

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ФАКТОРИНГОВОЙ ОПЕРАЦИИ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

**Мансурова Юлия Талгатовна**

к.э.н., доц. кафедры «Финансы, денежное обращение и экономическая безопасность»,  
e-mail: [mansurova.j@mail.ru](mailto:mansurova.j@mail.ru)

**Туктарова Полина Андреевна**

к.э.н., доц. кафедры «Финансы, денежное обращение и экономическая безопасность»,  
e-mail: [p.korobova@mail.ru](mailto:p.korobova@mail.ru)

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
450077 г. Уфа, ул. Карла Маркса, 12.

**Мансуров Тагир Валерьевич**

к.т.н., директор ООО «СМК-10»

e-mail: [spacetag@gmail.com](mailto:spacetag@gmail.com)

450055 г. Уфа, ул. Ш. Руставели, 9.

**Аннотация.** Для принятия решения о внедрении международного факторинга в пакет экспортно-импортных услуг банка необходимо рассчитать экономический эффект этого мероприятия. Для этого в работе были рассмотрены модели оценки эффективности внедрения факторинга для банка, позволяющие, имея основные данные по планируемой факторинговой операции и предприятию-заемщику, оценить эффективность кредитования для банка, что позволит снизить риск потерь банка от неэффективных операций. Достижению максимального эффекта (получению идеально максимальной прибыли) на протяжении всей операции препятствуют целый ряд рисков, сопровождающих любую международную факторную операцию. Рассмотрена экономико-математическая модель, в которой за критерий эффективности было взято условие максимизации ожидания прибыли банка, учитывающей основные характеристики, качественно отличающие международную факторинговую операцию от стандартных активных операций. Выявленные качественные закономерности дают возможность для применения количественных методов оценивания эффективности и надежности факторинга. За основу построения модели международных факторных операций взята статическая модель Чессера. Поскольку международная факторинговая операция характеризуется длительностью периода финансирования, то становится необходимым использование метода NPV (Net Present Value). При проведении экспортно-импортных сделок важное место занимает изменение цены одной валюты, нормированной относительно другой. Для численной оценки данного вида риска используется модель, в основе которой лежит теория дифференциальных уравнений. Таким образом, оценка эффективности международной факторинговой операции сводится к алгоритму, в котором учитывается как действие валютного риска, так и риска делькредере.

**Ключевые слова:** факторинг, оценка эффективности, риск делькредере, валютный риск.

**Цитирование:** Мансурова Ю. Т., Туктарова П. А., Мансуров Т. В. Оценка эффективности международной факторинговой операции для коммерческого банка // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2021. № 3 (23). С. 117-128.

DOI:10.38028/ESI.2021.23.3.010.

**Введение.** Можно выделить три основные особенности, качественно отличающие факторную операцию от стандартных активных операций: кредитования и покупки долговых обязательств.

Первая особенность. Операция авансирования, как часть факторной операции, имеет то отличие от стандартного кредитования, что получателем кредитных ресурсов

является одно лицо (продавец), а обязанным их возвратить – другое лицо (дебитор продавца, т. е. покупатель).

Вторая особенность. Факторная операция растянута во времени и ход ее исполнения корреспондирован с ходом исполнения экспортной сделки, которая, вообще говоря, представляет собой ряд повторяющихся краткосрочных контрактов.

Третья особенность. Достижению максимального эффекта (получения идеально максимальной прибыли) на протяжении всей операции препятствуют целый ряд рисков, сопровождающих любую факторную операцию на протяжении всего времени ее осуществления.

Риски факторинговой операции можно разбить на три основных группы рисков (риски делькредере, валютные риски и политические риски) в каждый момент времени существенно влияющие на эффективность факторной операции. Эти риски в дальнейшем называются рисками первого порядка.

Риск делькредере связан с невозвращением кредита либо его неполным или несвоевременным возвращением ввиду недобросовестности или неплатежеспособности покупателя (вина покупателя) или нарушения продавцом условий контракта (вина продавца). В общем понимании риск делькредере связан с невозвращением кредита либо его неполным или несвоевременным возвращением ввиду недобросовестности или неплатежеспособности покупателя или нарушения продавцом условий контракта.

Наиболее распространенным риском из тех, с которыми приходится встречаться, является риск ликвидности, который лишь при наличии ряда дополнительных обстоятельств может перерасти в кредитный риск. Поэтому весьма важным является исследование тех обстоятельств, которые определяют норму ликвидности для каждого хозяйствующего субъекта.

