

Опцион на Проблемный Актив Банка как инструмент размещения средств юридических лиц

В.А. Давыдов,

канд. техн. наук, Санкт-Петербургский государственный университет (191123, Санкт-Петербург, ул. Чайковского д.62; e-mail: vadavydov@sberbank.ru)

Аннотация. Рассмотрен инвестиционный инструмент привлечения на покупку проблемных активов банка широкого круга потенциальных инвесторов. Приводятся юридическая конструкция, а также финансовые параметры такого привлечения, гарантирующие инвестору заранее оговоренный уровень доходности. Дается сравнение предложенного инструмента с продажей проблемного актива по цессии. На основе проведенного моделирования дается оценка суммы привлечения по предложенному инвестиционному инструменту.

Abstract. Considered an investment tool to attract to the purchase of troubled assets the Bank's wide range of potential investors. Are legal structure, and financial parameters of such borrowing, guaranteeing the investor a predetermined rate of return. A comparison of the proposed tool with the sale of distressed assets through assignment. On the basis of the held modeling assesses the amount of involvement on the proposed investment tool.

Ключевые слова: Проблемный Актив, Урегулирование проблемной задолженности, Дисконтированный денежный поток, Цессия проблемной задолженности, Опцион, Депозит.

Keywords: Distressed assets, Settlement of bad debts, Discounted cash flow, Assignment of distressed debt, Option, Deposit.

Новый инструмент Банка для привлечения инвестиций.

В процессе урегулирования проблемных активов Банк находится перед выбором: либо самостоятельно (с привлечением сотрудников Подразделения по Работе с Проблемными Активами - далее ПРПА) заниматься возвратом средств, либо продать проблемный актив по цессии потенциальному Инвестору. Различные инструменты урегулирования Проблемного Актива (ПА) рассматриваются в статьях [3],[6] в том числе и продажа ПА по цессии. Наиболее полная классификация инструментов урегулирования ПА приводится в статьях [7],[8].

Для Инвестора (Цессионария) продажа Банком (ПА) по цессии является способом вложения собственных средств с повышенным уровнем риска, который должен компенсироваться соответствующей повышенной процентной ставкой. Необходимо отметить, что эффективная работа с ПА возможна только для ограниченного круга Инвесторов, обладающих соответствующими компетенциями работы в процедуре банкротства, исполнительном производстве, уголовном производстве и целом ряде смежных областей. Такая особенность делает круг потенциальных Инвесторов достаточно узким. Другой особенностью является доходность, которую данные Инвесторы планируют получить в результате урегулирования ПА. Как правило, такая доходность достаточно высока и может быть значительно выше уровня дисконтной ставки, которую применяет Банк для оценки суммарного дисконтированного денежного потока DCF [4] по ПА.

Перечисленные причины приводят к тому, что продажа ПА по цессии является для банка достаточно сложно реализуемым процессом, как с точки зрения поиска потенциального Инвестора, так и с точки зрения согласования с Инвестором цены продажи ПА, которая отражает итоговый уровень доходности, устраивающий обе

стороны сделки. Для увеличения воронки продаж и повышения цены цессии Банки используют такой механизм, как продажа прав на публичных торгах. В исследовании [2] рассматривается статистика договоров цессий за период с 2011 по первый квартал 2015 года. Авторы показывают, что доля несостоявшихся торгов по всей генеральной совокупности рассмотренных цессий с вероятностью 95% находится в интервале от 83% до 94%. Полученные данные свидетельствуют о крайне низкой ликвидности такого рода долгов, интересантов на них мало, и сделки с ними крайне редки.

Более того, свыше 75% от состоявшихся сделок показали значительные дисконты, в среднем около 95%. Недалеко от последнего показателя и средние значения по всем состоявшимся торгам. Как показано в [2], это дисконты порядка 85%. То есть даже при появлении покупателя на продаваемые долги, вырученные от продажи средства, являлись совсем скромными по отношению к уступаемому номиналу долга.

Существенно расширить круг потенциальных Инвесторов, а также уменьшить сумму дисконта, возможно при устранении двух перечисленных выше причин. Во-первых, Банку необходимо гарантировать потенциальному Инвестору определенный уровень доходности. Во-вторых, Банку или Управляющей Компании Банка (УКБ) необходимо предоставить потенциальному Инвестору услуги по юридическому сопровождению и управлению проблемным активом.

Гарантия доходности позволяет с одной стороны снизить уровень доходности, который Банк предоставляет Инвестору. С другой, поскольку сам Банк или УКБ предоставляет Инвестору услуги по управлению проблемным активом, это накладывает дополнительную ответственность на управляющего, поскольку в случае его неудачи (т.е. в том случае, если прогнозируемая сумма не будет возвращена Инвестору в результате управления проблемным активом)

Банк должен компенсировать Инвестору недополученную сумму.

Предложенный инструмент является для Инвестора с точки зрения риска потери средств таким же инструментом, как и депозит, размещаемый в Банке. Итоговая доходность должна быть не менее, чем ставка депозита D , поскольку в противном случае Инвестору будет проще и надежнее разместить свои средства на традиционный депозит в Банке. Однако, если доходность по предложенному механизму будет давать Инвестору определенную добавку d к уровню доходности по депозиту D , то такой инструмент может быть востребован на рынке.

