

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ЗАДЕРЖКИ ПЛАТЕЖЕЙ ПРЕДПРИЯТИЕМ

**Яшина М.Л., доктор экономических наук, профессор,
тел. 8(8422) 55-95 54, may1978.78@mail.ru**

**Трескова Т.В., кандидат экономических наук, доцент,
тел. 8 (8422) 55-23-73, treskova77@mail.ru**

**Нейф Н.М., кандидат экономических наук, доцент,
тел. 8(495)772-95-90, neifnm@mail.ru
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** платежеспособность, интегральная оценка, риск неплатежей, факторы, прогнозирование*

В работе предложена методика интегральной оценки вероятности задержки платежей, имеющая прикладное значение для прогнозирования платежных возможностей контрагентов.

Финансовые отношения предприятия с дебиторами и кредиторами являются одним из основных аспектов платежеспособности и кредитоспособности предприятия, состояния источников финансирования текущих и капитальных затрат, а также оценки правильности и обоснованности принимаемых управленческих решений. Увеличение статей дебиторской задолженности может быть обусловлено неосмотрительной кредитной политикой предприятия по отношению к покупателям, неразборчивым выбором партнеров; наступлением неплатежеспособности и даже банкротства некоторых потребителей; слишком высокими темпами наращивания объема продаж; трудностями в реализации продукции.

Проблема ликвидности дебиторской задолженности становится ключевой проблемой почти каждого предприятия.

В процессе предварительной оценки платежеспособности и кредитоспособности предприятия традиционно используются такие методы, как экспресс-анализ и модели прогнозирования банкротства. Чтобы снизить дебиторскую задолженность нужно полностью исключить ненадежных клиентов, платежеспособность которых находится на недопустимо низком уровне.

При предоставлении коммерческого кредита следует исходить из обоснованных решений, которые касаются:

- оценки деятельности и кредитоспособности покупателя, заказчика;

- обоснования целесообразности продажи продукции, предоставленной с отсрочкой платежа;
- определения условий выдачи кредита (величина, сроки погашения, льготы и т.д.);
- установления эффективных методов взыскания дебиторской задолженности.

Эффектом от данного мероприятия должно стать исключение дебиторской задолженности, безнадежной к взысканию.

Для оценки платежеспособности предприятия предполагается разработка модели, позволяющая спрогнозировать вероятность задержки платежей предприятием. Модель построена на основе изучения динамики уровня платежеспособности 20 сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области за 2020 г.

Этапы разработки модели:

Отбор финансовых показателей, характеризующих возможность и способность предприятия для своевременного расчета с поставщиками.

Формирование интегральной оценки вероятности задержки платежей.

Обоснование критериальных значений интегральной оценки вероятности задержки платежей.

Апробация модели на примере СПК (колхоз) «Алга».

На наш взгляд, следующие финансовые показатели наилучшим образом характеризуют возможность и способность предприятия для своевременного погашения краткосрочных обязательств, выступая критериями платежеспособности хозяйствующего субъекта:

1. Коэффициент абсолютной ликвидности (X_1) характеризует, какую долю обязательств предприятие может погасить немедленно.

2. Отношение суммы денежных средств и дебиторской задолженности к активам. Значение X_2 показывает долю наиболее ликвидных средств в активе предприятия. Рост этого показателя в динамике является положительным фактором, увеличивает уровень платежеспособности, уменьшает вероятность задержки платежей.

3. Отношение суммы собственного капитала и долгосрочных обязательств к источникам покрытия имущества. Значение X_3 показывает долю долгосрочных источников в пассивах, рост значения в динамике является положительным фактором, приводит к повышению уровня финансовой устойчивости, уменьшает вероятность задержки платежей.

4. Отношение прибыли до налогообложения к заемному капиталу. Значение X_4 показывает, сколько рублей прибыли до налогообложения

приходится на 1 руб. заемных средств. Рост этого показателя в динамике положительно влияет на платежеспособность предприятия, снижает вероятность задержки платежей.

5. Доля кредиторской задолженности в составе источников финансовых ресурсов (X_5).

