

Оргкомитет:

Сопредседатели:

Ендовицкий Д. А. – ректор Воронежского государственного университета, д.э.н., профессор;

Салогубова Н. В. – руководитель Департамента образования Воронежской области.

Заместители председателя:

Чупандина Е. Е. – первый проректор – проректор по учебной работе, д. фарм. н., профессор;

Козадеров О. А. – проректор по науке, инновациям и цифровизации, д. х. н., доцент;

Зацаринный А. А. – главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» РАН, д.т.н., профессор;

Крыловецкий А. А. – декан факультета компьютерных наук Воронежского государственного университета, к.ф.-м.н., доцент;

Борисов Д. Н. – заведующий кафедрой информационных систем Воронежского государственного университета, к.т.н., доцент;

Митрофанов А. Ю. – ректор ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования им. Н. Ф. Бунакова».

Члены комитета:

Бодров А. Ю., Бойченко И. А., Вахтин А. А., Соломатин Д. И., Таратухин В. В., Федоров М. Г., Шаров Ю. Н., Швырева А.В.

Программный комитет:

Артемов М. А., Кунаковская Л.А., Васенин В. А., Гаршина В. В., Ерешко Ф. И., Запругаев С. А., Кобозева И. М., Кретов А. А., Крыловецкий А. А., Кургалин С. Д., Львович Я. Е., Матвеев М. Г., Махортов С. Д., Медведев С. Н., Семенов М. Е., Сирота А. А., Сычев А. В., Толстобров А. П., Чижов М. И., Чечкин А. В.

И74 Информатика: проблемы, методы, технологии: сборник материалов XXIII международной научно-практической конференции / под редакцией Д. Н. Борисова; Воронеж, Воронежский государственный университет, 15-17 февраля 2023 г. – Воронеж, ВГУ, 2023. – 1474 с.

В сборнике предлагаются научные работы, доклады и лекции, представленные на XXIII Международную научно-практическую конференцию «Информатика: проблемы, методы, технологии», проводимой Воронежским государственным университетом.

Сборник предназначен для научных работников, аспирантов и студентов старших курсов.

УДК 004.65+004.438.5

ББК Ч 481 (2) 22

Экспертная система на основе базы знаний судебных прецедентов как инструмент расследования финансовых преступлений

О. А. Бистерфельд, email: bist19@yandex.ru

Н. С. Бистерфельд, email: bist18@yandex.ru

Финансовый университет при правительстве Российской Федерации
(Финуниверситет)

Пензенский филиал Финуниверситета

Аннотация. *Рассмотрен прототип базы данных судебных прецедентов: представлена информационная модель данных, приведены экранные формы, бланк запроса. Описан алгоритм поиска.*

Ключевые слова: *экспертная система, база знаний, информационная модель, судебные прецеденты, финансовые преступления.*

Введение

В условиях непростой социально-экономической ситуации финансовые преступления причиняют значительный ущерб государству, коммерческим структурам, гражданам. Политическая ситуация сегодня не способствует снижению уровня экономической преступности.

Существуют различные механизмы совершения преступлений в сфере финансовой и банковской деятельности. Финансовые схемы могут быть достаточно сложными, включающими «многоходовые комбинации перечисления денежных средств, в том числе на счета фирм и кредитных учреждений, зарегистрированных в оффшорных зонах», «привлечение соучастников, распределение ролей, использование подставных фирм». «Для успешного расследования и доказывания данных преступлений, необходимы изучение способов их совершения», разработка новых и совершенствование существующих методических подходов в выявлении и раскрытии правонарушений [1].

Предлагается разработать и внедрить экспертную систему на основе базы знаний судебных прецедентов.

Информационная модель данных

На рис. 1 представлена информационная модель данных судебных прецедентов, выполненная по методологии IDEF 1X. Этот стандарт,

который в свое время был объявлен стандартом и в РФ, позволяет создавать информационные модели в различных предметных областях.