Опишем предложенную конструкцию привлечения Банком средств инвестора под проблемные активы. Рассмотрим вначале исходные данные для такой конструкции.

1. На балансе Банка имеется проблемный актив с утвержденной стратегией возврата. Согласно стратегии Банк планирует получить некоторую плановую сумму возврата $P = \text{Recovery Rate (RR)}$ [9] через время T , где Фактическая сумма, получаемая Банком в результате урегулирования ПА через время T , равна F .

2. Будем считать, что согласно утвержденной политике привлечения, Банк привлекает средства юридических лиц в депозиты на время T по ставке D . Сумма привлечения на такие

депозиты не более $\frac{P}{(1 + D \cdot T / 365)}$. Выплата процентов производится в конце срока действия договора.

3. Отношение $\frac{F}{P}$ фактической величины возврата F , получаемой Банком в результате урегулирования проблемного актива по истечении времени T , к величине планового возврата P , является случайной величиной распределенной по некоторому закону

$Z\left(M\left[\frac{F}{P}\right], \delta\left(\frac{F}{P}\right)\right)$, где $M\left[\frac{F}{P}\right]$ - математическое ожидание случайной величины, а $\sigma\left(\frac{F}{P}\right)$ - среднеквадратичное отклонение. Ве-

личины $M\left[\frac{F}{P}\right]$ и $\sigma\left(\frac{F}{P}\right)$ определяется исходя из статистических данных Банка по урегулированию кейсов ПА либо исходя из модели урегулирования, которая будет рассмотрена ниже.

Рассмотрим теперь саму конструкцию предложенного механизма.

1. Банк заключает договор цессии проблемного актива с Инвестором, желающим раз-

местить свои средства с доходностью $d + D$, где d - дополнительная ставка дохода для цессии по сравнению со ставкой D дохода по депозиту Банка. Цена цессии устанавливается $P - \Delta$

равной $\frac{P - \Delta}{(1 + D \cdot T / 365 + d \cdot T / 365)}$, где Δ - величина снижения суммы гарантированного возврата Инвестору по сравнению с величиной RR. Величина Δ устанавливается Банком для увеличения уровня доходности предлагаемого механизма. Вопрос определения количественного значения Δ будет рассмотрен ниже.

2. Управляющая Компания Банка (УКБ) и Инвестор заключают договор на управление проблемным активом. Все действия с проблемным активом осуществляют исключительно сотрудники УКБ на основании предоставленных доверенностей от Инвестора. Согласно данному договору УКБ гарантирует получение Инвестором не позднее времени T суммы не менее $P - \Delta$. УКБ не имеет права досрочного расторжения договора без выплаты Инвестору всей суммы $P - \Delta$.

3. УКБ получает от Банка и предоставляет Инвестору гарантию на сумму $P - \Delta$ исполнения договора с Инвестором на управление проблемным активом. Плата за гарантию, как и другие расходы УКБ, покрывается доходами УКБ от данного договора управления ПА, или от других аналогичных договоров.

4. Если сумма F меньше $P - \Delta$, УКБ за счет собственных средств (в том числе за счет средств, полученных от других договоров управления) выплачивает цессионарию компенсацию в сумме $P - \Delta - F$. При такой выплате Инвестор обязан передать УКБ по обратному договору цессии все права по ПА в том состоянии, в каком они находятся на момент такой выплаты. Если УКБ не хватает собственных средств, Банк предоставляет ей кредит на недостающую сумму.

5. Если сумма F больше $P - \Delta$, УКБ выплачивает Инвестору дополнительную сумму $(F - P + \Delta) \cdot k$, определяемую коэффициентом распределения прибыли $0\% \leq k \leq 100\%$. Вопрос о выборе величины k не рассматривается в данной статье. Для простоты можно предположить, что $k = 0$. В этом случае Инвестор получает только доход по ставке $d + D$, а весь дополнительный доход остается у УКБ.

6. Выплаты, предусмотренные пунктами 4 и 5, производятся УКБ только в том случае, если Инвестор не воспользовался своим правом досрочного расторжения договора на управление ПА.

Предложенный инструмент реализации по договорам цессии проблемных активов с га-

рантированной доходностью для Цессионария - Инвестора, по сути, является разновидностью стратегии покупки базового актива и опционного соглашения пут на данный актив. Опишем предложенный инструмент в терминологии опционных контрактов, в соответствии с терминологией, используемой в монографии [1].

Права по европейскому опциону пут (т.е. права на продажу купленного по цессии проблемного актива с гарантированной доходностью и фиксированным сроком исполнения T) приобретает Инвестор. Премия по опциону отсутствует, поскольку опцион продается только вместе с продажей основного актива по договору цессии. Ценой исполнения опциона является величина $P - \Delta$, где P - сумма RR, которую банк планирует получить согласно утвержденной стратегии работы с проблемным активом спустя время T . Δ - величина снижения суммы гарантированного возврата Инвестору по сравнению с величиной RR.

Если цена проблемного актива F на момент окончания действия опциона окажется выше цены исполнения опциона $P - \Delta$, то это означает, что УКБ по договору управления проблемным активом получила большую сумму, чем предполагалось утвержденной стратегией урегулирования. В этом случае можно считать, что инвестор отказался от своего права продать проблемный актив обратно УКБ и реализовать данный актив «в рынок», уплачивая определенную комиссию от такой реализации равную $(1 - k) \cdot (F - P + \Delta)$.

