УДК 336.717.061.1

DOI: 10.17223/19988648/48/21

О.Ф. Масленкова

О ВЫБОРЕ ЭФФЕКТИВНОГО ДЛЯ БАНКА СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ ЗАЕМЩИКА НА ПОГАШЕНИЕ КРЕДИТА

В статье акцентировано внимание на процедуре выбора эффективного с точки зрения коммерческого банка способа погашения заемщиком суммы основного долга и процентов при обслуживании полученного кредита. В условиях возможной многовариантности параметров и кредитных сделок, таких как сумма, продолжительность, величина кредитных ставок; периодичность погашения долга заемщиком (ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода и т.д.); валюта кредита; дополнительные расходы банка на организацию и ведение данной кредитной сделки (при наличии), к данному выбору коммерческие банки должны относиться продуманно и взвешенно. Работа в рыночных условиях требует понимания изменения стоимости денег во времени, происходящего под влиянием различных факторов (инфляция; способность денег приносить доход при их разумном инвестировании в реальные проекты; риск) и обязательного учета стоимости денег во времени при принятии финансовых решений, особенно в долгосрочных операциях. При анализе способов организации денежных потоков заемщика на погашение кредита предложено применение подхода, основанного на концепции дисконтирования. Учет изменения стоимости денег во времени в рыночных условиях представляется своевременным и разумным. При выборе эффективного именно для банка-кредитора способа организации денежных потоков заемщика на погашение полученного кредита банку рекомендовано определять и учитывать при принятии решения максимальную дисконтированную (текущую, современную, настоящую) величину поступлений и, соответственно, минимальную дисконтированную величину собственных расходов по организации кредитной сделки. Рассмотрен разработанный автором алгоритм выбора эффективного для банка варианта организации выплат заемщика по кредиту. Практические аспекты использования данного алгоритма проиллюстрированы расчетами с использованием реальных данных, в разрезе метода дифференцированных и аннуитетных платежей при ежемесячном и ежеквартальном графиках погашения. Реализованный в Excel алгоритм является наглядным, удобным в работе, позволяет легко менять входные параметры кредитной сделки. Банк, реализуя подобные расчеты, получает возможность принимать более взвешенное кредитное решение с точки зрения собственной выгоды, что представляется актуальным с учетом требований современного кредитного менеджмента.

Ключевые слова: банк, кредит, денежные потоки, алгоритм, дисконтирование, дифференцированные платежи, аннуитетные платежи.

В сложных современных условиях разумным представляется усиление внимания коммерческих банков к разносторонним аспектам менеджмента кредитных операций [1]. Банкам это позволяет укрепить свои позиции в

конкурентной борьбе, что открывает возможности для кредитной экспансии, диверсификации кредитных рисков и способствует росту процентных доходов в итоге.

Полученные результаты

Остановимся более детально на таком важном «технологическом» моменте, как выбор банком эффективного способа погашения заемщиком суммы основного долга и процентов.

К данному выбору банку необходимо подойти продуманно, тем более это важно при наличии возможных разнообразных условий кредитных сделок: сумма, продолжительность, величина кредитных ставок; периодичность погашения долга заемщиком (ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода и т.д.); валюта кредита; дополнительные расходы банка на организацию и ведение данной кредитной сделки (при наличии).

В рыночных условиях фактор времени играет решающую роль при принятии финансовых решений, особенно в долгосрочных операциях. Изменение стоимости денег во времени происходит под влиянием таких факторов, как инфляция, способность денег приносить доход при их разумном инвестировании в реальные проекты, риск.

Необходимость же учета временного фактора вытекает из сущности кредитования и выражается в принципе неравноценности денег, относящихся к разным моментам времени (принцип изменения ценности денег во времени). Очевидным следствием данного принципа является неправомерность суммирования относящихся к разным моментам времени денежных величин. Неправомерно также и непосредственное сравнение разновременных денежных величин. Их сравнение допустимо только при «приведении» таких сумм к одному моменту времени. Элементы же «приведенного» денежного потока возможно сравнивать и суммировать.

