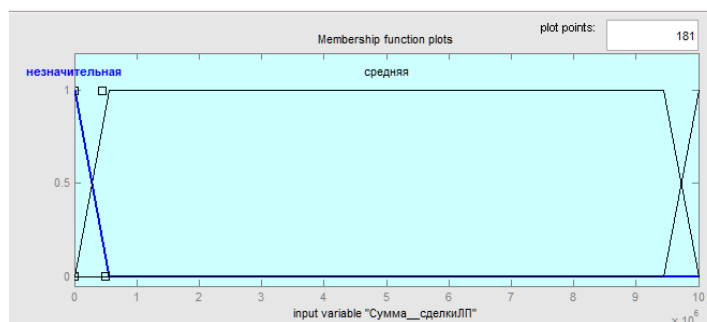


Рисунок 2 - Функции принадлежности терм-множеств входной лингвистической переменной «Сумма сделок с лжепредприятиями»

Функции принадлежности нечетких терм-множеств лингвистической переменной «Расхождение между оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счет-фактур» будут иметь следующий вид (рисунок 3): НР(x_2 ; 0; 0; 450000; 500000), СР (x_2 ; 450000; 500000; 9500000; 10000000), ВР (x_2 ; 9500000; 10000000; 100000000; 100000000).

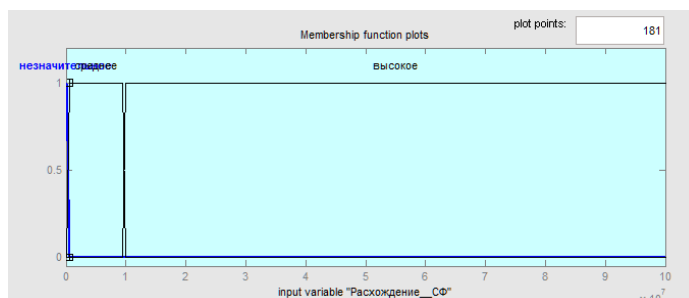


Рисунок 3 - Функции принадлежности терм-множеств входной лингвистической переменной «Расхождение между оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счет-фактур»

Функции принадлежности нечетких терм-множеств лингвистической переменной «Соотношение фонда оплаты труда к СГД» будут иметь следующий вид (рисунок 4): НС(x_3 ; 0; 0; 0.1; 0.15), СС (x_3 ; 0.1; 0.15; 0.5; 0.55), ВС (x_3 ; 0.5; 0.55; 1; 1).

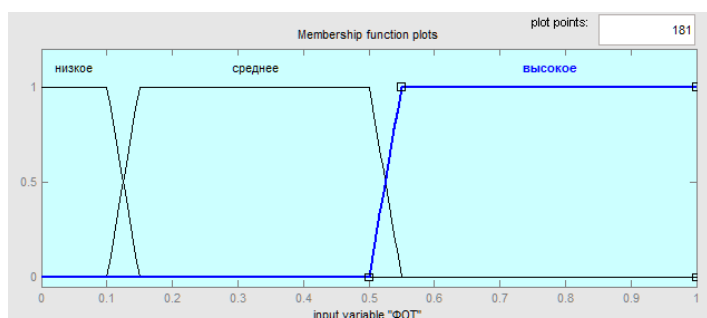


Рисунок 4 - Функции принадлежности терм-множеств входной лингвистической переменной «Соотношение фонда оплаты труда к СГД»

Функции принадлежности нечетких терм-множеств лингвистической переменной «Соотношение активов налогоплательщика к СГД» будут иметь следующий вид (рисунок 5): НС(x_3 ; 0; 0; 0.1; 0.15), СС (x_3 ; 0.1; 0.15; 0.5; 0.55), ВС (x_3 ; 0.5; 0.55; 1; 1).

