

## Секция 14

# ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

---

---

*П.В. Жуковский, Н.А. Ивашкевич, Н.Н. Кандауров,*  
студенты БГЭУ (Минск)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

В практике прогнозирования экономических показателей широкое применение получили методы экстраполяции и факторные модели. Они предполагают определенные тенденции изменения показателя во времени и в зависимости от влияющих факторов. Форма зависимости и параметры модели определяются методом наименьших квадратов путем решения системы нормальных уравнений. В случае линейной ( $y = a \cdot x + b$ ) зависимости она имеет вид:

$$\begin{cases} \sum y_i = n \cdot b + \sum x_i \\ \sum y_i \cdot x_i = b \cdot \sum x_i + \sum x_i^2 \end{cases} \Rightarrow a, b.$$

В большинстве случаев форма зависимости бывает нелинейной (квадратичной, параболической, степенной и т. д.). Для того, чтобы определить параметры таких зависимостей методом наименьших квадратов, их необходимо свести к линейному виду, используя логарифмирование или их преобразование, т.е. ввести новые переменные. Выбор лучшей зависимости делается по минимуму суммы квадратов отклонений  $S = \sum (y - y_{it})^2$ , где  $y_{it}$  — вычисленные значения прогнозируемого показателя (значения показателя, полученные подстановкой соответствующих значений факторов эмпирического ряда в

полученную МНК эмпирическую зависимость). Следует отметить, что процесс установления эмпирических зависимостей и выбора наилучшей из них связан с большим объемом вычислений. Это обуславливает необходимость использования специальных пакетов прикладных программ. К таким пакетам можно отнести ППП — МНК-2 и ППП — МНК-3. ППП — МНК-2 предназначен для прогнозирования показателей по однофакторной модели вида  $y = a \cdot x + b$ ,  $y = a \cdot x^h$  и др. Он выполняет следующие функции: ввод данных эмпирического ряда; формирование эмпирических зависимостей (параметров, значений  $S$ ) по предусмотренным их формам; формирование графика эмпирической зависимости; формирование значения показателя. Выбор лучшей зависимости осуществляется пользователем по минимуму значения  $S$ , а также на основе визуальной оценки точности описания зависимости эмпирического ряда на графике. Прогнозирование показателей по многофакторной модели сопряжено с еще большим объемом расчетов. Оно может быть осуществлено с помощью ППП — МНК-3. Этот пакет выполняет те же функции, что и ППП — МНК-2, но не формирует график зависимости, так как формировать многофакторные модели очень трудно. Недостаток существующего ППП — МНК-3 состоит в том, что реализует только линейную многофакторную модель вида  $y = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_n \cdot x_n + b$ . Однако большинство показателей нелинейно зависят от факторов  $y = b \cdot x_1^{a_1} \cdot \dots \cdot x_n^{a_n}$ .

Например, такая зависимость существует между спросом и ценой товара, уровнем дохода и другими факторами; между объемом ВВП и объемом инвестиций и трудозатрат. В связи с этим нами доработано программное обеспечение пакета. В последнем варианте ППП — МНК-3 реализует как линейную, так и нелинейную многофакторную модель. Пакет выполняет дополнительные функции: преобразование зависимости  $y = b \cdot x_1^{a_1} \cdot \dots \cdot x_n^{a_n}$  в линейный вид:  $\lg y = \lg b + a_1 \cdot \lg x_1 + \dots + a_n \cdot \lg x_n$  логарифмирование данных эмпирического ряда; прогнозирование значения показателя ( $y_n$ ); расчет  $\lg y_n$  и преобразование в логарифмируемое число  $y_n$ .

*Т.Е. Журик,*  
студентка БГЭУ (Минск)

## ПРОБЛЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПЛАТЕЖНОГО БАЛАНСА

Платежный баланс характеризует результаты внешнеэкономических связей и является одним из основных инструментов макроэкономического анализа, прогнозирования и регулирования экономики в условиях рыночных отношений.