**1 слайд.** Здравствуйте, тема моей дипломной работы «Разработка экспертной системы анализа таможенных рисков». Дипломная работа выполнена под руководством доцента кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Антоновой Елены Ивановны.

**2 слайд.** Анализ и управление рисками рассматривается в международной и отечественной практике таможенного дела как современное перспективное направление повышения эффективности таможенных процедур. В концепции развития российских таможенных органов до 2020 года одной из главных задач стоит совершенствование таможенного регулирования, и, соответственно, СУР, как составляющей этого процесса. Экспертную систему анализа таможенных рисков можно рассматривать как один из компонентов программной реализации СУР.

Существует несколько подходов к анализу рисков: основанный на знаниях экспертов (экспертный) и основанный на статистике (статистический). В дипломной работе рассмотрен экспертный метод.

**3 слайд.** Целью дипломной работы является разработка и реализация экспертной системы анализа таможенных рисков.

**4 слайд.** Для поставленной цели были поставлены следующие задачи, представленные на слайде.

**5 слайд.** Целью обзора было поставлено проанализировать применение и степень автоматизации систем анализа и управления рисками в области таможенного дела за рубежом и на территории Российской Федерации.

Анализ зарубежного опыта показал, что

* Процесс управления риском содержит следующие этапы: идентификацию рисков, анализ и оценку риска, воздействие на риск, контроль и мониторинг результатов. Особое внимание уделено последнему этапу, контроль и мониторинг позволяет контролировать качество и совершенствовать и дорабатывать СУР.
* СУР основаны на профилях риска
* Процесс внедрения СУР в таможенные органы происходил продолжительное время, например в США на это ушло более 20 лет
* Фактическому досмотру в зарубежных странах с системами управления рисками подлежат около 6-8% товарных партий, что позволяет обеспечивать необходимый таможенный контроль и упрощает таможенные процедуры в этих странах. Для сравнения в России на данный момент подлежат таможенному досмотру 60-65% объема всех товарных партий.
* Эффективность таможенного контроля продолжает совершенствоваться за счет автоматизации: это использование автоматизированных систем управления рисками, это использование электронного декларирования с предварительным информированием в комплексе с системой управления рисками, позволяет не задерживать участника ВЭД при прибытии. США и Австралия являются самыми передовыми странами по автоматизации в области таможенного дела: в автоматическом режиме оформляется около 98% деклараций и скорость принятия решения исчисляется секундами.

**6 слайд.** Анализ отечественного опыта показал, что

* В Российской Федерации уже разработана нормативно-правовая база, регламентирующая применение системы управления рисками и реализующая принципы Киотской конвенции. Отечественная СУР во многом ориентирована на международные стандарты, в её основе лежат профили рисков и сам процесс управления рисков такой же как в других странах.
* в России на данный момент таможенному осмотру подлежат 60-65% объема всех товарных партий, ввозимых в страну, что существенно больше, чем в зарубежных странах, но учитывая то, что система управления рисками в России введена сравнительно недавно, наблюдается положительная динамика если брать во внимание, что до внедрения системы управления рисками эта цифра составляла 90-95%.
* Сейчас в России практически 90% импорта попадает под действие профилей рисков или охвачено ими. Такой большой показатель говорит о плохой проработанности существующих профилей рисков, неполном или слишком обобщенном анализе сведений из таможенных баз данных, например, в итальянской системе имеется порядка 3000 профилей, России же действует только 174 профиля.
* Также отсутствует обратная связь по результатам применяемых мер по минимизации рисков, что приводит к невозможности оценить их эффективность, принимать решения об актуализации или отмене профилей рисков.

**7 слайд.** Модель ПО

Ключевым объектом предметной области является профиль риска, профиль риска составляет эксперт. Сам профиль риска состоит из множества индикаторов риска, которые связаны с атрибутов объекта анализа. Объект анализа представляет собой множество атрибутов. Атрибуты характеризуются типом.

