Бегг отмечает, что конкурентоспособность может быть достигнута с помощью роста производительности и занятости (использование человеческих ресурсов). Уровень жизни является характеристикой конкурентоспособности.

Борг, Брамезза выделяют две группы факторов, сочетание которых обусловливает привлекательность региона для конкретных видов деятельности: структурные факторы (эффективная инфраструктура, качество жизни и эффективная региональная политика) и функциональные факторы (функции, которые может выполнять регион).

В России проблему конкурентоспособности региона рассматривали Андреев, Нефедова, Фатхутдинов и др. В концепции конкурентоспособности через механизм ценообразования Андреев выделяет показатели уровня жизни, инвестиционной привлекательности региона. Нефедова предлагает оценивать конкурентоспособность с помощью уровня монополизации, финансовых и бюджетных показателей, инвестиционного потенциала.

Таким образом, если раньше на передний план выдвигалось выгодное географическое положение, обладание богатыми природными ресурсами и наличие благоприятных относительных цен на основные факторы производства, то в настоящее время возросла роль факторов, которые могут быть созданы в регионе (высокая производительность, качество жизни населения, обладание новейшими технологиями, экономическая среда, способствующая технологическому лидерству).

В Республике Беларусь методологии оценки конкурентоспособности регионов на данный момент не существует, так как для белорусских регионов развитие территориальной конкуренции представляет собой проблему будущего. Однако необходимы исследования в области региональной конкурентоспособности, разработка показателей для ее определения. Основываясь на общих критериях, региональные власти смогут выяснить, насколько привлекательным является их регион и, исходя из этого, определить цели и сформировать стратегии его развития.

МЕТОД ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПОЗИЦИЙ ТЕОРИИ НАДЕЖНОСТИ

А.В. Копытовских
Филиал УО «Белорусский государственный экономический университет» в г. Пинске

Любой технологический процесс можно охарактеризовать вероятностью непревышения контролируемым параметром допустимых значений. Если значения этой вероятности близки к единице, то рассматриваемое событие (непревышение контрольных значений) произойдет обязательно. В случае вероятности, близкой к нулю, событие не произойдет, то есть не будет обеспечена надежность технологического процесса.

Таким образом, если вероятность P непревышения контрольным параметром W допустимых его значений W_d в течение заданного срока T имеет значение не менее чем заданная вероятность P, технологический процесс проходит надежно, то есть

$$P \geq P(W \leq W_d).$$

Учитывая принятый в регулировании технологических процессов статистическими методами нормальный закон распределения контролируемого параметра во времени, запишем выражение для плотности распределения контролируемого параметра на временном интервале.

$$f(W) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{(W-\overline{W})^2}{2\sigma^2}\right],$$

где $f(W)$ – плотность распределения параметра во времени; W – измеренное значение параметра в любой момент времени; $\overline{W}$ – математическое ожидание контролируемого параметра; σ – стандартное отклонение параметра.

Поскольку достижение критических значений параметра, при которых происходит недопустимое снижение качества производимой продукции, является в нормально функционирующем технологическом процессе редким событием, процесс наступления неравенства $W > W_d$ можно считать Пуассоновским законом распределения.

$$P_n = \frac{(\mu T)^n}{n!} \exp(-\mu T),$$

где P_n – вероятность того, что за время T произойдет n-выбросов случайной функции контролируемого параметра $W(t)$ за уровень W_d; μ – средняя частота выбросов $W(t)$ за уровень W_d.

Вероятность отсутствия указанных выбросов за время T, то есть функция надежности, при которой $n = 0$, запишем в следующем виде:

$$P = \exp(-\mu T).$$

На основе уравнения Райса для контролируемого параметра в технологическом процессе можно записать

$$\mu = \overline{\mu} \exp\left[-\frac{(W_d - \overline{W})^2}{2\sigma^2}\right],$$

где W_d – допустимый (возможный) уровень, соответствующий частоте μ.

В результате совместного решения последних двух выражений получаем выражение для расчета надежности технологического процесса.

$$P = \exp\left\{-\frac{\overline{\mu} T}{\exp[(W_d - \overline{W})^2 / 2\sigma^2]}\right\}.$$

Решение относительно W_d дает расчетную формулу для определения возможных максимальных значений контролируемого параметра с вероятностью P.

$$W_d^{min} = \overline{W} + \sigma\sqrt{2\ln[\overline{\mu}T/\ln(1/P)]}.$$

Учитывая, что нормальное распределение симметрично относительно математического ожидания, для минимального предела контролируемого параметра запишем

$$W_d^{min} = \overline{W} - \sigma\sqrt{2\ln[\overline{\mu}T/\ln(1/P)]}.$$

Разработанный автором метод позволяет рассчитать надежность технологического процесса по одному или нескольким контролируемым параметрам, а также определить с заданной вероятностью допустимые максимальные и минимальные значения параметра. Расчеты могут выполняться для любого заданного срока T. При этом входящие в расчетные уравнения показатели определяются на основании статистических рядов наблюдений за параметрами диагностируемых технологических процессов.

РАСЧЕТ КРУПНОМАСШТАБНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

В.В. Митянок

Филиал УО «Белорусский государственный экономический университет» в г. Пинске

Пусть дана некоторая квадратно-гнездовая решетка, состоящая из $n_i + 2$ строк, нумеруемых от 0 до $n_i + 1$ и $n_j + 2$ столбцов, нумеруемых от 0 до $n_j + 1$. Узлы решетки будем именовать парой (i, j), обозначающей номер строки и столбца. Пусть соседние узлы соединены друг с другом резисторами. Проводимость резистора, соединяющего узлы (i, j) и $(i + 1, j)$, обозначим RD_{ij}, а резистора, соединяющего узлы (i, j) и $(i, j + 1)$, обозначим RR_{ij}. Далее, пусть на узлы, находящиеся на периферии решетки, поданы известные потенциалы и пусть требуется определить потенциалы узлов решетки φ_{ij}.

Для расчета цепи учтем, что в каждом из узлов должен выполняться баланс токов: токи, втекающие в узел, в сумме должны равняться токам, вытекающим из узла. Для узла (i, j) имеем

$$(\varphi_{i-1,j} - \varphi_{i,j})RD_{i-1,j} + (\varphi_{i,j-1} - \varphi_{i,j})RR_{i,j-1} = (\varphi_{i,j} - \varphi_{i+1,j})RD_{i,j} + (\varphi_{i,j} - \varphi_{i,j+1})RR_{i,j}, \quad (1)$$

где $1 \le i \le n_i$, $1 \le j \le n_j$; всего $n_i \times n_j$ линейных алгебраических уравнений, столько же, сколько узлов, потенциалы которых подлежат определению.

Для решения выражения (1) все неизвестные φ_{ij} оформим общим списком X_μ по правилу

$$X_{(i-1)n_j+j} = \varphi_{ij}, \quad 1 \le i \le n_i, 1 \le j \le n_j. \quad (2)$$