Различие между кредитным риском и риском ликвидности имеет важное значение. Кредитный риск означает вероятность потери сопутствующего риска ликвидности. Риск ликвидности преимущественно означает нехватку наличных средств. На практике, однако, это различие не всегда удается четко провести. Действительно, нехватка ликвидности может иметь высокую цену, вынуждая сторону, ожидающую поступления платежа, прибегать к сравнительно дорогим займам или невыгодной продаже активов. Если нехватка ликвидных средств оказывается весьма значительной, это может спровоцировать невыполнение обязательств по другим контрактам или даже банкротство. Таким образом, спады в движении денежной наличности могут быть важной причиной кредитного риска. Дефицит ликвидных средств в процессе обмена может быть вызван техническим сбоем в платежной системе, а также проистекать из кредитных потерь, вызванных неожиданным банкротством партнера.

Особенно уязвимы перед риском, известным, как риск Херштатта, операции с иностранной валютой, в процессе которых расчеты по двум платежным фазам выполняются в различных временных зонах. Вообще, риски, связанные с конвертацией валют, являются настолько важными, что их стоит выделить в отдельную группу. Валютные риски связаны с рисками курсовых потерь при переводе средств из валюты покупателя в валюту продавца при плавающих курсах валют.

Последняя категория рисков – это политические риски. Политические риски связаны с невозможностью исполнить экспортный контракт или провести расчеты по нему из-за изменения политической ситуации в стране продавца или в стране покупателя.

Все сказанное убеждает, что самой важной частью проблемы институализации товарного кредита является проблема управления сопутствующими рисками. Именно ее исследование и станет центральной частью работы.

**1. Пути решения описываемой проблемы.** Как и для любой другой финансовой операции, для факторной операции разумно в качестве критерия эффективности взять условия максимизации ожидания прибыли фактора.

Принимая, что ожидание прибыли есть произведение чистой банковской прибыли на сумму финансирования минус интеграл потерь на каждую реализацию дохода от проекта ниже его стоимости, условие максимизации ожидания прибыли, согласно работам [1, 2], записываем следующим образом (1):

$$D = (r - \rho)C - \int_{\underline{R}}^{(1+r)C} [(1+r)C - R]d\tilde{F}(R) \rightarrow \max, \quad (1)$$

где

$R$  – доход с финансируемого проекта;

$\underline{R}$  – минимальный доход;

$r$  – процентная ставка, выплачиваемая заемщиком;

$C$  – общая сумма финансирования;

$\tilde{F}(R)$  – функция от  $R$  вида  $[(1+r)C - R]F'(R)$ ;

$\rho$  – стоимость рефинансирования, равная сумме процентной ставки рефинансирования и эксплуатационных расходов, связанных с организацией выплаты финансирования.

При построении модели необходимо учесть ряд дополнительных важных отличий факторинга (финансирования торгового кредита, оплачиваемого по открытому счету) от банковского кредита, рассмотренные в работах [3, 4].

Во-первых, рассматривая финансирование экспортного товарного кредита (в отличие от целевого кредитования экспорта или дисконтирования экспортных платежных документов), в уравнение модели необходимо включить функцию, описывающую изменение валютного риска в непрерывном времени. Существенная необходимость в этом связана с принципиальной невозможностью хеджирования валютного риска существующими инструментами срочного рынка, поскольку срок погашения товарного кредита не может быть точно известен.

Во-вторых, при банковском кредитовании при отсутствии кредитного риска ликвидный риск сам по себе не может привести к потерям, поскольку любые потери при несвоевременном переводе денег покрываются штрафами и пени.

В-третьих, в силу того, что при револьверных поставках на принятие кредитором последовательно адаптивных решений влияет необходимость учета хода исполнения других экспортных контрактов, сдвинутых во времени относительно текущего, то возникает эффект отклонения параметра, которого нет в банковском кредитовании.

В-четвертых, поскольку финансовый результат товарного кредитования зависит от меняющейся конъюнктуры товарных рынков, то в модели должна возникнуть переменная рентабельность.

В-пятых, поскольку операция товарного кредитования и связанная с ней факторная операция обречены на потери (интеграл потерь больше нуля), то после завершения очередного контракта на поставку товара с потерями для кредитора, им, как правило, принимается решение о новом контракте, что обеспечивает револьверность поставок и непрерывность потока платежей (что, очевидно, невозможно при банковском кредитовании).