**8 слайд.** Основные задачи решаемые таможенным инспектором это:

• определение возможных рисков т.е. определение профилей риска, под которые попадает декларация;

• оценка риска, для каждого из возможных рисков определяется степень риска: высокая, средняя или низкая;

• выбор достаточной формы таможенного контроля.

Основные задачи решаемые экспертом это:

• составление профилей риска;

• последующий анализ применения профилей риска (количество срабатываний, какие индикаторы сработали и тд).

**9 слайд.** Реализуемая система состоит из следующих компонентов:

* редактор базы знаний
* база знаний, представленная базой данных
* модуль анализа таможенных рисков (решатель задач и объяснительный компонент)
* модуль статистики
* модуль авторизации
* модуль управление пользователями

***Редактор базы знаний*** позволяет эксперту добавлять, изменять и удалять профили рисков, индикаторы профилей рисков, объекты анализа, атрибуты объектов анализа, различные справочные таблицы: типы транспортных средств, виды таможенных нарушений, страны, товары, таможенные процедуры, формы таможенного контроля.

***База знаний*** представлена базой данных, где хранятся знания о профилях риска, индикаторах, объектах анализа и их атрибутов в виде таблиц, также в базе данных хранятся справочные данные: типы транспортных средств, виды таможенных нарушений, страны, товары, таможенные процедуры, формы таможенного контроля.

***Модуль анализа таможенных рисков*** по полученным от пользователя данным подбирает подходящие профили рисков и подходящую форму таможенного контроля.

***Модуль статистики*** позволяет эксперту просматривать статистические данные по применению профилей риска: количество и процент срабатываний профиля риска, количество и процент совпадений индикаторов.

***Модуль авторизации*** проводит авторизацию, определяет уровень доступа по группе пользователя (инспектор, эксперт и администратор).

***Модуль управления пользователями*** позволяет администратору добавлять, редактировать и удалять пользователей.

**10 слайд.** У системы есть 3 типа пользователей: таможенный инспектор, эксперт и администратор.

Таможенный инспектор может производить анализ рисков и просматривать профили рисков, которые есть в системе.

Эксперт может редактировать базу знаний: добавлять, изменять и удалять объекты анализа и их атрибуты; добавлять, изменять и удалять профили рисков и их индикаторы, также может осуществлять эти же действия над справочными таблицами, может просматривать статистику по применению профилей риска: количество и процент срабатываний профиля риска, а также количество и процент совпадений индикаторов.

Администратор может осуществлять добавление, изменение и удаление только над справочными таблицами, также осуществлять управление пользователями: добавление, редактирование и удаление.

**11 слайд.** На основании выделенных объектов предметной области была спроектирована база данных, всего в базе данных 16 таблиц. Часть этих таблиц моделируют объекты предметной области например профили риска, индикаторы, атрибуты, объекты анализа, другая часть являются справочными таблицами: виды нарушений, формы таможенного контроля, типы транспортных средств, таможенные процедуры, товары, отношения, типы атрибутов, страны, оставшиеся таблицы – роли и пользователи необходимы для работы модуля авторизации, а таблица счетчик нужна для модуля статистики.

**12 слайд.** Система разработана с помощью следующих средств: фреймворка Grails версии 2.1, который использует язык программирования Groovy, в качестве субд была выбрана MySQL версии 5.5, также была использована библиотека jQuery. Инструментами разработки является среда для программирования IntelliJ IDEA версии 12.1.

**13 слайд.** С целью проверки корректности работы системы и выполнения функциональных требований к системе, а также оценки готовности системы, было проведено тестирование и испытание системы. Было использовано автоматизированное и ручное тестирование. Всего проведено \* автоматических и \* ручных тестов, \*% ручных тестов и \*% автоматических прошли корректно. Испытание системы проводилось с целью проверки пользовательских требований и удобства использования.

После проведения тестирования и получения показателя прохождения тестов в 100%, система может считаться готовой к использованию.

**14 слайд.** Приведенный перечень результатов полностью покрывает поставленную цель дипломной работы. Все задачи, необходимые для достижения поставленной цели, были решены.