

УДК 004.891, 336.77

Ю. В. Королевич

Белорусский государственный экономический университет

ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ БАНКОВСКИХ КРЕДИТОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

В статье рассматриваются методы экспертных оценок привлекательности банковских кредитов для предприятий малого и среднего бизнеса. Проводится обзор литературы по данной тематике российских и белорусских ученых-экономистов, а также зарубежных исследователей по отдельным отраслям экономики.

Для решения различных экономических задач часто используется метод экспертных оценок. Он является наиболее распространенным способом получения и анализа качественной информации в случаях невозможности получить объективные данные. Аргументированные суждения экспертов позволяют повысить обоснованность принимаемых решений.

В статье исследуются два случая оценки критериев привлекательности банковских кредитов для несвязанных и связанных рангов матрицы степени согласованности экспертов. Вычисляются коэффициенты конкордации Кендалла, показывающие степень согласованности мнений экспертов. С помощью критерия Пирсона определяется значимость коэффициентов конкордации. В случае низких значений коэффициента конкордации результаты экспертных оценок аннулируются и заказчик – предприятие малого и среднего предпринимательства должен создать новую экспертную группу.

Для выбора наилучшего варианта банковского кредитного продукта из нескольких предложенных разными банками используется метод их рейтинговой оценки. Показатели рейтинга для каждого банковского продукта рассчитываются с учетом средних весовых коэффициентов. Ранжирование рейтингов производится в порядке убывания от максимального значения до минимального. Наиболее выгодным банковским кредитным продуктом для предприятия малого и среднего бизнеса является продукт с наиболее высоким показателем рейтинга.

Метод экспертных оценок привлекательности банковских кредитных продуктов и метод рейтинговой оценки их рекомендуется использовать для оптимизации расходов малых и средних предприятий за пользование банковскими кредитами.

Ключевые слова: коэффициент конкордации, критерии привлекательности банковских продуктов, малый и средний бизнес, экспертные и рейтинговые оценки.

Для цитирования: Королевич Ю. В. Экспертные оценки привлекательности банковских кредитов для предприятий малого и среднего бизнеса // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2025. № 1 (292). С. 74–83.

DOI: 10.52065/2520-6877-2025-292-9.

Yu. U. Karalevich

Belarusian State University of Economics

EXPERT ASSESSMENTS OF THE ATTRACTIVENESS OF BANK LOANS FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES

The article discusses the methods of expert assessments of the attractiveness of bank loans for small and medium-sized businesses. A review of the literature on this topic by Russian and Belarusian economic scientists, as well as foreign researchers in certain sectors of the economy, is conducted.

The method of expert assessments is often used to solve various economic problems. It is the most common way to obtain and analyze high-quality information in cases where it is impossible to obtain objective data. The reasoned judgments of experts make it possible to increase the validity of decisions made.

The article examines two cases of assessing the criteria of attractiveness of bank loans for unrelated and related ranks of the matrix of the degree of consistency of experts. Kendall's concordance coefficients are calculated, showing the degree of consistency of expert opinions. The Pearson criterion is used to determine the significance of the concordance coefficients. In case of low values of the concordance coefficient, the results of expert assessments are canceled and the customer, a small and medium-sized enterprise, must create a new expert group.

To select the best option for a bank loan product from several bank loans offered by different banks, the method of their rating assessment is used. The rating indicators for each banking product are calculated

taking into account the average weight coefficients. The ratings are ranked in descending order from the maximum value to the minimum value. The most profitable bank loan products for small and medium-sized businesses is the product with the highest rating.

The method of expert assessments of the attractiveness of bank credit products and the method of rating them is recommended to be used to optimize the costs of using bank loans by small and medium-sized enterprises.

Keywords: concordance coefficient, criteria for attractiveness of banking products, small and medium-sized businesses, expert and rating assessments.

For citation: Karalevich Yu. U. Expert assessments of the attractiveness of bank loans for small and medium-sized businesses. *Proceedings of BSTU, issue 5, Economics and Management, 2025, no. 1 (292)*, pp. 74–83 (In Russian).

DOI: 10.52065/2520-6877-2025-292-9.

Введение. Экспертный метод применяют, когда невозможно или затруднительно использовать более объективные методы. Он основан на применении обобщенного опыта и интуиции специалистов-экспертов.

В России и Беларуси вопросами экспертной оценки деятельности предприятий, компаний на современном этапе занимаются следующие российские ученые: Н. А. Бабкина [1]; В. Л. Василенок [2]; Т. Я. Данелян [3]; И. Ф. Дашевская [4]; Е. Ю. Дюйзен [5]; Л. Н. Иванова, В. Д. Луговской [6]; К. В. Михайлов [7]; Н. С. Пласкова, Е. С. Кошман, Е. И. Филатова [8]; Д. И. Пустовар [9]; Н. В. Родионов, Р. С. Загидуллин [10]; А. Д. Шеремет, А. Ф. Ионова [11], а также белорусские исследователи: А. А. Быков, О. Д. Колб, Н. А. Хаустович, М. Л. Бусел [12]; В. А. Пархищенко, С. А. Толкачев [13]; В. Н. Шаховская [14] и др. Среди зарубежных ученых, занимающихся исследованиями экспертных и рейтинговых оценок деятельности фирм, компаний, можно выделить: А. Awasthi, К. Govindan, S. Gold [15]; А. Azimifard, S. N. Moosavirad, S. Ariaifar [16]; Y. Ersoy, N. O. Dogan [17]; G. Fattoruso, G. Marcarelli, M. G. Olivieri, M. Squillante [18]; M. G. Yücel, A. Görener [19] и др.