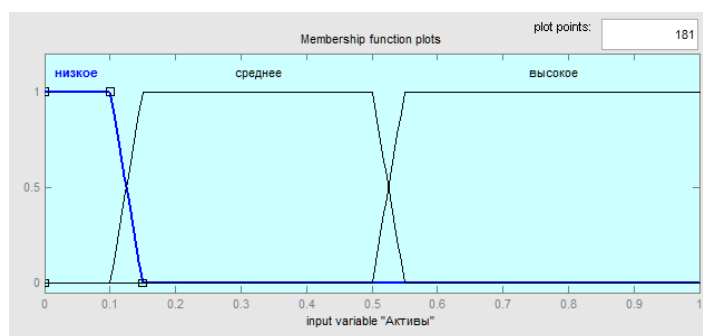


Рисунок 5 - Функции принадлежности терм-множеств входной лингвистической переменной «Соотношение активов налогоплательщика к СГД»

Для выходной лингвистической переменной «Степень риска» функции принадлежности нечетких терм-множеств будут иметь вид (рисунок 6): НС(x_6 ; 0; 0; 50), СС (x_6 ; 40; 50; 100), ВС (x_6 ; 90; 100; 300)

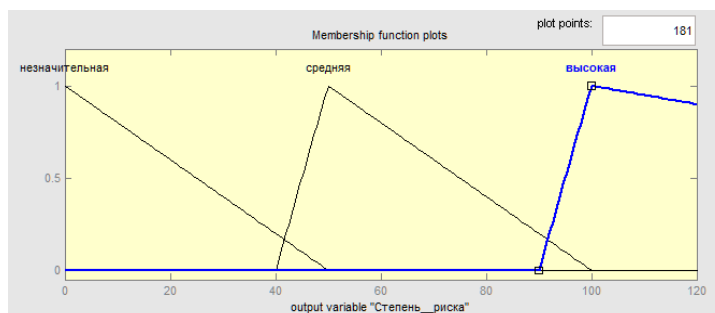


Рисунок 6 - Функции принадлежности терм-множеств выходной лингвистической переменной «Степень риска»

После построения функций принадлежности, формируются нечеткие продукционные правила.

Так как на вход поступают пять переменных, то получается большое количество правил – 324. Здесь приведен пример нескольких из них:

Правило 1: ЕСЛИ «Занижение коэффициента налоговой нагрузки» имеет значение «малое» И «Сумма сделки с ЛП» - «низкая» И «Расхождение между оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счет-фактур» - «незначительное» И «Соотношение фонда оплаты труда к СГД» имеет значение «высокое» И «Соотношение активов налогоплательщика к СГД» - «высокое», ТО «Степень риска» имеет значение «незначительная».

Правило 2: ЕСЛИ «Занижение коэффициента налоговой нагрузки» имеет значение «малое» И «Сумма сделки с ЛП» - «высокая» И «Расхождение между

оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счет-фактур» - «среднее» И «Соотношение фонда оплаты труда к СГД» имеет значение «среднее» И «Соотношение активов налогоплательщика к СГД» - «среднее», ТО «Степень риска» имеет значение «среднее».

Правило 3: ЕСЛИ «Занижение коэффициента налоговой нагрузки» имеет значение «высокое» И «Сумма сделки с ЛП» - «высокая» И «Расхождение между оборотом формы налоговой отчетности и выпиской счет-фактур» - «высокое» И «Соотношение фонда оплаты труда к СГД» имеет значение «среднее» И «Соотношение активов налогоплательщика к СГД» - «низкое», ТО «Степень риска» имеет значение «высокая».

Нечеткая база правил реализована с использованием специального набора инструментов для построения и анализа нечётких множеств под названием Fuzzy Logic Toolbox, расширяющего функциональность пакета MATLAB от компании Mathworks. Построенная модель позволяет по заданным значениям входных переменных x_1 , x_2 , x_3 , x_4 и x_5 определить выходное значение переменной x_6 .

Самоорганизующаяся карта Кохонена. Для построения карты Кохонена использована аналитическая платформа Deductor Studio Academic 5.2. Перед началом построения карты необходимо импортировать данные, по которым будет строиться карта. Данные берутся из текстового файла, в который выгружаются данные оценки риска на основе критериев оценки риска налогоплательщиков. После импорта, необходимо запустить мастер обработки и выбрать пункт меню «Карта Кохонена», затем произвести необходимую настройку карты и запустить процесс построения карты. Результат построения показан на рисунке 7.

