

А.М.Зеленский, канд.техн.наук (БрЛИ),  
И.В.Лесных, канд.техн.наук (НИИГЛАН)

### О ТОЧНОСТИ И ЦИКЛИЧНОСТИ НАБЛЮДЕНИЙ СООРУЖЕНИЙ АЭС ГЕОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ НИВЕЛИРОВАНИЯ

По вопросам точности и цикличности в настоящее время единого мнения нет. Так, в одних работах рекомендуется точность назначать в зависимости от геологического строения оснований сооружений, в других - до 1 мм. Цикличность измерений осадок также широко варьируется и назначается проектными организациями в зависимости от важности сооружений от 1 до 6 раз в год.

На наш взгляд, цикличность должна быть согласована с точностными характеристиками метода определения осадок.

При выверке сооружений геометрическим нивелированием средняя квадратическая ошибка определения превышения  $m_h$  может составить 0,13 мм. Основным фактором достижения такой точности является укороченная длина визирного луча (до 20 м); более точная выверка главного условия нивелира (до 3"); применение специальных (часто только одной) инварных реек, устанавливаемых на специальные осадочные марки.

Так как осадка марки вычисляется как разность между отметками соседних двух циклов наблюдений, то

$$m_s = m_h \sqrt{2},$$

где  $m_s$  - с.к.о. осадки;  $m_h$  - с.к.о. определения отметки марки.

Средняя квадратическая ошибка отметки марки зависит от средней квадратической ошибки определения превышения  $m_h$  и количества станций  $n$  от исходного репера до марки, т.е.

$$m_n = m_h \sqrt{n}.$$

Таким образом

$$m_s = m_h \sqrt{2n}.$$

Предельная же ошибка  $\Delta_s$  превышает в 2,5-3 раза среднюю квадратическую, т.е.

$$\Delta_s = 3 m_h \sqrt{2n} \approx 0,6 \sqrt{n}.$$

При ожидаемой осадке  $S$  мм/год частота наблюдений не должна превышать

$$K = \frac{S}{0,6 \sqrt{n}}.$$

Учитывая точность следует иметь в виду, что при увеличении числа циклов измерений повышается вероятность обнаружения непредусмотренного явления. Поэтому целесообразно число циклов измерений назначать из условия капитальности и условий работы сооружений. Эти вопросы лучше решать путем экспертных оценок.