

УДК 658.884

**Программное обеспечение, анализирующее дебиторскую задолженность:
основные рекомендации для принятия управленческих решений и
вероятностная оценка эффективности внедрения на
машиностроительных предприятиях**

*Краснощеков Л.В., студент
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана,
кафедра «Экономика и организация производства»*

*Научный руководитель: Клементьева С.В., к.э.н., доцент
Россия, 105005, г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана
klementeva@bmstu.ru*

«Насыщение рынка товарами и услугами, появление на всевозможных рынках новых действующих лиц приводит к постоянному появлению неизвестных ранее и активному развитию уже существующих методов продвижения товара. Среди них кредитование покупателей по праву занимает одно из ведущих мест. Это наиболее легко реализуемый, эффективный и наименее затратный метод продвижения товара, который может и сам по себе приносить дополнительный доход продавцу в виде процентов»[3]. Кредитование покупателей применяется и на машиностроительных предприятиях. В некоторых случаях, менеджмент компании принимает решение о сотрудничестве с факторинговыми компаниями. По данным ассоциации факторинговых компаний, в 2013 году доля обрабатывающих производств в обороте факторинговых компаний составила 31,04% [6]. На производство машин и оборудования пришлось 3,06% оборота факторинговых компаний, а на производство металлических изделий и металлургического производства 8,84% оборота. Столь высокие значения могли быть вызваны неплатежеспособностью дебиторов или внутренними потребностями в оборотном капитале машиностроительных и металлургических компаний.

Образовавшаяся просроченная дебиторская задолженность вызывает ряд сложностей в процессе принятия управленческих решений. Внедрения программного обеспечения, формирующего ежедневные рекомендации в сфере управления дебиторской задолженностью (ПОУДЗ), позволит эффективно преодолевать эти сложности и минимизировать потенциальные убытки от неверных решений, принимаемых

руководством условного машиностроительного предприятия. Представим концепцию этого программного обеспечения.

Структура алгоритма

В качестве **входных** данных, алгоритм, предполагаемый к созданию, получает данные о длительностях всех производственных циклов (по всем номенклатурным группам); о нормах расходов материальных ресурсов; о плановой стоимости ресурсов; о нормах времени; длительности; о тарифных ставках ОПР, ВПР; о плановой величине заделов; данные о загрузке основного и вспомогательного оборудования; первичные документы, в т.ч. связанные с дебиторской задолженностью; информация о динамике принятых ставок дисконтирования (ставка рефинансирования центрального банка, кредитные ставки, прогнозы темпов инфляции); информация о размерах премии факторинговых компаний; финансовая отчетность дебиторов; текущие значения сумм судебных издержек.

Используя вышеперечисленные данные, алгоритм рассчитывает основные показатели и формирует рекомендации по трем направлениям:

- 1) Анализ собственной финансовой устойчивости и платежеспособности потенциальных дебиторов.
- 2) Анализ внутренних производственных характеристик предприятия и оценка длительности денежного цикла.
- 3) Выбор способа уменьшения просроченной задолженности, которая характеризуется низкой вероятностью досудебного взыскания в полной сумме.

Анализ основных факторов непогашения дебиторской задолженности

В наше время, в различных источниках описано множество причин непогашения дебиторской задолженности. Вне зависимости от размеров машиностроительного предприятия можно выделить ряд причин, по которым дебиторы не выполняют свои обязательства. Рассмотрим основные факторы, влияющие на вероятность погашения дебиторской задолженности в полной сумме.

Таблица 1

Факторы, влияющие на оценку вероятности погашения дебиторской задолженности в досудебном порядке

Фактор	Количественный критерий фактора и его обозначение	Направление изменения вероятности полного погашения
--------	---	---

		потенциального долга при росте фактора
Длительность периода, с момента государственной регистрации покупателя – юридического лица	Время существования предприятия. P1	Рост
Количество арбитражных судебных разбирательств с должником по статьям 177 УК РФ, 159 УК РФ и т.п. (В соответствии с законом «Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов в РФ» все решения судов публикуются на их официальных сайтах)	Количество исков. P2	Снижение
Показатель финансовой устойчивости должника	Коэффициент автономии. P3	Рост
Степень платежеспособности должника	Коэффициент абсолютной ликвидности (платежеспособности). P4	Рост
Мера разброса коэффициента платежеспособности потенциального дебитора относительно среднего значения	Коэффициент вариации показателя платежеспособности. P5	Снижение
Количество дней просрочки	P6	Снижение