Анализ способов организации денежных потоков заемщика на погашение кредита, при всем разнообразии ситуаций, требует, на наш взгляд, применения подхода, основанного на концепции дисконтирования. Дисконтирование – определение настоящей (современной, текущей, дисконтированной) стоимости будущих денежных средств [2, с. 144].

По нашему мнению, в рыночных условиях при выборе эффективного для себя способа организации денежных потоков заемщика (основной долг и проценты) на погашение полученного кредита банку-кредитору целесообразно определять и при принятии решения ориентироваться на максимальную дисконтированную величину поступлений и минимальную дисконтированную величину собственных расходов по организации кредитной сделки.

Предлагаем использовать авторский алгоритм выбора эффективного для банка варианта организации выплат заемщика по кредиту (рис. 1). Отличительной особенностью разработанного алгоритма является использование концепции дисконтирования для выбора эффективного с точки зрения банка способа организации денежных потоков заемщика на погашение

полученного кредита; новизна заключается в отсутствии аналогичных разработанному автором алгоритмов.

Рис. 1. Алгоритм выбора эффективного для банка варианта организации выплат заемщика по кредиту.

Источник: разработано автором

Для поиска наиболее выгодного для банка варианта погашения кредита в качестве критерия выберем максимальную дисконтированную величину потока денежных средств по обслуживанию долга заемщиком при различных периодах погашения кредита. Для расчетов используем стандартную функцию сложного процента «Дисконтирование или текущая стоимость денежной единицы» (при аннуитетном характере платежей заемщика целесообразно использовать функцию сложного процента «Текущая стоимость аннуитета») [3, с. 51]. Дисконтирование платежей производится по единой процентной ставке: в данном случае в качестве подобной ставки приняли ключевую ставку Банка России (10,0%) [4]. При изменении Банком России значения данного показателя (равно как и других) перерасчет производится автоматически в Excel.

Проиллюстрируем разработанный алгоритм расчетом денежных потоков заемщика на погашение кредита в абсолютном и дисконтированном виде.

Для этого необходима в том числе информация о рыночной и залоговой стоимости активов, предлагаемых в качестве обеспечения исполнения кредитных обязательств заемщика.

Величина рыночной стоимости залога (рассчитывается независимым оценщиком или сотрудником банка) является важным моментом при получении заемщиком кредита под залог. Рыночную стоимость залога (оборудование) примем равной 787 392 руб. (данные условные, представлены в качестве примера).

Расчет залоговой стоимости имущества. Залоговая стоимость имущества, передаваемого банку в залог, является производной от его рыночной стоимости, очищенной от рисков утери, обесценивания, недостаточного срока экспозиции.

Залоговая стоимость определяется путем корректировки (с использованием поправочного коэффициента или залогового дисконта) рыночной стоимости передаваемого в залог имущества. Значения залоговых дисконтов определены для каждого вида залога и приведены, как правило, в таком внутреннем документе коммерческого банка, как «Инструкция по предоставлению кредитов юридическим лицам».

Банку при назначении дисконта целесообразно учитывать индивидуальные условия кредитования, степень ликвидности имущества, качество заемщика (наличие положительной кредитной истории, текущее финансовое состояние и т.д.).

Залоговая стоимость имущества, передаваемого в залог, определяется по формуле

$$C_3 = PCO \times (1 - D_3), \quad (1)$$

где PCO – рыночная стоимость обеспечения, руб.; D_3 – величина залогового дисконта, доли ед.

Залоговая стоимость указывает, в пределах какой суммы предприятие-заемщик может получить кредит.

В примере залоговая стоимость обеспечения составила

$$C_3 = 787\,392 \times (1 - 0,7) = 236\,217,6 \text{ руб.}$$

Разумно предположить, что в защиту своих интересов банк выдаст сумму кредита, которая вместе с процентами по нему за весь период погашения не будет превышать размера залоговой стоимости.

Примем следующие условия кредитного договора (данные условные).