Сущность методов экспертных оценок заключается в том, что в основу прогноза закладывается мнение специалиста или коллектива специалистов, основанное на профессиональном, научном и практическом опыте. Различают индивидуальные и коллективные экспертные оценки.

Эксперт (от лат. *expertus* – опытный) – это специалист в определенной области, привлекаемый для исследования, консультирования, выработки суждений, заключений, предложений, проведения экспертизы. Методы экспертных оценок – это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов.

Для решения разнообразных экономических задач широко используется метод экспертных оценок. Он является наиболее распространенным способом получения и анализа качественной информации в случаях недостатка объективных данных. Метод экспертных оценок отличается высокая

компетентность профессиональной деятельности экспертов. Аргументированные экспертные суждения позволяют повысить обоснованность принимаемых решений, например, принятие решений в области банковского кредитования субъектов малого и среднего бизнеса (далее – МСБ), и при этом учесть все возможные факторы, влияющие на их результат.

Цель статьи: применить метод экспертных оценок привлекательности банковских кредитов для субъектов МСБ.

Основная часть. Рассмотрим процесс выбора предприятиями малого и среднего бизнеса наилучших вариантов кредитования их белорусскими банками. Для этого заказчик – предприятие малого и среднего бизнеса обращается к специалистам в области банковского кредитования с целью создания экспертной группы, которая должна качественно оценить предлагаемые банками кредитные продукты.

При экспертной оценке критериев привлекательности финансовых инструментов, предоставляемых банками субъектам МСБ, проводится статистическая обработка данных. Для определения степени согласованности мнения экспертов вычисляется коэффициент конкордации Кендалла. Такая оценка согласованности экспертов необходима из-за различных мнений экспертов по оцениваемым критериям. Сначала проводится ранжирование критериев и присвоение им определенных коэффициентов значимости (весомости) – рангов r_{ij} ($i = 1, m; j = 1, n$). Мнения экспертов (не менее 7–10 специалистов) должны быть распределены по нормальному закону.

Коэффициент конкордации Кендалла рассчитывается по следующим формулам [20]:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)}; \quad (1)$$

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}. \quad (2)$$

Формула (1) применяется для определения коэффициента конкордации для несвязанных рангов, а формула (2) – в случае связанных рангов.

Здесь $S = \sum_{i=1}^n (r_i - \bar{r})^2$ – сумма квадратов отклонений

рангов $r_i = \sum_{j=1}^m r_{ij}$ каждого критерия от его среднеарифметического значения \bar{r} , вычисляемого по

формуле $\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i$; m – число экспертов; n –

число критериев; $T_j = \frac{1}{12} \sum_{k=1}^{L_j} (t_k^3 - t_k)$ – показатель

связанных рангов в j -й ранжировке; L_j – число связок (видов повторяющихся элементов) в оценках j -го эксперта; t_k – количество элементов в k -й связке для j -го эксперта (количество повторяющихся элементов).

Коэффициент конкордации Кендалла, изменяющийся от 0 до 1, показывает согласованность мнений экспертов при оценке критериев.

В табл. 1 приведена шкала изменения коэффициента конкордации.

Таблица 1

Относительная шкала изменения коэффициента конкордации

Коэффициент конкордации	Качественная оценка изменения критериев
Менее 0,3	Слабая
0,3–0,5	Умеренная
0,5–0,7	Заметная
0,7–0,9	Высокая
Более 0,9	Очень высокая

При величине коэффициента конкордации менее 0,3 мнения экспертов считаются несогласо-

ванными. Если величина коэффициента конкордации находится в диапазоне от 0,3 до 0,7, согласованность считается средней. При величине коэффициента конкордации более 0,7 согласованность мнений экспертов принимается как высокая.

Далее значение коэффициента конкордации W оценивается на значимость с помощью критерия Пирсона [21]:

$$\chi_{\text{набл}}^2 = m(n-1)W. \quad (3)$$

Полученный критерий $\chi_{\text{набл}}^2$ сравнивается с табличным значением $\chi_{\text{кр}}^2(\alpha, \nu)$, где α – уровень значимости; $\nu = n-1$ – число степеней свободы. Если $\chi_{\text{набл}}^2 > \chi_{\text{кр}}^2(\alpha, \nu)$, то исследуемый коэффициент конкордации W **значим**. В противном случае коэффициент конкордации W не значим.

Пусть имеется восемь ($m = 8$) экспертов – специалистов в области банковского кредитования, которые оценивают критерии привлекательности банковских кредитов, выдаваемых предприятиям малого и среднего бизнеса. В качестве критериев рассматриваются:

1) процентная ставка по кредиту;

2) сумма кредита;

3) срок кредитования;

4) минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности;

5) возможность получения льготных условий кредитования (сезонность, целевой характер, наличие депозитов в данном банке, наличие гарантий сторонних организаций и др.);

6) предоставление залога;

7) предоставление поручителей.

Всего семь критериев ($n = 7$). Ранги по критериям выставляются экспертами от 1 до 7, наименьшая оценка 1, наибольшая – 7. Приведем пример экспертных оценок критериев привлекательности банковских кредитов (табл. 2).

Таблица 2

Матрица степени согласованности экспертов при определении критериев привлекательности банковских кредитов, предоставляемых банками предприятиям МСБ, в случае несвязанных рангов

Критерии	Эксперты							
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8
1. Процентная ставка по кредиту	7	7	6	7	7	6	7	7
2. Сумма кредита	6	5	5	4	5	5	5	6
3. Срок кредитования	4	6	7	5	6	7	6	5
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	5	4	2	3	4	3	2	3
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	2	1	2	2	1	1	2
6. Предоставление залога	3	3	4	6	3	4	4	4
7. Предоставление поручителей	2	1	3	1	1	2	3	1
<i>Итого</i>	28	28	28	28	28	28	28	28

Источник. Собственная разработка автора.