Введем обозначение вероятности полного погашения задолженности P_t в течение ближайшего произвольного малого интервала времени δt . Эта величина зависит от факторов, перечисленных в таблице следующим образом:

$$P_t(t < \delta t) = f_+(P1; P3; P4) + g_-(P2; P5; P6), \quad (1)$$

где f_+ - функция, первая частная производная которых положительна по всем факторам; g_- функция, первая частная производная которых отрицательна по всем факторам. Отметим, что функция $P_t(t < \delta t)$ – ставит в соответствие событию «быстрое

полное погашение задолженности в течение ближайшего малого периода δt его вероятность.

Именно от вероятности полного погашения и зависит формируемая ПОУДЗ рекомендация. Алгоритм на основе оценки $P_t(t < \delta t)$ по формуле 1 будет формировать следующие виды рекомендаций:

- + формирование судебного иска в отношении дебитора и подписание акта сверки с дебитором («Акт сверки задолженности/взаиморасчетов – это документ, в котором кредитор и должник подтверждают размер долга на определенную дату. Акт сверки подтверждает для суда верность расчетов и размер задолженности, а также, в определенных случаях прерывает срок исковой давности»[4].)

- + переуступка права требования определенной факторинговой компании (безрегрессный факторинг)

- + авалирование векселя или отказ от заключения договора с потенциальным дебитором

- + информирование дебитора о необходимости оплаты

Например, решение о продаже дебиторской задолженности будет предложено ПОУДЗ на основе анализа всех шести факторов. А выбор факторинговой компании будет зависеть от валовых расходов цедента от операции переуступки. Посредством мониторинга всех ставок российских факторинговых компаний, ПОУДЗ будет рекомендовать наиболее экономически целесообразный для цедента вариант. «Вступая в подобные сделки, хозяйствующие субъекты часто не знают о том, как при возникновении спорных ситуаций будет рассмотрен возникший между ними конфликт. Это обстоятельство нередко используется недобросовестной стороной, стремящейся избежать ответственности. Институт перемены лиц в обязательстве в последние годы весьма востребован. Количество споров, связанных с применением норм об уступке права требования, в арбитражных судах на протяжении ряда лет неизменно остается значительным»[2].

Факторинговые компании в РФ зачастую принимают решения о проценте средств долга, которые можно вернуть цеденту только на основании фактора **P6**. Более того, сумма оценки резервов по сомнительным долгам также определяется на основе фактора **P6** (п.4 статьи 266 НК РФ). Логика принятия решения на основе **P6** проста: высокое значение **P6** – соответствует низкой вероятности досудебного взыскания.

У показателя **P6** существует важный недостаток: он отражает сам факт просрочки и нарушения договора. Он не отразит потенциальные риски в том случае, если некоторое предприятие допустило просрочку платежа, равную одному дню. С точки зрения **P6**,

дебитор, наиболее вероятно, погасит долг в течение ближайших дней. Достаточно проинформировать высший менеджмент дебитора и выяснить причину задержки оплаты. Однако, если уставный капитал этого дебитора составляет 15 000 рублей, и в течение последнего года, ведется несколько уголовных дел в отношении фирмы по статье 177 УК РФ, вероятно, следует срочно переуступить право требования.

В таблице 2 рассмотрены источники информации, необходимые для расчета факторов P_i .

Таблица 2

Источники информации для расчета оценок эмпирических функций P_t от факторов P_i

Фактор	Источник информации
P1	Выписка из ЕГЮРЛ о потенциальном дебиторе.
P2	Официальный сайт регионального арбитражного суда, где зарегистрировано предприятие. Так как география поставщиков может быть широка, для роста качества выводов следует анализировать всю арбитражную статистику по РФ, в отношении дебитора.
P3	Финансовая отчетность потенциального дебитора (форма 1).
P4	Финансовая отчетность потенциального дебитора (форма 1).
P5	Финансовая отчетность потенциального дебитора (форма 1) за несколько периодов.
P6	Из сопоставления даты расчета показателя и даты оплаты, указанной в договоре.