Банк выдает кредит ООО «Восток». Срок погашения кредита и процентов – один год, процентная ставка – 18% годовых, залоговая стоимость обеспечения (оборудование) составляет 236 217,6 руб.

Возможны различные варианты организации денежных потоков ООО «Восток» на погашение полученного кредита. Остановимся на трех, наиболее распространенных:

Первый вариант – погашение основного долга в конце срока. Простые проценты начисляются на неоплаченный остаток основного долга и выплачиваются в конце каждого периода равными суммами.

Второй вариант – погашение кредита в течение всего срока равновеликими и равномерными платежами (метод Инвуда, или аннуитетные платежи).

Третий вариант – погашение кредита дифференцированными платежами (метод Ринга, или прямолинейное погашение основного долга (тело кредита)) [5, с. 53].

Каждый из трех вариантов представим в разрезе реализации типовых графиков: ежемесячный и ежеквартальный.

При первом варианте погашение основного долга предполагается в конце срока. Простые проценты начисляются на непоплаченный остаток основного долга.

Рассмотрим ситуацию при ежемесячном, равномерном погашении процентов и основного долга в конце срока.

При определении суммы кредита воспользуемся формулой простых процентов:

$$PV = \frac{FV}{(1+t \times r)}. \quad (2)$$

Тогда сумма кредита составит

$$PV = \frac{236217,6}{(1+1 \times 0,18)} = 200184,4068 \text{ руб.}$$

Проведем дисконтирование платежей при ежемесячном погашении процентов и основного долга в конце срока:

$$\begin{aligned} PV \text{ платежей} &= \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^1} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^2} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^3} + \\ &+ \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^4} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^5} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^6} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^7} + \\ &+ \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^8} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^9} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^{10}} + \frac{3002,7661}{(1+0,1/12)^{11}} + \\ &+ \frac{203187,17}{(1+0,1/12)^{12}} = 215364,39897 \text{ руб.} \end{aligned}$$

График платежей заемщика для данного случая приведен в табл. 1.

Рассмотрим ситуацию при ежеквартальном, равномерном погашении процентов и основного долга в конце срока (табл. 2).

Проведем дисконтирование платежей при ежеквартальном погашении процентов и основного долга в конце срока:

$$\begin{aligned} PV \text{ платежей} &= \frac{9008,2983}{(1+0,1/4)^3} + \frac{9008,2983}{(1+0,1/4)^6} + \frac{9008,2983}{(1+0,1/4)^9} + \\ &+ \frac{209192,7051}{(1+0,1/12)^{12}} = 178892,5948 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Ситуация двоякая. Выгода заемщика в том, что он пользуется деньгами весь срок, однако в конце срока ему надо выплатить довольно крупную сумму. У банка возрастает риск неоплаты долга в конце срока действия договора.

Таблица 1. График платежей заемщика при ежемесячном погашении процентов и основного долга в конце срока, руб.

Месяц	Остаток кредита на начало периода	В абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2977,94985
2	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2953,33870
3	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2928,93094
4	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2904,72490
5	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2880,71891
6	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2856,91131
7	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2833,30047
8	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2809,88477
9	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2786,66258
10	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2763,63231
11	200184,4068	–	3002,7661	3002,7661	2740,79237
12	200184,4068	200184,4068	3002,7661	203187,17	183927,55186
Итого	0	200184,4068	36033,1932	236217,6	215364,39897

Таблица 2. График платежей заемщика при ежеквартальном погашении процентов и основного долга в конце срока, руб.

Квартал	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	200184,4068	–	9008,2983	9008,2983	8365,10049
2	200184,4068	–	9008,2983	9008,2983	7767,82739
3	200184,4068	–	9008,2983	9008,2983	7213,19994
4	200184,4068	–	9008,2983	209192,7051	155546,46699
Итого	0	200184,4068	36033,1932	236217,6	178892,5948

Второй вариант предполагает погашение кредита заемщиком в течение всего срока ежемесячно равновеликими платежами (метод Инвуда, или аннуитетные платежи). Для определения величины платежа используется функция сложного процента «Периодический взнос на погашение кредита». Тогда максимальная сумма кредита определяется по формуле

$$PV = PMT \frac{1 - [1 / (1 + i)^n]}{i}, \quad (3)$$

где PMT – аннуитетный платеж, руб.; i – ежемесячная кредитная процентная ставка, доли ед.; n – число периодов (месяц, квартал, полугодие, год).

