ОБОЗРЕНИЕ
ПРИКЛАДНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ
Том 19 МАТЕМАТИКИ Выпуск 3
2012

В. С. Аткина (Волгоград, ВолГУ). **Показатели катастрофоустойчивости информационных систем.**

Проектирование, создание и эксплуатация катастрофоустойчивых информационных систем (КАИС) в соответствии с [1, 3] осуществляется по следующим основным направлениям: обеспечение непрерывности функционирования; обеспечение минимального времени восстановления работоспособности системы; минимизация объема потерянных данных.

Для того чтобы оценить текущее состояние КАИС на предмет ее соответствия требованиям, предъявляемым к КАИС, предлагается использовать следующие показатели оценки: L — уровень катастрофоустойчивости КАИС, T_R — время восстановления функционирования КАИС, D – показатель доступности КАИС, N_{Dlost} — объем потерянных данных.

Всего можно выделить 7 уровней катастрофоустойчивости L с множеством базовых значений $L = \{0, 1, 2, \ldots, 5, 6\}$, где 0 – минимальный, 6 – максимальный уровень. Уровень катастрофоустойчивости можно получить посредством экспертной оценки, путем опроса организации-владельца КАИС об имеющихся катастрофоустойчивых решениях.

Затем в соответствии с [2] по формуле (1) для полученного уровня катастрофоустойчивости на основе данных о технико-эксплуатационных характеристиках осуществляется расчет времени восстановления функционирования КАИС после катастрофы:

$$T_R = T_{S_3}(e_3) + \frac{\alpha}{2}(n_3 - n_2) + \left(\frac{1}{\mu} + \gamma\right)\frac{n_2 - 1}{2}, \qquad (1)$$

где α — среднее время восстановления одного изменения при использовании записей журнала после обновления, γ — среднее время аннулирования одного изменения, μ — интенсивность изменений в БД, n_2 — число изменений в БД, выполненных за цикл 2-го типа, n_3 — число изменений в БД, выполненных за цикл 3-го типа,, T_{S_3} — ожидаемое время перехода в ближайшую последнюю ТСЦ S_3 при отказе e_3 .

Для расчета показателя доступности КАИС используется формула $D = T_{NO}/(T_R + T_{NO})\,100\%$, где T_{NO} — время наработки на отказ (время, которое КАИС функционирует без отказов после установки и запуска или восстановления).

Объем потерянных данных зависит от числа изменений в базе данных и вычисляется по формуле $N_{Dlost} = (2T\mu/(\lambda\alpha))^{1/2}$, где λ — интенсивность отказов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Аткина В. С.* Применение иммунной сети для анализа катастрофоустойчивости информационных систем. — Известия ЮФУ. Технические науки. Информационная безопасность, 2011, № 12 (125), с. 203–210.

© Редакция журнала «ОПиПМ», 2012 г.

2. *Будзко В. И.* Количественные оценки отказоустойчивых и катастрофоустойчивых решений. М.: Изд-во «Вопросы защиты информации», 2003, № 2, с. 19–32.
3. *Павлов А. Н.*, *Соколов Б. В.* Структурный анализ катастрофоустойчивой информационной системы. — Труды СПИИРАН, 2009, в. 8. с. 128–153.