

**Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины
Национальный аэрокосмический университет
им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»**

**О.Н. Одарущенко, В.С. Харченко, Д.А. Маевский,
Ю.Л. Поночовный, А.А. Руденко, Е.Б. Одарущенко,
С.А. Засуха, В.О. Жадан, С.В. Живило**

**CASE-ОЦЕНКА
КРИТИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ
Том 2. НАДЕЖНОСТЬ**

**CASE-ASSESSMENT OF
CRITICAL SOFTWARE SYSTEMS
Volume 2. RELIABILITY**

Под редакцией В.С. Харченко

**Проект
TEMPUS-SAFEGUARD
*National Safeware Engineering Network of Centres of
Innovative Academia-Industry Handshaking*
(158886-TEMPUS-1-2009-1-UK-TEMPUS-JPCR)**

2012

УДК 004.052

C29

Викладено матеріали досліджень та розробок у сфері оцінювання якості, надійності і функціональної безпеки програмних засобів і систем (ПС), які є частиною інформаційно-керуючих систем (ІКС) для критичних застосувань. Описані методи і технології оцінювання ПС, що базуються на CASE (Computer-Aided Software Engineering)-підході - використанні комп'ютеризованих засобів забезпечення якості та її складових для ПС і ІКС.

Три томик (том 1 - Якість, том 2 - Надійність, том 3 - Безпека) описує теоретичні і прикладні аспекти курсів Safeware engineering foundations, High availability systems and technologies, Formal methods-based technologies for safeware, а також тренінг-модулів Safety-case-oriented techniques and tools, що розроблено за проектом TEMPUS-SAFEGUARD National Safeware Engineering Network of Centres of Innovative Academia-Industry Handshaking. Том 2 описує методи і технології оцінки надійності ПС, що базуються на теорії динаміки та її застосуваннях, імовірнісних моделях надійності і готовності з урахуванням вторинних дефектів, багатофрагментних марковських моделях обслуговуваних ІКС і аналізі еволюціонуючих систем з оперативною верифікацією.

Для студентів, аспірантів та викладачів університетів відповідних спеціальностей, інженерів та дослідників у сфері якості та безпеки ПС та ІКС.

Рецензенти: Doctor S.A. Vilkomir (East Carolina University, Greenville, North Carolina, USA),

д-р техн. наук, проф. В.В. Литвинов, (Институт проблем математических машин и систем НАН Украины, Киев),

заслуженный изобретатель Украины канд. техн. наук, доцент Н.Ф. Сидоренко (НТ СКБ «Полисвит», Харьков, Украина)

Одарущенко О.Н.

C29 CASE- оценка критических программных систем. В 3-х томах. Том 2. Надежность / Одарущенко О.Н., Харченко В.С., Маевский Д.А., Поночовный Ю.Л., Руденко А.А., Одарущенко Е.Б., Засуха С.А., Жадан В.О., Живило С.В. / Под ред. Харченко В.С. – Х: Нац. аэрокосмический ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2012. – 292с.

ISBN 978-966-662-255-9

Изложены материалы исследований и разработок в области оценивания качества, надежности и функциональной безопасности программных средств и систем (ПС), которые являются частью информационно-управляющих систем (ИУС) для критических приложений. Описаны методы и технологии оценивания ПС, базирующиеся на CASE (Computer-Aided Software Engineering)-подходе, – использовании набора компьютеризированных средств обеспечения качества и его составляющих для ПС и ИУС.

Трехтомник (том 1 – Качество, том 2 – Надежность, том 3 - Безопасность) описывает теоретические и прикладные аспекты курсов Safeware engineering foundations, High availability systems and technologies, Formal methods-based technologies for safeware, а также тренинг-модулей Safety-case-oriented techniques and tools, разработанных в проекте TEMPUS-SAFEGUARD National Safeware Engineering Network of Centres of Innovative Academia-Industry Handshaking. Том 2 описывает методы и технологии оценки надежности ПС, основанные на теории динамики, вероятностных моделях надежности с учетом вторичных дефектов, многофрагментных марковских моделях обслуживаемых ИУС с оперативной верификацией.