Рассмотрим ситуацию ежемесячного погашения кредита по методу Инвуда. Максимальная сумма кредита составит

$$PV = \frac{236217,6}{12} * \frac{1 - [1 / (1 + 0,015)^{12}]}{0,015} = 214712,0584 \text{ руб.}$$

Далее рассчитаем размер аннуитетных платежей при ежемесячном погашении. Величина аннуитетных платежей рассчитывается исходя из сум-

мы кредита, срока кредита и процентной ставки с использованием коэффициента аннуитета. Коэффициент аннуитета рассчитывается по формуле:

$$A = \frac{P \times (1 + P)^N}{(1 + P)^N - 1}, \quad (4)$$

где A – коэффициент аннуитета, доли ед.; P – процентная ставка в расчете на период, доли ед.; N – число периодов погашения кредита.

$$A = \frac{0,18/12 \times (1 + 0,18/12)^{12}}{(1 + 0,18/12)^{12} - 1} = 0,0916799929.$$

Рассчитаем сумму аннуитетного платежа по следующей формуле:

$$S_a = A \times K, \quad (5)$$

где S_a – сумма аннуитетного платежа, руб.; K – сумма кредита, руб.

$$S_a = 0,0916799929 \times 214712,0584 = 19684,8 \text{ руб.}$$

Определим общую сумму выплат при аннуитетном способе погашения:

$$S = N \times S_a = N \times A \times K, \quad (6)$$

$$S = 12 \times 19684,8 = 236217,6 \text{ руб.}$$

Сумму процентов при аннуитетном способе рассчитаем следующим образом:

$$S_p = S - K = N \times A \times K - K, \quad (7)$$

$$S_p = 236217,6 - 214712,06 = 21505,54 \text{ руб.}$$

Проведем дисконтирование платежей при ежемесячном погашении основного долга и процентов:

$$\begin{aligned} PV \text{ платежей} &= \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^1} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^2} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^3} + \\ &+ \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^4} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^5} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^6} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^7} + \\ &+ \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^8} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^9} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^{10}} + \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^{11}} + \\ &+ \frac{19684,8}{(1 + 0,1/12)^{12}} = 223904,8 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Платежи заемщика представлены в табл. 3.

Таблица 3. График платежей заемщика по методу Инвуда ежемесячно, руб.

Месяц	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	214 712,05437	16 464,11881	3 220,68082	19 684,79962	19 522,11533
2	198 247,93557	16 711,08059	2 973,71903	19 684,79962	19 360,77553
3	181 536,85498	16 961,74680	2 723,05282	19 684,79962	19 200,76912
4	164 575,10818	17 216,17300	2 468,62662	19 684,79962	19 042,08508
5	147 358,93518	17 474,41559	2 210,38403	19 684,79962	18 884,71248
6	129 884,51959	17 736,53183	1 948,26779	19 684,79962	18 728,64047

Месяц	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
7	112 147,98776	18 002,57981	1 682,21982	19 684,79962	18 573,85832
8	94 145,40796	18 272,61850	1 412,18112	19 684,79962	18 420,35536
9	75 872,78945	18 546,70778	1 138,09184	19 684,79962	18 268,12102
10	57 326,08167	18 824,90840	859,89123	19 684,79962	18 117,14481
11	38 501,17328	19 107,28202	577,51760	19 684,79962	17 967,41634
12	19 393,89125	19 393,89125	290,90837	19 684,79962	17 818,92530
Итого	0	214 712,05437	21 505,54109	236 217,5955	223 904,91915

