

УДК 519.86

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОГО
СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ
МЕКЕМЕНИН ФИНАНСЫЛЫК АБАЛЫН ПРОГНОЗДООНУН МАТЕМАТИКАЛЫК
МОДЕЛИ
A MATHEMATICAL MODEL FOR PREDICTING THE FINANCIAL CONDITION OF THE
COMPANY

*Сапарова Г.Б. – доцент, ОшТУ, кафедра
«Прикладная математика», г. Ош, gulya141005@mail.ru.
Маматова Р. – магистр, ОшТУ, г.Ош*

Аннотация: *Описано построение линейной множественной регрессионной модели прогнозирования финансового предприятия способом расчета будущей величины его чистых активов на основе данных финансовой отчетности организации г. Ош (на примере частной аптеки «Абай»)*

Аннотация: *Финансылык мекеменин сызыктуу көптүктүк регрессиялык прогноздоо моделинин анык келечектеги таза активдерин Ош шаарындагы мекемелердин финансылык отчеттунун берилгендеринин негизинде тургузушу баяндалган (жеке аптека «Абай» мисалында)*

Annotation: *We describe the construction of the linear multiple regression model predicting the enterprises financial means for calculating the future value of its net assets on the basis of the financial statements of Osh data*

Ключевые слова: *модель, линейной, множественной, регрессия, финансовое, активы, регрессионная модель*

Ачык сөздөр: *модель, сызыктуу, көптүктөр, регрессия, финансылык, активы, регрессиялык модель*

Key words: *model, linear, multiple, regression, financial, assets, the regression model*

Основными задачами экономико – математического моделирования являются построение модели, определение ее параметров и применение для решения современных проблем. При этом точность и обоснованность анализа, прогнозирования и, соответственно, планирования и употребления зависят от того, насколько в разработанных моделях отражены реальные процессы и связи между показателями развития экономических объектов, ограничения, накладываемые на развитие системы объектов, достоверна информация, используемая при моделировании.

В настоящее время при разработке методов моделирования экономических объектов все больше внимания уделяется адекватности структуры моделей реальными процессам.

Одна из наиболее сложных проблем современной экономики – это предсказание финансового состояния предприятий, а особенно неплатежеспособности. Среди различных способов решения такой задачи, наиболее эффективным методом является математическое моделирование величины чистых активов предприятия. Причем в основе множественной линейной регрессионной модели должны присутствовать реальные статистические данные предприятий.

Рассмотрим линейные по параметрам и по переменным множественные регрессионные модели:

Определив входящие в исходную базу данных переменные, вычислили описательные статистики по каждой из них. (таблица 1)

Таблица 1.

	K2	K8	K13	K14	K17	K24	K26	NET_ASSETS
Выборочное среднее	0,103	0,068	0,475	0,053	0,244	0,973	0,035	65497,670
Медиана	0,063	0,021	0,161	0,030	0,171	0,979	0,016	21944,000
Максимум	0,644	0,845	3,214	0,429	0,794	2,111	0,287	597558,000
Минимум	0,000	-0,118	-0,047	-0,098	0,002	0,166	-0,042	-436,000
Стандартное отклонение	0,135	0,141	0,662	0,079	0,236	0,357	0,055	119408,000
Выборочная дисперсия	0,018	0,020	0,438	0,006	0,056	0,128	0,003	14258270464,0
Коэффициент асимметрии	2,349	3,450	1,872	2,298	0,768	0,228	2,129	2,794
Коэффициент эксцесса	9,280	17,485	6,609	10,671	2,245	4,509	9,030	10,900

Положительные значения коэффициента асимметрии показывают, что распределения имеют правостороннюю асимметрию по сравнению с нормальным распределением, то есть значения показателей, находящиеся справа от среднего значения ряда, имеют большую частоту. Положительные значения эксцесса показывают, что распределения имеют более крутую вершину по сравнению с кривой нормального распределения. Полученные значения этих двух показателей обусловлены особенностями анализируемых выборочных данных.

Далее была построена корреляционная матрица для рассматриваемых переменных. (таблица 2)

Таблица 2.

	K2	K8	K13	K14	K17	K24	K26	NET_ASSETS
K2	1,000	0,741	0,502	0,338	0,517	0,429	0,769	-0,082
K8	0,741	1,000	0,618	0,395	0,501	0,346	0,926	-0,087
K13	0,502	0,618	1,000	0,232	0,886	0,538	0,458	0,145
K14	0,338	0,395	0,232	1,000	0,221	-0,073	0,452	0,179
K17	0,517	0,501	0,886	0,221	1,000	0,404	0,414	0,401
K24	0,429	0,346	0,538	-0,073	0,404	1,000	0,329	-0,051
K26	0,769	0,926	0,458	0,452	0,414	0,329	1,000	-0,131
NET_ASSETS	-0,082	-0,087	0,145	0,179	0,401	-0,051	-0,131	1,000

Анализ значимых коэффициентов корреляции факторов с зависимой переменной дает следующие выводы:

- Существует выраженная прямая зависимость между величиной чистых активов и коэффициентом наличия собственных средств, между величиной чистых активов и

коэффициентом соотношения собственных и заемных средств, между величиной чистых активов и рентабельностью продукции.

- Наблюдается обратная зависимость между величиной чистых активов и отношением чистой прибыли к совокупным активам.

Анализ корреляционной матрицы показал, что между переменными K8 и K26 наблюдается сильная зависимость, так как коэффициент корреляции между ними равен 0,926.

Обратная зависимость между отношением совокупных активов к совокупному долгу и рентабельностью деятельности предприятия может быть свидетельством наличия мультиколлинеарности. Ее наличие означает, что некоторые факторы всегда будут действовать однонаправленно.

Чтобы проверить существует ли мультиколлинеарность, применили способ проверки определителя матрицы парных коэффициентов корреляции между факторами. (таблица 3)

Таблица 3.

	K2	K8	K13	K14	K17	K24	K26
K2	1,000	0,741	0,502	0,338	0,517	0,429	0,769
K8	0,741	1,000	0,618	0,395	0,501	0,346	0,926
K13	0,502	0,618	1,000	0,232	0,886	0,538	0,458
K14	0,338	0,395	0,232	1,000	0,221	-0,073	0,452
K17	0,517	0,501	0,886	0,221	1,000	0,404	0,414
K24	0,429	0,346	0,538	-0,073	0,404	1,000	0,329
K26	0,769	0,926	0,458	0,452	0,414	0,329	1,000

Определитель этой матрицы равен $\Delta(R) = 0,0019$. Чем меньше корреляция между факторами, тем ближе значение определителя данной матрицы к единице. Чем выше корреляция между факторами, тем ближе значение определителя к нулю. И, тем сильнее мультиколлинеарность факторов и ненадежнее результаты множественной регрессии.

Оценка значимости мультиколлинеарности факторов может быть проведена путем проверки гипотезы о независимости переменных. Гипотеза

Коэффициент детерминации (R^2) показывает качество подгонки регрессионной модели к наблюдаемым значениям зависимой переменной.

Если его значение равно нулю, то полученная регрессия не улучшает качество предсказания зависимой переменной

Список использованной литературы:

1. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 1999.
2. Сиразетдинов Т.К. // Динамическое моделирование экономических объектов. – Казань, «Фэн», 1996.
3. Большев Л.Н., Смирнов Н.В. Таблицы математической статистики. – М.: Наука, 1977.