

# ОБЗОР МЕТОДОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН

*Нагорный В.М., доцент; Сивенко С. Н., студент*

Прогнозирование отличается от расчета системы тем, что при этом решается вероятностная задача, в которой поведение сложной системы в будущем определяется лишь с той или иной степенью достоверности и оценивается вероятностью ее нахождения в определенном состоянии при различных условиях эксплуатации. Применительно к надежности задача сводится к предсказанию вероятности безотказной работы изделия в зависимости от возможных режимов работы и условий эксплуатации. Качество прогноза в большей степени зависит от источника информации о надежности отдельных элементов и о процессах потери ими работоспособности. Для прогнозирования в общем случае применяют разнообразные методы параметрические, (детерминированные и стохастические), вероятностные методы прогнозирования, методы прогнозирования индивидуального ресурса (методы Заде-Рагазинни, Бокса-Дженикса, экспоненциального сглаживания, сплайн аппроксимации), методы, которые базируются на принципе самоорганизации, методы прогнозирования остаточного ресурса на основе механики разрушений.

Прогнозирование по реализации изменения параметров составных частей конкретной машины основано на выявлении скоростей изменения параметров состояния составных частей машины путем непосредственного измерения их значений с помощью диагностических средств и последующей обработки результатов с учетом характера изменения технического состояния машины в целом. Эксплуатация любой детали машины предполагает воздействие на нее большого количества различных факторов, которые вызывают изменение во времени ее технического состояния, что приводит к отказу. К факторам, оказывающим наиболее существенное влияние на скорость изменения технического состояния детали, относятся: технологические нагрузки, прочностные характеристики материала детали и ее геометрические размеры. Случайный характер рассмотренных факторов приводит к случайному характеру изменения технического состояния, следовательно, и сроков отказа. С точки зрения управления техническим состоянием конкретной машины в условиях эксплуатации прежде всего необходимо прогнозировать все параметры машины, характеризующие ее техническое состояние.

В связи с основной целью прогнозирования, которая предполагает ориентировочное определение наработки до предельного состояния, предсказание момента возникновения отказов и их предупреждение, в работе были проанализированы и определены наиболее эффективные и наиболее применяемые методы прогнозирования разнообразных машин и механизмов.