

УДК 336.774

**ОПТИМИЗАЦИЯ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КРЕДИТНЫМИ РИСКАМИ
ЮРИДИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ**

Птицын С. Д.

Магистрант 1-го курса

*Самарский государственный национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва,*

Самара, Россия

Хромова А. В.

Магистрант 1-го курса

*Самарский государственный национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва,*

Самара, Россия

Аннотация

Основной задачей отечественной банковской системы в настоящее время является обеспечение стабильного развития в условиях повышенных рисков и волатильной внешней среды. В рамках работы спроектирована модель принятия решения выдачи кредитов, учитывающая оценки основных критериев кредитоспособности, учитывая запросы клиентов, и оценки альтернатив, которые формируются из финансового баланса банка согласно степени соответствия параметров альтернативы оптимальным значениям рассматриваемого критерия. Предложенная методика позволяет установить кредитоспособность заемщика и принять решение о возможности выдачи кредита.

Ключевые слова: банк, банковская система, кредитные риски, оценка кредитоспособности клиента, экономико-математическая модель.

***OPTIMIZATION OF THE CREDIT RISK MANAGEMENT MODEL FOR
LEGAL AND INDIVIDUAL ENTITIES***

Ptitsyn S. D.

1st year undergraduate

*Samara State National Research University named after S.P. Korolev,
Samara, Russia*

Khromova A. V.

1st year undergraduate

*Samara State National Research University named after S.P. Korolev,
Samara, Russia*

Abstract

The main task of the domestic banking system at present is to ensure stable development in the face of increased risks and a volatile external environment. In the framework of the work, a decision-making model was developed for issuing loans, taking into account assessments of the main criteria for creditworthiness, taking into account customer requests, and evaluations of alternatives that are formed from the financial balance of the bank according to the degree to which the alternative parameters correspond to the optimal values of the criterion in question. The proposed methodology allows you to establish the creditworthiness of the borrower and decide on the possibility of issuing a loan.

Keywords: bank, banking system, credit risks, customer credit rating, economic and mathematical model.

Введение. В текущих условиях особую роль банки стали уделять оценке и минимизации кредитного риска, удельный вес которого в общем объеме рисков занимает большую часть. Главной проблемой банка при кредитовании

заемщиков является присущая этому процессу неопределенность. Кому давать кредит и на каких условиях, сможет ли и захочет ли определенный заемщик вернуть кредит и проценты по истечении определенного срока. Не обладая всей полнотой информации о заемщике, изменениях внешней среды, банк вынужден сталкиваться с кредитным риском практически ежедневно. Поэтому оценка кредитоспособности заемщиков в современных условиях является важным этапом на стадии выдачи кредита [2].

Методы. Принимая во внимание предлагаемые категории клиентов и существующие в настоящее время проблемы, разработан методический подход для оценки платеже - и кредитоспособности заемщиков физических лиц. В ходе анализа методик кредитования установлено, что при реализации каждой из них применяются различные коэффициенты для корректировки дохода при расчёте кредитоспособности.

Основная часть. С целью ужесточения подхода кредитования физических и юридических лиц, необходимо выдвинуть как приоритет надежность и гарантии обеспеченности возврата выданных кредитов [6]. При оценке кредитоспособности заемщиков из числа юридических лиц следует изменить критерии устойчивости бизнеса клиентов, усилить обеспеченность кредитов залогами ликвидных активов. Тогда, при ужесточении методики, выданный кредит организации при прежней методики, может не пройти установленный предел коэффициента. В этом случае, банк может уменьшить уровень кредитного риска и сохранить дополнительные средства [4].

Разработаем новую методику оценки кредитоспособности заемщиков.

Итак, новая методика оценки кредитоспособности физического лица имеет следующий вид:

$$P = Дч \times K \times T,$$

где Дч — среднемесячный доход (чистый) за 6 месяцев за вычетом всех обязательных платежей;

T — срок кредитования (в месяцах);

K — коэффициент в зависимости от величины $Dч$ [8].

Условия определения коэффициента определены следующим образом ($Dч$ выражено в рублях):

$K=0,2$ при $Dч \leq 33000$;

$K=0,3$ при $33000 < Dч \leq 67000$;

$K=0,4$ при $67000 < Dч \leq 132000$;

$K=0,5$ при $Dч > 132000$.

