

УДК 338.27

Григорьева Д.Р., кандидат педагогических наук, доцент, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Файзуллина А.Г., старший преподаватель, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

Гареева Г.А., кандидат педагогических наук, доцент, Набережночелнинский институт ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

ВНЕДРЕНИЕ СКОРИНГА И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ ПОСРЕДСТВОМ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА И НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Аннотация: В статье применяются методы прогнозирования временных рядов для анализа качества и рискованности потребительского кредитного портфеля и сравнивается их качество, используется методика скоринга и её реализация посредством применения дискриминантного анализа и нейронных сетей для прогнозирования вероятности своевременного погашения кредита заёмщиком. Прогнозирование производится в программном продукте «STATISTICA». В работе реализованы АРПСС-модели, сезонная декомпозиция, экспоненциальное сглаживание, дискриминантный анализ и нейросетевые методы.

Ключевые слова: Построение прогноза, статистические методы, кредит

В условиях рыночной экономики потребительское кредитование обретает особую важность и является одним из основных и наиболее прибыльных видов деятельности современных коммерческих банков. Однако данный вид кредитования является и самым рискованным [1].

Предметом исследования являются тенденции потребительского кредитования и качество потребительского кредитного портфеля ЗАО «Автоградбанк». При этом анализ качества кредитного портфеля осуществляется с помощью прогнозирования доли остатков просроченной задолженности в общем объёме остатков ссудной задолженности по потребительским кредитам, а снижение рискованности кредитов посредством применения методики скоринга.

Для анализа потребительского кредитования в ЗАО «Автоградбанк» за период с 2009 по 2013 год рассматривается общий кредитный портфель банка и установлено, что потребительские кредиты в нём имеют довольно значительную долю: если в 2009 году она равнялась 17%, то к началу 2014 года, в ходе стабильного роста, составила уже 26%. Такая весомая доля займов на потребительские нужды и тенденция к их постоянному росту позволяют судить о важности данного вида кредитования для банка. Меньшую долю в потребительском кредитовании занимают автокредиты, затем следуют ссуды на покупку жилья, а наибольшей долей обладают «иные» кредиты (кредиты без цели, кредиты на обучение, отдых, лечение и т.д.) [2].

Динамика остатков ссудной задолженности по потребительским кредитам за период с января 2009 по февраль 2014 года анализируется с целью оценки активности деятельности банка в потребительском кредитовании. Кроме того, от этой величины зависят процентные доходы, получаемые от потребительского кредитования. В целом на протяжении рассматриваемого периода остатки ссудной задолженности росли и в феврале 2014 года составили 1848804 тыс. руб. Из прогнозов, построенных с помощью АРПСС – моделей и метода сезонной декомпозиции было установлено, что тенденция к росту ссудной задолженности сохранится, а это значит, что банк продолжит развивать и расширять свою деятельность в сфере потребительского кредитования.

Визуализируем прогноз на рисунке 1.

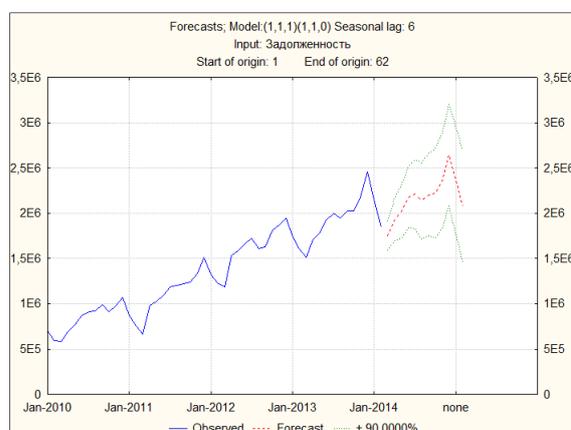


Рис. 1. График прогноза

Таким образом, в соответствии с построенной моделью, можно говорить о том, что остатки задолженностей по потребительским кредитам сохранят тенденцию к росту и в феврале 2014 года составят приблизительно 2075476 тысяч рублей. Пик же, согласно прогнозу, придётся на декабрь 2014 года. В этот месяц задолженность составит приблизительно 2638851 тыс. руб.

