

Л.Р.Сущенко, инженер (ЕПИ)

ПРИНЦИПЫ НОРМИРОВАНИЯ ЗАТРАТ НА ПЕРЕДАЧУ
И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Процесс передачи и распределения электроэнергии сопровождается следующими видами затрат:

- годовые амортизационные отчисления I_1 , тыс. руб.;
- годовые издержки на текущий ремонт и вспомогательные материалы I_2 , тыс. руб.;
- годовые издержки на возмещение потерь энергии в сетях I_3 , тыс. руб.;
- годовая заработная плата I_4 , тыс. руб.;
- годовые издержки на капитальный ремонт I_5 , тыс.руб.;
- прочие расходы I_6 , тыс. руб.

В настоящее время их планирование осуществляется опытно-статистическим путем исходя из достигнутого уровня с учетом необходимости выполнения заданий вышестоящих органов по экономии материальных и трудовых ресурсов.

Рассмотрим как планируется каждая составляющая издержек в отдельности и проанализируем основные недостатки существующей практики их планирования.

Плановая величина амортизационных отчислений рассчитывается как сумма их отчетной величины за год, предшествующий плановому, и расчетной величины, зависящей от стоимости вновь вводимых основных фондов и сроков их ввода. При таком подходе амортизационные отчисления оказываются неуправляемой составляющей издержек.

Нормирование амортизационных отчислений должно быть увязано с нормированием капитальных вложений. В первую очередь нормированию подлежат капиталовложения в распределительные сети всех напряжений. Часть из них, расходуемая на присоединение новых потребителей, может быть выражена в функции прироста полезного отпуска энергии. Другая часть капиталовложений расходуется на повышение надежности электроснабжения потребителей и снижение потерь энергии в сетях за счет повышения их пропускной способности.

Капитальные вложения на повышение надежности и снижение потерь энергии должны выделяться под конкретные мероприятия по снижению недоотпуска электроэнергии и ее потерь в сетях. Капиталовложения на целевые мероприятия должны

выделяться исходя из ожидаемой величины снижения недоотпуска электроэнергии и потерь в сетях. Наконец, капиталовложения на сооружение наиболее крупных объектов: линий и подстанций напряжением 330 кВ и выше определяются непосредственно по сметам на соответствующие объекты.

С учетом вышеизложенного плановая (нормативная) величина амортизационных отчислений должна определяться по следующей формуле:

$$U_n = U_c + k_1 \delta W_{\text{по}} + k_2 \delta \Delta W_{\text{нед}} + k_3 \delta \Delta W_{\text{пот}} + \sum_{i=1}^n U_i,$$

где U_n - новое (нормативное) значение амортизационных отчислений; U_c - значение амортизационных отчислений за прошлый год; U_i - амортизационные отчисления от стоимости наиболее крупных из вновь вводимых объектов; $\delta \Delta W_{\text{нед}}$ - принятое энергосистемой задание по снижению недоотпуска энергии; $\delta \Delta W_{\text{пот}}$ - принятое энергосистемой задание по снижению потерь электроэнергии; k_1, k_2, k_3 - коэффициенты пропорциональности, определяемые статистическим путем или исходя из заданного срока окупаемости капиталовложений.

Предлагаемый способ нормирования капиталовложений в электрические сети предусматривает объективный учет недоотпуска электроэнергии и его нормирование примерно в таком же виде, как осуществляется учет и нормирование потерь энергии.

Второй по важности и удельному весу является составляющая издержек на капитальный ремонт электрических сетей. Издержки на капитальный ремонт складываются из двух частей: затрат на заработную плату и затрат на материалы и оборудование, используемые при ремонте.

Фонд заработной платы на ремонт и эксплуатацию электрических сетей планируется совместно исходя из фактической численности сетевого персонала и средних должностных окладов работников. Задание по снижению фонда зарплаты распределяется между сетевыми предприятиями пропорционально их существующему фонду зарплаты без учета фактической трудоемкости обслуживания сетей, зависящей от их технического состояния и специфических условий работы разных ПЭС. Дефицитные материалы и оборудование делятся между ПЭС пропорционально поданным ими заявкам, при этом часть материалов и оборудования выделяется целевым назначением для выполнения капитального ремонта на ряде наиболее ответственных объектов.

Принципиальным недостатком такого распределения является то, что значительная часть ресурсов делится пропорционально заявкам, а последние далеко не всегда обоснованны.