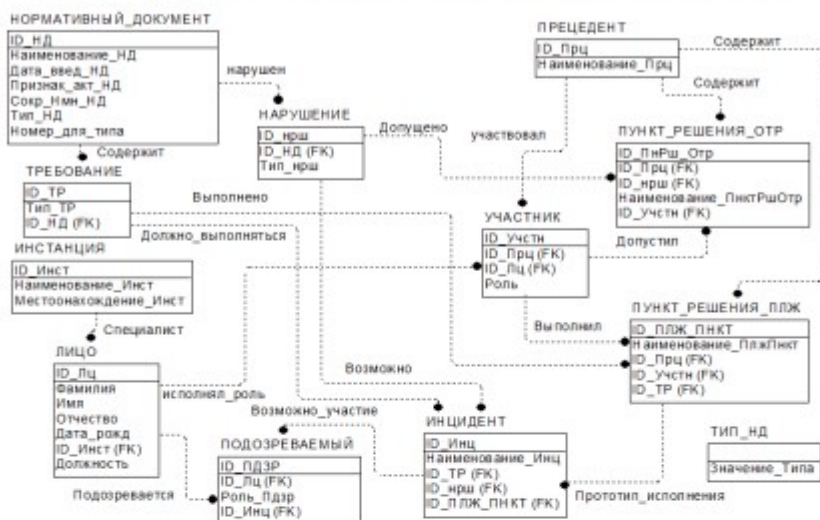


Рис. 1. Информационная модель данных

В представленной модели соответствующий опыт правоприменительной деятельности представлен в цепочке сущностей, начиная с сущности ПРЕЦЕДЕНТ.

Понятие ПРЕЦЕДЕНТ ассоциируется с соответствующей правоприменительной практикой, которая используется в отдельных зарубежных странах. Такая практика не используется в РФ. Однако, в представленной модели контекстом этой сущности является только предшествующий опыт правоприменительной практики, который не несет юридического содержания. Эту сущность можно было бы именовать как «ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ_ОПЫТ».

Другой особенностью модели является контекстное содержание сущности НОРМАТИВНЫЙ_ДОКУМЕНТ. По контексту модели данная сущность предназначена для представления только отдельных нормативных документов, например, отдельных статей или пунктов законов РФ. Если требуется более полное содержание нормативных документов, необходимо представить документы в их иерархическом содержании (такой пример приведен в модели на рис. 2).

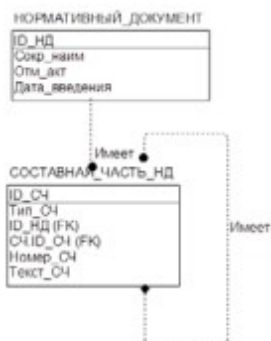


Рис. 2. Информационная модель нормативных документов с иерархическим содержанием

Прототип базы данных

Прототип базы данных в соответствии с информационной моделью (рис. 1) реализован в СУБД Access.

При открытии прототипа базы данных открывается главная форма (рис. 3). С главной формы прототипа (с помощью соответствующих кнопок) осуществляется навигация по остальным формам прототипа базы данных.

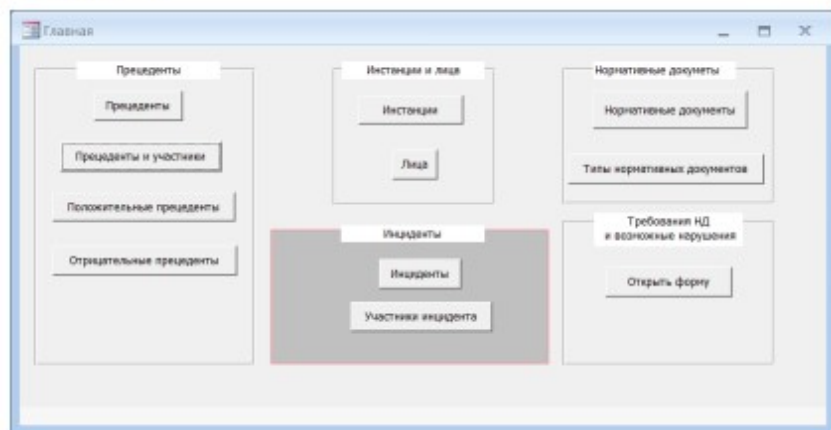


Рис. 3. Список стилей документа в MS Word 2016

Независимые формы прототипа базы данных (внесение данных в которые не требуют предварительного внесения данных в других

формах) – «ИНСТАНЦИЯ» – данные по организациям, предприятиям и т.д., «ПРЕЦЕДЕНТ» и «ТИП_НД».

Прежде чем вносить данные в форме «ЛИЦО» предварительно необходимо внести данные в форме «ИНСТАНЦИЯ» (если необходимо указать место работы лица).

Перед внесением данных по нормативным документам (форма «НОРМАТИВНЫЕ_ДОКУМЕНТЫ») должны быть внесены данные о его типе.

Каждый прецедент может быть положительным решением или отрицательным решением (используются две разные формы).

Каждому нормативному документу соответствует определенное требование, которое, возможно, было нарушено (информация вносится в форму «НОРМАТИВНЫЕ_ДОКУМЕНТЫ»).

Для каждого прецедента могут быть указаны его участники и их роли (форма на рис. 4).

