

УДК 658

**ОБЗОР ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Муравьева Н.Ю.

старший преподаватель

Приднестровский Государственный Университет Имени Т.Г. Шевченко

Приднестровье,

Тирасполь, Молдова

Сиротюк И.С.

магистрант

Приднестровский Государственный Университет Имени Т.Г. Шевченко

Приднестровье,

Тирасполь, Молдова

Аннотация

В статье описаны показатели, рекомендуемые к использованию в модели прогноза эффективности использования экономического потенциала. Предложена имитационная модель прогнозирования экономического потенциала, основанная на ключевом показателе - коэффициент прогноза банкротства. Модель дает возможность моделировать различные варианты прогнозных показателей, обеспечивает их непротиворечивость и согласованность, позволяет оценить направления развития экономического потенциала с учетом управляющих воздействий.

Ключевые слова: имитационная модель, анализ, прогноз, потенциал, анализ, уравнение, результат, фактор.

**REVIEW OF SIMULATION MODELS FOR FORECASTING THE
ECONOMIC POTENTIAL OF AN ECONOMIC ENTITY**

Muraviova N.Y.

senior lecturer

Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko

Tiraspol, Moldova

Sirotyuk I.S.

master's student

Transnistrian State University named after T.G. Shevchenko

Tiraspol, Moldova

Annotation

This article describes indicators recommended for use in models for forecasting the effectiveness of economic opportunity utilization. A simulation model for forecasting strong capabilities is proposed, based on a key indicator—the bankruptcy forecast coefficient. The model enables the simulation of various forecast indicator variants, ensures their consistency and coherence, and enables the assessment of economic potential development trends, taking into account management actions.

Keywords: simulation model, analysis, forecast, potential, analysis, equation, result, factor.

Одной из основных задач прогнозирования экономического потенциала является снижение неизбежной неопределенности, связанной с принятием решений, ориентированных на будущее. Прогнозирование экономического потенциала предприятия может использоваться как инструмент обоснования краткосрочных и долгосрочных экономических решений, целесообразности инвестиций, как способ определения будущих результатов деятельности организации. Прогнозирование позволяет в значительной степени улучшить управление предприятием за счет обеспечения координации факторов хозяйственной деятельности.

Модель прогнозирования экономического потенциала предприятия должна отвечать следующим требованиям:

- максимальная простота без дополнительных связей;
- объективное представление сути экономического потенциала, учитывая все основные стороны и взаимосвязи предмета моделирования и оценки;
- установление требуемых, вероятных показателей моделируемого процесса (целевой функции) с вероятностью воздействия на изменение параметров.

Имитационную модель прогнозирования экономического потенциала для любого предприятия можно построить на основе статистических методов.

Корреляционно-регрессионный анализ помогает прогнозировать

изменение зависимой переменной (результативного признака) при изменении одной или нескольких независимых переменных (факторов). Этот статистический метод позволяет количественно оценить силу связи (корреляция) и построить уравнение, моделирующее влияние факторов на прогноз (регрессия). Имитационная модель прогнозирования экономического потенциала предприятия, основой которой является система ключевых целевых показателей, принятых в качестве векторного пространства экономического потенциала предприятия, может включать:

- рыночную стоимость;
- объем реализации;
- чистую прибыль;
- денежный поток;
- собственный капитал;
- активы предприятия;
- численность сотрудников.

Перечень показателей, которые рекомендуется использовать в модели прогноза эффективности использования экономического потенциала по мнению таких ученых, как Н.П. Любушин [1], С.Г. Кренева [2], А.С. Бекасова [3], С.Ф. Оданец [4] включает:

- производительность труда;
- рентабельность активов;
- рентабельность продаж;
- рентабельность капитала;
- мультипликатор эффективности использования экономического потенциала;
- коэффициент монетарного покрытия чистой прибыли;
- экономическую добавленную стоимость, соотнесенную с выручкой от продаж;

- экономическую добавленную стоимость, соотнесенную с численностью сотрудников;
- экономическую добавленную стоимость, соотнесенную с активами.

Особое значение при прогнозировании экономического потенциала имеет использование моделей, основанных на коэффициентах прогноза банкротства. Так, по мнению Савицкой Г.В., коэффициенты, характеризующие вероятность банкротства предприятия, отражают уровень его финансовой устойчивости и напрямую связаны с экономическим потенциалом хозяйствующего субъекта, поскольку позволяют оценить способность предприятия обеспечивать устойчивое функционирование и развитие в перспективе [6].

Предложим имитационную модель прогнозирования экономического потенциала, основанную на подходе, предложенном Савицкой Г.В., согласно которому коэффициент прогноза банкротства выступает интегральным показателем финансовой устойчивости и экономического потенциала предприятия.