Следует также обратить внимание на следующее обстоятельство. Одним из условий, обеспечивающих эффективность факторингового обслуживания, является финансирование Фактором всех или почти всех поставок продавца в течение длительного периода времени. Только в этом случае продавец может рассчитывать на реализацию своей программы расширения продаж, не опасаясь возникновения дефицита оборотных средств. Это означает, что в течение длительного промежутка времени Фактор будет вынужден финансировать продажи клиента, почти не влияя на подбор контрагентов, ценовую политику и другие существенные моменты стратегии продаж своего клиента. Для того, чтобы избежать угроз, связанных с таким положением, факторинговые компании выплачивают после поставки досрочные платежи не в полном объеме (как правило, в размере 60-90%). Это сохраняет заинтересованность продавца в проведении оптимальной политики продаж, сообразуясь с рыночной ситуацией, поскольку, препятствуя возникновению дополнительных потерь Фактора, он тем самым оберегает от потерь и себя.

С учетом второй качественной особенности факторных операций ожидание прибыли от факторинговой операции необходимо зависит от времени ее исполнения. Поэтому критерий эффективности факторной операции можно записать в виде:

$$\int_0^T dt \int_R^{(1+r)Cf} [(1+r)C - R] \tilde{F}'_t(t, R) dR \rightarrow \min, \quad (2)$$

или

$$\int_0^T dt \int_R^{(1+r)Cf} F(t, R) dR \rightarrow \min, \quad (3)$$

где

$T$  – срок исполнения факторинговой операции.

Очевидно, что операция будет эффективной, если интеграл потерь на каждую реализацию дохода от проекта ниже его стоимости не будет превышать факторинговую комиссию, ведь в противном случае это будет означать, что комиссия не покрывает возможные потери.

Далее необходимо перейти к решению двух задач: во-первых, рассмотрение такой методики для пробного периода факторингового обслуживания, а во-вторых, применить модель факторингового обслуживания, анализ которой позволит дать ряд качественных рекомендаций фактору по повышению надежности факторных операций.

На основе статистического обобщения эмпирического материала в последние 20 лет появилось несколько моделей прогноза наступления риска делькредере по мотивам неисполнения или неполного либо несвоевременного исполнения своих обязательств торгово-промышленным предприятием [6, 7].

Значительная часть таких моделей (модель CART, модель Альтмана и им подобные) основана на разбиении дебиторов в зависимости от их состоятельности и платежеспособности на классы эквивалентности. Такой подход полностью не применим для исследования риска делькредере в факторных операциях, где этот риск является лишь одним из сопутствующих и конечный результат оценки эффективности операции должен включать интегральную оценку всех рисков, а разбиение на классы эквивалентности, таким образом, может быть лишь конечным, но никак не промежуточным результатом. К тому же все эти модели являются статическими, а нужно контролировать исполнение экспортного контракта в произвольный момент времени.

За основу в дальнейших рассуждениях может быть взята только модель описания и алгоритмизации кредитного и ликвидного рисков, известная как модель Чессера, разработанная в 1974 г. Это также статическая модель, но поскольку она

сформулирована не в терминах классов эквивалентности, а в терминах вероятности неисполнения договора, то можно получить ее динамическую модификацию, которую в дальнейшем возможно использовать в исследованиях факторных операций. Очень важно также, что в понятие “неисполнение договора” Чессер включает не только непогашение кредита (товарного или денежного), но и любые другие отклонения в условиях его погашения от договорных (в сроках, размерах, формах его погашения и т. д.), которые делают кредит менее выгодным для кредитора [8, 9].

В модель Чессера входят следующие шесть переменных:

$$X_1 = \frac{\text{Наличность} + \text{Легкорезализуемые ценные бумаги}}{\text{Совокупные активы}}$$

$$X_2 = \frac{\text{Наличность} + \text{Легкорезализуемые ценные бумаги}}{\text{Нетто-продажи}}$$

$$X_3 = \frac{\text{Брутто – доходы}}{\text{Совокупные активы}}$$

$$X_4 = \frac{\text{Совокупная задолженность}}{\text{Совокупные активы}}$$

$$X_5 = \frac{\text{Основной капитал}}{\text{Чистые активы}}$$

$$X_6 = \frac{\text{Оборотный капитал}}{\text{Нетто-продажи}}$$

Адекватность модели Чессера подтверждается многолетней практикой ее применения: вероятность ненадлежащего исполнения кредитного договора, вычисленного на основе значений переменных модели, измеренных за год до начала срока действия договора, в 75% случаев совпадает с экспертной оценкой степени его действительного невыполнения. Поскольку, степень выполнения торговых кредитных соглашений в России полностью отвечает мировым стандартам (по крайней мере, в отраслях, где конечными потребителями являются физические лица – в них исполнение денежных обязательств, возникших из поставки товаров, всегда означает оплату “живыми” деньгами, а не суррогатами), то все дальнейшие рассуждения будут пригодны и для товарных кредитов.