Более правильным представляется такое распределение ресурсов на капитальный ремонт, при котором учитывается фактическая надежность работы сетей, характеризуемая величинами недоотпуска электроэнергии. Для распределения указанных ресурсов можно предложить следующую формулу:

$$P_{vi} = P_{ni} + (P_{\Sigma} - \sum_{i=1}^n P_{ni}) \frac{\Delta W_{\text{нед.}i}}{\Delta W_{\text{нед}\Sigma}},$$

где P_{vi} - ресурсы, выделяемые i -му подразделению; P_{ni} - ресурсы, необходимые для выполнения первоочередных работ; P_{Σ} - суммарный объем выделенных ресурсов, подлежащих распределению; $\Delta W_{\text{нед}i}$ - отчетная величина недоотпуска энергии в сетях i -го подразделения; $\Delta W_{\text{нед}\Sigma}$ - суммарный недоотпуск электроэнергии.

Следует подчеркнуть, что дефицитность (ограниченность) материальных и трудовых ресурсов является объективной реальностью долговременного характера. Поэтому задача совершенствования нормирования любых видов затрат должна решаться как задача оптимального распределения ограниченных ресурсов.

Подлежит распределению и суммарная плановая величина потерь энергии $\Delta W_{\Sigma}^{\text{пл}}$.

Наиболее простой и вместе с тем наиболее распространенный способ распределения состоит в том, что переменные потери делятся пропорционально их отчетным относительным величинам [1]. Основным недостатком такого способа распределения плановых заданий является то, что совершенно не учитывается разная напряженность прошлогоднего плана, которая автоматически переносится на планируемый год.

Для учета реальных возможностей снижения потерь в разных РЭУ предлагается находить плановые задания путем решения следующей системы уравнений [2]:

$$\Delta W_{\Sigma}^{\text{пл}} = k \sum_{i=1}^n (\Delta W_{\text{пост}i}^{\text{пл}} + \Delta W_{\text{пер}i}^{\text{отч}} \left(\frac{W_{\text{п}i}^{\text{пл}}}{W_{\text{п}i}^{\text{отч}}} \right) - \delta \Delta W_i^{\text{экс}} - \delta \Delta W_i^{\text{стр}});$$

$$\Delta W_i^{\text{пл}} = k \Delta W_{\text{пост}i}^{\text{пл}} + \Delta W_{\text{пер}i}^{\text{отч}} \left(\frac{W_{\text{п}i}^{\text{пл}}}{W_{\text{п}i}^{\text{отч}}} \right)^2 - \delta \Delta W_i^{\text{экс}} - \delta \Delta W_i^{\text{стр}},$$

где k – общий коэффициент пропорциональности, меньший 1; $\delta \Delta W_i^{\text{экс}}$ – суммарный ожидаемый эффект от всех эксплуатационных мероприятий; $\delta \Delta W_i^{\text{стр}}$ – суммарный ожидаемый эффект от всех мероприятий, запланированных по линии капитального строительства.

Что касается нормирования постоянных потерь, то к ним может быть такой же подход, как и к нормированию капиталовложений. За основу принимается прошлогодняя величина. К ней добавляются найденные прямым счетом постоянные потери в наиболее крупных из вновь вводимых трансформаторов и линий (потери на корону). Третья составляющая постоянных потерь определяется в зависимости от прироста полезного отпуска, пропорционально которому растет установленная мощность трансформаторов.

Связь между полезным отпуском и постоянными потерями может быть выражена следующим образом:

$$\Delta W_{\text{пост}} = \frac{q}{k_3} \cdot W,$$

где q – отношение потерь мощности в стали трансформаторов к их суммарной установленной мощности; k_3 – коэффициент загрузки трансформаторов; W – суммарный полезный отпуск энергии.

С учетом этого плановая величина постоянных потерь принимает вид

$$\Delta W_{\text{пост}\Sigma} = \Delta W_{\text{пост}}^{\text{отч}} + \Delta W_{\text{пост}}^{\text{нт}} + \Delta W_{\text{кор}}^{\text{н.л}} + \frac{q}{k_3} \cdot W.$$

Таким образом, рассмотрены принципы нормирования составляющих издержек на передачу и распределение электроэнергии.

Л и т е р а т у р а

1. Маркович И.М. Режимы энергетических систем. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.-М.: Госэнергоиздат, 1963. – 359 с.
2. Планирование потерь энергии в электрических сетях / А.З.Красновский, В.Г.Пекелис, Л.П.Анисимов, И.З. Шапиро. – Электрические станции, 1979, № 1, с. 23 – 27.