Рассмотрим ситуацию ежеквартального погашения кредита по методу Инвуда. Проведем расчеты при ежеквартальном, равномерном погашении долга заемщиком. Также при заданных условиях рассчитаем коэффициент аннуитета:

$$A = \frac{0,18 / 4 \times (1 + 0,18 / 4)^4}{(1 + 0,18 / 4)^4 - 1} = 0,273794896.$$

Максимальная сумма кредита составит

$$PV = \frac{236217,6}{4} \times \frac{1 - [1 / (1 + 0,18,4)]^{14}}{0,18 / 4} = 211859,3162 \text{ руб.}$$

Сумма аннуитетного платежа заемщика при ежеквартальных выплатах равна

$$S_a = 0,273794896 \times 211858,3162 = 59054,4 \text{ руб.}$$

Общая сумма выплат заемщика будет, соответственно,

$$S = 4 \times 59054,4 = 211858,3162 \text{ руб.}$$

Проведем дисконтирование платежей по обслуживанию долга заемщика при ежеквартальном погашении кредита по методу Инвуда:

$$PV \text{ платежей} = \frac{59054,4}{(1 + 0,1 / 4)^1} + \frac{59054,4}{(1 + 0,1 / 4)^2} + \frac{59054,4}{(1 + 0,1 / 4)^3} + \frac{59054,4}{(1 + 0,1 / 4)^4} = 222161,13221 \text{ руб.}$$

Платежи заемщика представлены в табл. 4.

Таблица 4. График платежей заемщика по методу Инвуда ежеквартально, руб.

Квартал	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	211859,18000	49520,73758	9533,66310	59054,40068	57614,04944
2	162338,44242	51749,17077	7305,22991	59054,40068	56208,82872
3	110589,27166	54077,88345	4976,51722	59054,40068	54837,88168
4	56511,38821	56511,38821	2543,01247	59054,40068	53500,37237
Итого	0	211859,18000	24358,42270	236217,60270	222161,13221

Для заемщика выгода данного варианта в том, что проценты оказываются меньше, чем в первом случае; удобно выплачивать одинаковые суммы ежемесячно в течение всего срока действия кредитного договора. Для банка снижается риск невыплаты долга.

Третий вариант – дифференцированные платежи, или метод Ринга (прямолинейное погашение основного долга или тела кредита).

Рассмотрим ситуацию ежемесячного погашения кредита по методу Ринга. Ежемесячные платежи включают часть основного долга и проценты.

Рассчитаем платежи по основному долгу:

$$\text{ПОД} = \frac{K}{N}, \quad (8)$$

где ПОД – платежи по основному долгу, руб.; K – сумма кредита, руб.; N – число периодов погашения.

$$\text{ПОД} = 215232,438 / 12 = 17936,0365 \text{ руб.}$$

Основной долг выплачивается равными суммами на протяжении всего срока действия договора, а проценты начисляются на неоплаченный остаток. Максимальная сумма кредита составит 215232,4374 руб. Сумма процентов, выплаченных заемщиком банку, равна

$$S_p = 236217,6 - 215232,4374 = 20985,16265 \text{ руб.}$$

Проведем дисконтирование платежей по обслуживанию долга заемщика при ежемесячном погашении кредита по методу Ринга:

$$\begin{aligned} PV \text{ платежей} &= \frac{21164,52}{(1+0,1/12)^1} + \frac{20895,48}{(1+0,1/12)^2} + \frac{20626,44}{(1+0,1/12)^3} + \\ &+ \frac{20357,4}{(1+0,08/12)^4} + \frac{20088,36}{(1+0,1/12)^5} + \frac{19819,32}{(1+0,1/12)^6} + \frac{19550,28}{(1+0,1/12)^7} + \\ &+ \frac{19281,24}{(1+0,1/12)^8} + \frac{19012,2}{(1+0,1/12)^9} + \frac{18743,16}{(1+0,1/12)^{10}} + \frac{18474,12}{(1+0,1/12)^{11}} + \\ &+ \frac{18205,08}{(1+0,1/12)^{12}} = 224207,50915 \text{ руб.} \end{aligned}$$

График платежей для данной ситуации приведен в табл. 5.

