

этой целью m экспертам предлагают проранжировать n показателей качества, в разной степени обладающих одним и тем же свойством x . Результаты ранжирования можно представить в виде матрицы с количеством строк, равным m , и количеством столбцов, равным n .

При большом числе экспертов находить ранговую корреляцию между оценками каждой пары экспертов — чрезвычайно трудоемкий процесс. Поэтому согласованность мнений (согласие) экспертов оценивается с помощью *коэффициента конкордации* W , то есть общего коэффициента ранговой корреляции для группы, состоящей из m экспертов.

Коэффициент конкордации чаще рассчитывается по формуле, предложенной М. Дж. Кендалом:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^2 - n)},$$

где

$$S = \sum_{i=1}^n \left\{ \sum_{j=1}^m x_{ij} - \frac{1}{2}m(n+1) \right\}^2.$$

Здесь S — сумма квадратов отклонений сумм рангов по каждому объекту от средней суммы рангов.

Коэффициент W служит мерой общности суждений m экспертов. Он принимает значения от 0 до 1. Равенство нулю означает, что связи между оценками, полученными от разных экспертов, не существует.

Поскольку эксперты независимы друг от друга в своих суждениях, то та или иная система рангов столь же вероятна, как и любая другая. Поэтому необходимо проверить существенность получаемого значения коэффициента W .

Метод расчета коэффициента конкордации Кендала позволяет оценить качество потребительских товаров, а также на самом раннем этапе отследить вероятные ошибки прогнозирования и планирования производства и избежать их. Так, несогласованность экспертных оценок может указать на необходимость корректировки в постановке задачи.

А. А. Игнатович, И. В. Головнева,
студенты БГЭУ (Минск)

Социально-экономический анализ развития регионов

В настоящее время весьма актуальной является проблема анализа развития регионов, а также всего государства в целом, на разных

уровнях и по различным направлениям. Специфичность развития регионов вызывает потребность в модификации методов и моделей, принимаемых при анализе развития регионов на уровне всей страны.

Информационное обеспечение системы анализа социально-экономического развития регионов — достаточно сложная и трудоемкая работа. Оно еще не разработано в достаточной мере, поскольку действующая статистическая отчетность не всегда обеспечивает модели содержательной, сопоставимой информацией, и поэтому необходимо проведение специальных обследований и трудоемких дополнительных расчетов.

Базовой моделью в данном программном продукте является нелинейная динамическая модель экономики регионов, сочетающая в себе возможность применения межотраслевого баланса к межрегиональным отношениям и нелинейные производственные функции. Динамическая модель является результатом логического развития и совершенствования метода межотраслевого баланса и содержит основные элементы процесса расширенного воспроизводства. Наряду с балансом производства и распределения продукции она охватывает одновременно баланс основных фондов и трудовых ресурсов.

Основное балансовое уравнение имеет следующий вид:

$$S_i(t) = x_i(t) - \left\{ PP_i(t) + \sum [b_{ij}(t) \cdot K_j(t)] LP_i(t) + OP_i(t) + dx_i(t) \right\},$$

где: $S_i(t)$ — сальдо “вывоза-ввоза” продукции i -го региона в году t ; $x_i(t)$ — валовой общественный продукт i -го региона в году t ; $PP_i(t)$ — производственное потребление продукции i -го региона в году t всеми другими регионами;

$$PP_i(t) = \sum (a_{ij} \cdot x_j(t)),$$

где a_{ij} — коэффициенты прямых затрат на производство; $x_j(t)$ — валовой общественный продукт j -го региона в году t ; $\sum [b_{ij}(t) \cdot K_j(t)]$ — капитальные затраты i -го региона в остальные в году t ; b_{ij} — коэффициенты обратных затрат; $LP_i(t)$ — величина ресурсов, производимых i -м регионом в году t и расходуемых в году t населением региона на личные нужды (личное потребление); $OP_i(t)$ — величина ресурсов, производимых i -м регионом в году t и расходуемых в году t отраслями нематериальной сферы (общественное потребление); $dx_i(t)$ — суммарные накопления i -го региона в запасах оборотных фондов и резервов в году t ;

$$dx_i(t) = \sum (\delta_i(t) \cdot \rho_j \cdot a_{ij} [x_j(t) - x_j(t-1)]),$$

где: 1) если $x_j(t) - x_j(t-1) > 0$, то $\delta_i(t) = 1$;

2) если $x_j(t) - x_j(t-1) \leq 0$, то $\delta_i(t) = 0$;

ρ_j — коэффициенты, определяющие размеры нормативного запаса материальных оборотных фондов в j -м регионе (рассчитаны экспертно).

Все показатели базовой модели рассматриваются как известные, определяемые автономно, за исключением сальдо “вывоза-ввоза”; последний показатель исчисляется как балансирующий. Такой подход упрощает действительность, но зато позволяет сформировать гибкую структуру, способную легко адаптироваться к изменяющимся экономическим отношениям. При таком подходе удастся без особых трудностей изменять исходные условия развития регионов.

П. А. Киндяк,
студент БГЭУ (Минск)

Применение экономико-математических методов для оценки и прогнозирования научно-технического прогресса в химической и нефтехимической промышленности Республики Беларусь

Исследование параметров, определяющих уровень научно-технического прогресса (НТП), характеризуется первостепенной важностью в свете проблемы рационализации, интенсификации и сбалансированности основных составляющих производственного процесса, как на микро-, так и на макроуровне.

Химическая и нефтехимическая отрасль промышленности Республики Беларусь была выбрана в качестве объекта исследования по причине постоянного роста удельного веса в промышленности Республики Беларусь и реального объема производства, а также исходя из стратегической важности и значительных перспектив развития данной отрасли.

Применение экономико-математических методов для решения задач, связанных с оценкой и прогнозированием НТП, получило широкое распространение среди специалистов из стран дальнего зарубежья.

Наша работа в основном базировалась на подходах и методах, разработанных немецким ученым Опшерлендером, который в своих трудах обобщил опыт ведущих ученых мира, работающих в данном направлении, и в совокупности со своими разработками применил целый ряд методов для анализа НТП по конкретным отраслям промышленности Германии. Что касается Республики Беларусь, то здесь методология оценки и прогнозирования НТП сводится в основном к применению экспертных оценок. А использование математического аппарата, насколько нам известно, не получило достойного применения в данной области.

При проведении исследования нами был осуществлен многосторонний анализ объекта, исходя из имеющихся по отрасли пока-