

---

---

# КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

---

---

УДК 658.512.011.56

А. А. ОЖИГАНОВ, А. И. ЧЕПУРНОЙ

## МЕТОД РАЗРАБОТКИ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ИЕРАРХИЧЕСКИХ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

Предлагается метод разработки web-приложений, позволяющий на основе задания формально верифицируемой модели иерархическими конечными автоматами обеспечить однозначное соответствие ей работающего приложения.

**Ключевые слова:** *web-приложение, конечный автомат, темпоральная логика, моделирование, программное обеспечение.*

В настоящее время наблюдается значительный рост числа web-приложений с одновременным усложнением их функциональности. Поэтому существенную значимость приобретает повышение качества разработанных web-приложений.

В настоящей работе предлагается метод разработки web-приложений, основанный на использовании систем иерархических конечных автоматов. Метод состоит из следующих шагов.

1. Описывается обобщенная структура web-приложения [1].
2. Осуществляется разбиение компонентов структуры на элементарные части, после чего описываются связи между ними [2].
3. По полученному описанию задается формальная модель web-приложения в виде системы иерархических конечных автоматов.
4. Задается спецификация для приложения в целом и отдельных его компонентов (в терминах конечных автоматов или темпоральных логик STL/LTL) [3].
5. Осуществляется автоматическая проверка модели на соответствие спецификации. Если в процессе верификации обнаруживается несоответствие модели спецификации, выдается сообщение об ошибке. В данном случае необходимо вернуться к шагам 2—4 и исправить ошибку. Если ошибок не обнаружено, осуществляется переход к шагу 6.
6. На основе модели генерируется XML-описание переходов в приложении.
7. Разрабатывается исходный код элементов web-приложения, описанных в XML, например, на языках Java/JSP, PHP, Ruby и т.п.

Предложенный метод позволяет значительно уменьшить число ошибок в web-приложениях за счет однозначного соответствия разработанного web-приложения формально верифицируемой модели.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Szyperski C.* Component Software: Beyond Object-Oriented Programming. Addison-Wesley, 1999. 411 p.
2. *Ожиганов А. А., Чепурной А. И.* Классификация связей между частями web-приложения и его описание с использованием модели конечных автоматов // Науч.-технич. вестн. СПбГУ ИТМО. 2009. Вып. 59. С. 100—106.

3. Кларк Э. М. мл., Грамберг О., Пелед Д. Верификация моделей программ: Model Checking. М.: МЦНМО, 2002. 416 с.

***Сведения об авторах***

- Александр Аркадьевич Ожиганов*** — д-р техн. наук, профессор; Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра вычислительной техники; E-mail: ojiganov@mail.ifmo.ru
- Александр Иванович Чепурной*** — аспирант; Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, кафедра вычислительной техники; E-mail: alexch@bk.ru

Рекомендована кафедрой  
вычислительной техники

Поступила в редакцию  
06.08.10 г.