

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО СКОРИНГА НА ОСНОВЕ МОДЕЛЕЙ БИНАРНОГО ВЫБОРА

В.В. Отставная, А.Э. Алехина, В.Н. Комличенко

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
yika_otstavnaya@mail.ru, ae.alekhina@gmail.com, v.komlitchenko@gmail.com

Интенсивный рост банковского кредитования сопряжен с рядом проблем, главными из которых является увеличение проблемной задолженности и снижение качества кредитного портфеля банка. Поэтому банкам приходится изыскивать способы оценки заемщика, как физического, так и юридического лица, которые подтвердили бы его способность своевременно вернуть кредит. При этом наиболее эффективное решение этой проблемы уже давно существует и с успехом применяется в большинстве западных банков – это применение модели кредитного скоринга, дающей точный и математически обоснованный ответ на вопрос о возможности предоставления кредита.

В зависимости от способа построения модели кредитного скоринга делятся на модели с использованием исторических данных о банковских дефолтах (модели обучения «с учителем») и модели на основе экспертных опросов (модели обучения «без учителя») [1].

При построении модели скоринга, основанной на процедуре «обучения с учителем», необходимо четко определить понятие дефолта или «плохого» случая, и на его основе произвести разбиение статистических данных по предшествующим кредитам на две группы – «плохие» и «хорошие» или «надежные» и «рискованные». Например, в соответствии с Базельским соглашением по капиталу следует считать заемщика «плохим», если просроченная задолженность превышает 90 дней [2].

Скоринговые модели «без учителя» не основываются на статистических данных о выданных кредитах, а используют методы экспертных опросов или макроэкономические закономерности.

Следует отметить, что западные модели кредитного скоринга неприменимы к отечественной банковской практике, поскольку модель кредитного скоринга должна обязательно строиться и тестироваться на реальной выборке клиентов и корректироваться в зависимости от изменяющихся экономических условий той страны, в которой она разрабатывается. Именно поэтому основная задача состоит в построении модели кредитного скоринга, которую можно использовать в условиях банковской системы нашей страны.

Исходными данными для построения модели кредитного скоринга выступают 28 кредитных историй клиентов банка ЗАО «Кредэксбанк» – представителей малого и среднего бизнеса Республики Беларусь (юридические лица и индивидуальные предприниматели). Кредитные истории разделены понятием дефолта и представлены в разрезе 2 последних лет – 2008 и 2009 года.

Важным этапом при построении модели кредитного скоринга является определение зависимой переменной и группы независимых переменных или факторов. Принимая во внимание, что используется модель обучения «с учителем», легко предположить, что в качестве зависимой переменной выступает категория заемщика: 1 – «хороший» клиент и 0 – «плохой» контрагент. При этом к категории «плохого» заемщика относится контрагент, чья просроченная задолженность превышает 30 дней. В наборе данных всего 28 клиентов. Среди которых 23 (82,3%) «хороших» и 5 (17,9%) – потерпевших дефолт. Основная проблема заключается в определении группы факторов или независимых переменных, на основе которых производится анализ кредитных историй и строится модель кредитного скоринга.

Для начала весь набор кредитных историй был проанализирован с применением действующей в нашей стране системы финансовых показателей:

1. Показатели финансовой устойчивости предприятия.
2. Показатели деловой активности предприятия.
3. Показатели эффективности деятельности предприятия.

Кроме того в качестве независимых переменных применялись не только количественные, характеризующие финансовые аспекты деятельности юридических лиц, но и качественные переменные для оценки репутации фирмы.

В общей сложности было проанализировано 24 фактора: 21 количественный и 3 качественных фактора.

На этапе отбора независимых переменных для модели кредитного скоринга важным является исследование корреляционной зависимости между ними. В случае если независимые переменные коррелируют между собой, то необходимо найти оптимальное сочетание между удалением статистически незначимых характеристик и группировкой или выбором одной общей переменной из взаимокоррелирующихся переменных.

