

(12%), слесари (9%), машинист котельной (5%), сторож (4%), аппаратчик.

В качестве научно-методической основы анализа травматизма принят многофакторный

двухуровневый кодификатор информации о несчастных случаях на производстве и компьютерный банк данных ФГНУ ВНИИ Охраны труда "Производственный травматизм в АПК России".

### *Экономические науки*

#### **ДВУХШАГОВЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО РИСКА**

Колоколова О.В.

*Российская экономическая академия*

*им. Г. В. Плеханова*

*Москва, Россия*

Оценка кредитного риска предприятий-заемщиков является одной из приоритетных задач кредитных организаций. От достоверности оценок, полученных на уровне отдельных предприятий, зависит качество управления кредитным портфелем в целом, объем резервов, формируемых под возможные потери по ссудам, и устойчивость самой кредитной организации. Основная характеристика, входящая в оценку кредитного риска, - это вероятность банкротства предприятия - заемщика. Работая с крупными клиентами, банки имеют возможность строить и оценивать достаточно сложные модели кредитного риска и получать надежные оценки вероятности банкротства. Однако большинство коммерческих банков России работает с мелкими и средними предприятиями-заемщиками, а также с физическими лицами. Мелкие предприятия не имеют котированных ценных бумаг, многие из них обладают правом вести упрощенную бухгалтерскую отчетность. Кредитная история большинства мелких и средних предприятий ограничена несколькими годами. Отсутствие достаточного количества информации о деятельности таких предприятий осложняет процесс оценки кредитного риска. Однако панельная структура данных, зачастую преобладающая в кредитных организациях, позволяет проводить глубокий риск-анализ, не взирая на отсутствие длинной кредитной истории каждого конкретного заемщика.

Оценку вероятности банкротства с использованием панельных данных о предприятиях-заемщиках предлагается проводить двухшаговым методом. На первом этапе проводится нечеткий кластерный анализ предприятий-заемщиков. На основе имеющейся базы данных заемщиков (как устойчивых компаний, так и предприятий-банкротов) выделяются подгруппы (кластеры) схожих предприятий. Для каждого отдельного кластера оценивается параметр интенсивности банкротств в единицу времени. На втором этапе для каждого предприятия-заемщика, для которого необходимо провести оценку кредитного риска, рассчитывается вероятность банкротства в течение определенного промежутка времени на основе показателя интенсивности банкротств соответствующего кластера.

В ходе кластерного анализа все объекты исследования - предприятия-заемщики - разбиваются на подгруппы схожих предприятий. В работе используется нечеткий кластерный анализ, при котором каждому предприятию-заемщику ставится в соответствие набор вероятностей попадания данного объекта в каждый из рассматриваемых кластеров. Оптимальный набор вероятностей определяется на максимуме энтропии распределения вероятностей. С большой долей уверенности можно предположить, что схожие предприятия обладают одинаковой вероятностью банкротства на фиксированном временном промежутке. Для получения оценок вероятности банкротства на базе кластерного анализа необходимо использовать полную базу данных заемщиков, включающую как предприятия-банкроты, которые когда-либо были заемщиками кредитной организации и не выполнили своих обязательств по кредиту, так и устойчивые предприятия.

Предприятия, попавшие в один и тот же кластер, считаются принадлежащими к одной и той же группе риска и обладают одинаковой интенсивностью банкротств. Интенсивность банкротств определяется как вероятность банкротства предприятия в течение единичного интервала времени. Для целей кредитных организаций за единичный интервал времени наиболее удобно принять один месяц. Отчетность о деятельности предприятий поступает в кредитные организации не чаще, чем один раз в месяц, и судить об изменении кредитного качества заемщика можно лишь по истечении следующего месяца. Процентные платежи по кредитам начисляются в среднем также ежемесячно. Любая просрочка платежа отражается на балансе кредитной организации один раз в месяц. Кредитоспособность физических лиц зависит от их доходов - заработной платы - получаемой ежемесячно. Таким образом, единичный интервал длиной в один месяц является наиболее приемлемым для оценки кредитного риска.

Временной интервал от даты проведения оценки риска до банкротства заемщика есть случайная величина, подчиненная экспоненциальному закону распределения. Каждому предприятию в анализируемом кластере ставится в соответствие «показатель времени жизни» - длина временного интервала, выраженная в месяцах, от момента выдачи кредита данному предприятию, до даты проведения анализа в случае устойчивых предприятий, и до даты банкротства, в случае предприятий-банкротов. Далее для каждого из

различных показателей времени жизни выбираются соответствующие им предприятия, и находится оценка вероятности банкротства как отношение числа предприятий банкротов к общему числу предприятий соответствующей подгруппы. Используя эту оценку, рассчитывается интенсивность банкротств на базе экспоненциального закона распределения. Интенсивность банкротств, соответствующая всему анализируемому кластеру есть среднее значение оценок интенсивностей, полученных на уровне разных показателей времени жизни предприятий.

