

На правах рукопису

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут холоду,
кріотехнологій та екоенергетики
Факультет інформаційних технологій та кібербезпеки

**XVI Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції



Одеса
25–26 квітня 2016 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25–26 квітня 2016 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2016 р. - 176 с.

Збірник включає матеріали доповідей її учасників, які об'єднані по секціях кафедр: комп'ютерної інженерії (КІ), інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова – д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови :

Капрельянець Л.В. – д.т.н., проф., проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків,

Косой Б.В. – д.т.н., проф., в.о. директора ННІХКтаЕ ОНАХТ,

Котлик С.В. – к.т.н., доц., декан ФІТта КБ ОНАХТ,

Волков В.Е. – д.т.н., доц., директор ННІМАтаКС ОНАХТ,

Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри автоматизації виробничих процесів ОНАХТ,

Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри технології і автоматизації виробництва радіоелектронних і електронно-обчислювальних засобів ХНУРЕ,

Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,

Тарасенко В. П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СПіСКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,

Жуков І. А. – д.т.н., проф., директор інституту комп'ютерних технологій Національного авіаційного університету.

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки ОНАХТ.

Артеменко С.В. – д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри комп'ютерної інженерії ОНАХТ.

Грищенко І.В. – к.т.н., заступник декана ФІТта КБ ОНАХТ.

Шамрай О.А. – к.т.н., доц. кафедри ТДтаВЕ ОНАХТ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Шамрай О.А.

Можна сказати, що обслуговування здійснюється практично в точці комутації послуги. [2, с. 115-117]

Достоїнства ІНДСУ в порівнянні з ІНЦСУ:

- більш висока надійність функціонування,
- краща гнучкість і модульність структури такої системи (ІНДСУ більш якісно функціонує в порівнянні з ІНЦСУ при інтенсивності надходження заявок більшої інтенсивності їх обслуговування на сервері).

Отже, для того щоб визначити, яка система управління є більш ефективною, необхідно сформулювати критерій ефективності системи.

Введемо критерій ефективності K :

$$K = K(t_{\text{обс}}, P_{\text{від}}, t_{\text{очік}}, V, C_{\text{зад}}).$$

Складовими (підкритеріями) цього критерія являються наступні характеристики (у відповідності з рекомендаціями МСЕ):

$t_{\text{обс}}$ – час обслуговування заявки,

$P_{\text{від}}$ – ймовірність відмови в обслуговуванні заявки,

$t_{\text{очік}}$ – час очікування заявки на обслуговування,

V – вартість обладнання,

$C_{\text{зад}}$ – ступінь задоволення користувача, що в свою чергу дорівнює відношенню ціни і якості (Ц/Я).

Значення критерію K для системи управління наданням інтелектуальних послуг надає можливість вибору принципу управління для підвищення ефективності управління наданням інтелектуальних послуг.

Список літератури

1. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Проектування телекомунікаційних мереж: Підруч. для студ. вищ. навч. закл. за напрямком «Телекомунікації» / За ред. В. К. Стеклова. — К.: Техніка, 2002. — 792 с.
2. Колумба І. В. Підходи до обслуговування заявок в інтелектуальній надбудові у мережах наступного покоління/Холодильна техніка та технологія, Том 51, № 3 (2015) .

НАДЕЖНОСТЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАДСТРОЙКИ СЕТИ NGN С ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫМ ПРИНЦИПОМ УПРАВЛЕНИЯ

Ненов А. Л., ОНАПТ, Одесса

Надежность является одним из ключевых свойств системы управления (СУ) NGN, определяющим надежность функционирования сети NGN в целом и отражающим степень уверенности потребителя в качестве предоставляемых ему услуг.

В состав центра управления интеллектуальной надстройкой (ИН) сети NGN входят сервер услуг (SC), обслуживающий заявки, и гибкий коммутатор Softswitch, осуществляющий прием запросов абонентов на услуги, их анализ и коммутацию. Отказы этих подсистем можно считать независимыми событиями. Обозначим вероятности безотказной работы подсистем SC и Softswitch как D_{SC}

и D_{SS} соответственно. Тогда расчет общей вероятности безотказной работы системы может базироваться на теореме умножения вероятностей:

$$D_{ЦУ1} = D_{SC} \cdot D_{SS}. \quad (1)$$

В общем случае, подсистема SC является многофункциональной: каждая функция f_i соответствует определенной интеллектуальной услуге. С архитектурной точки зрения подсистема SC представлена обычно в виде совокупности серверов, каждый из которых обслуживает заявки на выполнение определенной услуги. Аппаратура серверов услуг функционирует независимо друг от друга, так что выражение для определения D_{SC} строится аналогично:

$$D_{SC} = \prod_{i=1}^n D_{f_i}, \quad (2)$$

где D_{f_i} — вероятность безотказной работы i -го сервера услуг.