Так заемщик имеющий среднемесячный доход менее 33 000 рублей, в условиях современной экономики 20% дохода может быть безболезненно направлена на погашение кредита. Аналогичный расчет будет и для остальных заемщиков с разным среднемесячным доходом [10].

Расчет кредитоспособности заемщика вступающего в период кредитования в пенсионный возраст рассчитывается как:

$$P = (Dч1 \times K1 \times T1) + (Dч2 \times K2 \times T2),$$

где $Dч1$ - среднемесячный доход, рассчитанный аналогично $Dч$;

$T1$ - период кредитования (в месяцах), приходящийся на трудоспособный возраст заемщика;

$Dч2$ - среднемесячный доход пенсионера (принимается равным минимальному размеру пенсии ввиду отсутствия документального подтверждения размера будущей пенсии заемщика);

$T2$ - период кредитования (в месяцах), приходящийся на пенсионный возраст заемщика;

$K2$ определяется из условия:

$K2=0,2$ при $Dч2 \leq 33000$;

$K2=0,3$ при $33000 < Dч2 \leq 67000$;

$K2=0,4$ при $67000 < Dч2 \leq 132000$;

$K2=0,5$ при $Dч2 > 132000$;

Максимальный размер кредита рассчитывается на основе платежеспособности заемщика (P) [7]. При этом условно принимается, что платежеспособность должна быть равна сумме максимального размера кредита и процентных платежей за весь период, то есть:

$$S = \frac{P}{1 + \frac{(T + 1) \times r}{2 \times 12 \times 100}}$$

где $r\%$ - годовая процентная ставка;

T - срок кредитования, мес.

Итогом методики является определение выдачи или невыдачи кредита заемщику - физическому лицу при:

$$\begin{cases} C \leq S - \text{следует выдать кредит;} \\ C > S - \text{не выдавать кредит;} \end{cases}$$

где S – максимальный размер кредита;

C – требуемая заемщиком сумма кредита.

Определим систему ограничений для представленной методики:

$$\begin{cases} Dч > 0; \\ T \geq 3 \text{ мес.}; \\ r > 0; \\ C > 0. \end{cases}$$

Проведем сравнение новой методики с существующей методикой коммерческих банков.

Так при условии, что заемщик имеет среднемесячный доход 20 000 рублей, желает взять кредит в размере 100 000 рублей на 2 года, т.е. 24 месяца, при средней ставке кредита 20%.

По расчетам существующей методики имеем:

Платежеспособность (P):

$$P = 20\,000 \times 0,3 \times 24 = 144\,000 \text{ руб.}$$

Максимальный размер кредита (S):

$$S = \frac{144\,000}{1 + \frac{(24 + 1) \times 20}{2 \times 12 \times 100}} = 119\,172,41 \text{ руб.}$$

Отсюда следует, что банк выдаст заемщику желаемый кредит.

По расчетам новой методики:

Платежеспособность (P):

$$P = 20\,000 \times 0,2 \times 24 = 96\,000 \text{ руб.}$$

Максимальный размер кредита (S):

$$S = \frac{96\,000}{1 + \frac{(24 + 1) \times 20}{2 \times 12 \times 100}} = 79\,448,28 \text{ руб.}$$

При расчете по новой методике кредит на 100 000 рублей физическое лицо не сможет оплатить, и банку не следует выдавать заемщику кредит, тем самым банк снизит свой кредитный риск [12].

Новая методика расчета кредитоспособности юридического лица:

$$K1 = \frac{a + b}{x + y + z + w}$$

$$K2 = \frac{a + c + b}{x + y + z + w}$$

$$K3 = \frac{k - m - n}{x + y + z + w}$$

$$K4 = \frac{o + p + s}{x + y + z + w}$$

$$k5 = \frac{v}{e}$$

$$K = 0,16 \times K1 + 0,03 \times K2 + 0,4 \times K3 + 0,24 \times K4 + 0,17 \times K5.$$