На основе сказанного выше рассмотрим теперь линейную комбинацию независимых переменных  $X_1 - X_6$ , коэффициенты которой представляют собой эмпирически определенные веса влияния указанных выше факторов на вероятность возникновения риска делькредере:

$$Y = v_0 + \sum v_i X_i. \quad (4)$$

Вероятность невыполнения договора заемщиком в модели Чессера выражается формулой:

$$P = (1 + e^{-Y})^{-1}. \quad (5)$$

Экономический смысл финансово-экономических показателей, используемых при формировании переменных  $X_1 - X_6$ , достаточно различен. Наибольший вес имеют переменные  $X_1, X_3, X_4$ . При этом переменные  $X_1$  и  $X_4$  характеризуют ликвидность компании, а  $X_3$  – ее рентабельность.

Переменная  $X_4$  представляет собой величину, обратную коэффициенту ликвидности компании, характеризующему способность компании в принципе расплатиться со всеми своими кредиторами, реализовав, если потребуется, все свои активы. Следовательно, большие значения коэффициента  $X_4$  означают большой

кредитный риск. Частное переменных  $X_1/X_4$  соответствует коэффициенту мгновенной ликвидности, характеризующему способность немедленной оплаты долгов, только лишь за счет высоколиквидных активов. Следовательно, при небольшой степени кредитного риска большие значения коэффициента  $X_1$  свидетельствуют об очень большом ликвидном риске.

Переменная  $X_3$  определяет рентабельность совокупных активов компании. Естественно, что именно на значение этого показателя в наибольшей степени влияют изменение конъюнктуры рынка, тактические решения менеджмента и сезонные факторы.

Поскольку переменные  $X_1, X_2, X_4, X_5, X_6$  – балансовые показатели, то в силу своей низкой инерционности и относительной непродолжительности факторной операции (до 90 дней) мы будем их считать постоянными.

Такое предположение, однако, является недопустимым для переменной  $X_3$ , для которой числитель соответствующей дроби (брутто-доходы) существенно изменяются в течение всего времени осуществления факторной операции.

По своему экономическому смыслу брутто-доходы совпадают при уровне нетто-доходов  $R$  в каждый момент времени  $t \in (0, T)$  с чистой текущей стоимостью (NPV – Net Present Value) операции, т.е. с интегральной стоимости операции, приведенной к текущему моменту времени. Метод NPV относится уже к динамическим методам, суть которых состоит в приведении доходов и расходов по операции, получаемым в несопоставимые промежутки времени к одному сроку. При таком подходе ожидаемые чистые денежные потоки в течение срока жизни проекта становятся сопоставимыми с потоком в момент времени приведения. Приведение осуществляется путем дисконтирования к более ранней дате или, наоборот, наращивания суммы платежа (если эта дата относится к будущему).

Очевидно, что в рассматриваемой задаче поток платежей носит непрерывный и нерегулярный характер. Учитывая непрерывность процесса обесценения денежных средств, для поиска коэффициента дисконтирования, будем применять особый вид процентной ставки, характеризующей удорожание (за счет инфляции и изменения валютного курса) – силу роста (в английской терминологии – force of interest). Обозначим силу роста через  $\delta$ .

Поскольку переменные  $X_1, X_2, X_4, X_5, X_6$  суть балансовые показатели, в силу их низкой инерционности и относительной непродолжительности факторной операции (до 90 дней) мы будем их считать постоянными.

Такое предположение, однако, является недопустимым для переменной  $X_3$ , для которой числитель соответствующей дроби (брутто-доходы) необходимо существенно изменяются в течение всего времени факторной операции.

По своему экономическому смыслу, брутто-доходы совпадают при уровне нетто-доходов  $R$  во время  $t \in (0, T)$  с чистой текущей стоимостью (NPV – Net Present Value) операции.

При непрерывности потока платежей  $q(t, R)$  и приведении к начальному моменту времени чистая текущая стоимость будет равна:

$$NPV(0, R) = \int_0^T q(t, R) e^{-\delta(t)t} dt, \quad (6)$$

где

$\delta$  – сила роста денежных средств, вычисляемая по формуле

$$\delta = \ln(1 + i(t)),$$

где

$i(t)$  – обобщенный коэффициент дисконтирования.