Расчеты ведутся по следующим этапам [2].

1. Суммируются по столбцам ранги критериев:

$$r_i = \sum_{j=1}^m r_{ij};$$

$$r_1 = \sum_{j=1}^8 r_{1j} = 7 + 7 + 6 + 7 + 7 + 6 + 7 + 7 = 54;$$

$$r_2 = \sum_{j=1}^8 r_{2j} = 6 + 5 + 5 + 4 + 5 + 5 + 5 + 6 = 41;$$

$$r_3 = \sum_{j=1}^8 r_{3j} = 4 + 6 + 7 + 5 + 6 + 7 + 6 + 5 = 46;$$

$$r_4 = \sum_{j=1}^8 r_{4j} = 5 + 4 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 3 = 26;$$

$$r_5 = \sum_{j=1}^8 r_{5j} = 1 + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 2 = 12;$$

$$r_6 = \sum_{j=1}^8 r_{6j} = 3 + 3 + 4 + 6 + 3 + 4 + 4 + 4 = 31;$$

$$r_7 = \sum_{j=1}^8 r_{7j} = 2 + 1 + 3 + 1 + 1 + 2 + 3 + 1 = 14.$$

2. Суммируются все ранги r_i ($i = \overline{1,7}$):

$$\sum_{i=1}^7 r_i = 54 + 41 + 46 + 26 + 12 + 31 + 14 = 224.$$

3. Вычисляется среднеарифметическое рангов \bar{r} :

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i;$$

$$\bar{r} = \frac{224}{7} = 32.$$

4. Находятся отклонения d_i рангов r_i от среднеарифметического \bar{r} :

$$d_i = r_i - \bar{r};$$

$$d_1 = r_1 - \bar{r} = 54 - 32 = 22;$$

$$d_2 = r_2 - \bar{r} = 41 - 32 = 9;$$

$$d_3 = r_3 - \bar{r} = 46 - 32 = 14;$$

$$d_4 = r_4 - \bar{r} = 26 - 32 = -6;$$

$$d_5 = r_5 - \bar{r} = 12 - 32 = -20;$$

$$d_6 = r_6 - \bar{r} = 31 - 32 = -1;$$

$$d_7 = r_7 - \bar{r} = 14 - 32 = -18.$$

5. Рассчитываются квадраты отклонений d_i^2 рангов r_i от среднеарифметического \bar{r} :

$$d_i^2 = (r_i - \bar{r})^2;$$

$$d_1^2 = (r_1 - \bar{r})^2 = (54 - 32)^2 = 22^2 = 484;$$

$$d_2^2 = (r_2 - \bar{r})^2 = (41 - 32)^2 = 9^2 = 81;$$

$$d_3^2 = (r_3 - \bar{r})^2 = (46 - 32)^2 = 14^2 = 196;$$

$$d_4^2 = (r_4 - \bar{r})^2 = (26 - 32)^2 = (-6)^2 = 36;$$

$$d_5^2 = (r_5 - \bar{r})^2 = (12 - 32)^2 = (-20)^2 = 400;$$

$$d_6^2 = (r_6 - \bar{r})^2 = (31 - 32)^2 = (-1)^2 = 1;$$

$$d_7^2 = (r_7 - \bar{r})^2 = (14 - 32)^2 = (-18)^2 = 324.$$

6. Вычисляется сумма S квадратов отклонений d_i^2 рангов r_i каждого критерия от его среднеарифметического значения \bar{r} :

$$S = \sum_{i=1}^n d_i^2;$$

$$S = \sum_{i=1}^7 d_i^2 = 484 + 81 + 196 + 36 + 400 + 1 + 324 = 1522.$$

Все расчеты занесем в табл. 3.

Таблица 3

Результаты расчетов рангов, среднеарифметического рангов, отклонений рангов от среднеарифметического, квадратов отклонений рангов от среднеарифметического, суммы квадратов отклонений рангов

Критерии	Эксперты								Сумма рангов	d_i	d_i^2
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8			
1. Процентная ставка по кредиту	7	7	6	7	7	6	7	7	54	22	484
2. Сумма кредита	6	5	5	4	5	5	5	6	41	9	81
3. Срок кредитования	4	6	7	5	6	7	6	5	46	14	196
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	5	4	2	3	4	3	2	3	26	-6	36
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	2	1	2	2	1	1	2	12	-20	400
6. Предоставление залога	3	3	4	6	3	4	4	4	31	-1	1
7. Предоставление поручителей	2	1	3	1	1	2	3	1	14	-18	324
Итого	28	28	28	28	28	28	28	28	$\sum_{i=1}^n r_i = 224$	-	$S = 1522$
\bar{r}	-								$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i = 32$	-	-

Источник. Собственная разработка автора.

Определим коэффициент конкордации W , используя формулу (1) для несвязанных рангов:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 1522}{8^2 \cdot (7^3 - 7)} = \frac{18\,264}{21\,504} \approx 0,849.$$

Значение коэффициента конкордации W в нашем примере составило 0,849. Это говорит о высокой согласованности мнений экспертов.