Если цена проблемного актива F на момент окончания действия опциона окажется ниже цены исполнения опциона $P - \Delta$, то это означает, что УКБ по договору управления проблемным активом получила меньшую сумму, чем предполагалось утвержденной стратегией урегулирования. В этом случае можно считать, что инвестор использует свое право продать проблемный актив УКБ по цене исполнения опциона $P - \Delta$.

Будем называть конструкцию продажи проблемного актива Банка по цессии с гарантией доходности для Инвестора и договором управления проблемным активом Опционом на Проблемный Банковский Актив (ОПБА).

ОПБА, как инструмент урегулирования ПА, имеет другой портрет потенциального Инвестора по сравнению с таким инструментом, как цессия. Инвестор для ОПБА заинтересован в стабильном, гарантированном доходе и, в отличие от Инвестора по договору цессии, не имеет компетенций по урегулированию ПА. Круг таких инвесторов на ОПБА значительно шире, чем инвесторов на цессию. Искать инвесторов на ОПБА Банку можно среди своих клиентов, размещающих значительные суммы на депозиты. Аргументом для перехода такого клиента с депозитной схемы размещения на ОПБА является добавка d к уровню доходности по депозиту D , которую Банк готов предложить клиенту.

Преимущества ОПБА для Инвестора:

1. На вложенные средства не превышающую сумму $\frac{P - \Delta}{(1 + D \cdot T / 365 + d \cdot T / 365)}$ Инвестору гарантируется доход в размере $D + d$, т.е. больше чем по депозиту на аналогичные суммы и сроки.

2. В случае если в результате урегулирования активом банком получена сумма F большая, чем $P - \Delta$, дополнительный доход Инвестора составляет $(F - P + \Delta) \cdot k$

3. В случае если Инвестору выгодно отказаться от услуг УКБ, он может расторгнуть договор управления в любой момент и привлечь для такого урегулирования другого контрагента, или заниматься урегулированием своими силами.

Преимущества ОПБА для Банка и УКБ:

1. Ставка дисконтирования $D + d$ суммы $P - \Delta$ меньше, чем ставка дефолта, которая используется Банком при расчете DCF [4] проблемного актива - 24%. Заключение договора цессии с гарантированным доходом для Инвестора может быть рассмотрено, как дополнительная доходность к доходности Банка при обычном урегулировании актива. Сумма такого дополнительного дохода по сравнению с DCF проблемного актива при расчете банком составляет

$$\frac{P - \Delta}{(1 + D \cdot T / 365 + d \cdot T / 365)} + \frac{\Delta}{(1 + 24\%)^{\frac{T}{365}}} - \frac{P}{(1 + 24\%)^{\frac{T}{365}}}$$

2. У Банка с привлеченных у Инвестора средств на покупку прав нет выплаты 5% в фонд обязательных резервов Центрального Банка, как это предусмотрено по рублевым средствам, привлеченным на срок до трех лет. Таким образом, если выполняется неравенство

$$d \leq \frac{D}{(1 - 5\%)} - D$$

, то дополнительных затрат Банка на привлечение средств Инвестора по сравнению с затратами на привлечение по депозиту нет.

3. Сотрудники ПРПА Банка (которые при такой схеме работы переводятся в УКБ) продолжают работать с проблемным активом так же, как это было бы без заключения цессии и договора управления ПА, что обеспечивает полный контроль процесса урегулирования ПА. Если Инвестор отказывается от услуг УКБ, обязательства УКБ по гарантированию дохода Инвестору прекращаются.

4. Процесс работы с ПА (при условии сохранения договора управления между УКБ и Инвестором) не зависит от факта заключения договора цессии и договора управления, поскольку урегулирование актива осуществляют те же сотрудники (сотрудники УКБ), которые занимались бы урегулированием актива при сохранении его на балансе Банка. Таким образом, обратный выкуп ПА, в случае $F < P - \Delta$, не несет для УКБ дополнительных рисков.

Количественная оценка величины величина снижения суммы гарантированного возврата Инвестору по сравнению с величиной RR

Для количественной оценки величины Δ , которая будет гарантировать УКБ заданную вероятность дохода при использовании предложенной конструкции ОПБА, введем ряд допущений.

1. Будем считать, что УКБ определяет статистику по урегулированию (или строит статистическую модель при отсутствии такой статистики, исходя из определенных допущений) ПА на N независимых кейсах. Порядковый номер кейса будем обозначать $i, 1 \leq i \leq N$.

На практике допущение независимости кейсов реализуется путем того, в различные кейсы не могут входить заемщики, принадлежащие одной Группе Связанных Заемщиков (ГСЗ).

2. Для построения статистической модели (ввиду отсутствия статистических данных) будем считать, что величина фактического возврата для каждого ПА, на множестве рассматриваемых ПА является случайной величиной F_i , равномерно распределена на интервале $[B_L; B_H]$, и $B_H > B_L > 0$.

На практике равномерное распределение величины F_i свидетельствует о том, что из множества рассматриваемых N кейсов нельзя получить никакой статистической информации относительно фактического уровня RR.

3. Будем считать, что величина RR, как плановый возврат для ПА, на множестве рассматриваемых ПА также является случайной величиной P_i и равномерно распределена на интервале $[B_L; B_H]$.