По сравнению с методом Инвуда в этом случае проценты за кредит еще меньше, сумма кредита возрастает (незначительно).

Рассмотрим ситуацию ежеквартального погашения кредита по методу Ринга.

Ежеквартальные платежи также включают часть основного долга и проценты.

Рассчитаем платежи по основному долгу [формула (8)]:

$$\text{ПОД} = 212330,43 / 4 = 53082,6075 \text{ руб.}$$

Основной долг выплачивается равными суммами на протяжении всего срока действия договора, а проценты начисляются на неоплаченный остаток. Максимальная сумма кредита составит 212330,43 руб.

Таблица 5. График платежей заемщика по методу Ринга ежемесячно, руб.

Месяц	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	215232,43740	17936,03645	3228,48656	21164,52301	20989,60960
2	197296,40095	17936,03645	2959,44601	20895,48246	20551,52978
3	179360,36450	17936,03645	2690,40547	20626,44192	20119,25733
4	161424,32805	17936,03645	2421,36492	20357,40137	19692,72618
5	143488,29160	17936,03645	2152,32437	20088,36082	19271,87096
6	125552,25515	17936,03645	1883,28383	19819,32028	18856,62699
7	107616,21870	17936,03645	1614,24328	19550,27973	18446,93026
8	89680,18225	17936,03645	1345,20273	19281,23918	18042,71744
9	71744,14580	17936,03645	1076,16219	19012,19864	17643,92588
10	53808,10935	17936,03645	807,12164	18743,15809	17250,49357
11	35872,07290	17936,03645	538,08109	18474,11754	16862,35917
12	17936,03645	17936,03645	269,04055	18205,07700	16479,46198
Итого	0,00000	215232,43740	20985,16265	236217,60005	224207,50915

Проведем дисконтирование платежей по обслуживанию долга заемщика при ежеквартальном погашении кредита по методу Ринга:

$$PV \text{ платежей} = \frac{62637,47685}{(1+0,1/4)^1} + \frac{60248,75951}{(1+0,1/4)^2} + \frac{57860,04218}{(1+0,115/4)^3} + \frac{55471,132484}{(1+0,1/4)^4} = 222438,45375 \text{ руб.}$$

Результаты расчетов представлены в табл. 6.

Таблица 6. График платежей заемщика по методу Ринга ежеквартально, руб.

Квартал	Остаток кредита на начало периода	Всего к погашению в абсолютном выражении			Платеж (дисконтированный)
		Основной долг	Проценты	Платеж	
1	212330,43000	53082,60750	9554,86935	62637,47685	61109,73351
2	159247,82250	53082,60750	7166,15201	60248,75951	57345,63666
3	106165,21500	53082,60750	4777,43468	57860,04218	53728,80108
4	53082,60750	53082,60750	2388,71734	55471,32484	50254,28250
Итого	0,00000	212330,43000	23887,17338	236217,60338	222438,45375

Для заемщика выгода данного варианта в том, что проценты оказываются меньше, чем в первом случае; удобно выплачивать одинаковые суммы ежемесячно в течение всего срока действия кредитного договора. Для банка снижается риск невыплаты долга. Проведем итоговое сравнение денежных потоков заемщика на погашение кредита при одинаковой залоговой стоимости обеспечения (табл. 7).

Таблица 7. Сравнение денежных потоков заемщика на погашение кредита при одинаковой залоговой стоимости обеспечения, руб.

Показатели	Метод Инвуда				Метод Ринга			
	Ежемесячно		Ежеквартально		Ежемесячно		Ежеквартально	
	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки
Сумма основного долга	214712,05	203220,97	211859,18	198981,74	215232,44	204013,6	212330,43	199695,4
Сумма процентов	21505,54	20683,95	24358,42	23179,39	20985,16	20193,91	23887,17	22743,05
Сумма средств к погашению кредита	236217,6	223904,92	236217,6	221161,13	236217,6	224207,51	236217,6	222438,45

Дисконтированные денежные потоки заемщика на погашение кредита при одинаковой залоговой стоимости обеспечения приведены на рис. 2.

