

О ПОИСКЕ РАВНОВЕСИЯ В РЫНОЧНОЙ МОДЕЛИ ОРИРЕС

С.А. Гах

Институт систем энергетики им.Мелентьева СО РАН, Иркутск
e-mail: svetagah@inbox.ru

Настоящий доклад посвящен проблеме поиска равновесия в рыночной модели ОРИРЕС, рассмотренной в [1]. В общем случае поведение компании $l \in L$ можно записать в виде задачи линейного программирования:

$$\sum_{i \in I} \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} \tau_s^w (p - c_{li}) x_{list} + \sum_{i \in I} \sum_{s \in S} \sum_{t \in T} \tau_s^h (p - c_{li}) y_{list} - f \sum_{i \in I} k_{li} (z_{li} - z_{li}^0) - \sum_{i \in I} b_{li}^0 z_{li} \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$\alpha_{lis} z_{li} \leq x_{list} \leq \beta_{list} z_{li}, \quad i \in I, \quad s \in S, \quad t \in T, \quad (2)$$

$$\alpha_{lis} z_{li} \leq y_{list} \leq \beta_{list} z_{li}, \quad i \in I, \quad s \in S, \quad t \in T, \quad (3)$$

$$z_{li}^0 \leq z_{li} \leq \bar{z}_{li}, \quad i \in I, \quad (4)$$

$$\sum_{t \in T} (\tau_s^w x_{list} + \tau_s^h y_{list}) \leq h_{lis} z_{li}, \quad i = \{GAES\}, \quad s \in S, \quad (5)$$

$$\sum_{t \in T} x_{list} \leq \eta g_{li} z_{li}, \quad i = \{GES\}, \quad s \in S, \quad (6)$$

$$\sum_{t \in T} y_{list} \leq \eta g_{li} z_{li}, \quad i = \{GES\}, \quad s \in S, \quad (7)$$

где x_{list} и y_{list} - рабочая мощность станции типа i , принадлежащей компании l , в час t сезона s в рабочие и выходные дни соответственно; z_{li} - установленная мощность станции l типа i ; p - цена за единицу электроэнергии; c_{li} - удельные издержки на генерацию электроэнергии станции l типа i ; α_{lis} и β_{lis} - коэффициенты минимально и максимально возможной мощности станции l типа i соответственно; z_{li}^0 и \bar{z}_{li} - минимально и максимально возможная мощность станции l типа i ; τ_s^w и τ_s^h - число выходных и рабочих дней в сезоне s соответственно; h_{lis} и g_{lis} - максимальное число часов использования установленной мощности ГЭС в сезоне s и ГАЭС в сутки соответственно; η - к.п.д. ГАЭС.

Однако, поведение некоторых компаний имеет особенности. Существуют компании, которые не планируют развивать мощность в ближайшие годы, а также, в силу своего географического положения, не имеют в составе ГЭС и ГАЭС. При моделировании поведения таких компаний будут присутствовать только ограничения на рабочую мощность (2)-(3), используя которые можно записать решение аналитически.

Применение данного подхода снижает вычислительную сложность задачи поиска равновесия в рыночной модели ОРИРЕС, что является важным в связи с большой размерностью рассматриваемой задачи.

ЛИТЕРАТУРА

1.Подковальников С. В., Хамисов О. В. Несовершенные электроэнергетические рынки: моделирование и исследование развития генерирующих мощностей// Известия Российской академии наук. Энергетика. - 2011. - N 2. - С. 57-76