Рассуждая аналогично, получим значение современной текущей стоимости операции в момент времени  $t \in (0, T)$ :

$$NPV(t, R) = \int_{j=-N}^N q(t + j\tau, R) \tau e^{-\delta(t+j\tau)(t+j\tau)} dt. \quad (7)$$

Обозначим теперь совокупные активы импортера через  $A$ ,  $\frac{v_3}{A}$  через  $\alpha$ , а  $Y - \alpha NPV$  через  $z$ . Получим:

$$P = (1 + \exp(z + \alpha(\sum_{j=-N}^N q(t + j\tau, R) \tau e^{-\delta(t+j\tau)(t+j\tau)})))^{-1}. \quad (8)$$

Величина  $(1-P)$  в данном случае равна вероятности того, что величина текущих потерь будет меньше, чем уровень нетто-доходов  $R$  в каждый момент времени  $t$ , что будет означать возможность дебитора выполнить свои обязательства по кредиту в полной степени. Ее же можно рассматривать и как ожидаемую в любой случайно рассмотренной факторной операции к получению долю от идеальной прибыли от финансирования (т. е. полученной в условиях отсутствия риска делькредере). Иными словами:

$$(1 - P)(r - \rho)C = \int_{\underline{R}}^R F(t, R) dR \quad (9)$$

Продифференцируем теперь по  $R$  левую и правую части. Имеем:

$$\begin{aligned} F(t, R) &= \partial P / \partial R = -(1 + \exp(z + \alpha(\sum_{j=-N}^N q(t + j\tau, R) \tau e^{-\delta(t+j\tau)(t+j\tau)})))^{-2} \times \\ &\times \exp(z + \alpha(\sum_{j=-N}^N q(t + j\tau, R) \tau e^{-\delta(t+j\tau)(t+j\tau)})) \alpha \sum_{j=-N}^N \partial q(t + j\tau, R) / \partial R \tau e^{-\delta(t+j\tau)(t+j\tau)} = \\ &= G(t, R, [q(t, R)], [q_R(t, R)]), \end{aligned} \quad (10)$$

где  $[\xi(t, R)]$  для любой функции двух переменных обозначает вектор-функцию с компонентами  $\xi(t - \tau N, R), \dots, \xi(t + \tau N, R)$ .

Предположим теперь, что риск делькредере связан исключительно с деятельностью дебитора (из описания факторной операции ясно, что он является превалирующим) и пренебрежем пока политическим риском. Валютный риск учитывает функция роста  $\delta(t)$ , которую рассмотрим позднее.

Тогда задача об эффективности факторной операции сводится к вариационной задаче об экстремуме функционала:

$$\int_0^T dt \int_{\underline{R}}^{(1+r)C} G(t, R, [q(t, R)], [q_R(t, R)]) dR, \quad (11)$$

$$q(t, R) = 0 ((t, R) \in E_0 \cup E_1 \cup G_0 \cup G_1).$$

$$E_0 = \{(t, R) | t \in [-2\tau; 0), R \in [\underline{R}; (1+r)C]\};$$

$$E_1 = \{(t, R) | t \in (T; T + 2\tau], R \in [\underline{R}; (1+r)C]\};$$

$$G_0 = \{(t, R) | t \in [-2\tau; T + 2\tau), R = \underline{R}\};$$

$$G_1 = \{(t, R) | t \in [-2\tau; T + 2\tau), R = (1+r)C\}.$$

Рассмотрим теперь вопрос об учете валютного риска при оценке эффективности факторной операции. Как видно, значение современной стоимости операции зависит от функции  $\delta(t) = \ln(1 + i(t))$ , где  $i(t)$  – функция, связанная с изменением цены одной валюты, нормированной относительно другой (при такой трактовке валюта импортера является товаром, приобретаемым за деньги – валюту экспортера) [10]. В таком случае действует динамическая модель, описывающая приспособление цен во времени к вариациям спроса.

Основным уравнением этой модели является следующее уравнение:

$$i(t + 1) = \max[0, i(t) + \rho U(i(t))] \quad (12)$$

где  $U(j)$  – функция избыточного спроса. Цена одной валюты относительно другой повышается или понижается в зависимости от того, будет ли избыточный спрос на валюту положительным или отрицательным. Поскольку спрос на валюту предъявляют как субъекты международной торговли (для обеспечения платежей по международным контрактам) так и спекулянты (для диверсификации инвестиций в различные краткосрочные финансовые инструменты), то скорость повышения или понижения цены одной валюты относительно другой  $\frac{di(t)}{dt}$  пропорциональна результирующей от величины спекулятивных намерений относительно данной валюты  $s(i,t)$  и размеру избыточного предложения по указанной валюте со стороны субъектов международной торговли.