Значимость коэффициента конкордации W проверим по критерию Пирсона, используя формулу (3):

$$\chi_{\text{набл}}^2 = m(n-1)W = 8 \cdot (7-1) \cdot 0,849 = 40,75.$$

Табличный критерий Пирсона $\chi_{\text{кр}}^2(\alpha; \nu)$ при 1%-ном уровне значимости и числе степеней свободы $\nu = n - 1 = 7 - 1 = 6$ составляет 16,8 [19].

Поскольку $\chi_{\text{набл}}^2 = 40,75 > \chi_{\text{кр}}^2(0,01; 6) = 16,8$, то при уровне значимости 1% принимается *значимым* рассчитанный коэффициент конкордации $W = 0,849$ для несвязанных рангов.

Рассмотрим пример, когда эксперты дают одинаковые оценки по некоторым критериям (табл. 4). Эксперты оценивают критерии в баллах от 1 до 10.

Высокие оценки экспертов по критерию 1 говорят о том, что процентная ставка по кредитам является значимой при получении кредита субъектом МСБ [22].

Так, из приведенной табл. 4 видно, что мнение эксперта Э1, имеющего по всем критериям

сумму оценок 44, кажется более «весомым» по сравнению с мнением эксперта Э2, у которого сумма оценок 43, или эксперта Э5, у которого сумма оценок 33 без имеющихся к тому оснований. Чтобы устранить такую неравномерность мнений при ранжировании с совпавшими рангами, применяют принцип нормирования ранжировок. Ранжировка считается нормированной, если сумма рангов в ней одинакова для каждого эксперта и равна сумме, которая была бы получена при отсутствии повторения рангов, т. е.

$$\frac{n(n+1)}{2},$$

где n – количество ранжируемых критериев.

Найдем ранги оценок критериев для каждого эксперта. Рангом r_{ij} называется порядковый номер оценки каждого эксперта во всей совокупности оценок. Если оценки равны, то их ранги одинаковые и равны среднеарифметическому порядковых номеров. Например, для эксперта Э1 самую меньшую оценку получил критерий 5, у него ранг равен 1; критерий 4 занимает второе место, его ранг равен 2; на третьем месте критерий 7, его ранг равен 3; на четвертом и пятом местах критерии 3 и 6, оба получают средний ранг 4,5; на шестом месте критерий 2, его ранг равен 6; последний, самый большой ранг 7 получил критерий 1. Сумма рангов для эксперта Э1 равна 28. То же самое делаем для всех остальных экспертов. Результаты занесем в табл. 5.

Таблица 4

Матрица степени согласованности экспертов при определении критериев привлекательности банковских кредитов, предоставляемых банками предприятиям МСБ, в случае связанных рангов

Критерии	Эксперты							
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8
1. Процентная ставка по кредиту	10	9	8	9	7	9	8	9
2. Сумма кредита	8	8	7	8	6	7	6	6
3. Срок кредитования	7	8	7	6	6	7	7	6
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	5	4	3	5	4	4	5	5
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	1	1	2	2	1	1	2
6. Предоставление залога	7	8	7	6	4	6	7	5
7. Предоставление поручителей	6	5	7	4	4	5	6	5
<i>Итого</i>	44	43	40	40	33	39	40	38

Источник. Собственная разработка автора.

Таблица 5

Матрица рангов оценок критериев привлекательности банковских кредитов, предоставляемых банками предприятиям МСБ, в случае связанных рангов

Критерии	Эксперты							
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8
1. Процентная ставка по кредиту	7	7	7	7	7	7	7	7
2. Сумма кредита	6	5	4,5	6	5,5	5,5	3,5	5,5
3. Срок кредитования	4,5	5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	2	2	2	3	3	2	2	3
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	1	1	1	1	1	1	1
6. Предоставление залога	4,5	5	4,5	4,5	3	4	5,5	3
7. Предоставление поручителей	3	3	4,5	2	3	3	3,5	3
<i>Итого</i>	28	28	28	28	28	28	28	28

Источник. Собственная разработка автора.

Аналогично, как и для табл. 2, выполним все расчеты и занесем их в табл. 6.

Приведем расчеты показателя связанных рангов в j -й ранжировке. У эксперта Э1 имеется одна связка $L_1 = 1$, ранг 4,5 повторяется 2 раза, поэтому $t_1 = 2$ и $T_1 = \frac{1}{12} \cdot (2^3 - 2) = 0,5$. У эксперта Э2 тоже имеется одна связка $L_2 = 1$, ранг 5 повторяется 3 раза, поэтому $t_1 = 3$ и $T_2 = \frac{1}{12} \cdot (3^3 - 3) = 2$.

Аналогично и для остальных экспертов выполним расчеты:

$$L_3 = 1, t_1 = 4 \text{ и } T_3 = \frac{1}{12} \cdot (4^3 - 4) = 5;$$

$$L_4 = 1, t_1 = 2 \text{ и } T_4 = \frac{1}{12} \cdot (2^3 - 2) = 0,5;$$

$$L_5 = 2, t_1 = 3, t_2 = 2,$$

$$T_5 = \frac{1}{12} \cdot [(3^3 - 3) + (2^3 - 2)] = \frac{1}{12} \cdot (24 + 6) = 2,5;$$

$$L_6 = 1, t_1 = 2 \text{ и } T_6 = \frac{1}{12} \cdot (2^3 - 2) = 0,5;$$

$$L_7 = 2, t_1 = 2, t_2 = 2,$$

$$T_7 = \frac{1}{12} \cdot [(2^3 - 2) + (2^3 - 2)] = \frac{1}{12} \cdot (6 + 6) = 1;$$

$$L_8 = 2, t_1 = 2, t_2 = 3,$$

$$T_8 = \frac{1}{12} \cdot [(2^3 - 2) + (3^3 - 3)] = \frac{1}{12} \cdot (6 + 24) = 2,5.$$