В предложенной модели коэффициент банкротства примем в качестве результативного признака, а коэффициент текущей ликвидности и коэффициент автономии в качестве факторов, влияющих на результативный показатель.

Основой данного метода является суждение Г.В. Савицкой, которая рассматривает финансовую устойчивость как интегральный индикатор реализации экономического потенциала. Согласно её позиции, риск банкротства является прямым следствием неэффективного использования ресурсов, что позволяет использовать его как результирующий показатель в нашей модели.

В расчет прогноза экономического потенциала приняты указанные факторы в связи с тем, что:

- коэффициент текущей ликвидности наглядно демонстрирует, сможет ли предприятие с более крупными суммами текущих активов легко погасить текущие обязательства, при наступлении срока выплаты, без необходимости продажи долгосрочных активов, генерирующих доход;
- благодаря расчету коэффициента автономии можно увидеть, насколько предприятие зависит от заемных средств.

Данная модель прогнозного анализа экономического потенциала предприятия на основе указанных показателей позволит сформировать объективную информацию о поворотных моментах в развитии предприятий, в краткосрочной перспективе, что является актуальным в период нестабильности экономики.

Проведем анализ зависимости коэффициента прогноза банкротства от изменения коэффициента текущей ликвидности и коэффициента автономии.

Зависимость коэффициента прогноза банкротства от изменения коэффициента текущей ликвидности и коэффициента автономии предприятия будем искать в виде уравнения регрессии:

$$y = a_1x_1 + a_2x_2 + b. \quad (1.1)$$

где y – коэффициент прогноза банкротства;

x_1 – коэффициент текущей ликвидности;

x_2 – коэффициент автономии;

a_1, a_2 – коэффициенты регрессии;

b – свободный член уравнения регрессии.

Составим матрицу коэффициентов по формулам:

$$Y = \begin{pmatrix} 0,4496 \\ 0,7148 \\ 0,6996 \end{pmatrix}, X = \begin{pmatrix} 0,0485 & 0,4796 & 1 \\ 0,0004 & 0,4750 & 1 \\ 0,0168 & 0,4524 & 1 \end{pmatrix},$$

$$X^T = \begin{pmatrix} 0,0485 & 0,0004 & 0,0168 \\ 0,4796 & 0,4750 & 0,4524 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

На основании данных таблицы 1.1. и 1.2 для нахождения матриц $X^T \cdot X$ и $X^T \cdot Y$. Данные таблицы 1.1 и 1.2 за 3 года (например: 2017-2019 гг.) возьмём одну из предприятий отрасли производителей электрических машин переменного тока взрывозащищенного и общепромышленного исполнений для привода насосного, вентиляционного и прочих видов оборудования, предназначенного для угольной, химической, нефтяной, газовой, горнорудной, металлургической и других отраслей промышленности, а также энергетики.

Таблица 1.1 - Анализ показателей ликвидности и платежеспособности предприятия отрасли производителей электрических машин

№ п/п	Показатели	2017 год	2018 год	2019 год	Абсолютное отклонение		Относительное отклонение, %	
					2018 от 2017	2019 от 2018	2018 к 2017	2019 к 2018
1	Денежные средства, тыс. руб.	2305	25	1228	-2280	1203	-98,92	4812,00
2	Краткосрочная дебиторская задолженность, тыс. руб.	31391	31190	35781	-201	4591	-0,64	14,72
3	Краткосрочные финансовые вложения, тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-
4	Долгосрочные обязательства, тыс. руб.	10746	44069	50873	33323	6804	310,10	15,44
5	Краткосрочные обязательства, тыс. руб.	47519	18854	22267	-28665	3413	-60,32	18,10
6	Коэффициент текщей ликвидности ((п. 1 + п. 3)/ (п. 4 + п. 5))	0,0485	0,0004	0,0168	-0,0481	0,0164	-99,18	4100,00

Источник: составлено автором на основе финансовой отчетности предприятия.