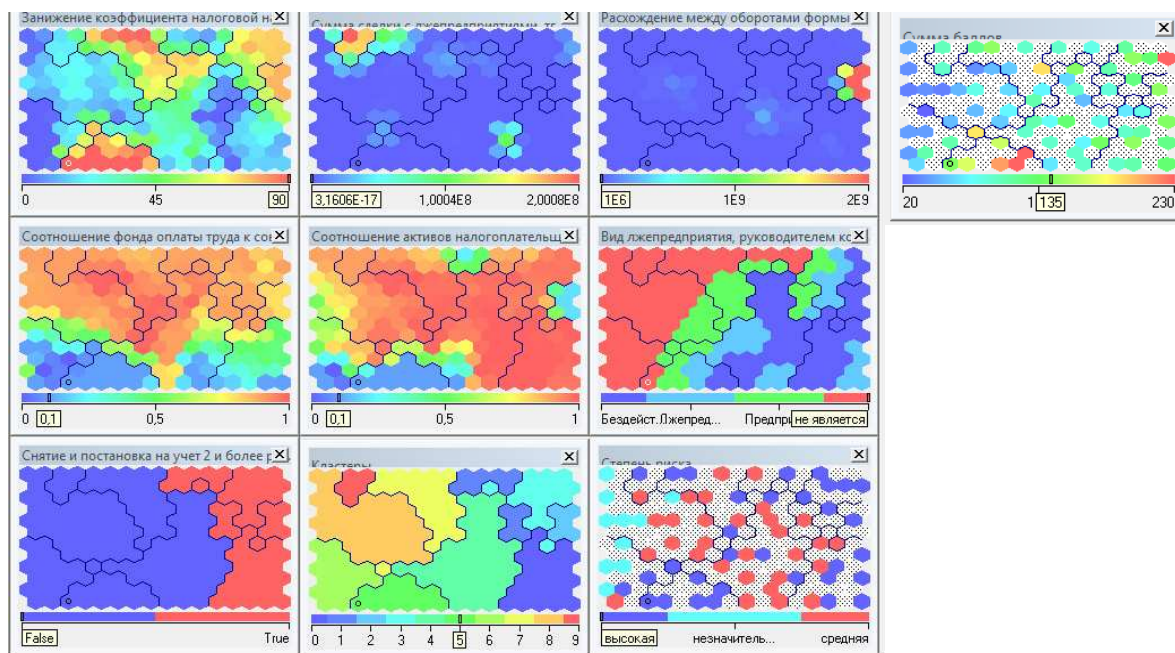


Рисунок 7 – Карты Кохонена для сегментации налогоплательщиков

На приведенном выше рисунке изображены карты Кохонена, на рисунке пять карт, каждой из которой соответствует критерий оценки степени риска налогоплательщика, то есть входные данные и две карты выходных данных сумма баллов и степень риска, а также карта с кластерами. На карте, где изображены кластеры видно разбиение налогоплательщиков по группам. Это разделение происходит по общим значениям критериев оценки риска.

Функциональный состав системы управления рисками налогоплательщиков представлен на рисунке 8. Система состоит из модуля ведения данных, модуля оценки риска и модуля формирования отчетности.

