

А. М. Винтизенко, И. Г. Винтизенко (Ставрополь, СтавГУ).
Особенности сплайн-прогнозирования экономического поведения.

Полагается, что статистика экономического поведения нестационарна, что временной класс экономического процесса может изменяться во времени, это связывается с частым и во многом спонтанным изменением законодательства, затрагивающим экономическую составляющую жизни, изменением таможенных тарифов, правил и размеров налогообложения, вариацией акцизов, налоговых отчислений и пр. В первую очередь все это справедливо для российской экономики. Получение более точного и долгого (с большим периодом упреждения) прогноза требует, чтобы отчетный период был как можно более долгим. А это худшим образом гарантирует, что процесс на протяжении отчетного времени будет претерпевать несколько этапов указанных изменений, которые либо ускоряют или замедляют ход процесса, изменяя только его параметры, некие коэффициенты аппроксимирующих полиномов, либо вообще кардинально меняют временной класс процесса и связанный с ним класс аппроксимирующего полинома модели.

Теперь можно принципиально утверждать, что какой-то один временной класс или тип аппроксимирующей функции не может достаточно просто и точно моделировать экономический, производственный, финансовый, маркетинговый процессы, если этот класс меняется на протяжении отчетного периода. «Кусочная» парадигма и кусочно-аппроксимационная модель на основе сплайн-функций успешно прошли испытания при исследовании экономической конъюнктуры. Поэтому экспансия кусочно-полиномиальных подходов продолжилась в прогнозировании экономических показателей, приведем теоретические и практические соображения этой полезности.

Сплайн-прогнозирование базируется на идее:

1) «предыдущий» участок сплайна заканчивается в последней узловой точке процесса $\langle X_N, Y_N \rangle$, последний узел представляет значение экономического показателя Y_N во время X_N на правой границе отчетного периода;

2) «последующий» (вправо) участок сплайн-прогноза «опирается» на значение Y_N и значения его производных, он становится экстраполирующим и продолжается от X_N до X_Z — последней точки заданного горизонта прогноза;

3) «предыдущий» и «последующий» отрезки «сшиваются» в особой точке $\langle X_N, Y_N \rangle$ значениями функции и всеми ее производными до $(n - 1)$ -й включительно слева (в отчетном периоде) и справа (в горизонте прогноза).

Таким образом, «вход» в горизонт прогноза осуществляется принципиально точно за счет одновременной множественной экстраполяции модели и ее производных. Алгоритмы сплайн-прогнозирования теперь могут использовать экстраполяцию не только самой функции, но и ее «наклонов» (первых производных в узловых точках) и «моментов» (вторых производных там же).