Для студентов, аспирантов и преподавателей университетов соответствующих специальностей, инженеров и исследователей в области качества и безопасности ПС и ИУС.

Ил. 99. Табл. 30. Библиогр.: 123 назв.

Утверждено на заседании ученого совета Национального аэрокосмического университета имени Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» 18 апреля 2012 г. (протокол № 8) в качестве монографии.

УДК 004.052

ISBN 978-966-662-255-9

© Одарущенко О.Н., Харченко В.С., Маевский Д.А., Поночовный Ю.Л., Руденко А.А., Одарущенко Е.Б., Засуха С.А., Жадан В.О., Живило С.В.

© Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е.Жуковского «ХАИ», 2012

Она подготовлена коллективом авторов – участников проекта TEMPUS-SAFEGUARD, представляющих кафедру компьютерных систем и сетей Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ», кафедры Одесского национального политехнического университета, Полтавского национального технического университета им. Юрия Кондратюка, Хмельницкого национального университета, а также НПП «Радий». Книга базируется на обобщении известных материалов и оригинальных результатах исследований авторов.

Данная книга (Том 2. Надежность) написана к.т.н., доцентом Одарущенко О.Н. (разделы 11-16), д.т.н., профессором Харченко В.С. (разделы 11,12,14,15,17,18), к.т.н., доцентом Маевским Д.А. (разделы 7-10), к.т.н., с.н.с. Поночовным Ю.Л. (разделы 14,17-19), Руденко А.А. (разделы 11-13), к.т.н., доцентом Одарущенко Е.Б. (разделы 14-16), Засухой С.А. (разделы 17-19), Жадан В.О. (раздел 15), Живило С.В. (раздел 16). Введение и заключение написано Харченко В.С., которым выполнено также научное редактирование книги.

Большую помощь при сборе и обсуждении материалов, связанных с разработкой курсов по рассматриваемой тематике, оказали партнеры по проекту Professor, Dr Stefania Gnesi, Dr Mario Fuzani (ISTI-CNR, Пиза), Professor, Dr Stefano Russo (University of Naples Federico II, Неаполь, Италия), Dr Peter Popov (City University London, Лондон, Великобритания), Professor, Dr Robin Bloomfield (Adelard, Лондон, Великобритания).

Авторы выражают благодарность рецензентам - доктору технических наук, профессору В.В. Литвинову, заслуженному изобретателю Украины кандидату технических наук, доценту Н.Ф. Сидоренко и Dr S. Vilkomir и коллегам по проекту за ценную информацию и конструктивные предложения, которые высказывались в процессе обсуждения материалов книги.

Авторы благодарны также участникам Международных конференций DESSERT, школ-семинаров SAFEGUARD, Всеукраинского семинара «Критические компьютерные технологии и системы», в рамках которых обсуждались ключевые научные и методические положения данной книги.

**Одарущенко Олег Миколайович,
Харченко Вячеслав Сергійович,
Масвський Дмитро Андрійович,
Поночовний Юрій Леонідович,
Руденко Олександр Антонович,
Одарущенко Олена Борисівна,
Засуха Сергій Олексійович,
Жадан Валентина Олегівна,
Живило Сергій Володимирович**

**CASE-ОЦІНКА
КРИТИЧНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ
Том 2. НАДІЙНІСТЬ
(російською мовою)**

Редактор В.С. Харченко

Комп'ютерна верстка
Л.Д Харченко

Зв. план, 2012

Підписаний до друку 12.05.2012

Формат 60x84 1/16. Папір офс. №2. Офс. друк.

Умов. друк. арк. 34,13. Уч.-вид. л. 34,97. Наклад 300 прим.

Замовлення 31. Ціна вільна

Оригінал-макет виготовлений на кафедрі комп'ютерних систем та мереж
Національного аерокосмічного університету ім. М.Є.Жуковського
“Харківський авіаційний інститут

Віддруковано ФОП Лисенко І.Б.

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17, моторний корпус, к. 147

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи в державний реєстр
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції

ДК №2607 от 11.09.06 р.