

Интервальная оценка получасового максимума нагрузки промышленного предприятия

Анищенко В.А.

Белорусский национальный технический университет

Интервальная оценка получасового максимума активной нагрузки промышленного предприятия определяется вероятностным методом по известной формуле

$$P_{\max} = P_{\text{cp}} + k \sigma,$$

где P_{cp} – среднее значение получасовой нагрузки; σ – среднеквадратичное отклонение получасовых нагрузок от среднего значения; k – квантиль, характеризующая коридор неопределенности получасового максимума. Интервальная оценка имеет по сравнению с точечной оценкой более богатую семантику и повышает содержательность трактовки получасового максимума нагрузки. Это открывает возможность обосновать лимит мощности предприятия в часы пиков нагрузки энергосистемы. Однако, если значения P_{cp} и σ определяются достаточно точно в результате вероятностной обработки графиков нагрузки предприятий, то выбор квантиля k носит субъективный характер. Ценность интервальной оценки зависит от его обоснованного выбора. Попытки решения этой задачи, исходя из сугубо метрологических соображений (правило "трех сигм" и т.п.), не приводят к убедительным для электриков результатам. Предлагается выбирать квантиль k исходя из технологической сути решаемой задачи, а именно, влияния квантиля и соответственно заявляемого договорного максимума $P_3 = P_{\max}$ на затраты предприятия, связанные с прохождением пиков нагрузки энергосистемы. При двухставочном тарифе выбор параметров k и P_{\max} производим по критерию минимума изменения суммарных затрат предприятия, для случаев, отличающихся отсутствием или наличием потребителей-регуляторов, ограничивающих получасовой максимум нагрузки предприятия при прохождении пиков нагрузки энергосистемы, с учетом ущерба от невыпущенной продукции. Сравнение этих затрат позволяет принять решение о целесообразности выявления и использования потребителей-регуляторов.