На практике равномерное распределение величины P_i свидетельствует о том, что из множества рассматриваемых кейсов нельзя получить никакой статистической информации относительно ожидаемого (планируемого УКБ) уровня RR. Другими словами, все предположения относительно значения P_i могут быть сделаны исключительно на основе анализа стратегии работы с активом под номером $i, 1 \leq i \leq N$.

4. Для целей моделирования будем считать, что случайные величины P_i и F_i независимы. Данное предположение позволяет проводить моделирование в программе Excel выборки величин P_i и F_i для данного варианта, который является более пессимистичным, чем вариант, получаемый в результате анализа статистических данных реальных N кейсов урегулирования ПА.

На практике данное предположение свидетельствует о том, что моделирование не учитывает компетенции сотрудников УКБ по утверждению эффективной стратегии урегулирования ПА. Если бы это было не так, и утверждаемая стратегия (а точнее утверждаемый уровень планового возврата) адекватно оценивала фактический возврат F_i , то величина F_i была бы зависимой от величины P_i .

Резюмируя четыре допущения модели урегулирования ПА Банком можно сказать, что Банк при определении стратегии урегулирования ПА с номером $i, 1 \leq i \leq N$ не использует какую-либо информацию об активе для установления величины P_i и выбирает ее значение случайно на интервале $[B_L; B_H]$. Аналогично реализация факта возврата $F_i \in [B_L; B_H]$ может быть любой на данном интервале и также не известна Банку. Таким образом, в рассмотренных предположениях статистической модели Банк «пытается угадать» равномерно распределенную величину F_i , выбирая равномерно распределенную P_i .

Рассмотрим случайную величину $D_i = \frac{F_i}{P_i}, 1 \leq i \leq N$.

В дальнейшем будем называть ее «Факт на план». Из определения случайных величин P_i и F_i следует, что

$D_i \in \left[\frac{B_L}{B_H}; \frac{B_H}{B_L} \right]$. Определим случайную величину $D_i^{-1} = \frac{P_i}{F_i}, 1 \leq i \leq N$,

которую будем называть «План на факт». Из определения случайных величин P_i и F_i следует, что

$D_i^{-1} \in \left[\frac{B_L}{B_H}; \frac{B_H}{B_L} \right]$. Из определения D_i^{-1} и D_i следует, что обе указанные случайные величины имеют одинаковое распределение, поскольку случайные величины P_i и F_i независимы и имеют одинаковое распределение.

Путем моделирования в программе Excel случайных независимых величин P_i и F_i с равномерным распределением для параметров $B_L = 0, B_H = 1$ и $N = 10000$ были получены гистограммы распределений случайных величин D_i и D_i^{-1} .

Надо отметить, что к такой конфигурации параметров можно свести любую практическую ситуацию путем нормирования максимального возможного значения величин P_i и F_i к единице. Для строгости будем считать, что $B_L > 0$ и $P_i \in]0;1], F_i \in]0;1]$. Такое допущение делает корректным определение нижней границы

$$D_i \in \left[\frac{B_L}{B_H}; \frac{B_H}{B_L} \right]$$

для величин $D_i^{-1} \in \left[\frac{B_L}{B_H}; \frac{B_H}{B_L} \right]$, поскольку исключает деление на ноль. В этом случае имеют место следующие области определения случайных величин $D_i \in]0; +\infty[, D_i^{-1} \in]0; +\infty[$.

Для случая равномерного распределения случайных величин $P_i \in]0;1], F_i \in]0;1]$ получаем, что для плотности $\phi(z)$ случайных величин $D_i \in]0; +\infty[, D_i^{-1} \in]0; +\infty[$ и для их инте-

гральной функции распределения $\Phi(z)$ справедливы формулы

$$\phi(z) = \begin{cases} 0; & z < 0 \\ 0,5; & 0 < z \leq 1 \\ \frac{1}{2z^2}; & z > 1 \end{cases},$$

$$\Phi(z) = \begin{cases} 0; & z < 0 \\ \frac{z}{2}; & 0 < z \leq 1 \\ 1 - \frac{1}{2z}; & z > 1 \end{cases}$$

Результирующие гистограммы случайных величин $D_i \in]0; +\infty[, D_i^{-1} \in]0; +\infty[$ и соответствующие им плотности распределения приведены на Рис. 1 и Рис. 2.



Рис. 1.



Рис. 2.

На Рис. 3 приводится интегральная функция распределений $\Phi(z)$ для случайных величин $D_i \in]0; +\infty[$, $D_i^{-1} \in]0; +\infty[$.

Рис. 3.
Рассмотрим интегральное распределение $\Phi(D_i)$ случайной величины $D_i = \frac{F_i}{P_i}$, $1 \leq i \leq N$ «Факт на план», представленное на Рис. 3. Если $F_i \square P_i$, то $\Phi(D_i) \rightarrow 0$ и $D_i \rightarrow \frac{B_L}{B_H}$ находится в левой части оси абсцисс на Рис. 3. Если $F_i \square P_i$, то $\Phi(D_i) \rightarrow 1$ и $D_i \rightarrow \frac{B_H}{B_L}$ находится в правой части оси абсцисс на Рис. 3.

