

УДК 621.316

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ

Степанов А.И., Захаренко С.Г. к.т.н., доцент, Балаганский А.О., Буянова М.А.
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Наука надежности электрических систем анализирует характеристики, которые позволяют определить время безаварийной работы оборудования, мероприятия необходимые для повышения надежности.

Главной задачей надежности является внедрение показателей для ее определения, контроля и дальнейшего их повышения.

В электроснабжении надежность должна варьироваться в пределах заданных значений. Она может рассчитываться, определяться, оцениваться, испытываться, измеряться, и распределяться между отдельными частями объекта, системы, аппаратуры.

Вероятность серьезных последствий при низкой надежности настолько высока, что требуется использование новейших технологий в проектировании, эксплуатации и строительстве для более полного учета всех показателей.

Структурная надежность обеспечивается за счет деления потребителей на три группы категории надежности. От надежности электроснабжения зависят промышленные предприятия, сельское хозяйство и быт.

Если нарушить электроснабжение выше перечисленных групп, возможны огромные материальные убытки. Современные реалии приводят к тому, что надежность электроснабжения потребителей является одной из ключевых проблем энергетики.

Рассмотрим функциональную декомпозицию надежности (рисунок 1).

Применения различных стратегий воздействия на жизненный цикл оборудования крайне необходимо, но также не стоит забывать, что существуют и информационные подходы к решению существующих проблем надежности в электросетевом комплексе.

На рисунке 2 отражены классические стратегии организации профилактики электрооборудования.

Вид профилактического воздействия	Организация проведения работ по стратегии		
	аварийная	планово-предупредительная	по техническому состоянию
Техническое обслуживание	Эпизодическое	Периодическое	Периодическое по техническому состоянию
Диагностирование	Не проводится	Эпизодическое	Периодическое
Средний и текущий ремонты	После отказа	Периодически	По техническому состоянию
Капитальный ремонт	После отказа	Периодически	По техническому состоянию
Аварийный ремонт	После отказа	После отказа	После отказа

Рис. 2 Стратегии организации профилактики электрооборудования

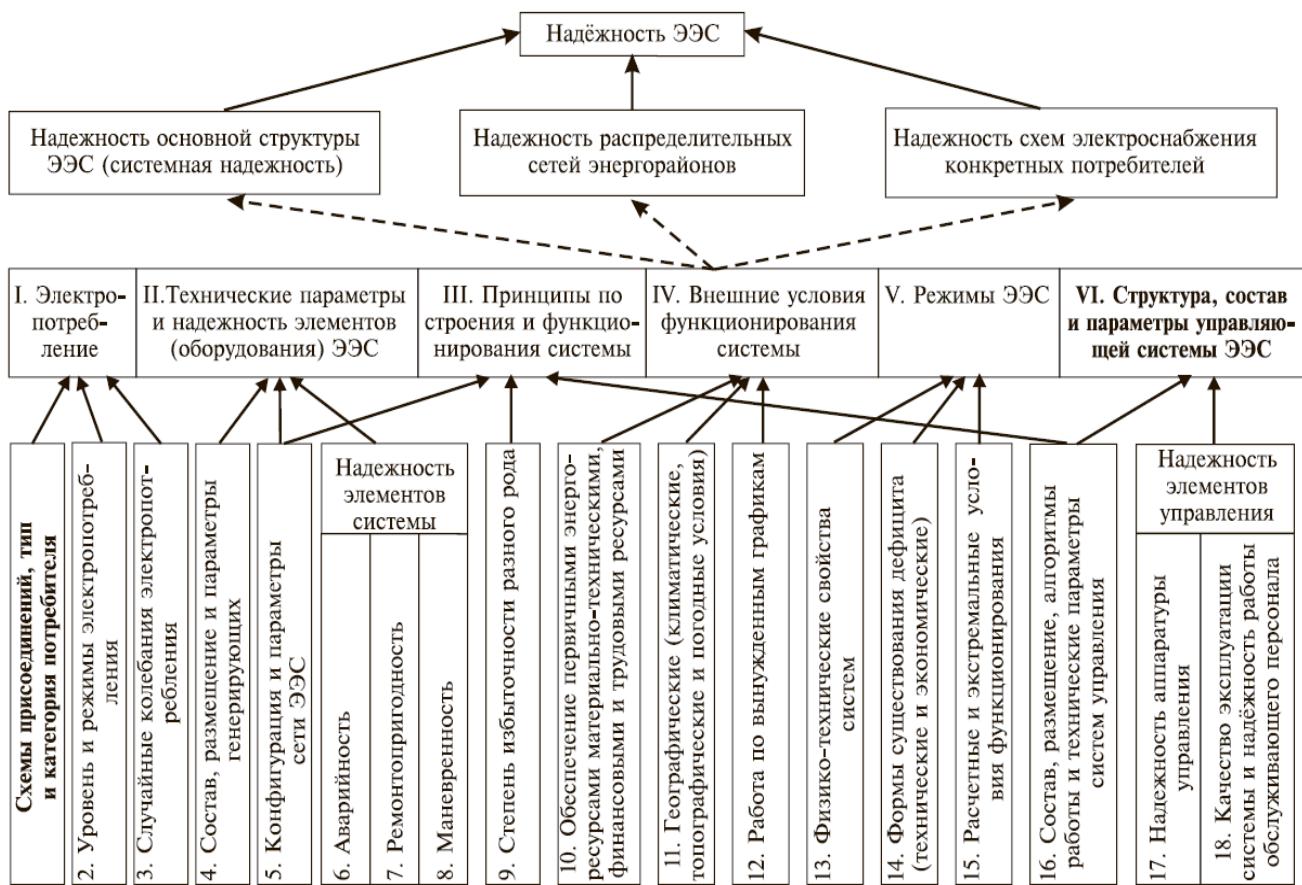


Рис. 1. Функциональная декомпозиция надежности

Далее перейдем к современным методам повышения надежности, одним из которых является внедрение системы управления производственными активами.

