

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

Гордей С. В. – магистрант
Научный руководитель – Лимонов А. И., к. э. н., доцент кафедры
«Экономика и организация энергетики»,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь

Эффект от оснащения электрической сети устройствами автоматики (УА) заключается в снижении аварийного недоотпуска электроэнергии потребителям. Подход к оценке эффекта от автоматизации распределительных сетей основан на описании процесса восстановления работоспособности линии (ПВРЛ), состоящего из совокупности действий оперативного персонала и автоматики, выполняемых при возникновении повреждения на линии электропередачи. Модели оценки эффектов, удовлетворяющие требованиям практического использования при проектировании и эксплуатации, основаны на упрощении модели ПВРЛ. Для этого ПВРЛ делится на этапы:

- 1) от момента отключения линии до прибытия оперативного персонала на подстанцию;
- 2) поиск поврежденного участка;
- 3) локализация этого участка;
- 4) восстановление питания нагрузок линии;
- 5) отыскания точного места повреждения;
- 6) ремонт поврежденного элемента.

Такой подход упрощает расчет эффекта от установки УА и учитывает то обстоятельство, что эффект проявляется лишь на некоторых этапах ПВРЛ и только на той части линии, на которой при повреждении используется рассматриваемое УА. Согласно второму допущению порядок деления линии разъединителями устанавливается в соответствии с увеличением длины электрической связи между головным выключателем и соответствующим разъединителем. Тогда результирующий эффект от использования УА (снижение годового аварийного недоотпуска электроэнергии) определяется по упрощенной формуле:

$$\Delta W = \Delta T_{\Gamma} S_{\text{от}} + \Delta S T_{\Gamma},$$

где ΔT_{Γ} – снижение годовой длительности отключения, достигаемое за счет установки рассматриваемого УА; $S_{\text{от}}$ – средняя отключаемая нагрузка на этапах ПВРЛ, длительность которых сокращается; ΔS – уменьшение $S_{\text{от}}$, достигаемое установкой УА; T_{Γ} – суммарная за год продолжительность этапов ПВРЛ, в течение которых снижается $S_{\text{от}}$. Результаты таких расчетов с использованием величины ущерба от недоотпуска электроэнергии создают необходимые предпосылки для обоснования выбора автоматизации распределительных электрических сетей.