Вычислим сумму всех значений показателей связанных рангов:

$$\sum_{j=1}^8 T_j = 0,5 + 2 + 5 + 0,5 + 2,5 + 0,5 + 1 + 2,5 = 14,5.$$

Определим коэффициент конкордации W , используя формулу (2) для случая связанных рангов:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j} = \frac{12 \cdot 1536,5}{8^2 \cdot (7^3 - 7) - 8 \cdot 14,5} = \frac{18438}{21504 - 116} = \frac{18438}{21388} \approx 0,862.$$

Проверим значимость коэффициента конкордации W по критерию Пирсона:

$$\chi_{\text{набл}}^2 = m(n-1)W = 8 \cdot (7-1) \cdot 0,862 = 41,38.$$

Поскольку $\chi_{\text{набл}}^2 = 41,38 > \chi_{\text{кр}}^2(0,01; 6) = 16,8$, то при уровне значимости 1% принимается *значимым* рассчитанный коэффициент конкордации $W = 0,862$ для связанных рангов.

Данные примеры демонстрируют простоту и доступность расчета для любого руководителя предприятия малого и среднего бизнеса, владеющего основами финансовых расчетов.

Рассмотрим теперь случай, когда малому предприятию предлагаются три банковских кредитных продукта разных банков. Экспертам требуется определить, какой наилучший банковский кредит следует выбрать малому предприятию.

В табл. 7 приведены оценки степени согласованности экспертов при определении критериев привлекательности трех банковских кредитов (далее – БК), предоставляемых тремя банками малому предприятию.

Таблица 6

Результаты расчетов рангов, среднеарифметического рангов, отклонений рангов от среднеарифметического, квадратов отклонений рангов от среднеарифметического, суммы квадратов отклонений рангов

Критерии	Эксперты								Сумма рангов	d_i	d_i^2
	Э1	Э2	Э3	Э4	Э5	Э6	Э7	Э8			
1. Процентная ставка по кредиту	7	7	7	7	7	7	7	7	56	24	576,0
2. Сумма кредита	6	5	4,5	6	5,5	5,5	3,5	5,5	41,5	9,5	90,25
3. Срок кредитования	4,5	5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	40,5	8,5	72,25
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	2	2	2	3	3	2	2	3	19	-13	169,0
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	1	1	1	1	1	1	1	8	-24	576,0
6. Предоставление залога	4,5	5	4,5	4,5	3	4	5,5	3	34	2	4,0
7. Предоставление поручителей	3	3	4,5	2	3	3	3,5	3	25	-7	49,0
<i>Итого</i>	28	28	28	28	28	28	28	28	$\sum_{i=1}^n r_i = 224$	–	$S = 1536,5$
\bar{r}	–								$\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_i = 32$	–	

Источник. Собственная разработка автора.

Таблица 7

Матрица степени согласованности экспертов при определении критериев привлекательности трех банковских кредитов, предоставляемых банками малому предприятию

Критерии	Эксперты																							
	Э1			Э2			Э3			Э4			Э5			Э6			Э7			Э8		
	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3	БК1	БК2	БК3
1. Процентная ставка по кредиту	10	10	10	9	10	8	9	10	10	10	10	9	9	10	9	9	8	10	10	9	9	10	10	10
2. Сумма кредита	8	9	7	10	8	10	10	8	9	9	9	10	10	9	10	8	10	9	9	10	10	8	9	9
3. Срок кредитования	7	6	9	8	9	7	8	9	8	7	8	8	8	8	8	10	9	8	8	8	8	9	8	8
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	5	4	6	3	4	5	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3
5. Возможность получения льготных условий кредитования	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	2	1	2	1	2	1	2	4
6. Предоставление залога	6	7	4	4	5	6	6	7	7	6	5	6	7	5	5	5	7	5	6	7	6	5	6	5
7. Предоставление поручителей	3	3	3	5	3	3	2	2	3	3	4	1	1	1	4	4	1	4	1	2	1	4	1	1
<i>Итого</i>	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Источник. Собственная разработка автора.

Вычисленные по вышеприведенной в статье методике коэффициенты конкордации равны:

$$W_1 = \frac{12 \cdot 1612}{8^2 \cdot (7^3 - 7)} = \frac{19\,344}{21\,504} = 0,8996;$$

$$\chi_{\text{набл1}}^2 = 43,18 > \chi_{\text{кр}}^2 = 16,8;$$

$$W_2 = \frac{12 \cdot 1644}{8^2 \cdot (7^3 - 7)} = \frac{19\,728}{21\,504} = 0,9144;$$

$$\chi_{\text{набл2}}^2 = 44,04 > \chi_{\text{кр}}^2 = 16,8;$$

$$W_3 = \frac{12 \cdot 1620}{8^2 \cdot (7^3 - 7)} = \frac{19\,440}{21\,504} = 0,9040;$$

$$\chi_{\text{набл3}}^2 = 43,39 > \chi_{\text{кр}}^2 = 16,8.$$

Это говорит о высокой степени согласованности мнений экспертов по предлагаемым банковским кредитным продуктам.