При:

$$K1 = \begin{cases} 3, & \text{если } k1 < 0,15; \\ 2, & \text{если } 0,15 \leq k1 \leq 0,2; \\ 1, & \text{если } k1 \geq 0,2. \end{cases}$$

$$K2 = \begin{cases} 3, & \text{если } k2 < 0,5; \\ 2, & \text{если } 0,5 \leq k2 \leq 0,8; \\ 1, & \text{если } k2 \geq 0,8. \end{cases}$$

$$K3 = \begin{cases} 3, & \text{если } k3 < 1; \\ 2, & \text{если } 0,1 \leq k3 \leq 2; \\ 1, & \text{если } k3 \geq 2. \end{cases}$$

$$K4 = \begin{cases} 3, & \text{если } k4 < 0,7; \\ 2, & \text{если } 0,7 \leq k4 \leq 1; \\ 1, & \text{если } k4 \geq 1. \end{cases}$$

$$K5 = \begin{cases} 3, & \text{если } k5 < 0; \\ 2, & \text{если } 0 \leq k5 \leq 0,15; \\ 1, & \text{если } k5 \geq 0,15. \end{cases}$$

где а= стр.260 - денежные средства;

в= стр. 253 - краткосрочные финансовые вложения в ценные бумаги; х=
стр.610 - займы и кредиты;

у= стр.620 - кредиторская задолженность;

z= стр.630 - задолженность перед участниками по выплате доходов; w=
стр.660 - прочие краткосрочные обязательства.

с= стр.250 - краткосрочные финансовые вложения;

d= стр.240 - дебиторская задолженность (платежи по которой ожидаются в
течение 12 месяцев после отчетной даты);

k= стр.290 - итог по разделу II баланса;

m= стр.244 - задолженность участников по взносам в уставный капитал; n=
стр.252 - собственные акции, выкупленные у акционеров;

о= стр.490 - итог по разделу III баланса; р= стр.640 - доходы будущих
периодов;

s= стр.650 - резервы предстоящих расходов; t= стр.590 - итого по разделу IV баланса;

v= стр.050 формы №2; e= стр.010 формы №2;

k1 – Коэффициент абсолютной ликвидности; k2 – Коэффициент критической ликвидности; k3 – Коэффициент текущей ликвидности;

k4 – Коэффициент соотношения собственных и заемных средств; k5 – Рентабельность продаж;

K1, K2, K3, K4, K5- категории показателей соответствующих коэффициентов [1].

В зависимости от суммы коэффициентов, умноженных на соответствующее значение, можно определить выдавать или нет кредит организации.

$$\begin{cases} 1 \leq K < 2 - \text{выдать кредит;} \\ K \geq 2 - \text{не выдавать кредит.} \end{cases}$$

Так как банкам необходимо усилить обеспеченность кредитов залогами ликвидных активов, весовое значение K1 увеличено до 0,16. Коэффициент абсолютной ликвидности является жестким критерием ликвидности предприятия. Он отражает, какая часть краткосрочных заемных обязательств, при необходимости, может быть погашена немедленно и краткосрочными финансовыми вложениями [3]. Величина этого показателя наиболее важна для будущих поставщиков и кредиторов, предоставляющих краткосрочные займы. Предполагается, что чем выше показатель, тем лучше платежеспособность предприятия, что очень важно для банка при кредитовании юридического лица [14].

В связи с исторически сложившейся проблемой заниженности нормативов собственных оборотных средств, при кредитовании одним из самых важных коэффициентов является обеспеченность заемщика собственными источниками средств. Кредит должен предоставляться только тем заемщикам, которые в

состоянии его своевременно вернуть, а гарантией этого может служить обеспеченность заемщика собственными источниками. Именно поэтому вес коэффициента K_4 должно быть увеличено до 0,24 [11].

За счет изменения весовой значимости коэффициентов в пользу наиболее важных, способных обеспечить банку большую уверенность в заемщике, ужесточена методика [13]. Так же заметим и по итоговой сумме коэффициентов изменение порогового значения до 2, в целях сокращения вероятности дефолта заемщиками, и кредитного риска банков соответственно. Данное изменение так же обусловлено практикой, которая показывает высокий риск невозврата кредита при кредитоспособности предприятия выше 2 [9].