Показатели с P1 по P5 соответствуют первому направлению анализа ПОУДЗ. Однако для принятия управленческих решений следует их отслеживать в рамках второго и третьего направления, рассмотренных в пункте «Структура алгоритма».

Основные индикаторы риска возникновения просроченной задолженности на машиностроительных предприятиях

Предложим основные показатели, которые должны анализироваться ПОУДЗ, на машиностроительных предприятиях.

Первый критерий: отношение денежного цикла к длительности производственного цикла. Введем обозначение этого показателя (a_1) и запишем формулу расчета:

$$a_1 = T_{\text{ДЕН}} / T_{\text{Ц}}, \quad (2)$$

где $T_{\text{ДЕН}}$ – длительность денежного цикла, $T_{\text{Ц}}$ – длительность производственного цикла.

Формула расчета денежного цикла выглядит следующим образом:

$$T_{\text{ДЕН}} = T_{\text{ЗАПАС}} + T_{\text{ДЕБ}} - T_{\text{КРЕД}}, \quad (3)$$

где $T_{\text{ЗАПАС}}$ – промежуток времени, в течение которого оборотные средства сосредоточены в форме материалов, незавершенного производства и готовой продукции (от момента акцепта счета от поставщиков материалов до отгрузки готовой продукции дебиторам), $T_{\text{ДЕБ}}$ – период, в течение которого дебиторы погашают свои обязательства (от момента отгрузки готовой продукции до момента полного погашения возникшей дебиторской задолженности), $T_{\text{КРЕД}}$ – период, в течение которого погашается кредиторская задолженность, возникшая после отгрузки материалов.

Содержание критерия a1: если на машиностроительном предприятии в течение многих лет значение $a1$ близко к 1, то возникновение просроченной задолженности может вызвать нарушение ритмичности выпуска. Близость $a1$ к единице может свидетельствовать о неготовности предприятия к кредитованию покупателей.

Второй критерий: отношение объема незавершенного производства к сумме оборотных активов ($a2$).

«Объем незавершенного производства на предприятиях неодинаков и зависит от масштабов и типов производства. В денежном выражении объем незавершенного производства по изделию i -го наименования определяется по формуле:

$$НЗП_i = N_{\text{сут}_i} * T_{\text{ци}} * S_{\text{изд}_i} * k_{\text{нз}_i}, \quad (4)$$

где $S_{\text{изд}_i}$ – плановая себестоимость изделия i , $k_{\text{нз}_i}$ – коэффициент нарастания затрат, $T_{\text{ци}}$ – длительность производственного цикла, $N_{\text{сут}_i}$ – среднесуточный выпуск изделия (отношение годового планового объема выпуска к годовому действительному фонду времени) »[1].

Содержание второго критерия: Высокий удельный вес затрат в незавершенном производстве в структуре оборотных фондов, свидетельствует о нецелесообразности их нахождения в виде просроченной дебиторской задолженности. Факторы $k_{\text{нз}_i}$, $N_{\text{сут}_i}$, $T_{\text{ци}}$ и $S_{\text{изд}_i}$, главным образом, влияют на потребность затрат в незавершенном производстве. Значения этих факторов должны учитываться алгоритмом ПОУДЗ.

Отразим в таблице 3 критические значения введенных показателей **a1** и **a2**.

Таблица 3

Зависимость рисков, связанных с появлением просроченной задолженности, от значений показателей **a1** и **a2**

Параметр	Критическое значение*	Риски, связанные с появлением просроченной задолженности
a1	1	Машиностроительное предприятие ранее не имело просроченной задолженности и оплата от дебитора поступала в период, зафиксированный в договоре.
	$\gg 1$	Машиностроительное предприятие имело опыт работы с просроченной задолженностью. Переход оборотных средств в форму дебиторской задолженности не привело к потере финансовой устойчивости предприятия.
a2	$>0,9$	Длительная просрочка или отвлечение оборотных средств могут нарушить ритмичность выпуска и приостановить производство. Для обеспечения процесса ресурсами, предприятие может быть вынуждено использовать заемные источники.