В первом столбце табл. 8 приводятся расчеты общей суммы баллов оценки значимости каждого критерия для трех банковских кредитных продуктов. Во втором столбце рассчитываются средние значения оценок значимости критериев путем деления общей суммы баллов по каждому

критерию на количество экспертов. В третьем столбце записываются весовые коэффициенты для каждого банковского продукта, которые определяются путем деления среднего значения оценки значимости критерия на общую сумму баллов. Например, весовой коэффициент для БК 1 по критерию 1 равен $9,50 / 40 = 0,2375$. В последнем столбце приводятся средние значения весовых коэффициентов по каждому критерию, например,

$$\bar{k}_1 = \frac{1}{3} \cdot (0,2375 + 0,2406 + 0,2344) = 0,2375.$$

Рейтинговую оценку предлагаемых банковских кредитных продуктов будем выполнять по методике, предложенной в статье Н. С. Пласковой, Е. С. Кошмана и Е. И. Филатовой [8]. Показатели рейтинга R_j с учетом средних весовых коэффициентов рассчитываются по формуле

$$R_j = \sum_{i=1}^n \bar{k}_i a_{ij}, \quad (4)$$

где \bar{k}_i – средние весовые коэффициенты; a_{ij} – среднее значение оценки значимости критериев в баллах; j – номер банковского кредита; n – число критериев.

Таблица 8

Результаты расчетов общей суммы баллов оценки значимости критериев, средних значений оценки значимости критериев и весовых коэффициентов по банковским кредитным продуктам

Критерии	Общая сумма баллов оценок значимости критериев			Средние значения оценки значимости критериев в баллах a_{ij}			Весовые коэффициенты k_{ij}			Среднее значение весовых коэффициентов \bar{k}_i
	БК 1	БК 2	БК 3	БК 1	БК 2	БК 3	БК 1	БК 2	БК 3	
1. Процентная ставка по кредиту	76	77	75	9,50	9,625	9,375	0,2375	0,2406	0,2344	0,2375
2. Сумма кредита	72	72	74	9,0	9,0	9,25	0,2250	0,2250	0,2313	0,2271
3. Срок кредитования	65	65	64	8,125	8,125	8,0	0,2031	0,2031	0,2	0,2021
4. Минимальный период ведения предприятием коммерческой деятельности	29	28	30	3,625	3,5	3,75	0,0906	0,0875	0,0938	0,0906
5. Возможность получения льготных условий кредитования	10	12	13	1,25	1,5	1,625	0,0313	0,0375	0,0406	0,0365
6. Предоставление залога	45	49	44	5,625	6,125	5,5	0,1406	0,1531	0,1375	0,1437
7. Предоставление поручителей	23	17	20	2,875	2,125	2,5	0,0719	0,0531	0,0625	0,0625
<i>Итого</i>	320	325	320	40	40	40	1	~1	~1	1

Источник. Собственная разработка автора.

Вычислим показатели рейтинга R_j для каждого банковского кредита:

$$R_1 = \bar{k}_1 a_{11} + \bar{k}_2 a_{21} + \bar{k}_3 a_{31} + \bar{k}_4 a_{41} + \bar{k}_5 a_{51} + \bar{k}_6 a_{61} + \bar{k}_7 a_{71} = 0,2375 \cdot 9,5 + 0,2271 \cdot 9,0 + 0,2021 \cdot 8,125 + 0,0906 \cdot 3,625 + 0,0365 \cdot 1,25 + 0,1437 \cdot 5,625 + 0,0625 \cdot 2,875 = 7,304263 \approx 7,3043;$$

$$R_2 = \bar{k}_1 a_{12} + \bar{k}_2 a_{22} + \bar{k}_3 a_{32} + \bar{k}_4 a_{42} + \bar{k}_5 a_{52} + \bar{k}_6 a_{62} + \bar{k}_7 a_{72} = 0,2375 \cdot 9,625 + 0,2271 \cdot 9,0 + 0,2021 \cdot 8,125 + 0,0906 \cdot 3,5 + 0,0365 \cdot 1,5 + 0,1437 \cdot 6,125 + 0,0625 \cdot 2,125 = 7,356725 \approx 7,3567;$$

$$R_3 = \bar{k}_1 a_{13} + \bar{k}_2 a_{23} + \bar{k}_3 a_{33} + \bar{k}_4 a_{43} + \bar{k}_5 a_{53} + \bar{k}_6 a_{63} + \bar{k}_7 a_{73} = 0,2375 \cdot 9,375 + 0,2271 \cdot 9,25 + 0,2021 \cdot 8,0 + 0,0906 \cdot 3,75 + 0,0365 \cdot 1,625 + 0,1437 \cdot 5,5 + 0,0625 \cdot 2,5 = 7,2897.$$

Банковские кредитные продукты далее ранжируются в порядке убывания показателя рейтинга R_j . Наивысший рейтинг (первое место) имеет продукт с максимальным значением показателя рейтинга. Так, первое место занимает БК 2 с показателем рейтинга $R_2 = 7,3568$; на втором месте находится БК 1 с показателем рейтинга $R_3 = 7,3043$; на третьем месте расположен БК 3 с показателем рейтинга $R_1 = 7,2897$. Заметим, что банковские продукты БК 1 и БК 3 имеют практически одну и ту же рейтинговую оценку т. е. практически равноценные.

