



# ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ  
И НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

6(77)'2009

Официальные  
материалы

Методическое  
обеспечение

Образовательная  
среда

Новые  
технологии

Наука  
и образование

ISSN 1818-4243



[www.e-joe.ru](http://www.e-joe.ru)  
[joe@e-joe.ru](mailto:joe@e-joe.ru)

Обращение В.З. Журавлева  
к читателям на 2 стр. обложки





**Научно-практический журнал  
ОТКРЫТОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
№6, 2009**

Учредитель: МЭСИ

**Главный редактор**  
Тихомиров Владимир Павлович  
**Зам. главного редактора**  
Журавлев  
Владимир Захарович

Журнал издается с 1996 года.  
Журнал перерегистрирован  
В Министерстве РФ по делам печати,  
телерадиовещания и средствам массо-  
вых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации:  
**ПИ № 77-13926 от 11.11.02 г.**

Все права на материалы, опублико-  
ванные в номере,  
принадлежат журналу  
«Открытое образование».  
Перепечатка материалов,  
опубликованных в журнале,  
без разрешения редакции запрещена.  
Журнал включен ВАКом  
в перечень периодических  
научных изданий.  
Статьи журнала рецензируются.  
Тираж журнала  
«Открытое образование»  
1500 экз.

Адрес редакции:  
119501, Москва,  
Нежинская ул., д.7, к.2, комн.5  
Телефон/факс: (495) 442-2488,  
E-mail: joe@e-joe.ru  
Адрес сайта: www.e-joe.ru

Подписной индекс журнала  
в каталоге «РОСПЕЧАТЬ»:  
47209, 79811  
в каталоге «Пресса России»  
10574

Отпечатано  
в типографии «CAPITALPRESS»  
Москва, 111024, ш. Энтузиастов,  
д.11А, корп. 1, оф. 1

**Издательство журнала**  
Директор Журавлев В.З.  
Худ. ред. Зайцева Д.В.  
Корректор Бабурина Т.П.  
Корректор англ. текстов  
Мякишева Т.В.

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ОФИЦИАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

- Новые международные стандарты в области электронного обучения 4  
Университеты в информационном обществе: новые вызовы 6

**МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

- Методика интегрированной оценки информационной компетентности  
специалистов государственной службы 8  
*А.Х. Абдуллаев*  
Формирование и использование моделей компетенций обу-  
чающихся на основе эволюционирующих знаний 12  
*В.М. Трембач*  
Создание учебного проекта как основа образовательного процесса в  
малых группах 26  
*В.М.Курейчик, В.И.Писаренко, Ю.А. Кравченко*

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА**

- Нормативно-правовая основа размещения в сети Интернет цифровых  
образовательных ресурсов Единой коллекции 34  
*Е.Г.Гридина, Е.Н.Деркачева, О.В.Мурашева, Л.Б.Нейман, И.И.Чиннова*  
Программная среда для разработки виртуальных физических установок  
и проведения вычислительного эксперимента 37  
*В.В. Андреев, М.С. Ткаченко, А.М. Умнов*

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

- Обобщенные семантические модели виртуальных образовательных  
структур 43  
*А.Б.Щербань, А.В. Новиков*  
Оценка эффективности инновационного проекта на основе анализа ка-  
чественных характеристик 48  
*О.В. Рогозин*  
Измерение текущего быстродействия процессоров и качества программ.  
Способы оценки и повышения реальной производительности 59  
*Д.А. Суворов*

**НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ**

- Оценка интеллектуальной составляющей социально-экономических  
систем 65  
*Н.В. Новожилова, В.Х. Федотов*  
Основы системантики 70  
*Ю.И. Шемакин*

**ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ**

- Знания как объект управления: к вопросам трактовки 75  
*Е.С. Щенникова*

**ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ И ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ**

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: три года в Ин-  
тернете (опыт создания и сопровождения) 79  
*Е.Г.Гридина, И.И.Чиннова*  
Методологические основы разработки стандартов ИТ- образования 86  
*Р.М. Алгулиев, Ф.Т. Агаев, Г.А. Мамедова*  
Проблемы развития научно-исследовательской практики: анализ опыта  
ведущих международных научных школ 91  
*Л.А. Данченко, Н.А. Мамедова*

- Персонализированные информационные приложения 96  
*Ион Иван, Богдан Винтила, Драгос Ралажита (англ.)*

**ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

- Независимая система оценивания вузов для совершенствования их дея-  
тельности 105  
*В.П. Соловьев, А.И. Кочетов, Н.В. Крапухина, С.В. Проничкин*



Scientific and practical journal

OPEN EDUCATION

№6' 2009

Founder: MESI

**Editor in chief**

Tikhomirov

Vladimir Pavlovich

**The assistant to the editor-in-chief,**

Zhuravlyov

Vladimir Zaharovich

Journal issues since 1996.

The journal was re-registered  
By the Printing Committee of RF,

Registration certificate:

№ 77-13926 of 11.11.02

All rights reserved. No part of this

Publication may be reproduced  
without the permission  
of the editorial board.

The journal is enclosed VAK in list  
of the scientific publishing.

The articles of the journal «Open educa-  
tion» are reviewed.

The circulation of the journal  
«Open education» is 1500.

Publishing House address:

119501, Moscow,

Nezhinskaya street, 7/2, office 5.

Phone /Fax: (495) 442-2488,

E-mail: joe@e-joe.ru

www.e-joe.ru

Subscription index of journal

in catalogue «ROSPECHAT»:

47209, 79811

in catalogue «Pressa Russia»

10574

It is printed in the printing house

«CAPITALPRESS»

Moscow, 111024, highway of Enthu-

siasts, the house 11A, the case 1,

office 1

**The journal publishing house**

The director Zhuravlyov V.Z.

The art editor Zaytseva D.V.

The proof-reader Baburina T.P.

The proof-reader

of English texts Myakisheva T.V.

## CONTENT

### OFFICIAL MATERIALS

New international standards in the field of electronic learning 4

Universities in informational society: new challenges 6

### METHODICAL MAINTENANCE

Technique of integrated estimation of informational competence of gov-  
ernment service experts 8

A.H. Abdullaev

Forming and usage of trainee competence models on the basis of evolving  
knowledge 12

V. M. Trembach

Training project creation as the basis of educational process in small groups 26

V.M. Kureychik, V.I. Pisarenko, Y.A. Kravchenko

### THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Standard-legal basis of allocation in Internet of digital educational resources  
of united collection 34

E.G. Gridina, E.N. Derkacheva, O.V. Murashev, L.B. Nejman, I.I. Chinnova

Program environment for development of virtual physical devices and ex-  
ecution of computing experiment 37

V. V. Andreev, M.S. Tkachenko, A. M. Umnov

### NEW TECHNOLOGIES

Generalised semantic models of virtual educational structures 46

A.B. Shcherban, A.V. Novikov

Evaluation of innovation project effectiveness by qualitative characteristics  
analysis 48

O.V. Rogozin

Measurement of current speed of processors and qualities of programs. 49

Ways of estimation and increase of real productivity

D.A. Suvorov

### SCIENCE AND EDUCATION

Estimation of intellectual component of social-economical systems 50

N.V. Novozhilova, V.H. Fedotov

Bases systemantics

J.I. Shemakin

### ECONOMY OF KNOWLEDGE

Knowledge as management object: questions of interpretation

E.S. Shchennikova

### DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE

Uniform collection of digital educational resources: three years in the Inter-  
net (creation and support experience) 58

E.G. Gridina, I.I. Chinnova

Methodological bases of development of standards of IT-education 59

R.M. Alguliev, F.T. Agaev, G.A. Mamedov

Problems of development of research and development practice: analysis of  
experience of leading international scientific schools 60

