

## Пояснительная записка к перечню публикуемых показателей

Для решения задач, связанных с проведением расчетов электроэнергетических режимов, а также оценкой достаточности регулировочного диапазона на генерирующем оборудовании электростанций, расположенных в рамках одной синхронной зоны, формируются предельные параметры суточного графика потребления мощности энергосистемы – максимум и минимум потребления мощности – для характерных режимов: летнего, зимнего, периода паводка (половодья).

Для определения предельных параметров суточного графика потребления мощности энергосистемы определяются коэффициенты соотношения:

– между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки –  $k_{\text{зима}}^{\text{min/max}}$ , летние сутки –  $k_{\text{лето}}^{\text{min/max}}$ , сутки периода паводка/половодья –  $k_{\text{паводок}}^{\text{min/max}}$ .

– между максимальным потреблением мощности в летние сутки и максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки –  $k_{\text{л/з}}^{\text{max}}$ , максимальным потреблением мощности в сутки периода паводка (половодья) и максимальным потреблением мощности энергосистемы в зимние сутки –  $k_{\text{пав/з}}^{\text{max}}$ .

Коэффициенты  $k_{\text{зима}}^{\text{min/max}}$  и  $k_{\text{лето}}^{\text{min/max}}$  определяются как среднеарифметическая за базовый период величина соотношения между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в сутки проведения соответствующего зимнего и летнего контрольного измерения потокораспределения.

В целях выполнения необходимых расчетов по приведению прогнозного значения максимального потребления мощности к требуемым климатическим (температурным условиям) определяются соответствующие значения расчетных температур наружного воздуха в дни зимнего и летнего контрольного измерения потокораспределения –  $t_{\text{зима}}$ ,  $t_{\text{лето}}$ , рассчитываемые как среднеарифметическая за базовый период величина из значений среднесуточных температур наружного воздуха в энергосистеме в дни соответствующих контрольных замеров.

Коэффициент  $k_{\text{паводок}}^{\text{min/max}}$  определяется как среднеарифметическая за базовый период величина соотношения между минимальным и максимальным потреблением мощности энергосистемы в характерные сутки периода паводка (половодья).

Соответствующее значение расчетной температуры наружного воздуха в характерный день периода паводка (половодья) –  $t_{\text{пав}}$ , рассчитывается как среднеарифметическая за базовый период величина из значений среднесуточных температур наружного воздуха в энергосистеме в характерные сутки данного периода.

Коэффициент соотношения максимального потребления мощности энергосистемы в дни летнего и зимнего контрольных измерений потокораспределения  $k_{\text{л/з}}^{\text{max}}$  определяется как среднеарифметическая за базовый

период величина соотношения максимального потребления мощности энергосистемы в дни летнего и зимнего контрольных измерений потокораспределения.

Коэффициент соотношения максимального потребления мощности в период паводка (половодья) и максимального потребления мощности энергосистемы в день зимнего контрольного измерения потокораспределения  $k_{\text{пав/з}}^{\text{max}}$  определяется как среднеарифметическая за базовый период величина соотношения максимального потребления мощности в характерные сутки периода паводка (половодья) и максимального потребления мощности энергосистемы в день зимнего контрольного измерения потокораспределения.

Предельные параметры суточного графика потребления мощности энергосистемы определяются по следующим формулам

– зимний минимум потребления мощности:  $P_{\text{зима}}^{\text{min}} = P_{\text{зима}}^{\text{max}} \times k_{\text{зима}}^{\text{min/max}}$ ,

где  $P_{\text{зима}}^{\text{max}}$  – прогнозный зимний максимум потребления мощности энергосистемы;

– летний максимум потребления мощности:  $P_{\text{лето}}^{\text{max}} = P_{\text{зима}}^{\text{max}} \times k_{\text{лето/зима}}^{\text{max}}$ ,

– летний минимум потребления мощности:  $P_{\text{лето}}^{\text{min}} = P_{\text{лето}}^{\text{max}} \times k_{\text{лето}}^{\text{min/max}}$ ,

– максимум потребления мощности в период паводка (половодья):

$$P_{\text{паводок}}^{\text{max}} = P_{\text{зима}}^{\text{max}} \times k_{\text{пав/зима}}^{\text{max}},$$

– минимум потребления мощности в период паводка (половодья):

$$P_{\text{паводок}}^{\text{min}} = P_{\text{паводок}}^{\text{max}} \times k_{\text{паводок}}^{\text{min/max}}.$$

Приведение максимального потребления мощности энергосистемы (энергорайона, узла нагрузки) к расчетной температуре выполняется с использованием коэффициентов зависимости изменения максимума потребления мощности территориальных энергосистем при изменении температуры наружного воздуха по формуле:

$$P_{\text{max}}^{\text{расч}} = P_{\text{max}}^{\text{исх}} \cdot \left(1 + \frac{k_t}{100\%} (t_{\text{расч}} - t_{\text{исх}})\right),$$

где:

$P_{\text{max}}^{\text{расч}}$  – значение максимума потребления для расчетных температурных условий,

$P_{\text{max}}^{\text{исх}}$  – значение максимума потребления для исходных температурных условий,

$k_t$  – коэффициент зависимости изменения максимума потребления мощности территориальных энергосистем при изменении температуры наружного воздуха, %/°C,

$t_{\text{расч}}$  – расчетное значение температуры наружного воздуха, °C,

$t_{\text{исх}}$  – значение температуры наружного воздуха для исходных условий, °C.

В случае, если значения  $t_{\text{расч}}$  и  $t_{\text{исх}}$  находятся в различных температурных диапазонах, в соответствии с вышеуказанной формулой необходимо выполнять последовательное приведение показателя максимального потребления мощности от значения  $t_{\text{исх}}$  к температуре, соответствующей границе температурного диапазона, и далее к значению  $t_{\text{расч}}$  с использованием индивидуальных коэффициентов зависимости для каждого из температурных диапазонов.

Пример расчета:

$$P_{\text{max}}^{\text{исх}} = 2336 \text{ МВт. } t_{\text{исх}} = -11,3 \text{ }^\circ\text{C. } t_{\text{расч}} = -2,3 \text{ }^\circ\text{C.}$$

Температурный диапазон	I	II	III
Нижняя граница диапазона, °C	-40	-5	+16
Верхняя граница диапазона, °C	-5	+16	+40
Значение коэффициента, % / °C	-0,26	-0,37	0,57

Порядок определения  $P_{\text{max}}^{\text{расч}}$ :

1. Приведение к границе температурного диапазона (I-II):

Граничная температура между диапазонами I и II:  $-5 \text{ }^\circ\text{C}$

$$P_{\text{max}}^{\text{I-II}} = 2336 \cdot \left(1 + \frac{-0,26}{100\%} (-5,0 - (-11,3))\right) = 2298 \text{ МВт.}$$

2. Приведение к расчетной температуре:

$$P_{\text{max}}^{\text{расч}} = 2298 \cdot \left(1 + \frac{-0,37}{100\%} (-2,3 - (-5,0))\right) = 2275 \text{ МВт.}$$

Исчерпывающий перечень требуемых расчетных коэффициентов и расчетных значений температур наружного воздуха приводится в приложениях.