Рис. 4. Форма для внесения данных об участниках прецедента

Новое разбирательство (инцидент) может также иметь определенные данные в прототипе базы данных, могут быть указаны лица, подозреваемые в участии, а также возможный прототип решения (формы «ИНЦИДЕНТ», «УЧАСТНИКИ ИНЦИДЕНТА»).

Каждая новая запись в формах прототипа заносится в поля со знаком *.

В отдельных формах используются поля со списком, позволяющих представить пользователю вместо уникального индекса лица конкретные данные о лице (бланк таких запросов представлен на рис. 5).

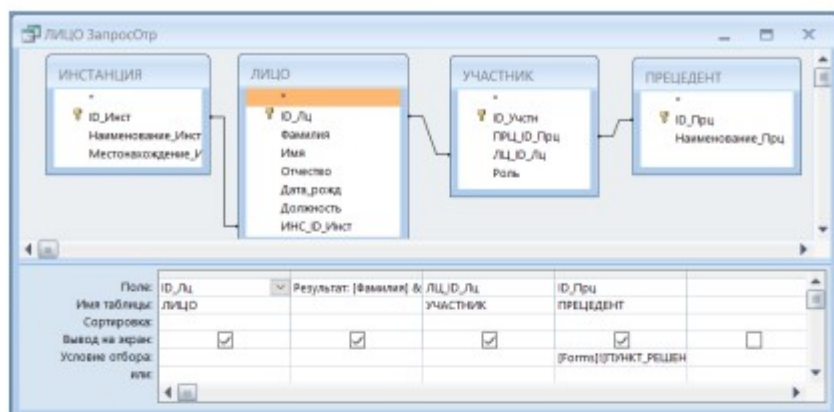


Рис. 5. Бланк запроса для замены уникальных индексов лиц конкретными данными, включая место работы и занимаемую должность

Алгоритм поиска информации

База знаний содержит судебные прецеденты. Поиск информации, необходимой для расследования финансовых преступлений, реализуется согласно следующему алгоритму:

- получают детальную информацию о рассматриваемом деле;
- сопоставляют полученную информацию со значениями признаков прецедентов, находящихся в базе знаний;
- выбирают прецедент из базы знаний, наиболее близкий к рассматриваемому делу;
- проверяют корректность каждого полученного решения;
- выполняют анализ информации;
- заносят детальную информацию о полученном судебном решении в базу знаний, тем самым обновляя и дополняя базу данных.

«Прецеденты описываются набором признаков», по этим признакам «строятся индексы быстрого поиска». Допускается нечеткий поиск с получением множества допустимых альтернатив. При этом каждая из альтернатив оценивается некоторым коэффициентом уверенности. Таким образом, «обучение системы» заключается в «запоминании каждой новой обработанной ситуации» с принятыми судебными решениями «в базе прецедентов». Далее происходит обновление базы знаний [2-6].

Заключение

В результате проделанной работы был создан прототип базы данных судебных precedентов.

Экспертная система на основе базы знаний судебных precedентов может быть эффективным инструментом расследования финансовых преступлений. Также представляет интерес рассмотрение возможности применения такой системы с целью предупреждения преступлений.

Список литературы

1. Нерсисян М.Г. Теоретические и методические аспекты судебной финансово-кредитной экспертизы. Дис. ... канд. юр. наук. Москва, 2020. 171 с.

2. Белоусова, Е. Е. Тенденции развития интеллектуальных систем поддержки принятия решений / Е.Е. Белоусова // Информатика: проблемы, методы, технологии: Материалы XXII Международной научно-практической конференции им. Э.К. Алгазина, Воронеж, 10-12 февраля 2022 года / Под редакцией Д.Н. Борисова. – Воронеж: Общество с ограниченной ответственностью "Вэлборн", 2022. – С. 1108–1113.

3. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: Учебник и практикум / Л. А. Станкевич. – 1-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 397 с.

4. Остроух А.В., Николаев А.Б. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 308 с.

5. Полицына, Е. В. Применение алгоритмических методов и машинного обучения для решения задач компьютерной лингвистики / Е. В. Полицына, С. А. Полицын, М. В. Зеленова // Информатика: проблемы, методы, технологии: Материалы XXI Международной научно-методической конференции, Воронеж, 11–12 февраля 2021 года. – Воронеж: Общество с ограниченной ответственностью "Вэлборн", 2021. – С. 1473–1481.

6. Лекции по искусственному интеллекту. Классификация интеллектуальных информационных систем. URL: <https://topuch.com/klassifikaciya-intellektualnih-informacionnih-sistem/index2.html> (дата обращения 10.01.2023).