Заключение. В статье приведена методика экспертных оценок привлекательности банковских кредитных продуктов для предприятий малого и среднего бизнеса. На двух примерах рассмотрены семь критериев привлекательности этих

продуктов. Первоначально проводится ранжировка критериев привлекательности. Затем рассчитываются параметры оценки рангов, среднеарифметическое ранга, отклонения рангов от среднеарифметического, квадраты отклонений рангов от среднеарифметического, сумма квадратов отклонений рангов от среднеарифметического, а в случае связанных рангов дополнительно вычисляются показатели связанных рангов в j -й ранжировке. Далее определяются коэффициенты конкордации для несвязанных и связанных рангов. Проверка значимости коэффициента конкордации проводится по критерию Пирсона. В наших примерах вычисленные коэффициенты конкордации более 0,8, что говорит о высокой степени согласованности мнений экспертов. Это подтверждается также значимостью коэффициентов конкордации с использованием критерия Пирсона. Если коэффициент конкордации меньше 0,3, то мнения экспертов считаются несогласованными. В этом случае результаты опроса экспертов аннулируются и заказчик – предприятие МСБ должен созвать новую группу экспертов.

Отметим, что для автоматизации расчетов коэффициента конкордации можно использовать программный пакет Microsoft Excel 2010 [23].

В статье приводится методика рейтинговой оценки экспертами трех банковских кредитных продуктов разных банков.

Практическая значимость предложенной методики экспертной оценки привлекательности банковских кредитных продуктов для предприятий малого и среднего бизнеса состоит в оптимизации расходов за пользование предприятием банковских кредитов.

Список литературы

1. Бабкина Н. А. Метод экспертных оценок. Благовещенск: Амур. гос. ун-т, 2005. 18 с.
2. Василенок В. Л., Шапиро Н. А. Методы экспертных оценок в управлении. СПб.: СПбГУНИПТ, 2011. 110 с.

3. Данелян Т. Я. Формальные методы экспертных оценок // Статистика и экономика. 2015. № 1. С. 183–187.
4. Дашевская И. Ф. Совершенствование процессов взаимодействия коммерческих банков с субъектами малого и среднего предпринимательства: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.10. М., 2010. 164 с.
5. Дюйзен Е. Ю. Метод экспертного оценивания: руководство к действию // Креативная экономика. 2014. № 2 (86). С. 24–34.
6. Иванова Л. Н., Луговской В. Д. Экспертные оценки в принятии управленческих решений // Современные научные исследования и инновации. 2020. № 10. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2020/10/93677> (дата обращения: 01.12.2024).
7. Михайлов К. В. Система экспертных оценок для экономического прогнозирования бизнеса // Российское предпринимательство. 2011. № 11 (2). С. 30–34.
8. Пласкова Н. С., Кошман Е. С., Филатова Е. И. Методика рейтинговой оценки при выборе поставщика, подрядчика и исполнителя работ // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10, № 4 А. С. 16–24.
9. Пустовар Д. И. Анализ эффективности применения экспертных методов оценки инвестиционных рисков // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15, № s3. URL: <https://esj.today/PDF/36FAVN323.pdf> (дата обращения: 05.12.2024).
10. Родионов Н. В., Загидуллин Р. С. Анализ экспертных методов оценки качества инноваций // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. Вып. 10. С. 105–111.
11. Шеремет А. Д., Ионова А. Ф. Финансы предприятий: менеджмент и анализ. М.: ИНФРА-М, 2006. 479 с.
12. Применение сценарного подхода к оценке финансовой устойчивости предприятия / А. А. Быков [и др.] // Научные труды БГЭУ. 2009. С. 48–56.
13. Быков А. А., Пархименко В. А., Толкачев С. А. Влияние COVID-19 на российскую экономику: методологические подходы к оценке на основе межотраслевого баланса // Белорусский экономический журнал. 2020. № 2. С. 25–37.
14. Шаховская В. Н. Практическая сфера применения рейтинговой оценки конкурентоспособности строительных организаций // Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление. 2023. № 1. С. 83–90.
15. Awasthi A., Govindan K., Gold S. Multi-tier sustainable global supplier selection using a fuzzy AHP-VIKOR based approach // Int. J. of Production Economics. 2018. Vol. 195 (2). P. 106–117.
16. Azimifard A., Moosavirad S. H., Ariafar S. Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods // Resources Policy. 2018. Vol. 57 (1). P. 30–44.
17. Ersoy Y., Dogan N. O. An Integrated Model of Fuzzy AHP/Fuzzy DEA for Measurement of Supplier Performance: A Case Study in Textile Sector // Int. J. of Supply and Operations Management. 2020. Vol. 7 (1). P. 17–38.
18. Using ELECTRE to analyse the behaviour of economic agents IG / G. Fattoruso [et al.] // Soft Computing. 2020. Vol. 24. P. 13629–13637.
19. Yücel M. G., Görener A. Decision Making for Company Acquisition by ELECTRE Method // Int. J. of Supply Chain Manager. 2016. Vol. 5 (1), no. 1. P. 75–83.
20. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высш. шк., 1977. 479 с.
21. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. шк., 1979. 400 с.
22. Королевич Ю. В. Экономико-математический анализ кредитования субъектов малого и среднего бизнеса коммерческими банками в Республике Беларусь за 2016–2020 годы // Россия и Европа: связь культуры и экономики: материалы XXXI Междунар. науч.-практ. конф., Прага, 26 нояб. 2021 г. Прага, 2021. С. 150–154.
23. Экспертные методы оценки риска. URL: https://studref.com/414542/ekonomika/otsenka_soglasovannosti_mneniy_ekspertov (дата обращения: 18.10.2024).