При этом применение АРПСС моделей показало, что остатки задолженности по потребительским кредитам к февралю 2015 года составят приблизительно 2075476 тыс. руб. Пик же, согласно прогнозу, придётся на декабрь 2014 года. В этот месяц задолженность составит приблизительно 263885 тыс. руб.

Ошибка прогноза на кросс-проверке при использовании этого метода равна 5,2%. Для наглядности и оценки качества рассмотрим прогноз в виде графика – рисунок 2.

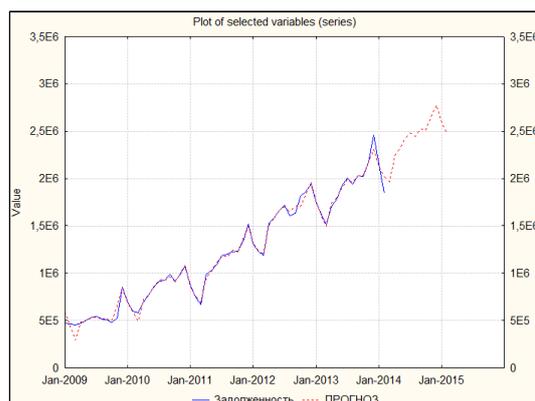


Рис. 2. График прогноза исходного ряда

В соответствии с полученным прогнозом, в ближайшие 12 месяцев остатки ссудной задолженности по потребительским кредитам по-прежнему будут иметь тенденцию к росту. В феврале 2015 года задолженность будет равна примерно 2482274 тыс. руб., а в декабре 2014 года она достигнет своего максимума и будет равна приблизительно 2777059 тыс. руб. В январе и феврале 2015 года согласно прогнозу произойдёт небольшой спад [3].

Метод сезонной декомпозиции дал более качественный прогноз – ошибка в этом случае равна 3,2%. Согласно прогнозу, полученному этим методом, к февралю 2015 года задолженность будет равна примерно 2482274 тыс. руб., а в

декабре 2014 года она достигнет своего максимума и будет равна приблизительно 2777059 тыс. руб. применение метода сезонной декомпозиции показало более высокое качество прогноза, чем построение ARIMA – моделей, хотя, в целом, оба метода дали довольно схожие прогнозы: общая тенденция к росту и максимальный пик в декабре.

Оба метода показали, что тенденция к росту задолженности сохранится, а это является положительным признаком. Однако, поскольку потребительское кредитование является одним из наиболее рискованных видов кредитования, важно учитывать, что в остатки ссудной задолженности включены также остатки по просроченным кредитам. В связи с этим была рассмотрена и спрогнозирована динамика просроченной ссудной задолженности [4].

Согласно прогнозу, полученному методом экспоненциального сглаживания, остатки просроченной задолженности продолжают расти, и к февралю 2015 года составят примерно 48716,2 тыс. руб, с максимумом в январе 2015 года – 50053,25 тыс. руб. Средняя абсолютная ошибка при этом составила 6,9%. Применение нейронных сетей также подтвердило сохранение тенденции к росту и показало, что задолженность по просроченным кредитам к февралю 2015 года будет равна 50890,86 тыс. руб., высший пик так же будет достигнут в январе 2015 года, когда просроченная задолженность составит приблизительно 53700 тыс. руб. Ошибка прогноза при использовании нейронных сетей равна 4,6%, т.е. этот метод дал более качественный прогноз, чем экспоненциальное сглаживание.