Таким образом,

$$di(t)/dt = s(i, t) + U(i). \quad (13)$$

Предположим, что для рассматриваемого процесса имеет место строгая валовая заменимость, выраженная условием:

$$dU/di > 0. \quad (14)$$

Экономическое истолкование этого свойства состоит в согласованном (заменимом) изменении курсов валют: повышение цены только одной валюты ведет к увеличению спроса на другие (другую). Такое предположение, естественно, допустимо лишь в том случае, если в отношении данных валют выполнена статья 8 Устава МВФ (свободная конвертируемость при текущих операциях), т. е. с точки зрения расчетов между экспортером и импортером (а, значит, и со стороны всех субъектов валютного рынка) обе валюты при расчетах являются полностью взаимозаменяемыми.

При этом предположении при  $\rho > 0$  и надлежащих краевых условиях имеем, что  $i(t) + \rho U(i(t)) > 0$ .

Спекулятивные намерения субъектов валютного рынка на коротких промежутках времени относительно данной валюты вызываются как изменением ее текущей стоимости за время, когда это изменение можно распознать, т. е.  $i(t)-i(t-1)$ , так и разностью между ее стоимостью и среднерыночной стоимостью других финансовых инструментов  $i(t)-f(t)$ . Поэтому:

$$s(i(t), t) = \beta[i(t) - i(t - 1)] + \gamma[i(t) - f(t)]. \quad (15)$$

Коэффициенты  $\beta$  и  $\gamma$  характеризуют меру адаптации рынка к изменению текущих доходностей различных финансовых инструментов и определяются индивидуально для каждого национального валютного рынка эмпирическим путем.

Тогда окончательно уравнение (20) преобразуется к виду:

$$i(t + 1) = i(t) + \rho\left(\frac{di}{dt} - \beta[i(t) - i(t - 1)] - \gamma[i(t) - f(t)]\right) \quad (16)$$

или

$$\frac{di}{dt} = \beta i(t - 1) + [\beta + \gamma - \frac{1}{\rho}]i(t) + (\frac{1}{\rho})i(t + 1) + \gamma f(t). \quad (17)$$

Кроме того, поскольку поведение функции  $i(t)$  до момента начала операции нам известно, то для  $t < 0$  задано краевое условие. С этим условием задача (17) становится частным случаем задачи вида:

$$\begin{aligned} x'(t) &= \sum_{i=1}^s A_i x(t + n_i) + \Psi(t), \quad t \in [m_0, m_1], \\ x'(t) &= \phi(t), \quad t < m_0, \\ x(t^*) &= x^*, \quad t \in R. \end{aligned} \quad (18)$$

(здесь по смыслу  $m_0=0$ ,  $m_1=T$ ).

Политический риск, препятствующий оплате поставленного товара, может быть связан как со страной импортера, так и со страной экспортера. Количественные показатели политического риска пытаются индексировать страну по отношению к

другим странам по критерию политического риска или оценить вероятность того, какие максимальные потери может нести компания. Можно выделить два типа таких показателей. Первый тип измерения является чисто статистическим и базируется на исторических корреляциях между некоторыми измеряемыми переменными и последующими убытками из-за политического риска. Второй тип основывается на социо-политико-поведенческой теории, учитывающей факторы, которые приводят к действиям, имеющими своими результатами потери из-за политического риска [10].

Примером чисто статистического метода измерения политического риска является последовательный дискриминационный анализ. Это статистическая процедура определения некоторых характерных социо-экономических переменных, связанных с политическими действиями, которые приводят в конечном итоге к убыткам для иностранных компаний. Они определяются по первоначальным данным. После выявления таких значений переменных им присваиваются весовые коэффициенты таким образом, что когда текущие наблюдения текущей стоимости этих переменных умножаются на весовые коэффициенты и складываются вместе, то их сумма образует Z-распределение, которое легко перевести в вероятность получения тех или иных потерь. Чтобы устранить пристрастные мнения и повысить объективность, общий показатель составляют из трех частных показателей, которые отражают степень социальной конфликтности, процессы, идущие в правительстве, и социо-экономические характеристики общества. В эти оценки включаются и характеристики уровней доверия к точности оценивания.

**Заключение.** Описанные модели полностью описывают методику оценки эффективности факторинговой операции для банка. Но при реализации данной методики мы сталкиваемся с проблемой неопределенности, возникающей в результате отсутствия достаточного статистического материала для определения вида потока платежей  $q(t, R)$  и вида  $Y$  (линейной комбинации независимых переменных  $X_1-X_6$ ). Невозможность точного определения  $q(t, R)$  приводит к тому, что в результате, полученное решение будет отличаться от реального положения дел.