Таблица 1.2 - Коэффициенты, характеризующие финансовую устойчивость предприятия

№ п/п	Показатели	2017 год	2018 год	2019 год	Абсолютное отклонение		Относительное отклонение, %	
					2018 от 2017	2019 от 2018	2018 к 2017	2019 к 2018
1	Валюта баланса, тыс. руб. (ф. № 1 стр. 550 либо 1130)	111958	119844	133555	7886	13711	7,04	11,44
2	Стоимость оборотных средств, тыс. руб. (ф. № 1	97853	104519	115698	6666	11179	6,81	10,70

	стр. 540)							
3	Стоимость собственного капитала, тыс. руб. (ф. № 1 стр. 740 + 830 + 920 + 860 + 1090 – 720 + 810)	53693	56921	60416	3228	3495	6,01	6,14
4	Стоимость краткосрочных обязательств, тыс. руб. (ф. № 1 стр. 1120–920-1090)	47519	18854	22267	-28665	3413	-60,32	18,10
5	Коэффициент автономии (п.3/ п.1)	0,4796	0,4750	0,4524	-0,0046	-0,0226	-0,96	-4,76
6	Коэффициент прогноза банкротства ((п.2 – п.4) / п. 1)	0,4496	0,7148	0,6996	0,2652	-0,0152	58,99	-2,13

Источник: составлено автором на основе финансовой отчётности предприятия.

Уравнение зависимости коэффициента прогноза банкротства от изменения дохода от коэффициента текущей ликвидности и коэффициента автономии имеет вид:

$$y = -5,2159 \cdot x_1 - 3,1953 \cdot x_2 + 2,1953$$

Коэффициент $x_1 = -5,2159 < 0$ – это означает, что с ростом коэффициента текущей ликвидности на 1 ед., коэффициент прогноза банкротства снижается на 5,2159 ед.

Коэффициент $x_2 = -3,1124 < 0$ – это означает, что с ростом коэффициента автономии на 1 ед., коэффициент прогноза банкротства снижается на 3,1124 ед.

Проведем расчет парного коэффициента корреляции между коэффициентом абсолютной ликвидности и коэффициентом прогноза банкротства по формуле (1.9):

$$r_{y;x_1} = \frac{cov(y;x_1)}{\sqrt{var(x_1) \cdot var(y)}} = \frac{-0,0023}{\sqrt{0,0004 \cdot 0,0148}} = -0,9580;$$

Связь между x_1 – коэффициентом абсолютной ликвидности и y – коэффициентом прогноза банкротства обратная и тесная.

$$r_{y;x_2} = \frac{cov(y;x_2)}{\sqrt{var(x_2) \cdot var(y)}} = \frac{-0,0009}{\sqrt{0,0001 \cdot 0,0148}} = -0,5901;$$

Связь между x_2 – коэффициентом автономии и y – коэффициентом прогноза банкротства обратная и умеренная.

$$r_{x_1;x_2} = \frac{cov(x_1;x_2)}{\sqrt{var(x_1) \cdot var(x_2)}} = \frac{0,0001}{\sqrt{0,0004 \cdot 0,0001}} = 0,3337$$

Связь между x_1 – коэффициентом абсолютной ликвидности и x_2 – коэффициентом автономии и прямая и слабая.

Исходя из полученной оценки проведенного корреляционно-регрессионного анализа можно увидеть снижение уровня текущей ликвидности, которое оказывает прямое воздействие на рост риска банкротства предприятия. Данный показатель выступает критически важным элементом экономического потенциала, поскольку он является индикатором способности компании погашать свои краткосрочные обязательства в установленные сроки.

Полученные результаты показывают, что коэффициент текущей ликвидности оказывает более существенное влияние на финансовую устойчивость и вероятность банкротства предприятия по сравнению с коэффициентом автономии.

Таким образом, предлагаемая имитационная модель прогнозирования экономического потенциала является удобным инструментом прогнозного анализа, так как дает возможность моделировать различные варианты прогнозных показателей, обеспечивает их непротиворечивость и согласованность, позволяет оценить направления развития экономического потенциала с учетом управляющих воздействий.

Библиографический список:

1. Любушин Н. П. Экономический анализ: учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2022. – 575 с.
2. Кренева С.Г., Хабибуллина Д.Ф. Оценка эффективности использования экономического потенциала предприятия // Научный вестник: Финансы, банки, инвестиции. – 2019. – № 4. – С. 101-109.
3. Бекасова А.С. Экономический потенциал предприятия как фактор его конкурентоспособности / А.С. Бекасова, А.А. Изотенков // Экономика и эффективность организации производства. – 2021. – № 33. – С. 95-97.
4. Оданец С.Ф. Анализ и оценка эффективности использования экономического потенциала предприятия ООО «Имени Негруна» // Молодой ученый. – 2020. – № 13 (303). – С. 120-126.
5. Исследование ресурсного потенциала предприятий реального сектора экономики: монография / Н. П. Макаркин, А. П. Горина, Л. Н. Потапова [и др.]; под редакцией Н. П. Макаркина. – Саранск: МГУ им. Н.П. Огарева, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-7103-4156-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/311690> (дата обращения: 11.02.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пос. для студ. вузов. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 536с.