Рис. 2. Дисконтированные денежные потоки заемщика на погашение кредита при одинаковой залоговой стоимости обеспечения, руб.

Источник: разработано автором

Интересным представляется сравнение денежных потоков заемщика на погашение кредита при одинаковой сумме основного долга, сроках, процентных ставках и периодичности погашения (ежемесячно и ежеквартально), реализованных в рамках разработанного алгоритма.

Результаты расчетов при одинаковой сумме кредита в 214712,05 руб., процентной ставке 18%, сроке кредита в один год в разрезе методов Инвуда и Ринга с ежемесячным и ежеквартальным погашением приведены в

табл. 8 (с целью экономии подробные предварительные расчеты в статье не приводятся).

Таблица 8. Сравнение денежных потоков заемщика на погашение кредита при одинаковой сумме кредита, руб.

Показатели	Метод Инвуда				Метод Ринга			
	Ежемесячно		Ежеквартально		Ежемесячно		Ежеквартально	
	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки	Абсолютные денежные потоки	Дисконтированные денежные потоки
Сумма основного долга	214712,05	203220,97	214712,05	178298,19	214712,05	203520,33	214712,05	179025,86
Сумма процентов	21505,54	20683,95	24686,43	21311,1	20934,42	20145,09	24155,11	20885,23
Сумма средств к погашению кредита	236217,6	223904,92	239398,48	199609,29	23564,47	223665,42	238867,16	199911,09

Дисконтированные денежные потоки заемщика на погашение кредита при одинаковой сумме кредита представлены на рис. 3.

Рис. 3. Дисконтированные денежные потоки заемщика на погашение кредита при одинаковой сумме кредита, руб.

Источник: разработано автором

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. При одинаковых залоговой стоимости залоговых активов (236217,6 руб.), сроке кредитования, процентной ставке и периодичности

погашения (в иллюстрации ежемесячно и ежеквартально; возможно раз в полугодие и ежегодно) банк выдает заемщику различные суммы кредита и получает, следовательно, различные процентные доходы (табл. 7).

При сравнении денежных потоков в абсолютном выражении наиболее выгодным для банка представляется погашение кредита по методу Инвуда при ежеквартальных платежах: сумма кредита меньшая (211859,18 руб.), проценты к получению максимальные (24358,42 руб.) из четырех рассмотренных вариантов.

Перейдем к результатам дисконтирования.

При использовании в качестве критерия для выбора наиболее привлекательного с точки зрения именно банка способа обслуживания долга заемщиком критерия максимальной текущей стоимости денежных потоков ситуация меняется. Максимальная текущая стоимость денежных потоков характерна для метода Ринга при ежемесячном погашении долга (224207,51 руб.).

2. При изменении такого входного параметра сделки, как сумма кредита (приняли во всех четырех вариантах равной 214712,05 руб.), получены другие выводы (табл. 8).

Наиболее выгодным для банка в абсолютном выражении остается погашение по методу Инвуда с ежеквартальными платежами.

Дисконтирование же в данном случае выводит в лидеры с точки зрения банка погашение по методу Инвуда с ежемесячными платежами.

Реализованный в Excel алгоритм является наглядным, удобным в работе, позволяет легко менять такие входные параметры кредитной сделки, как сумма; срок; величина процентной ставки; периодичность погашения долга заемщиком (ежемесячно, ежеквартально, раз в полгода и т.д.); валюта кредита; дополнительные расходы банка на организацию и ведение именно данной кредитной сделки (при наличии таких расходов).

Банк, реализуя подобные расчеты, получает возможность принимать более взвешенное кредитное решение с точки зрения собственной выгоды, что представляется актуальным с учетом требований современного кредитного менеджмента.