*Предполагается, что значения **a1** и **a2** рассчитываются как средние за несколько периодов и коэффициент их вариации низок. Именно при соблюдении этих условий, ПОУДЗ может формировать верные рекомендации, рассмотренные в третьем столбце таблицы 3.

Главная задача ПОУДЗ

Сформулируем главную задачу ПОУДЗ: минимизация математического ожидания суммы, которую придется учитывать на забалансовом счете 007, или, что эквивалентно, минимизация сальдо счета 007. «Счет 007 «Списанная в убыток задолженность неплатежеспособных дебиторов» предназначен для обобщения информации о состоянии дебиторской задолженности, списанной в убыток вследствие неплатежеспособных должников. Эта задолженности должна учитываться за балансом в течение пяти лет с момента списания для наблюдения за возможностью ее взыскания в случае изменения имущественного положения должников»[5].

Введем обозначение S_{007} - сумма списанной в убыток дебиторской задолженности. Рассматривая величины сумм неуплат как дискретные, запишем выражение для математического ожидания убытка:

$$E(S007) = \sum_{k=1}^m p_k * S_k, \quad (5)$$

где p_k – вероятность непогашения долга k -ым дебитором в течение 3-х лет (срок исковой давности, согласно статье 196 ГК РФ) и его учета на забалансовом счете 007, S_k – балансовая стоимость обязательства k -го дебитора, m – количество дебиторов.

Особенность p_k в том, что эта вероятность может рассчитываться до сотрудничества с потенциальным дебитором и ее можно рассчитывать на основе факторов P_i . Если в формулу (1) подставить значение $\delta t = 1095$ дней (3 года – срок исковой давности), получим следующее выражение для p_k :

$$p_k = 1 - P(t < 1095)_k = 1 - f_+(P1[t]; P3[t]; P4[t])_k - g_-(P2[t]; P5[t]; P6[t])_k, \quad (6)$$

где $P_i[t]$ – значение фактора P_i рассчитанного, по данным о k -ом дебитора в день t .

$t = 0$ в день, который указан в договоре между кредитором и дебитором, или, что аналогично, начало отсчета срока исковой давности.

Главная задача ПОУДЗ – дать рекомендации руководству предприятия таким образом, чтобы минимизировать сумму $E(S007)$. Отметим, что в решении этой задачи мы не учитываем процентные (инфляционные) издержки, так как объект минимизации – номинальная стоимость дебиторской задолженности. Единственный инструмент компенсации процентных издержек – штрафы и пени, которые отразятся на стоимости долга.

Отметим, что управление дебиторской задолженностью не ограничивается мероприятиями по ее уменьшению. «Для развития бизнеса необходимо увеличивать дебиторскую задолженность, но неконтролируемое ее увеличение может привести, образно говоря, к «потере качества» задолженности, то есть к реальному уменьшению объема поступающих платежей. Иными словами, мы приходим к задаче минимакса, или к классической задаче управления»[3]

Главный инструмент решения этой задачи – подбор таких пар значений $\{p_k; S_k\}$ – которые минимизируют $E(S007)$. Высоким значениям p_k соответствуют низкие значения S_k , и наоборот.

Типовые рекомендации, формируемые алгоритмом ПОУДЗ

а) Предупреждение неоплаты

Первая типовая ситуация: нестабильный потенциальный дебитор

Рекомендации, формируемые ПОУДЗ:

1. Не заключать договор, отказать в поставке.

Если единица продукции относительно дорогая; ее производственный цикл длинный; предприятие, где установлено ПОУДЗ не может рисковать (значение *a1* стремится к единице), так как отвлечение денежных средств из оборота на сумму потенциального контракта способно нарушить ритмичность его выпуска (высокое значение *a2*).

2. Заключить договор, на минимально возможную сумму.

Если единица продукции относительно недорогая (низкое значение *a2*); ее производственный цикл короткий (высокое значение *a1*); предприятие, где установлено ПОУДЗ может рисковать в пределах стоимости этой поставки.

3. Требовать процедуры авалирования векселя (перевести задолженность в безусловную). Требование подписи авалиста на векселе.

