

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА

Никошин Л.А.

Научный руководитель - д.т.н., профессор Моисеев В.С.

Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева

Пусть F - множество функций, реализованных в составе системы электронного документооборота (СЭД) (ввод документа в систему, запись документа в БД, и т. п.). Тогда реализацию некоторой функции $f \in F$ можно рассматривать как некоторое подотношение $S_f \subset S$ такое, что

$$S_f \subset T \times \pi \times D \times \Pi, f \in F \quad (1)$$

где T – множество технических средств системы; π – множество программ системы; D – множество данных, используемых при её функционировании; Π – множество пользователей системы.

При этом предполагается, что

$$\bigcup_{f \in F} S_f = S$$

Выражение (1) описывает тот факт, что для реализации каждой функции используются определённые технические и программные средства, данные и работающие с ними пользователи. При этом, для выполнения различных функций могут быть использованы одни и те же элементы системы, входящие в состав множеств T , π , D и Π .

Следуя выражению (1) будем считать, что при оценке функциональной надёжности СЭД необходимо учитывать надёжность её компонент: технические средства (телекоммуникационное оборудование, серверы, персональные компьютеры); программные средства (системные программы аппаратуры передачи данных, операционные системы серверов и ПК, системы управления базами данных, прикладные программы и их комплексы); данные (система баз данных СЭД); пользователи СЭД.

Таким образом, надёжность выполнения функции $f \in F$ можно представить в виде:

$$P_f = P_{СЕР}(\tau_f) P_{КПО}(\tau_f) \prod_{k=1}^m P_{АПЭ,k}(\tau_f)$$

где $P_{КПО}$ - надёжность реализации функции $f \in F$ клиентского программного обеспечения; $P_{СЕР}$ - соответственно серверного программного обеспечения, $P_{АПЭ,k}$ - надёжность k -ого аппаратно-программного элемента использующегося при реализации функции $f \in F$.

В качестве примера можно привести функцию ввода документа в систему с помощью сканирования. В этом случае АПЭ₁ – это сканер и его ПО, АПЭ₂ – ОС, АПЭ₃ – это маршрутизатор сети с помощью которого осуществляется взаимодействие КПО СЭД и Серверного ПО СЭД.

Общая же надёжность СЭД определяется, как:

$$P_{СЭД} = \prod_{i=1}^n P_{f_i}$$