В зависимости от направления действия, функциональные и стохастические связи могут быть прямые и обратные. При прямой связи направление изменения резульативного признака совпадает с направлением изменения признака-фактора, то есть с увеличением факторного признака увеличивается и резульативный, и, наоборот, с уменьшением факторного признака уменьшается и резульативный признак. В противном случае между рассматриваемыми величинами существуют обратные связи. Показатель X_5 обратный, т.е. с возрастанием величины кредиторской задолженности платежеспособность организации ухудшается.

В основу модели положены фактические значения группы финансовых коэффициентов, предлагаемых разными авторами [1, 2, 3], рассчитанные по данным бухгалтерской отчетности 20 сельскохозяйственных предприятий Ульяновской области за 2020 г.

После того, как мы определились с системой финансовых показателей, следует определить весовую значимость каждого из них в составе интегральной оценки и вид самой интегральной функции.

Под интегральной оценкой мы понимаем вычисление единого показателя, который однозначно показывает обобщенное, суммарное финансовое состояние предприятия в данный момент времени. Сравнивая его значение за какой-либо период (год или квартал), можно увидеть, как изменяется финансовое состояние, а, проанализировав причины, можно и более рационально управлять финансово-хозяйственной деятельностью хозяйствующего субъекта, в том числе его финансовыми отношениями с поставщиками и заказчиками. В общем виде разработанная модель интегральной оценки вероятности задержки платежей с учетом того, что показатель X_5 обратный, будет выглядеть следующим образом:

$$Q = a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 - a_5X_5 \quad (1)$$

где Q - интегральная оценка вероятности задержки платежей;

a_i - весовые коэффициенты каждого показателя;

X_i - финансовые показатели.

Так как не все финансовые показатели имеют рекомендуемые значения, то оценить их вес можно с помощью корреляционного анализа, проведенного в MS Excel. Корреляционный анализ помогает установить, можно ли предсказывать возможные значения одного показателя, зная величину

другого. Корреляционный анализ – это метод, позволяющий обнаружить зависимость между несколькими случайными величинами.

Далее установлена теснота связи каждого из показателей с коэффициентом текущей ликвидности, как основного из показателей платежеспособности и кредитоспособности хозяйствующего субъекта. На основе корреляционного анализа выявлено, что сильнейшая теснота связи между финансовыми показателями и коэффициентом текущей ликвидности наблюдается у показателя X_1 , затем у X_4 , умеренная обратная связь с показателем X_5 и слабая с X_3 и X_2 , что отразится на весовых значениях этих показателей в составе интегральной оценки вероятности задержки платежей. Сумма весов финансовых показателей равна 1. Мы присвоили каждому показателю весовое значение исходя из степени тесноты связи финансовых показателей и коэффициента платежеспособности.

На основе представленных расчетов сформирована интегральная модель оценки вероятности задержки платежей:

$$Q = 0,3 \times X_1 + 0,1 \times X_2 + 0,15 \times X_3 + 0,25 \times X_4 - 0,2 \times X_5 \quad (2)$$

Расчеты по определению критериальных значений интегральной оценки вероятности задержки платежей представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Определение критериальных значений интегральной модели оценки вероятности задержки платежей

Показатели	Минимальное значение показателя	Максимальное значение показателя	Стандартное отклонение	Интервалы изменения значения Q				
				1	2	3	4	5
X1	0,00	0,57	0,10	-0,10	0,10	0,21	0,31	0,41
X2	0,00	0,34	0,08	-0,08	0,08	0,16	0,25	0,33
X3	-0,66	7,01	1,42	-2,09	0,76	2,18	3,60	5,02
X4	-2,21	4,59	1,01	-3,22	-1,19	-0,18	0,83	1,85
X5	0,00	1,66	0,36	-0,36	0,36	0,72	1,08	1,45
Интегральная оценка вероятности задержки платежей Q				-1,08	-0,22	0,22	0,65	1,08

На основании расчетов по определению критериальных значений интегральной оценки вероятности задержки платежей каждому расчетному значению Q ставится в соответствие вероятность задержки платежей (табл. 2).

Таблица 2 - Вероятность задержки платежей предприятиями, имеющими различные значения показателя Q

Интервал изменения значения Q	Вероятность задержки платежей, %
менее -1,08	80 - 100%
от -1,08 до -0,22	60 - 80%
от -0,22 до 0,22	40 - 60%
от 0,22 до 0,65	20 - 40%
более 0,65	0 - 20%

Разработанная нами модель может применяться как для оценки вероятности задержки платежей контрагентами (при определении условий предоставления коммерческого кредита), так и самим хозяйствующим субъектом для определения собственной платежеспособности кредитоспособности.