В первом случае (когда $D_i \rightarrow \frac{B_L}{B_H}$) получаем, что при выполнении условия $P_i = B_H$ вероятность события $F_i > P_i$ стремиться к нулю, как и $\Phi(D_i) \rightarrow 0$. Во втором случае (когда $D_i \rightarrow \frac{B_H}{B_L}$) получаем, что при выполнении условия $P_i = B_L$ вероятность события $F_i > P_i$ стремиться к единице, как и $\Phi(D_i) \rightarrow 1$.

Таким образом, распределение $\Phi(D_i)$ случайной величины D_i отражает вероятность получения УКБ дополнительного дохода (которое происходит в случае выполнения условия $F_i > P_i$) в результате урегулирования ПА с номером i , $1 \leq i \leq N$.

Рассмотрим интегральное распределение $\Phi(D_i^{-1})$ случайной величины $D_i^{-1} = \frac{P_i}{F_i}$, $1 \leq i \leq N$ «План на факт», представленное на Рис. 3. Из определения P_i следует, что это величина RR, которую банк рас-

сматривает в качестве планового значения в результате реализации стратегии урегулирования ПА с номером i , $1 \leq i \leq N$, а F_i - фактическое значение возврата, получаемое банком после реализации стратегии по указанному активу через период T .

Если $F_i \square P_i$, то $\Phi(D_i^{-1}) \rightarrow 1$ и $D_i^{-1} \rightarrow \frac{B_H}{B_L}$ находится в правой части оси абсцисс на Рис. 3. Если $F_i \square P_i$, то $\Phi(D_i^{-1}) \rightarrow 0$ и $D_i^{-1} \rightarrow \frac{B_L}{B_H}$ находится в левой части оси абсцисс на Рис. 3.

В первом случае (когда $D_i^{-1} \rightarrow \frac{B_H}{B_L}$) получаем, что при выполнении условия $P_i = B_H$ вероятность события $F_i > P_i$ стремиться к нулю, как и величина $1 - \Phi(D_i^{-1}) \rightarrow 0$. Во втором случае (когда $D_i^{-1} \rightarrow \frac{B_L}{B_H}$) получаем, что при выполнении условия $P_i = B_L$ вероятность события $F_i > P_i$ стремиться к единице, как и величина $1 - \Phi(D_i^{-1}) \rightarrow 1$.

Таким образом, распределение $\Phi(D_i^{-1})$ случайной величины D_i^{-1} отражает вероятность получения УКБ убытка (которое происходит в случае выполнения условия $F_i < P_i$) в результате урегулирования ПА с номером i , $1 \leq i \leq N$. Банк, рассматривая стратегию работы с ПА, определяет прогноз величины F_i и из этого прогноза устанавливает $P_i = F_i$. Отметим, что исходя из допущения 2 и равномерного распределения величины F_i , предполагается, что Банк при этом не использует информацию о самом ПА, залоге и пр., а выбирает значение F_i случайным образом. Из графика на Рис. 3 следует, что $\Phi(1) = 0,5$, что означает, что при установ-

лении уровня планового возврата P_i равного ожидаемому возврату F_i вероятности выигрыша УКБ и проигрыша УКБ равны.

Если УКБ хочет установить вероятность своего выигрыша не ниже определенного уровня $\mu > 0,5$, то такая вероятность достигается путем изменения параметра Δ и определяется двумя способами.

Первый способ, в результате которого получим вариант Δ_1 значения параметра Δ , использует распределение $\Phi(D_i)$. При первом способе УКБ необходимо найти минимальное значение Δ_1 , для которого будет выполнено

$$\Phi\left(\frac{F_i}{P_i - \Delta_1}\right) > \mu$$

неравенство

Для удобства работы проще использовать

$$D_i^{-1} = \frac{P_i - \Delta_1}{F_i}$$

величину и выражать ее в процентах от величины P_i . Напомним, что рассматривая стратегию работы с ПА, Банк или УКБ определяет прогноз величины F_i и из этого прогноза устанавливает $P_i = F_i$. Например, для величины $\mu = 0,67$ получаем, что

$$D_i = \frac{F_i}{P_i - \Delta_1} = 1,5$$

. Соответственно, для обрат-

$$D_i^{-1} = \frac{P_i - \Delta_1}{F_i} = 67\%$$

ной величины получаем

Второй способ, в результате которого получим вариант Δ_2 значения параметра Δ , использует распределение $\Phi(D_i^{-1})$.

При втором способе УКБ необходимо найти минимальное значение Δ_2 , для которого будет выполнено

$$1 - \Phi\left(\frac{P_i - \Delta_2}{F_i}\right) > \mu$$

неравенство

Например, для величины $\mu = 0,67$ получаем, что

$$D_i^{-1} = \frac{P_i - \Delta_2}{F_i} = 67\%$$

Принимая итоговое решение относительно уровня отклонения от первоначального про-

гноза планового возврата $P_i = F_i$, УКБ необходимо для гарантии выбирать результат \square , как минимальное из двух значений

$$\square = \text{Min}\left\{\frac{P_i - \Delta_1}{F_i}; \frac{P_i - \Delta_2}{F_i}\right\}$$

. В случае рассмотренных распределений $\Phi(D_i^{-1})$ и $\Phi(D_i)$ и величины $\mu = 0,67$ получаем

$$\square = \text{Min}\{67\%; 67\%\} = 67\%$$

На практике данный результат означает следующее. Если УКБ хочет иметь вероятность $\mu = 67\%$ того, что результат урегулирования ПА будет не меньше (т.е. больше), чем привлеченный от Инвестора объем средств по ОПБА, то объем возврата Инвестору на сумму такого привлечения должен быть не более 67% от уровня прогнозного RR, который Банк планирует получить по ПА.

