

## «Реінженерія програмного забезпечення авіаційних тренажерів»

### *Основні наукові результати*

Вперше, для програмного забезпечення авіаційних тренажерів розроблено наукові основи реінженерії як система ідей, методу та принципів. Ідею висунуто в процесі теоретичних досліджень про те, що для доказу адекватності програмного забезпечення авіаційних тренажерів, яке побудовано шляхом реінженерії і являє собою складову частину цифро-аналогового обчислювального комплексу, неможливо застосувати традиційні підходи: по-перше, за відсутністю обчислювального обладнання, на якому програмне забезпечення можливо виконати, а, по-друге, модель предметної області в документації містить помилки. Тому рішучу роль в доказі адекватності функціонування програмного забезпечення, що розроблено, повинні грати характеристики і властивості реального об'єкту. Запропоновано метод управляємої об'єктом реінженерії успадкованого програмного забезпечення, сутність якого полягає в тому, що для доказу адекватності функціонування побудованого програмного забезпечення проводитимуться експериментальні дослідження поведінки реального об'єкту.

Використано принципи реінженерії програмного забезпечення, які виникають внаслідок характеру домену та типу програмного забезпечення, що досліджуються в контексті відповідного світового досвіду. Застосування наукових основ, що розроблені, дозволило для авіаційного тренажеру ТЛ-410М розробити наступне:

- моделі та методики, які спрямовані на відновлення його функціонування;
- архітектуру засобів, які забезпечують реалізацію розроблених моделей та методики;
- модель системи та алгоритми інформаційного обміну даними між компонентами авіаційного тренажеру;
- методуку щодо виконання процесів прямої інженерії на прикладі тестування програмного забезпечення імітатора силової установки тренажера;
- методуку проведення експерименту щодо перевірки адекватності створеного програмного забезпечення реальному об'єкту.

### *Практична цінність*

Полягає в тому, що реалізація завдань роботи забезпечує подовження функціонування коштовного обладнання, якими є успадковані авіаційні тренажери (наприклад, ТЛ-410М).

### **Перелік основних наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах**

1. Сидоров Н.А. Стилистика программногo обеспечения. // Проблемы программирования. - 2006. - № 2-3. - с. 245 - 255.
2. Сидоров Н.А., Баценко Д.В., Василенко Ю.Н, Щебетин Ю.В. Модели, методы и средства оценки стоимости программногo обеспечения. // Проблемы программирования. - 2006. - № 2-3. – К. – с. 290-299.
4. Н.А. Сидоров Инженерия программногo обеспечения – учебная дисциплина или подготовка бакалавра? // УсиМ. - 2006. - №2. с. 25-34;
5. N.Sidorov Software engineering. – К.: NAU, 2007. – 180p.
6. N.A.Sidorov, A.G.Petruk, A.S.Nechay M-Education Experience of Ukrainian University. // Proceedings 6<sup>th</sup> RoEduNet International Conference.–Craiova, Romania.–23-24 November 2007.–с.89-91.
7. N. A. Sidorov Software stylistics of information systems //Вісник НТУ "ХПІ". Спеціальний випуск. – Х.: НТУ "ХПІ", 2007, № 2. – с. 119-129.
8. Сидоров М.О., Хоменко В.А., Іванова Л.М. Методологічні принципи реінженерії програмного забезпечення успадкованих авіаційних тренажерів. // Матеріали VIII міжнародної науково-технічної конференції "АВІА-2007". – К. – 25-27 квітня 2007р. – с.13.119- 13.122.
9. Іванова Л.М., Богданов О.О. Засіб реінженерії програмного забезпечення авіаційного тренажеру ТЛ-410М. // Матеріали VIII міжнародної науково-технічної конференції "АВІА-2007". – К. – 25-27 квітня 2007р. – с.13.145- 13.148.
10. Артеев Т.М. Відновлення програмного забезпечення моделі силової установки тренажера літака Л-410. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". – К. – 04-05 грудня 2007 р. – с. 4-8.