Отсутствие достаточной статистики по факторинговым операциям в России, несомненно, является одним из главных препятствий в развитии факторинга в нашей стране, поскольку без какой-либо статистики затруднительно решать задачи анализа и управления сопутствующими рисками. Для того, чтобы минимизировать негативные последствия, вызванные этим обстоятельством, наиболее оптимальным путем развития факторинга в России видится следующий: первоначально внедрение факторингового обслуживания должно начаться с внутренних операций, причем в тех отраслях, расчеты в которых основаны на товарных кредитах на небольшие сроки и на небольшие суммы, а спрос обладает весьма слабой эластичностью. Полученный таким образом и обработанный статистический материал, например, под требования изложенной выше методики, позволит перейти к широкому применению факторинга, в том числе и экспортного.

Центральным вопросом при определении надежности факторных операциях является степень влияния рисков, прежде всего кредитного и ликвидного. Однако при регулярных поставках товаров постоянному кругу покупателей, характерных для торговли высоколиквидными товарами, над кредитным риском преобладает ликвидный риск. Множественность рисков (равно как и множественность конечных заемщиков) существенно снижают общий интегральный риск факторной операции. Основные риски, сопутствующие факторинговому обслуживанию можно разбить на три основных группы (риски делькредере, валютные риски и политические риски), в каждый момент времени

существенно влияющие на эффективность факторной операции. Выявленные таким образом качественные закономерности дают возможность для применения количественных методов оценивания эффективности и надежности факторинга. Эти методы основаны на теории дифференциально-разностных уравнений и приводят к конкретным результатам.

За основу построения динамической модели факторных операций взята статическая модель Чессера. Применимость модели Чессера в качестве начального звена для дальнейших построений основана на том, что коэффициенты уравнения модели Чессера рассчитаны с учетом не только кредитного, но и ликвидного риска, который имеет первостепенное значение для оценки эффективности факторной операции.

Таким образом, несмотря на относительную молодость факторинговой индустрии в мире и, особенно, в России, уже накоплен достаточный эмпирический материал, позволивший построить теории, дающие возможность качественного и количественного оценивания эффективности факторингового обслуживания.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекларян Л.А., Трейвиш. М.И. Факторинговые операции: Методы анализа эффективности и надежности. М.: ЦЭМИ. 1996. 51с.
2. Бекларян Л.А., Трейвиш. М.И. Модель функционирования факторинговых операций // Экономика и мат. методы. 1997. Т. 38, вып.4. С.55-65.
3. Покаместов И.Е. Методы анализа эффективности факторинговой деятельности коммерческого банка // Страховое дело. 2012. № 5. С. 28-30.
4. Курбатов С.Ю. О развитии факторинговых услуг // Деньги и кредит. 2007. № 5. С. 47-49.
5. Положение Банка России «О порядке формирования кредитными организациями резервов на возможные потери по ссудам, по ссудной и приравненной к ней задолженности» от 26 марта 2004 г. № 254-П.
6. Герасимова Е. Б. Феноменология анализа финансовой устойчивости кредитной организации. М.: Финансы и статистика. 2006. 392 с.
7. Гришина О.В., Земцов А.А., Самиев П.А. Российский рынок факторинга // Аудитор. 2006. № 8. С. 45-48.
8. Методика учета факторинговых операций// Бухгалтерский учет в кредитных организациях. 2006. №11.
9. Фельдман А. "Факторинговые и форфейтинговые операции в России" из кн. "Вексельное обращение". М. "Инфра-М". 1995. С. 58-60.
10. Шмиттгофф К. "Факторинг, форфейтинг, лизинг и другие формы коммерческого кредитования" из кн. "Экспорт: право и практика международной торговли". М. Юридическая литература. 1993. С. 231-235.

UDK 330.42

## EFFICIENCY EVALUATION OF THE INTERNATIONAL FACTORING OPERATION FOR A COMMERCIAL BANK

**Mansurova Yulia Talgatovna**

Ph.D. in economics,

Assoc. Prof. of department "Finance, money circulation and economic security",

e-mail: [mansurova.j@mail.ru](mailto:mansurova.j@mail.ru)

**Tuktarova Polina Andreevna**

Postgraduate student of the department "Artificial Intelligence Systems in Energy"

e-mail: [p.korobova@mail.ru](mailto:p.korobova@mail.ru)

Ufa State Aviation Technical University,

450077 Ufa, st. Karl Marx, 12.

**Mansurov Tagir Valerievich**

Ph.D., Director of LCC «SMK-10»

e-mail: [spacetag@gmail.com](mailto:spacetag@gmail.com)