На основе анализа корреляционной матрицы, построенной в статистическом пакете, удалось сузить группу факторов до 10 переменных – 8 количественных и 2 качественных независимых переменных:

1. Коэффициент текущей ликвидности (характеризует степень покрытия краткосрочных обязательств оборотными активами предприятия).
2. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (характеризует, какая часть оборотных активов, необходимых для обеспечения финансовой устойчивости предприятия, сформирована за счет его собственных средств).
3. Коэффициент финансовой зависимости (показывает, какая сумма активов приходится на рубль собственных средств).
4. Коэффициент устойчивого финансирования (характеризует, какая часть активов сформирована за счет устойчивых источников).
5. Коэффициент обеспеченности запасов собственным оборотным капиталом (показывает долю собственного капитала в формировании материальных запасов предприятия).
6. Коэффициент финансового рычага леввериджа (характеризует степень финансового риска).
7. Коэффициент устойчивого экономического роста (отражает прирост собственного капитала за счет прибыли предприятия).
8. Общая рентабельность совокупных активов (характеризует, сколько прибыли получено на рубль вложенного капитала для всех заинтересованных сторон: предприятия, кредиторов, государства и работников предприятия).
9. Наличие просрочки по другим платежам, кредитам и прочее.
10. Взятие кредита ранее/наличие кредита в других банках.

В качестве математического аппарата для построения модели кредитного скоринга будет использована теория построения эконометрических моделей, а именно логистическая (logit) бинарная модель:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-\sum_{i=1}^n x_i \cdot \beta_i}}$$

где P – вероятность предоставления банком кредита; n – количество независимых переменных; x_i – независимая переменная или фактор; β_i – оцениваемый параметр модели.

После того, как модель будет построена, необходимо будет произвести проверку ее качества на основе статистических критериев и произвести прогнозирование с использованием полученной модели. Результатом этого этапа является вероятность предоставления банком кредита клиенту.

Процесс построения модели кредитного скоринга достаточно трудоемкий. При этом модель должна постоянно корректироваться – в соответствии с Базельским соглашением по капиталу с минимальной частотой один раз в год [2]. Кроме того, отдельными операциями процесса обычно занимаются разные подразделения, используются очаговые системы или средства автоматизации, что замедляет процесс, приводит к затратам ресурсов на выполнения «смежных» операций, снижает его эффективность и качество. Получаемая отдельными службами информация не всегда может эффективно использоваться другими подразделениями, в том числе и занимающимися проблемами кредитного скоринга, как правило, существует угроза искажения и потери информации. Отметим также, что одним из важнейших факторов конкурентной борьбы банков за клиентов становятся простота оформления и скорость предоставления кредита. Именно поэтому крайне актуально ставить вопрос о разработке систем комплексной автоматизации всех этапов кредитного процесса, на основе уже зарекомендовавших себя централизованных универсальных хранилищ данных, и применения методов и механизмов информационно-аналитических систем - On Line Analytical Processing (OLAP-систем), позволяющих не только максимально эффективно для обработки и использования структурировать информацию, но и применять современные самообучающиеся алгоритмы для автоматического определения значимых факторов и оптимального скорингового балла.

Эффективной в методиках скоринга ведущих западных банков зарекомендовала себя и технология Data Mining, позволяющая на основе существующих кредитных историй выявлять и оценивать существенные факторы, влияющие на кредитоспособность заемщика. Однако такие системы предполагают наличие продолжительной работы банков на данном рынке и объемных хранилищ кредитных историй.

Более простые решения могут быть предложены на основе таких развитых СУБД, как Oracle и современных контейнерных технологий, применяемых для разработки корпоративных информационных систем. Одна из возможных архитектур автоматизированной системы представлена на рисунке.

Сам программный продукт поддержки процесса кредитования может быть реализован с помощью языка программирования Java (платформа JDK 1.6) и его технологий – JSP, JSF, EJB и web-сервисов.

Система такого плана может стать достаточно универсальным программным продуктом, поддерживающим весь кредитный процесс на основе наличие модуля построения, тестирования и настройки модели кредитного скоринга и модуля оценки кредитоспособности. Существенным является то, что семейство продуктов Oracle также включает эффективные средства для проведения OLAP-анализа и сервисов класса Data Mining.

Выводы. Кредитный скоринг можно рассматривать как процесс построения модели, который включает следующие этапы: подготовку исходных данных по контрагентам, определение зависимой и независимых переменных, построение модели, проверку ее качества и прогнозирование с ее помощью.

Кроме того, кредитный скоринг можно рассматривать с точки зрения банковского программного обеспечения, создание которого на начальном этапе предполагает процессный подход при определении бизнес-логики системы кредитного скоринга и разработку открытой для развития архитектуры будущего программного обеспечения.

