

Так же были созданы отчеты для получения нужной информации, как заказчику, так и поставщику. На рисунке 3 представлен отчет о приборах и оборудовании.



Код	Наименование	Приборы	Цена	Качество	Количество
000000001	Кинотеатр	Кинотеатр	50 000,00	Отличное	2
000000003	Уборные комплекты	Уборные комплекты	80 000,00	Нормальное	2
000000004	Телевизор	Телевизор	20 000,00	Отличное	24
000000005	Обогрев пола	Обогрев пола	50 000,00	Отличное	17
000000006	Обогрев стен	Обогрев стен	150 000,00	Отличное	4
000000007	Обогрев потолка	Обогрев потолка	120 000,00	Отличное	5
000000008	Гаражные ворота	Гаражные ворота	20 000,00	Низкое	7
000000009	Сигнализация	Сигнализация	200 000,00	Отличное	5
000000010	Уличные ворота	Уличные ворота	35 000,00	Нормальное	7

Рис. 3. Отчет «Отчёт о приборах и оборудовании»

Созданная конфигурация на платформе «1С: Предприятие» данной предметной области позволила автоматизировать работу по продажам продукции вида «Умный дом». В конфигурации были созданы справочники, документы, отчёты, перечисления, регистры сведений, позволяющие оптимально вести деятельность.

Литература.

1. Мощенко И. В. «Умные» дома в современном мире и их дальнейшее развитие // Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении: сборник трудов V Всероссийской научно-практической конференции для студентов и учащейся молодежи, Юрга, 3-5 Апреля 2014. - Томск: Изд-во ТПУ, 2014 - С. 193-195
2. Umnye-doma. [Электронный ресурс]. http://umnye-doma.ru/umnyi_dom/ (дата обращения 12.10.15).
3. Dom-automation. [Электронный ресурс]. <http://dom-automation.ru/smart-home/> (дата обращения 12.10.15).

ОЦЕНКА КРЕДИТОСПОСОБНОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ МЕТОДОМ ДЕРЕВЬЯ РЕШЕНИЙ

М.С. Милованова, студентка группы 17В30

*Научный руководитель: Чернышева Т.Ю., доцент, кандидат технических наук
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 89235234358

E-mail: Masha29041995@mail.ru

Всем известен алгоритм – чем меньше риск банка при оформлении кредита, тем ниже процентная ставка по кредиту. Чем ниже процент, тем большее количество клиентов обратится в банк. В современном мире, кредитование физических лиц настолько распространено, что банкам надо тратить как можно меньше времени, для принятия решения относительно выдачи займа. На помощь в этом случае приходит так называемое дерево решений – интеллектуальный автоматический анализ данных (Data Mining).

Немаловажно, что во время рассмотрения финансовой стороны заемщика, банк еще должен убедиться в его личностных качествах. Что требует от менеджеров трудоемкой профессиональной подготовки. Скоринговая же система позволяет автоматизировать этот процесс и уменьшить время.

Скоринг основывается на статистических данных.

Принцип работы заключается в том, что каждому ответу в анкете заемщика присваивается определенный балл, и по сумме присвоенных баллов выносится решение. Одной из самых известных скоринговых систем является метод Дюрана. Его модель, позволяет определить уровень риска, по ряду коэффициентов.

Ключевым недостатком всех скоринговых систем является их плохая адаптация под текущие реалии мира. Эта модель нуждается в регулярном контроле, так как входные данные основываются

на статистике и требуют постоянного изменения. Потому что входные параметры будут различаться не только в рамках разных государств, но и даже внутри страны, для разных регионов следует учитывать индивидуальные факторы. Это делает модель хоть и эффективной, но трудоемкой. Вследствие этого, полученные сведения можно считать субъективными и не подкрепленными статически.

Еще один их недостатков скоринга – сложный процесс расчетов, который очень часто бывает проблемно проследить и в случае необходимости исправить алгоритм.

Дерево решений по сути приемник скоринговой системы, автоматическая программа, построенная на логическом алгоритме с четкой иерархией. Благодаря построению логичных цепочек, программа абсолютно прозрачна и на любом этапе расчетов можно спокойно аргументировать и отслеживать решение системы. Задача системы сводится к тому, что на основе анкетных данных заемщика строится цепочка, где всех заемщиков, программа, делит на два конечных класса (выдать займ/не выдавать).

В отличие от предыдущей модели, в процессе работы дерево решений учитывает только ключевые статистические данные, откидывая промежуточные, из-за того, что в процессе расчета некоторые данные теряют свою актуальность при включении в алгоритм новой информации. И при вынесении результата остается только два параметра выдать или не выдать кредит.

Этот метод действует по принципу:

1. Дерево основывается на прошедших периодах, классификация для каждого случая известна заранее (константа). При рассмотрении программа выбирает ключевые значения, далее идет разбитие на блоки, которые в свою очередь, в дальнейшем также разбиваются на блоки и так далее до наступления конечного результата.
2. Новые блоки появляются только при вступлении нового ключевого фактора. Поля, по которым происходит разветвления на блоки, выбираются с помощью критерия, называемого энтропия (неопределенность).
3. Предпочтения отдается тому блоку, у которого уровень неопределенности выше. Такой алгоритм используется при принятии конечного решения модели выдать займ/не выдавать.
4. Если происходит событие, влияющее на константы, модель перестраивается – адаптируется.

Преимущества дерева решений:

1. Просто в управлении и понимании человеком алгоритма работы. Банковский сотрудник способен объяснить работу и дать ответ почему именно это решение было принято.
2. Может работать абсолютно с любым количеством входных данных. Их не надо структурировать или нормализовать, для программы.
3. Дерево решений одновременно может рассматривать как данные по категориям, так и интервальные факторы.
4. Опираясь на статистические данные, возможно проверить точность работы дерева решений.
5. Если была нарушена иерархия построения цепи, дерево решений способно выдать точный результат, из-за учета более важных факторов.
6. Главное, с программой способны работать абсолютно все сотрудника банка. Без специально подготовки, так как, дерево использует принцип «белого ящика», все решения можно объяснить с помощью логики, переходя от блока к блоку.