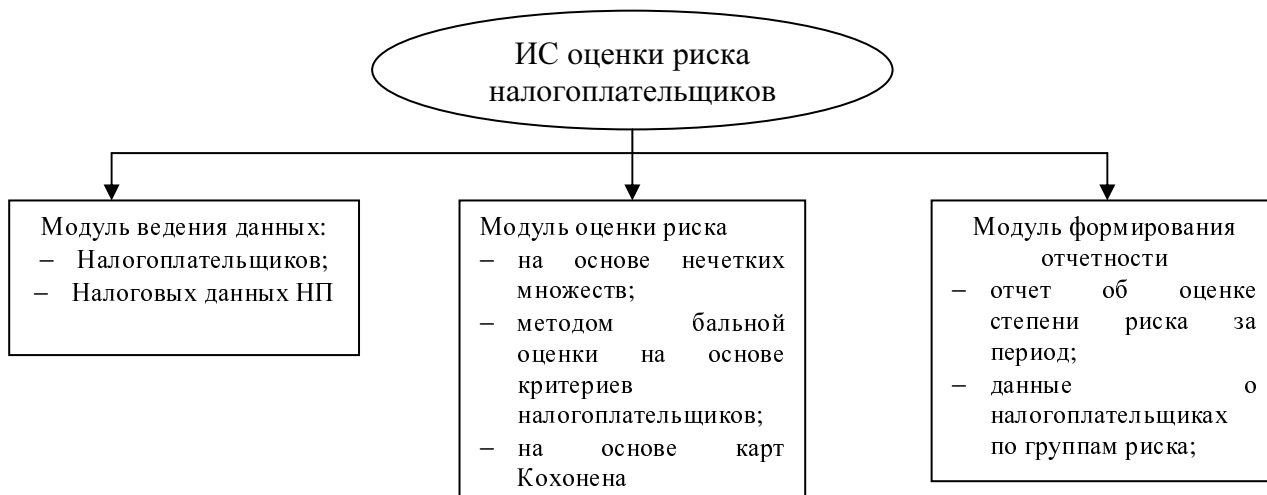


Рисунок 8 – Функциональный состав системы управления рисками налогоплательщиков

Программное обеспечение системы управления рисками. Для разработки клиентского приложения проектируемой подсистемы была выбрана среда разработки приложения Visual Basic.Net. Visual Basic.Net – простое и удобное средство для разработки приложений. Данная визуальная среда разработки приложений была выбрана, потому что она очень удобна для проектирования информационных систем, а также она поддерживает технологию ADO, с помощью которой обеспечивается обращение к базе данных, спроектированной в MS Office Access. Также для моделирования системы нечеткого вывода использован специальный набор инструментов Fuzzy Logic Toolbox, расширяющего функциональность пакета MATLAB от компании Mathworks. Для построения самоорганизующихся карт Кохонена использована аналитическая платформа Deductor Studio Academic 5.2.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В магистерской диссертации сделан обзор систем управления рисками, математических моделей, лежащих в их основе и методов, с помощью которых они реализованы. Изучена функция контроля, а также проблемы и недостатки, существующие в ней.

Разработана система нечеткого вывода для оценки степени риска налогоплательщика. Спроектирована подсистема оценки риска налогоплательщиков в основе, которой лежат критерии оценки степени риска налогоплательщиков. По результатам оценки риска описан алгоритм построения карт Кохонена, на которых хорошо видно разбиение налогоплательщиков по группам со схожими значениями налоговых данных.

Оценка полноты решений поставленных задач. Поставленная цель работы достигнута, задачи исследования решены полностью. Результаты исследования доведены до практической реализации в виде системы управления рисками.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Коровина З. В. Системы управления рисками, математические модели и методы на которых они основаны // Материалы десятой научно-технической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых «Творчество молодых – инновационному развитию Казахстана» с. 124-125
2. Коровина З.В. Моделирование информационной системы управления рисками налогоплательщиков // Сборник международной научно-методической конференции ГОУВПО «СГАСУ»

РЕЗЮМЕ

Тема диссертации – моделирование системы управления рисками налогоплательщиков.

Ключевые слова: риск, система управления рисками, оценка риска, критерии оценки степени риска, лжепредприятие, коэффициент налоговой нагрузки, нечеткие множества, лингвистическая переменная, кластеризация, функция принадлежности, самоорганизующаяся карта Кохонена.

Актуальность работы: системы управления рисками с каждым годом находят все большее применение в экономической деятельности многих стран. С их помощью выявляют существующие риски и управляют ими, пытаются свести их к минимуму. Казахстан, активно развивающий свою экономику, также внедряет данные системы в различные отрасли, в настоящее время производится внедрение такой системы в систему налогового администрирования.

Целью работы является моделирование системы управления рисками различными математическими методами.

Объектом исследования является контроль в системе налогового администрирования.

Предметом исследования является система управления рисками налогового администрирования.

Научная новизна:

- разработана модель системы управления рисками на основе системы нечеткого вывода;
- применены самоорганизующиеся карты Кохонена для визуализации полученных результатов оценки.

