

Романенков Ю.А., Вартанян В.М.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского “Харьковский авиационный институт”, Харьков, Украина

Постановка задачи синтеза оптимизационной модели планирования сервисных мероприятий на инженерных объектах

При управлении и обслуживании современных инженерных объектов и систем, таких как системы водо-, энерго- и теплоснабжения, коммуникационные сети и т.п., может возникать задача планирования сервисных мероприятий. Подобная задача является многофакторной, а в случае оптимизационной постановки и многокритериальной, поэтому для каждого объекта должна быть формализована с учетом особенностей конкретного объекта, условий его функционирования, а также конечной цели сервисных мероприятий.

В рамках исследования будем рассматривать ситуацию, характеризующуюся следующими особенностями.

1. Информация об объекте или процессе доступна в виде временного ряда, состоящего из значений некоего показателя, характеризующего эксплуатационный аспект состояния объекта. Например, для энергосистемы таким показателем может быть количество одновременно подключенных потребителей, отбираемая мощность и т.п. Для информационной системы в качестве примера такого показателя можно привести количество пользователей в конкретный момент времени, количество параллельных запросов и т.п.
2. Никаких предварительно разработанных моделей, описывающих наблюдаемый процесс, в распоряжении исследователя не имеется. То есть, статистическая информация в виде временного ряда является единственным объективным источником для планирования.
3. Комплекс сервисных мероприятий представляет собой последовательность необходимых регулярных регламентных технологических операций, направленных на поддержание работоспособности инженерной системы или объекта. При этом допускается перенос начала мероприятий внутри известного временного интервала, а продолжительность самих сервисных мероприятий заранее известна и постоянна.

Общую схему исследования можно представить, как показано на рис. 1.

Отметим, что постановка задачи прогнозирования не может быть корректной без формулирования и проверки исходных гипотез, естественным образом ограничивающих класс процессов, подлежащих прогнозированию.



Рис. 1. Этапы планирования сервисных мероприятий на инженерных объектах