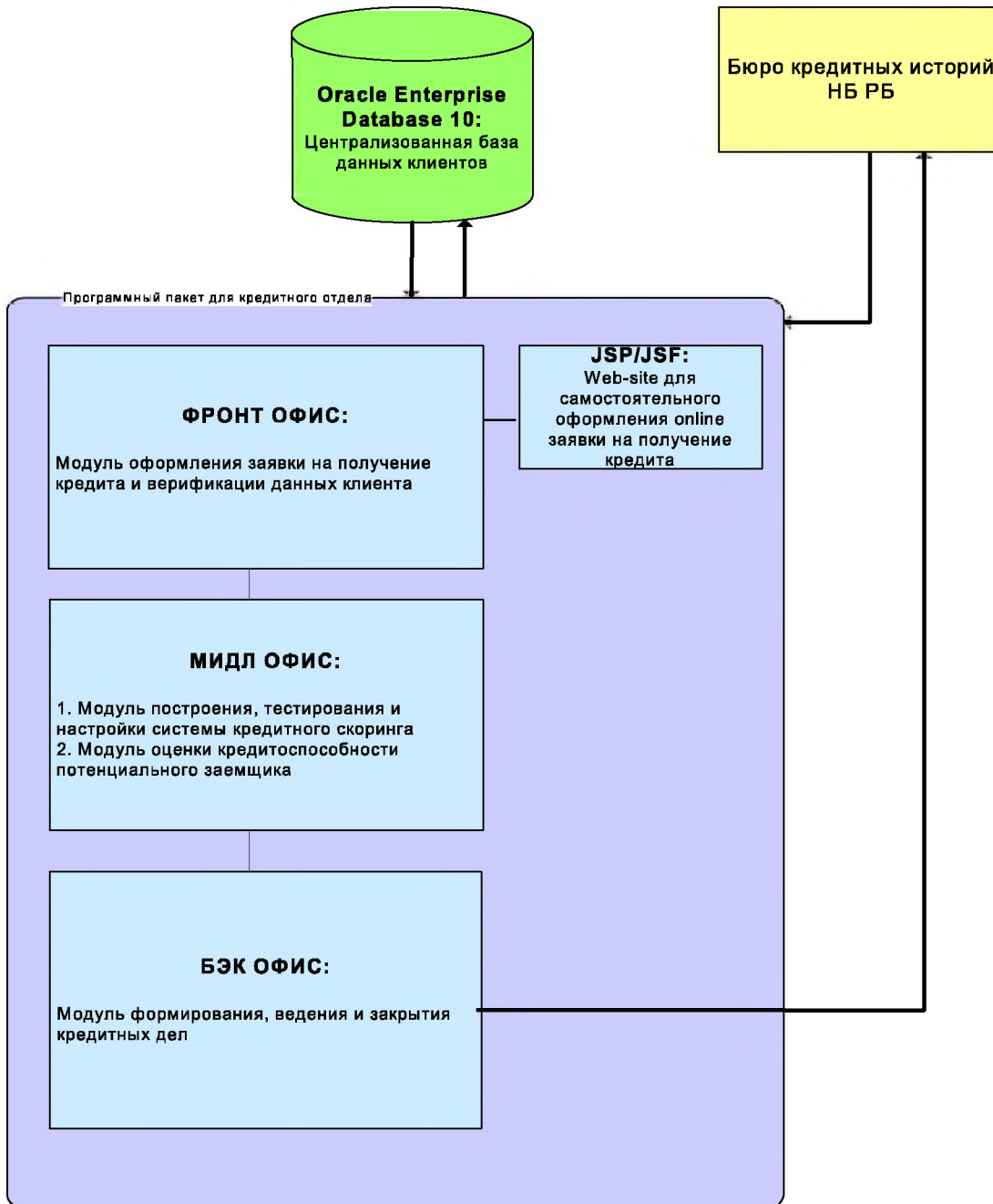


Рисунок – Возможная архитектура автоматизированной системы

Литература:

1. Черкашенко, В.Н. Этот «загадочный» скоринг / В.Н. Черкашенко // Банковское дело [Электронный ресурс]. – 2006. – № 3. – Режим доступа: // <http://www.bankdelo.ru/ahiv/nomer032006/index.php?page=6> – Дата доступа 4.04.2010.
2. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. A Revised Framework. Basel Committee on Banking Supervision. June 2004.