КРИТИЧНОСТЬ ОШИБОК В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ И АНАЛИЗ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Дроботун Е. Б.

Военная академия воздушно – космической обороны

Тверь, Россия

SOFTWARE FAILURE CRITICALITY AND ANALISYS THEIR EFFECTS

Drobotun E. B.

Military academy of aerial – space defence

Tver, Russia

Источниками ошибок в программном обеспечении являются специалисты – конкретные люди с их индивидуальными особенностями, квалификацией, талантом и опытом.

В большинстве случаев поток программных ошибок может быть описан негомогенным процессом Пуассона. Это означает, что программные ошибки проявляются в статистически независимые моменты времени, наработки подчиняются экспоненциальному распределению, а интенсивность проявления ошибок изменяется во времени. Обычно используют убывающую интенсивность проявления ошибок. Т. е. ошибки, как только они выявлены, эффективно устраняются без введения новых ошибок.

Применительно к надежности программного обеспечения ошибка это погрешность или искажение кода программы, неумышленно внесенные в нее в процессе разработки, которые в ходе функционирования этой программы могут вызвать отказ или снижение эффективности функционирования. Под отказом в общем случае понимают событие, заключающееся в нарушении работоспособности объекта. При этом критерии отказов, как признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния программного обеспечения, должны определяться исходя из его предназначения в нормативно – технической документации.

В общем случае отказ программного обеспечения можно определить как:

- прекращение функционирования программы (искажения нормального хода ее выполнения, зацикливание) на время превышающее заданный порог;
- прекращение функционирования программы (искажения нормального хода ее выполнения, зацикливание) на время не превышающее заданный порог, но с потерей всех или части обрабатываемых данных;
- прекращение функционирования программы (искажения нормального хода ее выполнения, зацикливание) потребовавшее перезагрузки ЭВМ, на которой функционирует программное обеспечение.

Из данного определения программной ошибки следует, что ошибки могут по разному влиять на надежность программного обеспечения и можно определить тяжесть ошибки, как количественную или качественную оценку последствий этой ошибки. При этом категорией тяжести последствий ошибки будет являться классификационная группа ошибок по тяжести их последствий. Ниже представлены возможные категории тяжести ошибок в программном обеспечении общего применения в соответствии с ГОСТ 51901.12 – 2007 «Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов».

Категории тяжести ошибки в программном обеспечении, нарушение работоспособности которого не приводят к катастрофическим последствиям

Номер категории ошибки	Наименование категории тяжести ошибки	Описание последствий проявления ошибки
III	Критическая	проявление ошибки с высокой вероятностью влечет за собой прекращение функционирования программного обеспечения (его отказ)
II	Существенная	проявление ошибки влечет за собой снижение эффективности функционирования программного обеспечения и может вызвать прекращение функционирования программного обеспечения (его отказ)
I	Несущественная	проявление ошибки может повлечь за собой снижение эффективности функционирования программного обеспечения и практически не приводит к возникновению отказа в нем (вероятность возникновения отказа очень низкая)

В качестве показателя степени тяжести ошибки, позволяющего дать количественную оценку тяжести проявления последствий ошибки можно использовать условную вероятность отказа программного обеспечения при проявлении ошибки. Оценку степени тяжести ошибки как условной вероятности возникновения отказа, можно производить согласно ГОСТ 28195 – 89 «Оценка качества программных средств. Общие положения», используя метрики и оценочные элементы, характеризующие устойчивость программного обеспечения. При этом оценку необходимо производить для каждой ошибки в отдельности, а не для всего программного обеспечения.