Предположим, что уровень предполагаемой ставки $D = 7\%$ привлечения по депозитам на три года и добавочной ставки по ОПБА $\Delta = 1,4\%$ на срок три года. Тогда итоговая ставка привлечения составит 8,4%. С учетом того, что резервирование в объеме 5% от привлекаемых средств по ОПБА отсутствует, получаем, что эквивалентная ставка привлечения по депозиту равна $8,4\% \cdot (1 - 5\%) = 8\%$.

Тогда объем привлечения по ОПБА составит

$$\frac{67\%}{(1 + 8\% \cdot 3)} = 54\%$$

. Чуть меньший уровень DCF

$$\frac{100\%}{(1 + 24\%)^3} = 52,4\%$$

получает Банк, дисконтируя 100% RR на срок три года по ставке 24%.

Сравним вариант простой продажи ПА по цессии за 52% RR и вариант привлечения по ОПБА на сумму 54% RR. Принятый уровень (67%) вероятности выигрыша УКБ означает, что УКБ выигрывает (т.е. получает фактический возврат выше, чем сумма гарантированного возврата Инвестору равная 67% RR) в два раза чаще, чем проигрывает. В случае ОПБА УКБ имеет возможность с 67% вероятностью получить дополнительный доход от урегулирования ПА. При этом в случае реализации 33% вероятности дополнительного расхода УКБ должна будет обеспечить Инвестору согласованный уровень доходности. В случае цессии нет ни дополнительного расхода, ни дополнительного дохода. При условии реализации УКБ большого числа кейсов

по урегулированию ПА с использованием инструмента ОПБА, суммарный выигрыш УКБ (исходя из 67% вероятности реализации выигрышей) будет в два раза больше, чем суммарные дополнительные затраты (исходя из 33% вероятности реализации проигрыша УКБ). Таким образом, предложенный инструмент ОПБА дает УКБ дополнительный доход по сравнению с вариантом продажи ПА по договору цессии.

Предложенная модель с равномерным распределением величин P_i и F_i описывает вариант работы с ПА, при котором не учитываются компетенции сотрудников УКБ по урегулированию ПА. В том случае, если сотрудники обладают достаточными компетенциями, величины P_i и F_i распределены по закону близкому к нормальному закону распределения, причем параметры данных распределений также совпадают. Данное предположение может быть сделано исходя из независимости различных кейсов, на основе которых строятся статистические данные распределения случайных величин, а также на основании того, что принципы определения УКБ стратегии урегулирования постоянно корректируются, исходя из фактических кейсов по урегулированию ПА. Именно по причине та-

кой коррекции распределения P_i к параметрам F_i , параметры данных распределений могут быть оценены, как одинаковые.

Предположим, что распределения P_i и F_i распределены по нормальному закону [5] $N(5, 2)$, т.е. с математическим ожиданием равным 5 и дисперсией равной 2. Путем моделирования случайных независимых величин P_i и F_i с распределением $N(5, 2)$ и $N = 10000$ были получены гистограммы распределений случайных величин D_i и D_i^{-1} . Каждая гистограмма была аппроксимирована функцией плотности ГАММА - распределения с параметрами α и β путем минимизации среднеквадратичного отклонения ГАММА распределения от аппроксимируемой гистограммы. Гистограммы и соответствующие им ГАММА – распределения приведены на Рис 4 и Рис. 5.

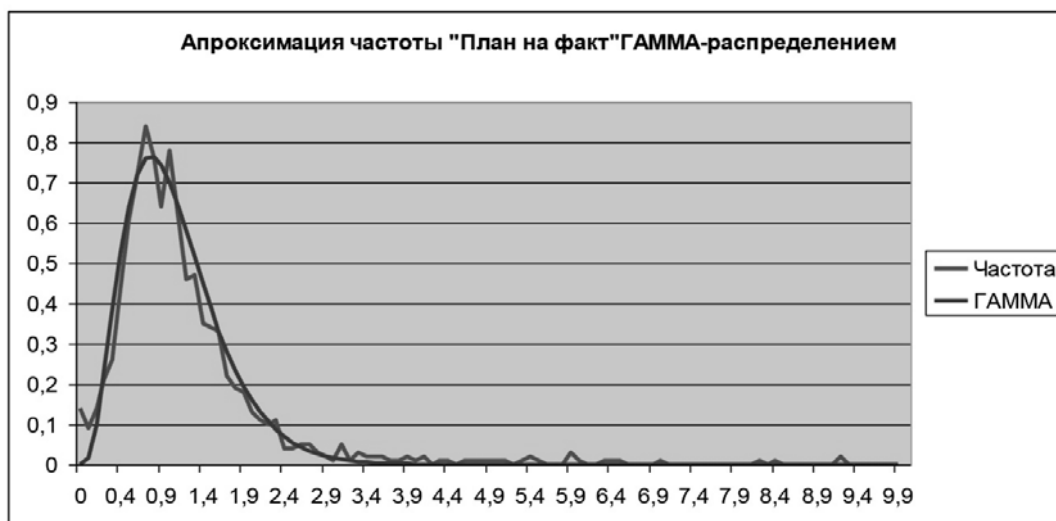


Рис. 4.