Вторая типовая ситуация: стабильный потенциальный дебитор

1. Заключать договор в пределах суммы, соответствующей минимуму функции $E(S007)$.

б) Выяснение причин неоплаты. Воздействие на должника, посредством ПОУДЗ.

1. Автоинформирование должника о нарушении им договора.

Если дебитор стабильный. Если единица продукции относительно недорогая; ее производственный цикл короткий; предприятие, где установлено ПОУДЗ может рисковать в пределах стоимости этой поставки (высокое значение $a1$, низкое значение $a2$).

2. Автоинформирование о потенциальных последствиях для дебитора. Информирование о возможности начала процедуры судебного взыскания (по статьям 159 и 177 УК РФ) или переуступки долга в специализированные компании. Информирование о штрафных санкциях, предусмотренных договором. Информирование о возможности реструктуризации долга. Информирование о необходимости оформления акта сверки. Автоинформирование должно носить ежедневный характер.

Если дебитор нестабилен. Если единица продукции относительно дорогая; ее производственный цикл длинный, коэффициент нарастания затрат высокий (значение $a1$ стремится к единице, высокое значение $a2$).

в) Рекомендации руководству предприятия по работе с просроченной проблемной задолженностью

Первая типовая ситуация: нестабильный дебитор. Ухудшение показателей P_i .

1. Выбор третьего лица, которому можно переуступить обязательство с наименьшими издержками.

Вторая типовая ситуация: стабильный дебитор. Ухудшение показателей P_i .

1. Начало процедуры судебного взыскания силами предприятия. ПОУДЗ готовит перечень и формы всех необходимых документов.

Если производственный цикл короткий, предприятие может отвлекать из оборота сумму долга на достаточно длинный период без снижения собственной устойчивости (высокое значение a_1 , низкое значение a_2)

2. Поиск третьего лица, которому можно переуступить обязательство с наименьшими издержками.

Если производственный цикл длинный, предприятие не может отвлекать из оборота сумму долга на достаточно длинный период, коэффициент нарастания затрат высокий (значение a_1 стремится к единице, высокое значение a_2).

3. Проверка условия совпадения контрагентов.

Например, ранее на машиностроительном предприятии А в процессе технической подготовки производства, возникла кредиторская задолженность перед другим предприятием отрасли Б за группу единиц технологического оборудования, а в настоящее время Б является дебитором А за партию поставленных, но не оплаченных деталей. В такой ситуации необходимо произвести взаимозачет требований (в балансе предприятия А произойдет снижение дебиторской задолженности в активе, и снижение кредиторской в пассиве на одинаковую сумму).

Концепция алгоритма ПОУДЗ: ежедневное определение показателей P_i и показателей трех направлений. Ежедневные корректировки рекомендации руководству на основе этапов а), б) и в). Следует отметить, что при вероятности применения этапов б) и в) низка при точном соответствии управленческих решений рекомендациям блока а).

Вероятностная модель оценки экономической целесообразности внедрения ПОУДЗ на машиностроительном предприятии

Эффективность инновации для предприятия определяется из отношения результатов к затратам. Предположим, что предприятие будет нести постоянные расходы, связанные с обслуживанием ПОУДЗ (оплата лицензии на ПО) и переменные, связанные с получением выписок из ЕГЮРЛ для расчета P_1 .

Обозначим стоимость годовой лицензии на ПОУДЗ - $S_{\text{ПОУДЗ}}$, вероятность достижения минимума неоплат дебиторов при использовании ПОУДЗ - $P_{\text{ПОУДЗ}}$, среднегодовую сумму списаний просроченной задолженности без применения ПОУДЗ - S_{007} .

Очевидно, что минимум неоплат при использовании ПОУДЗ составит $P_{\text{ПОУДЗ}} * S_{007}$.

$$\begin{aligned} \text{Эффективность использования ПОУДЗ} &= [\text{Стоимостная оценка} \\ &\text{полезного эффекта}]/[\text{Издержки использования ПОУДЗ}] = \\ &= [S_{007} - P_{\text{ПОУДЗ}} * S_{007}] / [S_{\text{ПОУДЗ}} + m * S_{\text{ЕГЮРЛ}}], \end{aligned} \quad (7)$$

где m – число потенциальных дебиторов, анализируемых в рамках первого направления оценки, $S_{\text{ЕГЮРЛ}}$ – стоимость получения одной выписки из ЕГЮРЛ.

