

УДК 336.767.2

ROC-АНАЛИЗ АКЦИЙ НА ОСНОВЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИТЕНТОВ

© Ливенцева П.А., Никишов В.Н.

Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация

e-mail: p.liventseva@yandex.ru

В целях точного анализа фундаментальных показателей эконометрический анализ базируется на 28 организациях банковской и финансовой сферы и 6 оказывающих влияние на динамику роста или падения акций признаках [1].

В качестве исследуемого в данной работе зависимого показателя Y была выбрана динамика роста или падения цены акции по сравнению с 2018 годом. Показатели, которые, как предполагается, могут оказать влияние на рост или падение цены акций: X_1 – чистый операционный доход (млрд руб.); X_2 – чистая прибыль, (млрд руб.); X_3 – активы, (млрд руб.); X_4 – капитализация, (млрд руб.); X_5 – дивиденд, (млрд.руб.); X_6 – капитал, (млрд руб.); X_7 – операционные расходы (млрд руб.).

Чтобы провести ROC-анализ акций с помощью фундаментальных показателей, был выбран метод бинарной логистической регрессии. В данном случае исследуется зависимость дихотомической переменной от одной или нескольких независимых переменных, имеющих любой тип шкалы [2]. Так как ROC-анализ и бинарно-логистическую регрессию используют в алгоритмах Data Mining, данные методы анализа стали очень распространенными.

Таблица классификации^а

Наблюдаемые		Предсказанные		Процент правильных
		0	1	
Шаг 1	0	9	0	100,0
	1	2	17	89,5
Общая процентная доля				92,9

а. Значение отсечения - ,500

Рис. 1. Классификация для ошибок I и II рода

Исходя из результатов (рис. 1), выводим доли истинно положительных (100 %) и ложноположительных случаев (10,5 %), а также специфичность (89,5 %) и чувствительность (100 %).

Модель с высокой чувствительностью в основном дает точный результат при наличии положительного исхода (роста цены акции), а модель с высокой специфичностью – при наличии отрицательного исхода (падение цены акции) [3, с. 423].

При построении идеального классификатора график ROC-кривой проходит через верхний левый угол, где доля TPR составляет 100 %, или 1 (идеальная чувствительность), а доля FPR = 0. Поэтому чем ближе кривая к верхнему левому углу, тем выше предсказательная способность модели. Диагональная линия соответствует «бесполезному» классификатору, то есть полной неразличимости двух классов.

Далее представлена построенная в программе SPSS ROC-кривая по заданной в данной работе модели роста/падения цен акций финансовых организаций за 2019 год. Как видно из полученных результатов, модель подходит под описание идеального классификатора, так как она проходит по левому верхнему углу, как можно дальше от середины координатной плоскости, что видно на рисунке 2.

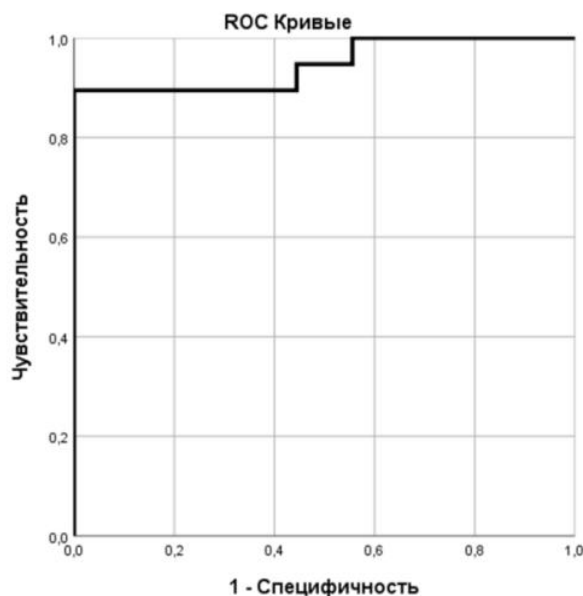


Рис. 2. ROC-кривая

На рисунке 3 показана вычисленная в программе SPSS площадь под кривой.

Площадь под кривой

Переменные результата проверки: Предсказанная вероятность

Область	Стандартная ошибка ^a	Асимптотическая знач. ^b	Асимптотический 95% доверительный интервал	
			Нижняя граница	Верхняя граница
,947	,041	,000	,867	1,000

a. В соответствии с непараметрическим предположением
 b. Нулевая гипотеза: = действительная площадь = 0,5

Рис. 3. Площадь под ROC-кривой

Чем больше показатель AUC, тем большей прогностической силой обладает модель. Однако этот показатель предназначен для сравнительного анализа моделей. Если $AUC > 0,9$, это говорит об отличном качестве модели [4].

Полученные результаты: построенный классификатор является идеальным для описанной в работе модели. Полученные в ходе бинарной логистической регрессии прогнозы падения или роста цены акций можно считать достоверными. AUC-показатель в дальнейшем будет использован для сравнения моделей прогноза 2020 года.

Библиографический список

1. Сайт инвестиционной компании «Финам». URL: <https://www.finam.ru> (дата обращения: 20.11.2020).
2. Орлова И.В. Многомерный статистический анализ в экономических задачах. Компьютерное моделирование в SPSS: учеб. пособие. М.: Вузовский учебник, 2017. 310 с.
3. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов: учебное пособие. 4-е изд., доп. М.: Научно-техническое общество ММББ, 2012. С. 423.
4. Климентьева О.В., Милосердова Логистическая регрессия и ROC-анализ в скоринге // Студенческий научный форум: материалы VI М.А. I Международной студенческой науч. конф. 2015. URL: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015010017> (дата обращения: 30.12.2020).