В этом случае получаем, что для случайной величины D_i (т.е. для отношения «Факт на план») параметры ГАММА - распределения равны $\alpha = 3,85208842$ и $\beta = 0,29564112$. Для обратной случайной величины D_i^{-1} (т.е. для отношения «План на факт») параметры ГАММА – распределения равны $\alpha = 3,93924231$ и $\beta = 0,2953489$.

На рис. 6 приводятся интегральные функции ГАММА - распределений $\mathfrak{Z}(D_i)$ и $\mathfrak{R}(D_i^{-1})$ с указанными параметрами. Как видно из Рис. 6 и параметров данных распределений, они практически совпадают. Небольшие расхождения обусловлены погрешностью моделирования.

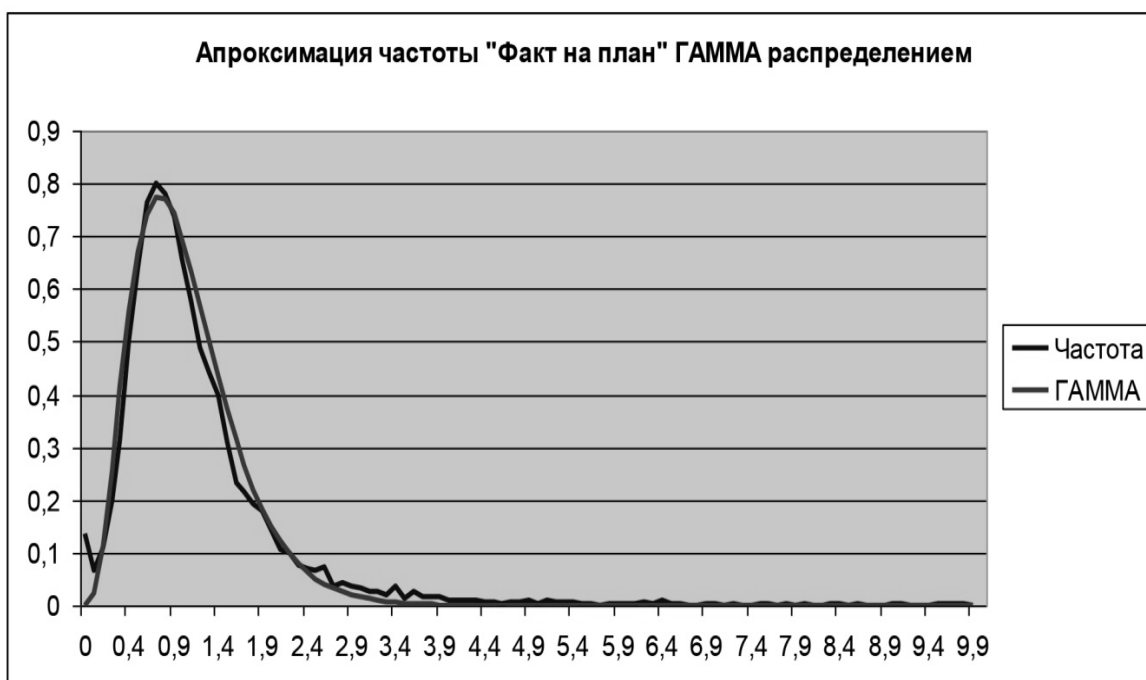


Рис. 5.