Практическая значимость: смоделированную систему управления рисками можно использовать для аналитических исследований, а также благодаря картам Кохонена можно наглядно видеть разбиение налогоплательщиков по основным критериям оценки степени риска и делать упор на проверку именно тех документов, по которым наблюдается отклонение.

Магистерская диссертация состоит из введения, 4 разделов, заключения, списка литературы из 19 наименований. Количество иллюстраций – 38, таблиц – 5. Общий объем - 96 страниц.

ТҮЙІНДЕМЕ

Магистерлік диссертация тақырыбы - салық төлеушілердің тәуекелдерінің басқару жүйесінің пішіндеуі.

Түйінді сөздер: тәуекел, тәуекелдермен басқару жүйесі, тәуекел бағалау, тәуекел дәрежесінің бағалау белгілері, заңсыз кәсіпорын, салық жүктемесінің коэффициенті, айқын емес жиындар, лингвистикалық айнаымалысы, кластерлеу, тиістілік функциясы, Кохоненнің өздігінен ұйымдастырылатын картасы.

Нәселенің өзектілігі:

Басқару жүйелері тәуекелмен көп елдердің экономикалық қызметіндегі қолдануы тәсілдерің жылдан жылға табады. Қазіргі тәуекелдер олардың айқында көмегімен және оларға олардың минимумына түйістіруге тырыса басқарады. Сонымен бірге өз экономика белсене дамытатын Қазақстан әр түрлі салаларда осы жүйелерді енгізеді, салықпен басқаруды жүйеге мұндай жүйенің енгізуі дәл қазір өндіріп алады.

Жұмыстың мақсаты әр түрлі математикалық әдістермен тәуекелдердің басқару жүйесінің пішіндеуі болып табылады.

Зерттеудің объектісі салықпен басқаруды жүйедегі бақылау болып табылады.

Зерттеудің пәні салықпен басқарудың тәуекелдерімен басқару жүйесі болып табылады.

Жұмыстың ғылыми жаңалығы:

- айқын емес қорытындының жүйесінің негізінде тәуекелдердің басқару жүйесінің үлгісі жасалған;

- бағаның алған нәтижелерінің көруі үшін Кохоненнің өздігінен ұйымдастырылатын карталары қолданған.

Іс-тәжірибелік маңызы: үлгі жасалған басқару жүйелері тәуекелмен аналитикалық зерттеулер үшін қолдануға болады, сонымен бірге Кохонен карталардың арқасында тәуекел дәрежесінің негізгі бағалау белгілері бойынша салық төлеушілердің бөліктеуін көрнекі көруге және тап бойынша ауытқу байқалатын құжаттарының тексеруіне назар аударуға болады.

Магистерлік диссертация кіріспеден, 4 тараудан, қорытындыдан, 19 пайдаланған әдибиеттің атауыдан құрылған тізіміден тұрады. Суреттердің саны – 38, кестелердің саны - 5. Жалпы көлемі - 96 бет.

ABSTRACT

The theme of master's thesis is tax payers risk management system designing.

Key words are risk, risk management system, risk estimation, risk appraisal criterion, pseudo-enterprise, tax loading factor, fuzzy logic, linguistic variable, clustering, membership function, self-organizing Kohonen map.

Topicality: risk management systems find application in economic activity of many countries. Using them make existed risks and manage them, trying minimize risks. Kazakhstan, developing economy, implements the systems in different sectors. At the present time is implemented such system in system of tax administration.

Research aim is risk management system designing using different mathematical methods.

Object of the thesis is control in the system of tax administration.

Subject of research is tax administration risk management system.

Scientific novelty:

– model of risk management system on basis of fuzzy logic system was working up;

– self-organizing Kohonen maps for estimation results visualization was applied.

Practical significance: designed risk management system may use for analytical treatments, and using Kohonen map may visually see tax payers partition to risk appraisal criterions and do check that documents, which have deviation.

Master's thesis includes introduction, 4 chapters (глав), conclusion, list of literature with 17 names. Total volume of thesis is 96 pages. Quality of pictures is 38, tables – 5.