References

1. Babkina N. A. *Metod ekspertnykh otsenok* [The method of expert assessments]. Blagoveshchensk, Amurskiy gosudarstvennyy universitet Publ., 2005. 18 p. (In Russian).
2. Vasilenok V. L., Shapiro N. A. *Metody ekspertnykh otsenok v upravlenii* [Methods of expert assessments in management]. St. Petersburg, SPbGUNiPT Publ., 2011. 110 p. (In Russian).
3. Danelyan T. Ya. Formal methods of expert assessments. *Statistika i ekonomika* [Statistics and Economics], 2015, no. 1, pp. 183–187 (In Russian).
4. Dashevskaya I. F. *Sovershenstvovaniye protsessov vzaimodeystviya kommercheskikh bankov s sub'ektami malogo i srednego predprinimatel'stva. Dissertatsiya kandidata ekonomicheskikh nauk* [Improving the processes of interaction between commercial banks and small and medium-sized businesses. Dissertation PhD (Economics)]. Moscow, 2010. 164 p. (In Russian).

5. Dyuyzen E. Yu. The expert assessment method: a guide to action. *Kreativnaya ekonomika* [Creative economy], 2014, no. 2 (86), pp. 24–34 (In Russian).
6. Ivanova L. N., Lugovskoy V. D. Expert assessments in making managerial decisions. *Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i innovatsii* [Modern scientific research and innovation], 2020, no. 10. Available at: <https://web.snauka.ru/issues2020/10/93677> (accessed 01.12.2024) (In Russian).
7. Mikhaylov K. V. A system of expert assessments for business economic forecasting. *Rossiyskoye predprinimatel'stvo* [Russian entrepreneurship], 2011, no. 11 (2), pp. 30–34 (In Russian).
8. Plaskova N. S., Koshman E. S., Filatova E. I. The method of rating evaluation when choosing a supplier, contractor and executor of works. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today, tomorrow], 2020, vol. 10, no. 4 A, pp. 16–24 (In Russian).
9. Pustovar D. I. Analysis of the effectiveness of the use of expert methods for assessing investment risks. *Vestnik evraziyskoy nauki* [Bulletin of Eurasian Science], 2023, vol. 15, no. s3. Available at: <https://esj.today/PDF/36FAVN323.pdf> (accessed 05.12.2024) (In Russian).
10. Rodionov N. V., Zagidullin R. S. Analysis of expert methods innovation quality assessment. *Izvestiya TulGU. Tekhnicheskiye nauki* [News of TULSU. Technical sciences], 2020, issue 10, pp. 105–111 (In Russian).
11. Sheremet A. D., Ionova A. F. *Finansy pvedpriyatiy: menedzhment i analiz* [Enterprise finance: management and analysis]. Moscow, INFRA-M Publ., 2006. 479 p. (In Russian).
12. Bykov A. A., Kolb O. D., Khaustovich N. A., Busel M. L. Applying a scenario-based approach to assessing the financial stability of an enterprise. *Nauchnyye trudy BGEU* [Scientific works of BSEU], 2009, pp. 48–56 (In Russian).
13. Bykov A. A., Parkhimenko V. A., Tolkachev S. A. Influence of COVID-19 on the Russian economy: methodological approaches to the assessment based on the input-output tables. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal* [Belarusian Economic Journal], 2020, no. 2, pp. 25–37 (In Russian).
14. Shakhovskaya V. N. The practical scope of the rating assessment of the competitiveness of construction organizations. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], issue 5, Economics and management, 2023, no. 1, pp. 83–90 (In Russian).
15. Awasthi A., Govindan K., Gold S. Multi-tier sustainable global supplier selection using a fuzzy AHP-VIKOR based approach. *Int. J. of Production Economics*, 2018, vol. 195 (2), pp. 106–117.
16. Azimifard A., Moosavirad S. H., Ariaifar S. Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods. *Resources Policy*, 2018, vol. 57 (1), pp. 30–44.
17. Ersoy Y., Dogan N. O. An Integrated Model of Fuzzy AHP/Fuzzy DEA for Measurement of Supplier Performance: A Case Study in Textile Sector. *Int. J. of Supply and Operations Management*, 2020, vol. 7 (1), pp. 17–38.
18. Fattoruso G., Marcarelli G., Olivieri M. G., Squillante M. Using ELECTRE to analyse the behaviour of economic agents. *Soft Computing*, 2020, vol. 24, pp. 13629–13637.
19. Yücel M. G., Görener A. Decision Making for Company Acquisition by ELECTRE Method. *Int. J. of Supply Chain Manager*, 2016, vol. 5 (1), no. 1, pp. 75–83.
20. Gmurman V. E. *Teoriya veroyatnostey i matematicheskaya statistika* [Probability theory and mathematical statistics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1977. 479 p. (In Russian).
21. Gmurman V. E. *Rukovodstvo k resheniyu zadach po teorii veroyatnostey i matematicheskoy statistike* [A guide to solving problems in probability theory and mathematical statistics]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1979. 400 p. (In Russian).
22. Karalevich Yu. U. Economic and mathematical analysis of lending to small and medium-sized businesses by commercial banks in the Republic of Belarus for 2016–2020. *Rossiya i Evropa: svyaz' kul'tury i ekonomiki: materialy XXXI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Russia and Europe: the connection between culture and economics: materias of the XXXI International Scientific and Practical Conference]. Prague, 2021, pp. 150–154 (In Russian).
23. Expert methods of risk assessment. Available at: https://studref.com/414542/ekonomika/otsenka_soglaso-vannosti_mneniy_ekspertov (accessed 18.10.2024) (In Russian).

Информация об авторе

Королевич Юлия Владимировна – соискатель. Белорусский государственный экономический университет (Партизанский пр-т, 26, 220070, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: yvkorolevich@mail.ru

Information about the author

Karalevich Yuliya Uladzimirauna – external doctorate student. Belarusian State University of Economics (26 Partizanskiy Ave., 220070, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: yvkorolevich@mail.ru

Поступила 22.01.2025