Полученные прогнозы были использованы для того, чтобы вычислить прогнозные значения доли просроченной задолженности в общей задолженности по потребительским кредитам. Прогноз показал, что доля просроченной задолженности с марта 2014 по февраль 2015 года будет колебаться примерно на уровне 2%, что является показателем, положительно характеризующим потребительский портфель. Однако, несмотря на такой небольшой процент доли просроченных ссуд, можно заметить, что с 2012 года он имеет тенденцию к росту и за 2 года вырос почти на 1%, а это довольно

быстрый темп роста. В связи с этим, для снижения доли просроченных кредитов предложено использовать методику скоринга, которая классифицирует заёмщиков на «надёжных» и «не надёжных» и тем самым позволяет прогнозировать, будет ли потенциальный заёмщик погашать кредит вовремя. В работе приводится реализация скорингового подхода с помощью метода дискриминантного анализа и нейронных сетей (в пакете STATISTICA). На основе данных о 70 заёмщиках банка осуществляется классификация 5 новых заёмщиков. Оба метода классифицировали новых заёмщиков идентично, однако применение нейронных сетей дало более качественный прогноз (допущена одна ошибка классификации), тогда как при использовании дискриминантного анализа допущено 2 ошибки [5,6].

Результаты анализа показали, что потребительское кредитование является одним из приоритетных направлений деятельности ЗАО «Автоградбанк». Оно динамично развивается. При этом качество кредитного портфеля сохраняется на достаточно высоком уровне, однако растущая рискованность выдаваемых кредитов вызывает необходимость принять дополнительные меры по её снижению. В качестве такой меры предложена реализация методики скоринга посредством статистических методов.

Литература

1. Кроливецкая Л.П. Банковское дело: кредитная деятельность коммерческих банков / Л.П. Кроливецкая, Е.В. Тихомирова. – М.: КНОРУС, 2009. – 280 с.
2. Григорьева Д.Р., Гареева Г.А., Лысанов Д.М. Статистические методы анализа и прогнозирования надежности коммерческого банка // В мире научных открытий.- Красноярск: научно-инновационный центр, 2015 – №2(62). - С.479-493.
3. Боровиков В.П. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows. Основы теории и интенсивная практика на компьютере: учеб. пособие / В.П. Боровиков, Г.И. Ивченко. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 384 с.: ил.

4. Григорьева Д.Р., Файзуллина А.Г., Шарипов Р.Ш. Решение задачи Штейнера: свидетельство о регистрации электронного ресурса №20726; заявл. от 14.10.2014; опубл. 16.01.2015 «Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». № 1 (68) январь 2015. Т. 1.

5. Гареева Г.А., Кадырова А.И. Применение дискриминантного анализа в кредитном скоринге / Состояние и перспективы развития экономики в условиях неопределенности: Сборник статей Международной научно-практической конференции – Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. – С. 96-99.

6. Гареева Г.А., Камалиева Л.Ф. Анализ и прогнозирование надежности ОАО «АК БАРС» БАНКА с применением статистических методов // «Science Time»: материалы Международных научно-практических конференций. – Казань, 2014. – №5. - С. 96-99.

Grigoreva D.R. candidate of pedagogic Sciences, assistant professor, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

Faizullina A.G. senior Lecturer, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

Gareeva A.G. candidate of pedagogic Sciences, assistant professor, Naberezhnye Chelny Institute of Kazan (Volga region) Federal University

INTRODUCTION OF SCORING AND HIS REALIZATION BY MEANS OF DISCRIMINANT ANALYSIS AND NEURAL NETWORKS

Abstract: The paper used methods for time series forecasting and risk analysis of the quality of the consumer loan portfolio and compare their quality, used technique of scoring and its implementation through the use of discriminant analysis and neural networks to predict the likelihood of timely repayment of the loan borrower.

Forecasting is done in software product «Statistica». In this paper we implemented ARIMA model, seasonal decomposition, exponential smoothing, discriminant analysis and neural network techniques.

Keywords: Building prediction, statistical methods, credit