Как измерить точность прогноза

и с чем его сравнивать

# Показатели точности прогноза

В общем виде задача ставится так: оценить прогноз с точки зрения данной функции потерь. Ниже приводятся самые популярные спецификации этой функции. Зеленым отмечены показатели, присутствующие в выдаче Eviews 10.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Показатель | Формула | Когда / для чего  используется | Преимущества | Недостатки |
| 1 | BIAS, ME  (bias, mean error) |  | Чем меньше, тем лучше прогноз |  |  |
| 2 | MPE  (mean percentage error) |  | Чем меньше, тем лучше прогноз |  |  |
| 3 | MAE, MAD  (mean absolute error, mean absolute deviation) |  | Цена ошибки пропорциональна величине ошибки. Чем меньше, тем лучше прогноз | Низкая чувствительность к выбросам | Чувствительность к единицам измерения  Не различает ошибки в одну сторону и в разные стороны |
| 4 | MAPE  (mean absolute percentage error) |  | Цена ошибки сильнее связана с процентным выражением ошибки, а не с ее абсолютным значением. Чем меньше, тем лучше прогноз | Безразмерность | Может быть рассчитана только для положительных значений  Больший штраф за положительные ошибки[[1]](#footnote-1) |
| 5 | SE  (standard error[[2]](#footnote-2)) |  | Нижняя граница доверительного интервала прогноза. Чем меньше, тем лучше прогноз (но минимизация – не самоцель; SE должна быть реалистичной!) |  |  |
| 6 | MSE  (mean-square-error) |  | Чем меньше, тем лучше прогноз |  |  |
| 7 | RMSE  (root-mean-square-error) |  | Цена ошибки растет как квадрат ее значения (пример: квадратичная функция потерь). Чем меньше, тем лучше прогноз | Происходит неявное взвешивание ошибок: бόльшие ошибки имеют больший вес | Чувствительность к единицам измерения  Высокая чувствительность к выбросам |
| 8 | BIAS proportion |  | Дает представление о расстоянии между средним прогноза и средним фактического ряда. Чем меньше, тем лучше прогноз |  |  |
| 9 | Variance proportion[[3]](#footnote-3) |  | Дает представление о расстоянии между дисперсией прогноза и дисперсией фактического ряда. Чем меньше, тем лучше прогноз |  |  |
| 10 | Covariance proportion |  | Дает представление о несистематической ошибке прогноза. Чем больше, тем лучше прогноз |  |  |
| 11 | Theil’s U1 |  | – лучший прогноз |  | Меньшая величина в общем случае U1 не означает, что модель лучше |
| 12 | Корреляция прогнозов и истинных значений | из | Чем больше , тем лучше |  |  |
| 13 | Условная эффективность прогноза |  | ⬄ прогноз дает новую информацию |  |  |

# Ориентиры (бенчмарки) прогноза

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ориентир | Формула | Критерий | Преимущества | Недостатки |
| 1 | Случайное блуждание |  | Все перечисленные в таблице показатели точности для данного прогноза сравниваются с показателями для случайного блуждания |  |  |
| 2 | MASE  (mean absolute scaled error) |  |  |  |  |
| 3 | Theil’s U2 |  | только если ошибки прогноза 0  если (т.е. случайное блуждание)  Чем меньше U2, тем лучше модель по сравнению с RW |  |  |

# Литература:

1. Кеннеди П. (2016). Путеводитель по эконометрике. – М., РАНХиГС, 2016. Гл. 20.
2. Plotnikov S. (2016). Macroeconometric forecasting. M4 Forecasting uncertainty. / IMF e-course on [www.edx.com](http://www.edx.com)
3. Нау Р. (2018). Популярные модели прогнозирования. – VG production. C. 59-61.

1. В случае переоценки прогнозным значением истинного база меньше, в случае недооценки – больше. [↑](#footnote-ref-1)
2. Считается по выборочной дисперсии [↑](#footnote-ref-2)
3. Считается дисперсия для генеральной совокупности, а не выборочная дисперсия (!) [↑](#footnote-ref-3)