Все же и дерево решений имеет свои недостатки:

1. Сложно вывести оптимальную цепочку, неперегруженную переменными факторами и в то же время отражающую оптимальный уровень компетентности.

2. Необходим точный алгоритм выбора, иначе система получится запутанной и будет сложно понять выбор системы.

3. В некоторых случаях система может считать правильный выбор тот, в котором большее количество блоков. Это тоже связано с неправильным построением алгоритма.

Для решения всех вышеперечисленных проблем, достаточно оптимально отрегулировать глубину дерева – удалить блоки, которые несут незначительную нагрузку или идут в конфликт с другими, более важными, блоками.

Для примера будет применяться программа Tree Analyzer. начальная информация представляет собой выборку из 1000 пунктов, которые характеризуют физ. лицо как с материальной, так и с личностной стороны (поведение при погашении займа). Вначале, для построения применяются индивидуальные входные данные о заемщике: «Серия и номер Паспорта»; «Ф.И.О.»; «Прописка»; «Сумма кредита»; «Срок кредитования»; «Целевое назначение»; «Среднемесячный доход и расход»; «Основное расходы»; «Владение недвижимостью и автотранспортом»; «Счета в банках»; «Наличие страховки»; «Организация где трудоустроен»; «Отраслевая принадлежность предприятия»; «Стаж работы»; «Должность за-

емщика»; «Срок работы на этом предприятии»; «Пол»; «Семейное положение»; «Возраст»; «Наличие иждивенцев»; «Срок проживания в данной местности»; «Обеспеченность займа»; «Давать кредит».

Целевым полем всегда будет «выдать кредит» с двумя возможными решениями «да» (true) и «нет» (false). «Нет», если клиент не подходит по заданным параметрам, причин для этого масса (просроченный кредит, плохая кредитная история и т. д.), «да» его противоположность.

После настройки входящих параметров и разбиения их на определяющие и целевые блоки строится иерархическая модель оценки кредитоспособности физического лица. Подобная структура построения и называется дерево решений.

Проведя анализ данного дерева решений можно прийти к следующим выводам.

Так как программа основывается на критерии наибольшего устранения погрешностей. Это позволяет программе определить, что блок «обеспеченности займа» в иерархии более важен, чем «стаж работы на предприятии» или «срок проживания». Еще значимо то, что при постройке дерева не принимают участия некоторые входные параметры, что указывает на их неактуальность или на то, что они не являются определяющими при ответе на целевой блок «выдать кредит».

Такие поля, как «сумма кредита»; «срок кредитования»; «целевое назначение» отсутствуют в дереве решений. Все эти параметры заменены одним, ключевым, по мнению системы «обеспеченности займа». Это можно объяснить тем, что один этот блок способен обобщить все вышеуказанные поля и в то же время упростить систему и не допустить ее перегрузки дублирующими пунктами.

Так как система дерева решений, способна запоминать и обобщать входные параметры, позволяет ей определять, с большей долей вероятности модель поведения заемщика. То есть, если потенциальный заемщик имеет входные ключевые входные параметры близкие к тем, что уже были обработаны программой, то вероятность того, что его модель поведения будет такая же, как и у предшественника довольно высока.

Основываясь на построенных ранее иерархических моделях, программа способна определить заемщика к одному из классов, достаточно ввести ответы на ключевые блоки дерева решений, без построения полной логической цепи и ответить на целевой блок «Выдать кредит».

Исходя из вышеуказанного примера получается, дерево решений гораздо выгодней, чем скоринг из-за того, что модели дерева решений само адаптируются, за счет введенных в них алгоритмов и требуют минимального вмешательства. За счет того, что при построении иерархических цепочек, дерево решений может откидывать значения, не влияющие на конечный результат, программа более точна в оценке кредитоспособности заемщика.

Данный пример, показывает, что дерево решений универсальный вариант для оценки кредитоспособности физических лиц, так как входные параметры редактируются человеком и могут изменяться или добавлять до начала расчета. Целевыми данными могут служить абсолютно любые из факторов при необходимости, то есть построение дерева будет вестись с учетом нескольких ключевых факторов.

При необходимости статистические данные можно также удалять или редактировать, при изменении внешних обстоятельств, что позволит программе всегда более точно выносить решение опираясь на них.

Самым главным является то, что программа автономна и субъективное мнение банковского работника, не всегда имеет ключевую роль при принятии решения. Что в свою очередь позволяет значительно повысить качество при рассмотрении заявки от физического лица.

Литература.

1. Интеллектуальный анализ данных Data Mining // Реализация и распараллеливание алгоритма интеллектуального анализа данных, основанного на деревьях решений // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://intellect-tver.ru/?p=209>
2. Чернышева Т. Ю. , Жуков А. Г. Программный модуль учета рисков проекта на основе дерева решений // Ползуновский вестник. - 2012 - №. 3/2 - С. 70-73
3. Образовательная сеть «Знание» / // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://textbook.news/bankovskoe-delo_784/kreditosposobnost-zaemshchika-poryadok-otsenki.html
4. Чернышева Т. Ю. , Ленская Н. В. Исследование методов оценки кредитоспособности потенциального заемщика- физического лица // Экономика и предпринимательство. - 2014 - №. 1-1. - С. 209-213
5. Basegroup Labs Технология анализа данных // Использование деревьев решений для оценки кредитоспособности физических лиц // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://basegroup.ru/community/articles/solvency>