Оценка вероятности банкротства каждого конкретного предприятий проводится на базе существующего кластерного деления. Интенсивность банкротств определяется как средневзвешанная интенсивность, соответствующая каждому из выделенных кластеров. При этом весовыми коэффициентами выступают вероятности попадания данного предприятия в каждый из рассматриваемых кластеров. Вероятность банкротства предприятия на заданном временном интервале рассчитывается как значение функции распределения экспоненциального закона распределения с

соответствующим параметром интенсивности. Полученная оценка вероятности далее может быть использована для вычисления величины ожидаемых потерь по кредиту, для определения группы риска заемщика, для расчета объемов резервов, которые кредитной организации необходимо создать при выдаче этого кредита, а также для проведения портфельного анализа, оценки общего риска портфеля, ожидаемых потерь, расчета VaR и других показателей.

Разбиение предприятий на кластеры необходимо регулярно обновлять с учетом новой информации о заемщиках, их экономическом состоянии и финансовой устойчивости. Частота обновления зависит от притока новой информации. Например, если кредитная организация расширяет деятельность, так что число заемщиков удваивается в довольно короткие сроки, перерасчет состава и характеристик кластеров должен производиться не реже, чем один раз в месяц. С другой стороны, если приток новых клиентов не значителен по сравнению с уже имеющейся базой данных заемщиков, перегруппировка кластеров может проводиться один раз в полгода.

### **Фундаментальные исследования**

#### **Медико-биологические науки**

#### **К ВОПРОСУ О МОРФО- ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МУКОПЕРИХОНДРИЯ ПОЛОСТИ НОСА ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ**

Аведисян В.Э.

*Астраханская государственная медицинская  
академия  
Астрахань, Россия*

Накопленные к настоящему времени сведения об анатомических и микроструктурных особенностях эндоназальных образований гистологии их слизистой оболочки, морфогенезе важнейших патологических процессов существенно расширили представление о функциональном значении полости носа в системе органов дыхания (Лашков В.Ф., 1963; Колосов В.Г., 1965; Сафаров А.И., 1983; Сапин М.Р., 1993; Быкова В.П., 1995; Храппо Н.С., Тарасова Н.В., 1999; Пискунов Г.С., Пискунов С.З., 2002).

По данным последних исследований (Волков А.Г., Бойко Н.В., Киселев В.В., 2002; Харченко В.В., 2004) слизистая оболочка перегородки носа у здоровых людей имеет следующее строение: под покровным эпителием располагается рыхлая волокнистая соединительная ткань; далее следует собственный слой желез слизистой оболочки и, наконец, определяется слой плотной волокнистой соединительной ткани (перихондрий). В предверии носа слизистая оболочка покрыта многослойным плоским ороговевающим эпителием переходящим в области перегородки в

неороговевающий, а затем постепенно в многорядный цилиндрический реснитчатый эпителий с бокаловидными клетками в глубоких отделах полости носа. Собственный слой слизистой оболочки носа образован рыхлой волокнистой соединительной тканью с обычным количеством клеточных элементов, волокон, а также сосудов капиллярного типа, формирующих подэпителиальное сосудистое сплетение. В слое собственных желез находятся серозные железы, большое количество сосудов, образующих железистое сосудистое сплетение, в котором встречаются пре- и посткапилляры, артериолы и вены. Перихондральный слой представлен плотной волокнистой соединительной тканью.

По данным Харченко В.В., Пискунова С.З. (2004) общая структура слизистой оболочки носовых раковин характеризуется закономерным послойным расположением составляющих ее структур. Стандартным в целом является поверхностный эпителий на базальной мембране и собственная соединительно-тканная пластинка. Глубже располагается железистый слой, затем - слой кавернозных полостей и подлежащих надкостничных (надхрящичных) артерий, вен, лимфатических коллекторов и нервных стволов, залегающих в волокнистой соединительной ткани. При этом, морфометрические исследования выявили правостороннюю диссимметрию эпителиальных, соединительнотканых и сосудистых структур в микроструктурах носовых раковин при отсутствии таковой в перегородке носа. По