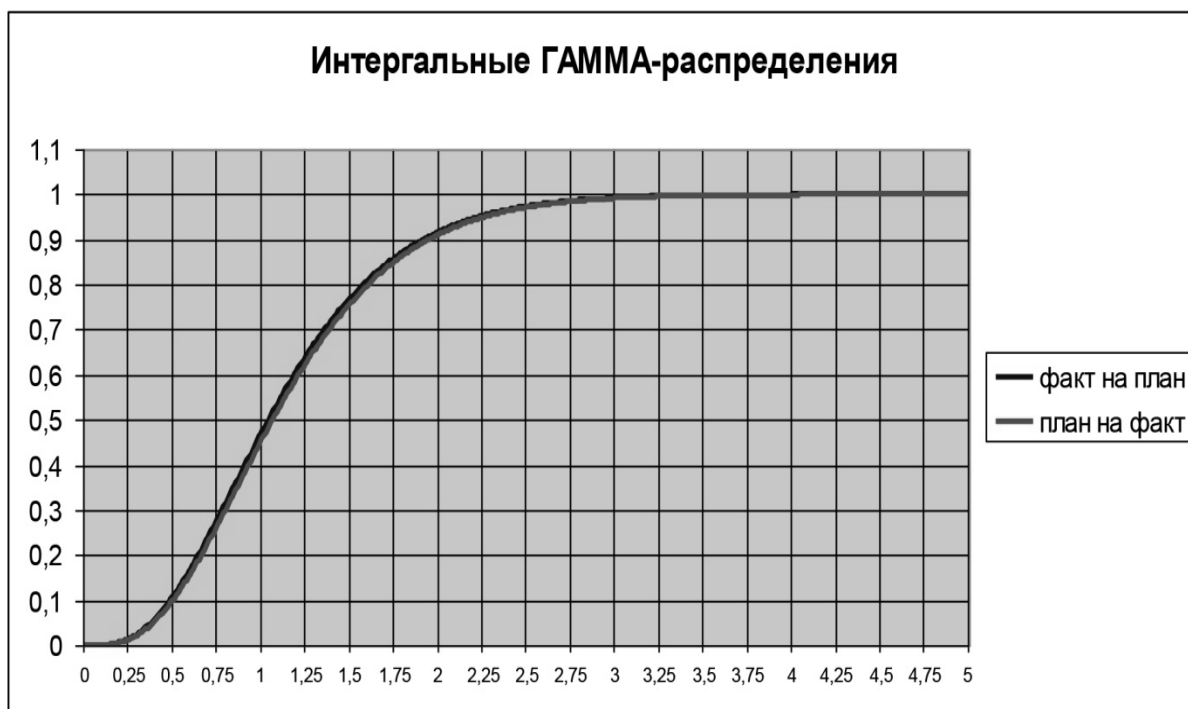


Рис. 6.

Для полученного распределения $\mathfrak{R}(D_i^{-1})$ с параметрами $\alpha = 3,76928586$ и $\beta = 0,30560882$ и величины $\mu = 0,67$ полу-

чаем, что $D_i^{-1} = \frac{P_i - \Delta_2}{F_i} = 84,00\%$. Для распределения $\mathfrak{Z}(D_i)$ с параметрами

$\alpha = 3,66748809$ и $\beta = 0,31188882$ и величины $\mu = 0,7$ получаем, что

$$D_i^{-1} = \frac{P_i - \Delta_i}{F_i} = 76,34\%$$

Для рассмотренных распределений $\Re(D_i^{-1})$ и $\Im(D_i)$ и величины $\mu = 0,67$ получаем

$$\square = \text{Min}\{76,34\%; 84,00\%\} = 76,34\%$$

Сравним полученный результат в 76,34% (полученный при условии нормального распределения независимых величин P_i и F_i с распределением $N(5, 2)$) с результатом в 67,00% (полученный при условии равномерного распределения независимых величин P_i и F_i на интервале $]0; 1]$). Более высокий результат \square

для нормального распределения величин P_i и F_i отражает тот факт, что использование компетенций команды специалистов по урегулированию ПА (которая отражается в реальной статистике по урегулированию ПА) позволяет увеличить минимальный уровень RR, который может быть гарантирован Инвестору при одинаковом уровне вероятности выигрыша Банка $\mu = 0,67$.

Выводы

Предложенный инструмент ОПБА интересен как потенциальным Инвесторам, размещающим средства на депозитах Банка, так и самому Банку. Инвесторы получают возможность без увеличения уровня риска получить более высокий уровень гарантированного дохода, а при определенных условиях (если коэффициент распределения прибыли $0\% \leq k \leq 100\%$ больше нуля), и дополнительный доход. Банк убирает с баланса просроченную задолженность и расформировывает резервы, созданные под такую задолженность, не дожидаясь фактического урегулирования ПА, а в момент утверждения

стратегии работы по ПА (при условии, что средства Инвестора привлекаются на ОПБА в момент утверждения RR по ПА).

Рассмотренный в статье способ оценки суммы привлечения средств Инвестора под продаваемый Инвестору ПА, позволяет определить минимально гарантированный уровень такого привлечения (67% от RR по ПА) при заданной

Банком вероятности $\mu = \frac{2}{3}$ превышения Факта урегулирования ПА над установленным Планом урегулирования. Показывается, что предложенная оценка может быть улучшена, если Банк будет использовать для статистической модели реальные статистические данные по урегулированию ПА.

Библиографический список:

1. Цви Боди, Алан Дж. Маркус, Алекс Кейн. Инвестиции. Москва 2013.
2. Исследование рынка долгов непубличных компаний, Консультационная группа "ПраймЭдвайс", 2016.
3. Н.Костюченко, Анализ кредитных рисков. Часть 2. Проблемная задолженность, Санкт-Петербург. 2012.
4. К.К. Борусьяк, И.В. Мунерман, М.А. Федотова, Е.Е. Цветкова, Оценка рыночной стоимости проблемных активов, Вестник Финансового Университета, 6, 2012.
5. Г.А. Соколов, И.М. Гладких, Математическая статистика: учебник для вузов, 2-е изд, исправл. – М.: Издательство «Экзамен», 2007.
6. Давыдов В.А., Халилова М.Х. Отложенная продажа – новый инструмент урегулирования проблемных активов банка // Экономика и предпринимательство (РИНЦ, ВАК). 2016. №9 (74). С.397-401.
7. Давыдов В.А., Халилова М.Х. Классификация инструментов урегулирования проблемной задолженности банков // Финансы и кредит (РИНЦ, ВАК). 2016. №31 (703). С.2-14.
8. Давыдов В.А., Халилова М.Х. Инструменты урегулирования проблемной задолженности банков // Банковское дело (РИНЦ, ВАК). 2016. №7. С.52-56.
9. Гусятников П.В. Оптимизация модели для оценки уровня возможных потерь при дефолте // Вестник СГСЭУ. 2012. №3 (42). С.109-111.