450055 Ufa, st. Sh. Rustaveli, 9

**Abstract.** To make a decision on the introduction of international factoring in the package of export-import services of the bank, it is necessary to calculate the economic effect of this event. For this purpose, the work considered models for assessing the effectiveness of factoring implementation for a bank, which allow, having basic data on the planned factoring operation and the borrowing company, to assess the effectiveness of lending for the bank, which will reduce the risk of bank losses from ineffective operations. Achievement of the maximum effect (obtaining the ideal maximum profit) throughout the entire operation is prevented by a number of risks accompanying any international factorial operation. An economic and mathematical model is considered, in which the condition of maximizing the expectation of a bank's profit was taken as the criterion of efficiency, taking into account the main characteristics that qualitatively distinguish an international factoring operation from standard active operations. The revealed qualitative regularities make it possible to use quantitative methods for assessing the effectiveness and reliability of factoring. Chesser's static model is taken as the basis for constructing a model of international factorial operations. Since the international factoring operation is characterized by the duration of the financing period, it becomes necessary to use the NPV (Net Present Value) method. When conducting export-import transactions, an important place is occupied by the change in the price of one currency, normalized relative to the other. For a numerical assessment of this type of risk, a model is used, which is based on the theory of differential equations. Thus, the assessment of the effectiveness of an international factoring operation is reduced to an algorithm that takes into account both the effect of currency risk and delcredere risk.

**Keywords:** factoring, efficiency assessment, delcredere risk, currency risk.

### REFERENCES

1. Beklaryan L.A., Treivish M.I. Faktoringovyе operacii: Metody analiza jeffek-tivnosti i nadezhnosti [Factoring operations: Methods for analyzing efficiency and reliability]. 1996. P. 51. (in Russian)
2. Beklaryan L.A., Treivish. M.I. Model' funkcionirovaniya faktoringovyh operacij [Factoring operation model]. // Jekonomika i mat. metody = Economics and mat. methods. 1997. Vol. 38. Issue 4. P.55-65. (in Russian)

3. Pokamestov I.E. Metody analiza jeffektivnosti faktoringovoj dejatel'nosti kommercheskogo banka [Methods for analyzing the effectiveness of factoring activities of a commercial bank] // Strahovoe delo = Insurance business. 2012. № 5. Pp.28-30. (in Russian)
4. Kurbatov S.Yu. O razvitii faktoringovyh uslug [On the development of factoring services] // Den'gi i kredit = Money and Credit. 2007. № 5. Pp.47-49. (in Russian)
5. Polozhenie Banka Rossii «O porjadke formirovanija kreditnymi organizacijami rezervov na vozmozhnye poteri po ssudam, po ssudnoj i priravnennoj k nej zadolzhennosti» ot 26 marta 2004 g. № 254-P [Regulation of the Bank of Russia "On the procedure for the formation by credit institutions of reserves for possible losses on loans, on loan and equivalent indebtedness" dated March 26, 2004 № 254-P]. M.: Finansy i statistika. = M.: Finance and Statistics. 2006. 392p. (in Russian)
6. Gerasimova E.B. Fenomenologiya analiza finansovoy ustoychivosti kreditnoj organizatsii [Phenomenology of analysis of financial stability of a credit organization]. (in Russian)
7. Grishina O.V., Zemtsov A.A., Samiev P.A. Rossiyskiy rynek faktoringa [Russian factoring market] // Auditor = Auditor. 2006. № 8. (in Russian)
8. Metodika ucheta faktoringovyh operacij [Methodology for accounting for factoring operations] // Buhgalterskij uchet v kreditnyh organizacijah = Accounting in credit organizations. 2006. № 11. (in Russian)
9. Feldman A. "Faktoringovye i forfejtingovye operacii v Rossii" iz kn. "Veksel'noe obrashhenie" ["Factoring and forfeiting operations in Russia" from the book. "Century circulation"]. M. "Infra-M"= M. "Infra-M". 1995. Pp. 58-60 (in Russian)
10. Schmitthoff K. Faktoring, forfejting, lizing i drugiye formy kommercheskogo kreditovaniya" iz kn. "Eksport: pravo i praktika mezhdunarodnoy trgovli Factoring, forfeiting, leasing and other forms of commercial lending "from the book." Export: law and practice of international trade]. M. Juridicheskaja literatura= Legal literature. 1993. Pp. 231-235 (in Russian)

*Статья поступила в редакцию 27.09.2021; одобрена после рецензирования 13.10.2021; принята к публикации 18.10.2021.*

*The article was submitted 27.09.2021; approved after reviewing 13.10.2021; accepted for publication 18.10.2021.*