11. Ігнат'єв В.О. Методика зворотної інженерії програм в задачі відновлення програмного забезпечення авіаційних тренажерів. Постановка задачі. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". –К.–04-05 грудня 2007 р.–с. 9-12.
12. Маніцков М.К. Зворотна інженерія, як основа технології відновлення роботи авіаційного тренажера. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". – К. – 04-05 грудня 2007 р. – с. 13-16.
13. Нечай С.О. Реверсивна інженерія програмного забезпечення. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". – К. – 04-05 грудня 2007 р. – с. 17-20.
14. Сидоров Є.М. Метод реінженерії успадкованого програмного забезпечення авіаційного тренажера. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". – К. – 04-05 грудня 2007 р. – с. 21-24.
15. Шарлаїмов Є.А. Розробка програмного забезпечення при реінженерії авіаційного тренажера. // Всеукраїнська конференція аспірантів і студентів "Інженерія програмного забезпечення 2007". – К. – 04-05 грудня 2007 р. – с. 25-28.
16. Энциклопедия безопасности авиации / Н.С.Кулик, В.П. Харченко, М.Г.Луцкий и др.; Под ред. Н.С.Кулика. - К.: Техніка, 2008. - 1000 с.: - Библиогр.: с.977-999.
17. Nikolay O. Sidorov, Vladimir A. Khomenko, Viktor T. Nedovodeev Reengineering of the air simulators legacy software. // NAU Proceedings. 2008. - Kyiv. - № 2, p. 35-43.
18. N. Sidorov, V. Nedovodeev, E. Sidorov, V. Khomenko Reengineering of the legacy software: the air simulator case study. // NAU Proceedings of the third world congress "Aviation in the XXI-st century". 2008. - Kyiv. - № 2, p. 33.88-33.95.
19. Сидоров Н.А., Недоводеев В.Т., Сердюк И.П., Хоменко В.А., Сидоров Е.Н. Реинженерия наследуемого программного обеспечения информационно-моделирующих тренажерных комплексов. // УсиМ. - 2008. - №4. с. 68-74.
20. Сидоров Н.А., Авраменко Е.А. Метод и средства редокументирования наследуемого программного обеспечения. // Проблемы програмування.-К.:НАНУ ІПС.-2008.-№2-3. с.229-238.
21. Хоменко В.А., Сидоров Е.Н., Мендзєбровський І.Б. Шаблон програмного забезпечення пристроїв зв'язи з об'єктом авіаційних тренажерів. // Проблемы програмування. - К.: НАНУ ІПС. - 2008. - №2-3. с. 239-248.
22. Сидоров Н.А., Хоменко В.А., Недоводеев В.Т., Сидоров Е.Н. Реинженерия наследуемого программного обеспечения авиационных тренажеров. // Проблемы програмування. - К.: НАНУ ІПС. - 2008. - №2-3. с. 288-298.
23. Авраменко О.А, Хоменко В.А. Застосування підходу модельно-керованої розробки до вирішення задачі редокументування. // Матеріали міжнародної конференції "Теоретичні та прикладні аспекти побудови програмних систем".-Київ-Чернігів.-22-26 вересня 2008р-с. 144-147.
24. Дишлевий О.П. Емпіричні дослідження в програмному забезпеченні. // Матеріали міжнародної конференції "Теоретичні та прикладні аспекти побудови програмних систем". - Київ-Чернігів. - 22-26 вересня 2008р - с. 148-151.
25. Сидоров Є.М. Метод, управляемой об'єктом реинженерии наследуемого программного обеспечения. // Матеріали міжнародної конференції "Теоретичні та прикладні аспекти побудови програмних систем". - Київ-Чернігів. - 22-26 вересня 2008р - с. 219-223.
26. Артєєв Т.М. Оцінка адекватності відновленого програмного забезпечення.//Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008».К.-2008.с.14.
27. Ігнат'єв В.О. Постановка задачі. Програмна реалізація відмов систем літака. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008». К. -2008. с.15.
28. Оленников В.Ю. Применение шаблонов проектирования для создания программного обеспечения пульта инструктора авиационного тренажера. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008». К. -2008. с.17.
29. Сидоров Є.М., Шевченко Г.В. Архітектура програмного забезпечення пульта

інструктора авіаційного тренажера. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008». К. -2008. с.12.

30. Стецюк С.В. Програмне забезпечення планшету авіаційного тренажера. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008». К. -2008. с.11

31. Шарлаимов Е.А. Протокол обмена данными между вычислительными узлами авиационного тренажера. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Інженерія програмного забезпечення 2008». К. -2008. с.10.