Таблица 3 – Динамика факторов, влияющих на платежеспособность СПК (колхоз) «Алга»

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Денежные средства и КФВ, тыс.руб.	15477	2650	18384
Краткосрочные обязательства, тыс.руб.	6718	10841	10624
Дебиторская задолженность, тыс.руб.	9859	5384	27871
Валюта баланса, тыс.руб.	154511	175780	261199
Собственный капитал и долгосрочные пассивы, тыс.руб.	147793	164939	250575
Прибыль до налогообложения, тыс. руб.	2742	17709	66935
Заемный капитал, тыс. руб.	13787	17497	36989
Кредиторская задолженность, тыс. руб.	3718	4391	2624
Коэффициент абсолютной ликвидности, X_1	2,300	0,240	1,730
Отношение суммы денежных средств и дебиторской задолженности к активам, X_2	0,164	0,046	0,177
Отношение суммы собственного капитала и долгосрочных пассивов к источникам покрытия имущества, X_3	0,957	0,938	0,959
Отношение прибыли до налогообложения к заемному капиталу, X_4	0,199	1,012	1,810
Доля кредиторской задолженности в составе источников финансовых ресурсов, X_5	0,024	0,025	0,010
Интегральная оценка вероятности задержки платежей Q	0,895	0,465	1,131
Вероятность задержки платежей, %	0 - 20%	20 - 40%	0 - 20%

Проведем апробацию разработанной модели на примере СПК (колхоз) «Алга». Для этого в таблице 3 рассчитаем значения финансовых показателей, вошедших в модель оценки вероятности задержки платежей и определим насколько исследуемое предприятие привлекательно для контрагентов в качестве заказчика продукции и банков с позиции риска его кредитования.

Расчеты таблицы показали, что вероятность задержки платежей в СПК (колхоз) «Алга» в 2018 г. и 2020 г. составила менее 20%, т.е. платежеспособность исследуемого предприятия оценивается как «отличная». В 2019 г. вероятность задержки платежей составляла 20 - 40%, т.е. можно говорить о «нормальной» платежеспособности Кооператива. СПК (колхоз) «Алга» способен погашать обязательства перед поставщиками и иными кредиторами в установленные сроки и не допускать нарушения условий договора.

Для практического использования моделей большое значение имеет их адекватность, т.е. соответствие фактическим статистическим данным. Если рассматривать показатель текущей ликвидности в динамике, то для данного предприятия он имеет высокое значение, т.е. разработанная модель адекватна.

Предложенная методика интегральной оценки вероятности задержки платежей имеет прикладное значение и может применяться как для прогнозирования собственных платежных возможностей и способности к погашению кредитов, так и для обоснования выбора поставщика, с которым предприятие может заключить договор о поставке сырья на основании факторов, влияющих на его платежеспособность.

Библиографический список

1. Хамзина, О.И. Прогнозирование вероятности банкротства сельскохозяйственных предприятий региона / О.И. Хамзина, Н.Р. Александрова, Л.Э. Селюкова // Инновационные технологии в АПК: Теория и практика: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 60-летию Института экономики, Казань, 19–20 апреля 2021 года. – Казань: Казанский государственный аграрный университет, 2021. – С. 168-173.

2. Яшина, М.Л. Комплексная оценка финансового потенциала сельскохозяйственных предприятий / М.Л. Яшина, О.И. Хамзина // В сборнике Материалов XI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе

развития: опыт, проблемы и пути их решения». Ульяновск: Ульяновский ГАУ, 2021. С. 192-198.

3. Трескова, Т.В. Влияние индикаторов финансового состояния на кредитоспособность сельскохозяйственных организаций / Т.В. Трескова, Н.М. Неиф, М.Л. Яшина // Экономика сельского хозяйства России. 2021. № 5. С. 24-31.

MODELING THE PROBABILITY OF DELAYED PAYMENTS BY AN ENTERPRISE

Yashina M.L., Treskova T.V., Neif N.M.

Keywords: *solvency, integral assessment, non-payment risk, factors, forecasting.*

The paper proposes a method for an integral assessment of the probability of payment delays, which is of practical importance for predicting the payment capabilities of counterparties.