на самия STAR модел. Оценката им може да стане чрез използването на нелинеен метод на най-малките квадрати, т.е. параметрите $\theta=\left(\phi_1^{'},\phi_2^{'},\gamma,c\right)$ могат да бъдат оценени като:

$$\widehat{\theta}=\arg\min\sum_{t=1}^{T}\left(y_t-F\left(x_t;\theta\right)\right)^2,$$

където $F\left(x_t;\theta\right)$ е скелетът на модела. Ако бъде добавено изискването ε_t да следва нормално разпределение, ще се получи методът на максималното правдоподобие. Оценяването може да следва някоя от нелинейните оптимизационни процедури, като например метода на градиентите.

Прогнозиране

Нелинейните модели могат да се използват за различни цели. Понякога крайната цел може да бъде само адекватно описване на развитието на дадено изследвано явление, но обикновено целта е, след като бъде описано развитието на един временен ред, да бъде разработена прогноза за неговите бъдещи стойности. Нещо повече, прогнозирането на бъдещите стойности на един временен ред може да се разглежда като ново оценяване на изчисления вече модел. Сравняването на прогнозите от нелинейните и линейните модели може да даде възможност да се определи допълнителната стойност на нелинейния компонент на модела. Тук ще бъдат разгледани точкови интервални оценки на прогнозите от нелинейните модели и ще бъдат сравнени прогнозите при линейните и нелинейните модели.

Изчисляването на точкови оценки на прогнозите при нелинейните модели е доста по-сложно от прогнозите при линейните модели. Обикновената рекурсивна връзка между прогнозите с различен хоризонт при AR моделите тук, при нелинейните модели, не е в сила. Нещо повече, доверителните интервали на прогнозите тук са асиметрични и често са бимодални. Възможен подход при изчисляване на прогнозните стойности, където хоризонтът на прогнозата е по-голям от 1, е да се използва Монте Карло симулация или bootstrap методът. Прогнозата въз основа на bootstrap метода е подобна с тази при Монте Карло с тази разлика, че се използват остатъците от оценения модел $\widehat{\varepsilon}_t$:

$$\widehat{y}_{t+2|t}^{(b)}=\frac{1}{k}\sum_{i=1}^{k}F\left(\widehat{y}_{t+1|t}+\widehat{\varepsilon}_i;\theta\right).$$

Предимството на bootstrap метода пред Монте Карло симулацията е, че не е необходимо да се прави предположение относно разпределението