При этом отказ подсистемы SC рассматривается как состояние, при котором не выполняется хотя бы одна из заложенных в нее функций.

Аналогичный расчет может быть произведен для коммутатора Softswitch при его многокомпонентной структуре. В структуре гибкого коммутатора выделим два основных компонента: коммутатор услуг SSw и диспетчер вызовов CC. Полагая независимость их функционирования в смысле надежности, запишем выражение для вероятности безотказной работы гибкого коммутатора:

$$D_{SS} = D_{SSw} \cdot D_{CC}. \quad (3)$$

С другой стороны, компонентами подсистемы SC в целом, равно как и каждого отдельного сервера услуг и коммутатора Softswitch, являются аппаратная (АО) и программная (ПО) части, каждая из которых обладает собственной конечной надежностью. ПО функционирует только при условии работоспособности АО, поэтому его вероятность безотказного функционирования может быть определена как условная. Также может оказаться необходимым учет потенциальных ошибок обслуживания при эксплуатации сервера или коммутатора. Надежность сервера i -й услуги как обслуживаемой аппаратно-программной системы может быть оценена как вероятность выполнения ею необходимой функции f_i [1]:

$$D_{f_i} = D_i \cdot K_{гi} \cdot D_{ПОi} \cdot D_{Эi}, \quad (4)$$

где D_i — вероятность обработки i -й услуги при условии, что аппаратура сервера работоспособна, ПО не имеет дефектов, а также отсутствуют ошибки обслуживания;

$K_{гi}$ — коэффициент готовности аппаратуры сервера i -й услуги;

$D_{ПОi}$ — вероятность бездефектности ПО i -й услуги (либо отсутствия влияния дефектов на работоспособность сервера);

$D_{Эi}$ — вероятность отсутствия ошибок обслуживания сервера (либо отсутствия их влияния на работоспособность сервера).

Оценка надежности $D_{\text{ПО}i}$ ПО подсистем SCF и Softswitch должна осуществляться с учетом соответствующих его особенностей и может быть основана на использовании различных методов и моделей [4].

В структуре ИН с централизованным принципом управления (ИНЦПУ) может присутствовать несколько (y) гибких коммутаторов Softswitch, соединенных между собой сетью сигнализации определенной структуры. Задача анализа и расчета структурной надежности соединений Softswitch между собой (сеть сигнализации) решается методами, которые базируются на теории графов и графовой модели сети. В качестве показателя надежности при этом выступает вероятность связности взаимодействующих узлов сети [2; 3].

Полученные результаты дают возможность рассчитать показатель надежности всей подсистемы Softswitch, включающей y гибких коммутаторов:

$$D_{\text{SS}y} = \prod_{u=1}^y D_{\text{SS}u}, \quad (5)$$

где $D_{\text{SS}u}$ — вероятность безотказной работы u -го коммутатора;

Результаты решения вышеуказанных задач можно свести в общий показатель надежности системы ИНЦПУ с y подсистемами Softswitch:

$$D_{\text{ЦУ}2} = D_{\text{SC}} \cdot D_{\text{SS}y}. \quad (6)$$

Список литературы

1. Голинкевич Т. А. Прикладная теория надежности. Изд. 2-е, перераб. и доп. / Т. А. Голинкевич. — М. : Высшая школа, 1985. — 168 с.
2. Князева Н. О. Оцінка структурної надійності телекомунікаційної мережі / Н. О. Князева, О. Л. Ненов // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». — № 688. Комп'ютерні системи та мережі / Відпов. ред. А. О. Мельник. — Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2010. — С. 129-137.
3. Филин Б. П. Методы анализа структурной надежности сетей связи. / Б. П. Филин. — М. : Радио и связь, 1988. — 208 с.
4. Шкляр В. Н. Надёжность систем управления / В. Н. Шкляр. — Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2011. — 126 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Осипенко Н.С., Помазкина А.Ю.

Одесский национальный политехнический университет

Проблема создания компьютерных систем технологической диагностики относится к числу актуальных в технологии машиностроения. Она связана с повышением эффективности технологических процессов обработки деталей из современных труднообрабатываемых конструкторских материалов (сложнолегированные и нержавеющие стали, жаропрочные сплавы, титан и титановые