|  |
| --- |
| 1. Показатели надёжности  восстанавливаемых устройств |

К показателям надежности восстанавливаемых объектов могут

быть отнесены: параметр потокам отказов, наработка на отказ,

коэффициент готовности, коэффициент вынужденного простоя,

интенсивность восстановления.

Параметром потока отказов называется отношение числа

отказавших объектов в единицу времени к числу испытываемых

объектов при условии, что все вышедшие из строя изделия

заменяются исправными (новыми или отремонтированными).

Статистически этот показатель оценивается по следующей

формуле: ш(() = п(~~}/(N•Otj,

где п(ot) -число отказавших образцов в интервале времени от Е-

at/2 до +д/2;

I\1- число испытываемых образцов;

дt -интервал времени.

|  |
| --- |
| 1. Показатели надёжности  восстанавливаемых устройств |

Для любогомомента времени независимот закона распределения

времени безотказном работы параметр потока отказов больше чемчастота отказов, т.е.

Интенсивность восстановления я оценивается по формуле

где ( - время восстановления.

Наработкой на отказ называется среднее значение времени между соседними отказами.

Эта характеристика определяется по статистическим данным об отказе по формуле



-1

где **Ё,** - время исправной работы изделия между V i-П отказами;

п - число отказов за некоторое Время t.

Наработка на отказ является характеристикой надежности, которая получила широкое распространение нам практике.

|  |
| --- |
| 1. Показатели надёжности  восстанавливаемых устройств |

Параметр потока отказов и наработка на отказ характеризуют надежность ремонтируемого изделия и не учитывает времени,

необходимого на его восстановление. Поэтому они не характеризуют готовность изделия к выполнению своих функций в нужное время. Для этой цели вводятся такие критерии (признак, мерило по которому оценивается надежность объекта), как коэффициент готовности и коэффициент вынужденного простоя.

Коэффициент готовности f ~ используется в качестве п ка втв.ля надежности, если кромефакта отказа необходимо учитывать время восстановления.

*Коэффициент* готовности определяется как вероятность того, что в произвольный зздзнный момент времени t объект находится в состоянии

работоспособности (кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекты по назначению не предусматривается)

Ё +

где tc — наработкана отказ,

- среднее время восстановления.

|  |
| --- |
| 1. Показатели надёжности  восстанавливаемых устройств |

Статистически оценка коэффициентаГ т вн ти К(г) = Н (

где — I число объектов, находящихся в рабочем состоянии в

момент времени t.

Разность !Vo —1V8 выражает количество объектов, находящихся в

момент времени t в состоянии восстановления ремонта).

Для пользователей сложных информационных систем понятие их

надежности ощущается по коэффициенту готовности системы К , то

есть по отношению времени работоспособного состояния системы к

времени её незапланированного простоя.

Для типичного современного сервера К =f, что означает

примерно 35суток простоя в год. За рубежам часто используется

классификация систем по уровню надежности, показанная в

следующей таблице.

|  |
| --- |
| 1. Показатели надёжности  восстанавливаемых устройств |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 4,99 | 3,5 е то1 | Обычная (Сопегiопа1) |
|  |  |  |

Безотказная (FаiJIt Ёо]еГепi

0,99999 5 АЛ И1 н т

Коэффициент Мак имальн е Тип системы

готовности время простоя в год

Высокой надежности (High availability)

0999

8,5 часов

Отказоустойчивая F liI ге5iIiеп)

t

0,9999

1 чае