

# КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В ОБРАЗОВАНИИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ГНИИ ИТТ «ИНФОРМИКА»

РЕДАКЦИОННЫЙ  
СОВЕТ:

М.И. Башмаков,  
*д. ф.-м. наук, проф.,  
действ. чл. РАО*  
Е.И. Бутиков,  
*проф. СПбГУ*  
В.Н. Васильев,  
*д. техн. наук, проф.*  
А.С. Кондратьев,  
*д. ф.-м. наук, проф.,  
действ. чл. РАО*  
Н.К. Косовский,  
*д. ф.-м. наук, проф.*  
М.С. Куприянов,  
*д. т. наук, проф.*  
Ю.В. Матиясевич,  
*д. ф.-м. наук, проф.,  
действ. чл. РАН*  
И.В. Романовский,  
*д. ф.-м. наук, проф.*  
В.О. Сафонов,  
*д. ф.-м. наук, проф.*  
А.Л. Семенов,  
*д. ф.-м. наук, проф.,  
действ. чл. РАО, РАН*  
А.Н. Терехов,  
*д. ф.-м. наук, проф.*  
А.Н. Тихонов,  
*д. техн. наук, проф.*  
S. Papert,  
*Professor of Learning  
Research Media Lab M.I.T.*  
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:  
*д.п.н. С.Н. Поздняков*  
ЗАМ. ГЛ. РЕДАКТОРА:  
*к.т.н. С.Б. Энтина*  
РЕДАКТОР  
АНГЛ. ВЕРСИИ:  
*Alkiviadis G. Akritas  
Prof., University of the Thessaly*  
ВЕРСТКА:  
Т.Г. Мянц  
ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ:  
А.И. Баранов  
ХУДОЖНИК:  
А.В. Василькова

№ 5, 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

## ИНЖЕНЕРИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В.Ю. Трифанов,      Статические и post-mortem методы  
Д.И. Цителов.      обнаружения гонок  
в параллельных программах.      3

## ИНФОРМАТИКА

В.О. Сафонов,      Параметризованные типы (generics):  
А.Н. Сафонова.      история, теория, реализация, применение,  
предложения по расширению Java-технологии.      14

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Н.Ю. Ловягин.      Пакет прикладных программ  
для анализа фрактальных свойств  
множеств нагруженных точек.      30

А.В. Ольшевская,      Комплексная визуализация  
С.К. Стафеев,      предметной онтологии на основе  
К.К. Боярский,      взаимосвязанных конструкций.      38  
Ю.В. Катков,  
Д.И. Муромцев,  
В.И. Яговкин.

## ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

### Новые методы обучения

Т.А. Брыксин.      Опыт проведения студенческих проектов  
на примере реализации  
metaCASE-системы QReal.      46

**РЕДАКЦИОННАЯ  
КОЛЛЕГИЯ:**

**М.В. Дмитриева,**

*к. ф.-м. наук, доц.*

**С.Г. Иванов,**

*к. пед. наук*

**А.Ф. Кавтрев,**

*к. ф.-м. наук*

**А.Ф. Ляхов,**

*к. ф.-м. наук, доц.*

**Н.Н. Паньгина**

**В.Г. Парфенов,**

*д. техн. наук, проф.*

**С.Н. Поздняков,**

*д. пед. наук, проф.*

**В.И. Рьжик,**

*к. пед. наук*

**Ю.Б. Сениченков,**

*д. техн. наук, проф.*

**С.К. Стафеев,**

*д. техн. наук, проф.*

**А.С. Чирцов,**

*д. ф.-м. наук, проф.*

**С.Б. Энтина,**

*к. техн. наук, доц.*

**ОБЛОЖКА:**

2 стр. – информация о проекте QReal – кроссплатформенном инструменте с открытым кодом для создания сред визуального программирования (к статье Т. А. Брыксина «Опыт проведения студенческих проектов на примере реализации metaCASE-системы QReal»);

3 стр. – иллюстрации к статье А.В. Ольшевской, С.К. Стафеева, К.К. Боярского, Ю.В. Каткова, Д.И. Муромцева и В.И. Яговкина «Комплексная визуализация предметной онтологии на основе взаимосвязанных конструкций»;

4 стр. – Университет-Школе – информация о работе Школы современной информатики и дискретной математики ([kioschool.eltech.ru](http://kioschool.eltech.ru)).

**ДИСК:**

1) QREAL:ROBOTS – среда обучения программированию и кибернетике.

Диск оформлен в виде единого программного продукта и объединяет материалы диска двух журналов – этого и журнала «Компьютерные инструменты в школе».

*Журнал издается при поддержке  
Санкт-Петербургского государственного университета  
информационных технологий, точной механики и оптики,  
НИИ информационных технологий  
Санкт-Петербургского государственного университета  
и Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»*

*Журнал входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий,  
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций  
на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (перечень ВАК).*

Все права защищены.

Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения редакции журнала. Редакция не рецензирует рукописи, а только сообщает о своем решении. Рукописи принимаются только в электронном виде.

Приглашаем авторов к сотрудничеству.

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

196066 г. Санкт-Петербург, ул. Типанова, д. 6, кв. 30 Тел. 373-00-25

URL: <http://www.ipo.spb.ru/journal> E-mail: [pozdnkov@ipo.spb.ru](mailto:pozdnkov@ipo.spb.ru)

Журнал основан в 1997 г.

Издание перерегистрировано Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охраны культурного наследия (г. Москва)

Свидетельство ПИ № ФС-7725211 от 28 июля 2006 г.

Подписной индекс в Каталоге российской прессы «Почта России»:

99005 – полугодовая подписка,

74880 – годовая подписка.

Журнал отпечатан в АНО «КИО»  
на оборудовании, поставленном фирмой RISO-PRINT.