Управление производственными активами (УПА) - систематическая, регулярная и координируемая деятельность организации, нацеленная на оптимальное управление физическими активами и режимами их работы и предполагающая нахождение оптимального баланса между затратами, соблюдением нормативных требований к активам, перспективами развития сети, с одной стороны, и рисками обеспечения надежного электроснабжения потребителей, требований регулирующих органов, с другой стороны, для достижения стратегических целей.

Внедрение СУПА
направлено на:

- создание механизма обеспечения максимально возможного уровня надежности электросетевого комплекса в соответствии с источниками финансирования путем последовательного перехода от системы планово-предупредительных ремонтов к риск-ориентированному управлению производственными активами

- предоставление менеджменту инструмента принятия управленческих решений на основании своевременной, полной и достоверной информации о количественном и качественном состоянии производственных активов, фактических и прогнозных данных об обеспечении надежности работы электросетевых объектов.

Рис.3 Внедрение СУПА

Что же представляет такая система и какие стратегические и функциональные цели она преследует.

Покажем современный подход к решению проблем надежности в электросетевом комплексе (цели и задачи).

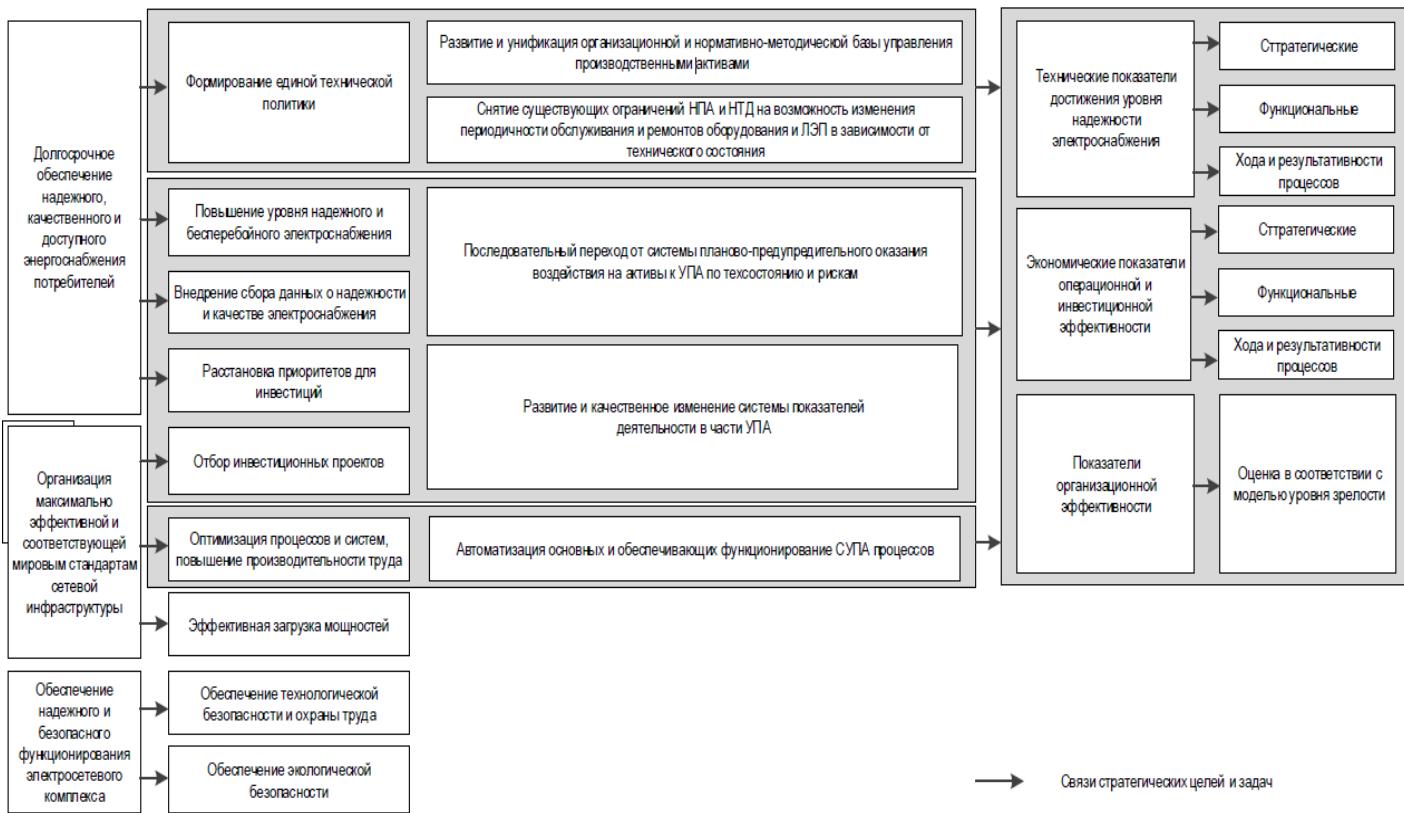


Рис. 4. Модель оценки эффективности СУПА

Таким образом, применение современных методов повышения надежности, даёт нам следующие преимущества:

- прогнозирование показателей уровня надежности электроснабжения и затрат на ее обеспечение;
- переход к планированию видов воздействия на оборудование с учетом ретроспективных и прогнозных данных по основным показателям эффективности процессов.

Список литературы:

1. Волкова И.О. Эффективное управление производственными активами электросетевых компаний: теория и методология. СПб: Изд-во Политехнического университета, 2008.