Литература

1. Тавасиев А.М., Мазурина Т.Ю., Бычков В.П. Банковское кредитование : учеб. / под ред. А.М. Тавасиева. М.: ИНФРА-М, 2018. 366 с. + доп. материалы.
2. *Словарь* финансово-экономических терминов / В.В. Шаркова, А.А. Киячков, Е.В. Маркина [и др.] ; под общ. ред. М.А. Эскиндарова. М. : Дашков и К, 2017. 1168 с.
3. Мелкумов Я.С. Финансовые вычисления. Теория и практика : учеб.-справ. пособие. М. : ИНФРА-М, 2017. 480 с.
4. Центральный банк Российской Федерации (Банк России). URL: http://cbr.ru/press/pr.aspx?file=28102016_133004keyrate2016-10-28T13_09_02.htm.
5. Масленкова О.Ф. Оценка стоимости предприятия (бизнеса) : учеб. пособие (текст. электрон. изд.). 2-е изд., перераб. и доп. Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2015. Электрон. дан. 1 электрон. опт.диск (CD-R).

On the Choice of an Efficient Way of Organizing the Bank Borrower's Cash Flow to Repay the Loan

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics. 2019. 48. pp. 305–318.

DOI: 10.17223/19988648/48/21

Olga F. Maslenkova, Novokuznetsk Institute (Branch) of Kemerovo State University (Novokuznetsk, Russian Federation). E-mail o_maslenkova@mail.ru

Keywords: bank, credit, cash flow, algorithm, discounting, differentiated payments, annuity payments.

The article focuses on the procedure of selecting a cost-effective method for the commercial bank borrower's repayment of principal and interest in servicing the loan. In the context of possible multi-variant parameters and conditions of credit transactions, namely, the amount, the duration, the amount of interest rates; periodicity of the borrower's repayment of the debt (monthly, quarterly, semi-annually, etc.); the type of loan currency; the bank's additional costs for the organization and management of the given credit transaction (if any), commercial banks should select the method thoughtfully and carefully. Operating in market conditions requires an understanding of changes in the value of money over time, which is influenced by various factors (inflation, money's capability to generate income when invested in real projects; risk), and an obligatory account of money's value in time when making financial decisions, especially in long-term operations. In the analysis of the variety of competing ways of organizing the borrower's cash flows to repay the loan, the author proposes to use a method based on the concept of discounting. When the creditor bank selects an effective way to organize the borrower's cash flow to repay the loan, the bank is recommended to identify and take into account the maximum discounted (current, modern, real) earnings and its own minimum discounted expenditure on the organization of the credit transaction. The author presents an algorithm for the bank to select an effective option for organizing the borrower's payments on the loan. Practical aspects of the use of this algorithm are illustrated by calculations using real data in the context of the differentiated payment and annuity payment methods with monthly and quarterly repayment schedules. The Excel-based algorithm is clear and easy to use, it allows to easily change the input parameters of the credit transaction. By making such calculations, the bank is able to make a more informed credit decision in terms of its own benefit, which seems relevant for modern credit management and important in a difficult economic situation.

References

1. Tavasiev, A.M. (2018) *Bankovskoe kreditovanie* [Bank Lending]. Moscow: INFRA-M.
2. Eskindarov, M.A. (ed.) (2017) *Slovar' finansovo-ekonomicheskikh terminov* [Dictionary of Financial and Economic Terms]. Moscow: Izdatel'sko-torgovaya korporatsiya "Dashkov i K".
3. Melkumov, Ya.S. (2017) *Finansovye vychisleniya. Teoriya i praktika* [Financial Calculations. Theory and Practice]. Moscow: INFRA-M.
4. *Central Bank of the Russian Federation (Bank of Russia)*. [Online] Available from: http://cbr.ru/press/pr.aspx?file=28102016_133004keyrate2016-10-28T13_09_02.htm. (In Russian).
5. Maslenkova, O.F. (2015) *Otsenka stoimosti predpriyatiya (biznesa)* [Assessment of the Value of the Enterprise (Business)]. 2nd ed. Novokuznetsk: Novokuznetsk Institute (Branch) of Kemerovo State University.