

## **Показатели, используемые при определении уровня надежности (проект постановления Правительства Российской Федерации)**

- 1) Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.
- 2) Показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, неотпуска тепла в результате нарушений подачи тепловой энергии.
- 3) Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклоненной температурой теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

### **Интегральные показатели оценки надежности теплоснабжения.**

- Показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепла;
- Показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепла;
- Показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепла;
- Показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности тепловым нагрузкам потребителей;
- Показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети;
- Показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- Показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- Показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепла потребителям;
- Показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

### **Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)**

Характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- Наличие резервного электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;
- Отсутствие резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):**

**до 50 –  $Kэ = 0,8$ ;**

5.0 - 20 –  $Kэ = 0,7$ ;

свыше 20 –  $Kэ = 0,6$ .

### **Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)**

Характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- Наличие резервного водоснабжения  $Kв = 1,0$ ;
- Отсутствие резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):**

**до 50 –  $Kв = 0,8$ ;**

5.0 - 20 –  $Kв = 0,7$ ;

свыше 20 –  $Kв = 0,6$ .

### **Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)**

Характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- Наличие резервного топлива  $Kт = 1,0$ ;
- Отсутствие резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):**

**до 5,0 –  $Kт = 1,0$ ;**

5,0 - 20 –  $Kт = 0,7$ ;

Свыше 20 –  $Kт = 0,5$

## **Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)**

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 – Кб = 1,0;

10 - 20 – Кб = 0,6;

свыше 30 – Кб = 0,3

## **Показатели уровня резервирования К(р)**

Характеризуется отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей

90 – 100      Кр = 1,0;

70 - 90        Кр = 0,7;

50- 70        Кр = 0,5

30- 50        Кр = 0,3

менее 30      Кр = 0,2

## **Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)**

Характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10            Кс = 1,0;

10 - 20        Кс = 0,8;

20- 30        Кс = 0,6

свыше 30      Кс = 0,5

Тепловые сети находятся на балансе потребителей тепла согласно Актов разграничения эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности. При ежегодных гидравлических испытаний теплосетей нарушение целостности трубопроводов не обнаружено.

## Показатели интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)

□ Характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранения за последние три года

Иотк = потк/(3\*S) (1/км\*год), где пок- количество отказов за последние три года;

Протяженность тепловых сетей составляет 1,233 тыс. км. Количество отказов за последние три года не было.

Иотк = потк/(3\*S)=0

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк) определяется показатель надежности (Котк)

до 0,5	Котк = 1,0;
0,5 – 0,8	Котк = 0,8;
0,8- 1,2	Котк = 0,6
свыше 1,2	Котк = 0,5

## Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)

Недоотпуск в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

Кнед = Qав/Qфакт\*100 (%), где

Qав – аварийный недоотпуск за последние три года;

Аварий и инцидентов за последние три года не было.

Qфакт – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за три года

Кнед=Qав/Qфакт\*100=0

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Кнед) определяется показатель надежности (Кнед)

до 0,1	Кнед = 1,0;
0,1 – 0,3	Кнед = 0,8;
0,3 - 0,5	Кнед = 0,6
свыше 0,5	Кнед = 0,5

## Показатель качества теплоснабжения (Кж)

Характеризуется количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$Жжал = Джал / Дсумм * 100$  (%), где

Дсумм - количество зданий, снабжающихся теплом от источника теплоты

Количество жалоб за последние три года не было.

Отапливаются производственные корпуса потребителей тепла

$Жж = Джал / Дсумм * 100 = 0$

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности (Кж)

до 0,2            Кж = 1,0;

0,2 – 0,5        Кж = 0,8;

0,5 - 0,8        Кж = 0,6

свыше 0,8        Кж = 0,4

## Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)

Определяется как средний по частным показателям:

Кэ=0,8                      Кр=0,7                      Кж=1,0

Кв=0,8                      Кс=1,0

Кт=1,0                      Котк=1,0

Кб=1,0                      Кнед=1,0

**Ксреднее=0,922**

## Общий показатель надежности

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

<b>высоконадежные</b>	<b>более 0,9;</b>
надежные	0,75 – 0,89
малонадежные	0,5 – 0,74
ненадежные	менее 0,5