Проведем сравнение результатов новой методики с существующей методикой многих отечественных коммерческих банков.

По данным из бухгалтерского баланса ООО «СамЦвет» (Таблица 1):

Таблица 1 - Показатели эффективности ООО «СамЦвет»

Показатели	2019 г.
Абсолютной ликвидности (K_1)	0,000004
Промежуточного покрытия (K_2)	0,753
Текущей ликвидности (K_3)	1,003
Соотношения собственных и заемных средств	0,198
Рентабельность продаж	0,040

Для определения кредитоспособности найдем сумму произведения категорий показателей на весовые значения.

По текущей методике:

$$K = 0,11 \times 3 + 0,05 \times 2 + 0,42 \times 2 + 0,21 \times 3 + 0,21 \times 2 = 2,32.$$

Данный результат показывает, что предприятие относится ко второму классу, а значит кредитование требует взвешенного подхода, следовательно, есть вероятность, что кредит будет выдан. Вследствие данного выбора может произойти дефолт, а банк повысит уровень кредитного риска и понесет убытки [15].

По новой методике:

$$K = 0,16 \times 3 + 0,03 \times 2 + 0,4 \times 2 + 0,24 \times 3 + 0,17 \times 2 = 2,4.$$

По результатам подсчета сделаем вывод, что кредит данному предприятию выдан не будет, у банка снизится кредитный риск и сохранятся средства, которые могут быть потеряны при условии выдачи кредита [5].

Так, на примере мы увидели, что кредиты, выданные по методике многих отечественных коммерческих банков, по новой методике выданы не будут, так как выдача таких кредитов имеют очень высокий риск дефолта, а значит и кредитный риск для банка.

Библиографический список:

1. Азрилиян А.Н., Калашникова Е.В., Квардакова О.А., Большой Экономический Словарь. – М.: Институт новой экономики, 2010. – С. 7-13;
2. Беристайн П. Против богов: укрощение риска. - М.: АО «Олимп- Бизнес, 2000. - С. 26.
3. Вестник Банка России от 04.02.2004, №7: Издания Банка России [Электронный ресурс] URL: <http://cbr.ru> (дата обращения: 24.04.2020).
4. Грязнова А.Г. Финансово-Кредитный Энциклопедический Словарь. М.: Финансы и статистика, 2004. - С 32.
5. Дж. К. ВанХорн Основы управления финансами / Перевод с англ. яз. - М.: Финансы и статистика. 1996. С.64.
6. Законодательство. Об организации внутреннего контроля в кредитных организациях и банковских группах: положение Банка России от 16 декабря 2003 г. № 242-П (ред. от 24.04.2014)// СПС «КонсультантПлюс», 2014 URL: <http://base.consultant.ru> (дата обращения: 17.04.2020).
7. Кейнс Дж. Общая теория занятости и денег. - М.: Экономика, 2006. - С. 31.
8. Лаврушин О.И., Валенцева Н.И. Банковские риски. - М.: КНОРУС, 2007. С. 9-11.

9. Лаврушин О.И. Банковское дело. - М.: Кнорус, 2012. - С. 11.
10. Маршалл А., Пигу А. Принципы экономической науки / пер. с англ. - М.: ЭКСМО, 2007 – С.21.
11. Симановский А.Ю. Банковское регулирование: революция // Деньги и кредит - 2014. - №1 - С. 44.
12. Стратегия управления рисками и капиталом ПЛЮ Сбербанк утверждена решением Наблюдательного Совета ПАО Сбербанк от 16.09.2015. [Электронный ресурс] URL: <http://www.sberbank.com> (дата обращения: 10.04.2020).
13. Шумпетер Й.А. Капитализм, Социализм и Демократия/ Перевод с англ.яз. - М.: Экономика, 1995. - С.184.
14. Цыбусова К. А. «Моделирование кредитоспособности клиента коммерческого банка в условиях неполной информации»: [Электронный ресурс] URL: <http://masters.donntu.org/2014/iem/tsybusova/diss/index.htm> (дата обращения: 10.04.2020).
15. Щербакова, Г.Н. Анализ и оценка банковской деятельности. – М.: Вершина, 2010. – 464 с.

Оригинальность 78%