Как видно из формулы (7), $P_{\text{ПОУДЗ}}$ – главная переменная. Предложим алгоритм расчета вероятности равенства сальдо забалансового счета 007 минимальному значению.

Алгоритм расчета величины $P_{\text{ПОУДЗ}}$

1. Определение отношения среднегодовой суммы списаний просроченной дебиторской задолженности к среднегодовой выручке. Необходимы значения за период, превышающий три года, так как главным основанием для списания задолженности является превышение срока исковой давности, который согласно статье 196 гражданского кодекса РФ, составляет три года. Обозначим соотношение k_1 .

2. Построение линейных регрессионных моделей между значениями факторов a_1 , a_2 , P_i и k_1 .

3. Получение данных о среднерыночных премиях факторинговых компаний (при безрегрессном факторинге) и расчет убытков, прогнозируемых ПОУДЗ. Тестирование алгоритма ПОУДЗ на исторических данных о значениях коэффициентов регрессии из п.2.

4. Расчет среднегодовых убытков от списания или продажи просроченной задолженности, с учетом следования рекомендациям ПОУДЗ методом тестирования алгоритма. Расчет соотношения этих убытков и среднегодовой выручки. Обозначим соотношение k_2 .

5. Оценка вероятности достижения минимума неоплат дебиторов при использовании ПОУДЗ ($P_{\text{ПОУДЗ}}$) по формуле:

$$P_{\text{ПОУДЗ}} = k_2/k_1.$$

Выводы

Предложенная модель оценки эффективности внедрения ПОУДЗ основана на связи переменных a_1 , a_2 , P_i и k_1 . Именно ежедневное построение этих связей позволит минимизировать убытки, связанные с управлением дебиторской задолженностью. Основные убытки при использовании предлагаемого к созданию алгоритма связаны с продажей долговых обязательств. По данным [6], за 2013 год в РФ оборот факторинговых компаний составил 1 844 503,74 млн.руб. Доля факторинга без регресса (рассматриваемая в статье полная продажа задолженности, согласно статье 382 ГК РФ) составляет 653 545,96 млн. руб. (35,43%). Около 653 млрд.руб. было уступлено за 2013 год. Как

отмечалось ранее, доля производства машин и оборудования в структуре этого оборота составила 3,06% или 19 998 млн.руб., что сопоставимо с суммой активов средних машиностроительных предприятий. Нельзя утверждать, что эти машиностроительные компании в 2013 году наиболее эффективно выбрали факторинговую компанию и работали с дебиторской задолженностью так, как предполагает алгоритм ПОУДЗ.

Вероятностная природа оценки эффективности внедрения ПОУДЗ позволяет выявить зависимости между основными, предложенными в данной статье, факторами и повышать вероятность минимизации математического ожидания убытков при работе дебиторами.

Список литературы

1. Воронин В.М., Грачева К.А., Захарова М.К., Некрасов Л.А., Одинцова Л.А., Пикунова С.А., Скворцов Ю.В., Смолянкин Г.В., Степанов В.В. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент)/ под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова. М.: Высш. шк., 2003. 470 с.
2. Новоселова Л.А. Сделки уступки права (требования) в коммерческой практике. Факторинг. М.: Статут, 2004. 494с.
3. Покудов А.В. Как управлять дебиторской задолженностью. М.: Эксмо, 2008. 158с.
4. Саблин М.Т. Взыскание долгов: от профилактики до принуждения: практическое руководство по управлению дебиторской задолженностью. М.: Волтерс Клувер, 2012. 258с.
5. План счетов бухгалтерского учета финансово – хозяйственной деятельности организаций и инструкция по его применению с последними изменениями. Ростов н/Д: Феникс, 2013. 155 с.
6. Информационный обзор рынка факторинга по итогам 2013 года. Ассоциация факторинговых компаний. Режим доступа: <http://asfact.ru/2014/03/05/associacija-factoringovykh-kompanijj-podgotovila.html> (Дата обращения: 02.04.2014).