L.A. Danchenok, N.A. Mamedov

Types of citizen orientated informatics applications

I. IVAN, B. Vintila, D. Palaghita

### PROBLEMS OF EDUCATION

Independent system of estimation of high schools for perfection of their  
activity 61

V.P. Solovev, A.I. Kochetov, N.V. Krapuhina, S.V. Pronichkin

Возникновение локальных максимумов обусловлено слишком большим шагом коррекции. Уменьшение шага коррекции по ходу обучения существенно увеличивает эффективность алгоритма, практически устраняя данную проблему. При этом скорость обучения практически не снижается.

Возникновение локальных максимумов обусловлено отдельной коррекцией весов для каждого вектора обучающей выборки. Эта проблема может быть решена путем взятия производной по всей обучающей выборке, что значительно улучшает сходимость алгоритма. Однако эта модификация подвержена попаданию в локальный минимум вместо глобального.

Для сети с композицией «произведение» проблема попадания в локальный минимум решается с помощью введения момента. Для сетей с композицией «минимум» данная модификация неэффективна.

#### Литература

1. Алексеев А.Н., Волков Н.И., Кочевский А.Н. Элементы нечеткой логики при программном контроле знаний // Открытое образование. – 2004. – № 4.
2. Рогозин О.В. Выбор инструментальных средств анализа качественных характеристик программного обеспечения в области образования, как объекта инвестиций // Открытое образование. – 2009. – № 3.
3. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: Учебник. – М., 2001.
4. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы в экономике. – М., 2001.
5. Тихомиров В.П., Кондратьев В.К., Филинов Е.Н., Бойченко А.В. Открытые информационные системы дистанционного обучения - основа открытого образования // Открытое образование. – 2001. – № 3.

## ИЗМЕРЕНИЕ ТЕКУЩЕГО БЫСТРОДЕЙСТВИЯ ПРОЦЕССОРОВ И КАЧЕСТВА ПРОГРАММ. СПОСОБЫ ОЦЕНКИ И ПОВЫШЕНИЯ РЕАЛЬНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Д.А. Суворов, вед. инженер

Тел.: (905) 196-98-75; E-mail: [svs112@list.ru](mailto:svs112@list.ru)

Филиал ФГУП «РТПС» Нижегородский областной РТПЦ

<http://www.nortpc.ru>

*The article is devoted to the problem of discrepancy of the quality of a program code and the architecture of modern processors that results in a low degree of realization of their peak speed at the performance of applications. The creation of multinuclear processors makes the problem worse, because it is not solved for a single kernel. The technique, means of estimation and ways of increase of real productivity of a low productivity code on the system level is offered.*

Статья посвящена проблеме несоответствия качества программного кода архитектуре современных процессоров, что проявляется в низкой степени реализации их пикового быстродействия при исполнении приложений. Появление многоядерных процессоров усугубляет проблему, поскольку она не решена для единичного ядра. Предлагается методика, средства оценки и способы повышения реальной производительности низкопродуктивного кода на системном уровне.

Ключевые слова: непосредственное измерение, реальная производительность, текущее быстродействие, качество программ, продуктивность кода, системная производительность, проприетарное и свободное программное обеспечение.

Keywords: direct measurement, real productivity, current speed activity, quality of programmes, code efficiency, system productivity, proprietary and free software.



Д.А. Суворов

Реальная производительность программно-аппаратных решений остается актуальной с момента создания первых ЭВМ по настоящее время. Развитие технологического процесса по серийному производству процессоров до 45 нм позволила увеличить частоту работы вен-тилей до 300 ГГц, что дало возможность выполнять современным многоядерным процессорам несколько десятков миллиардов инст-рукций в секунду. Однако в архитектуре современных вычислитель-ных систем существуют как технические диспропорции, вызванные отставанием от процессоров скорости работы основной памяти, так и программные – несоответствие структуры программ и данных иерар-

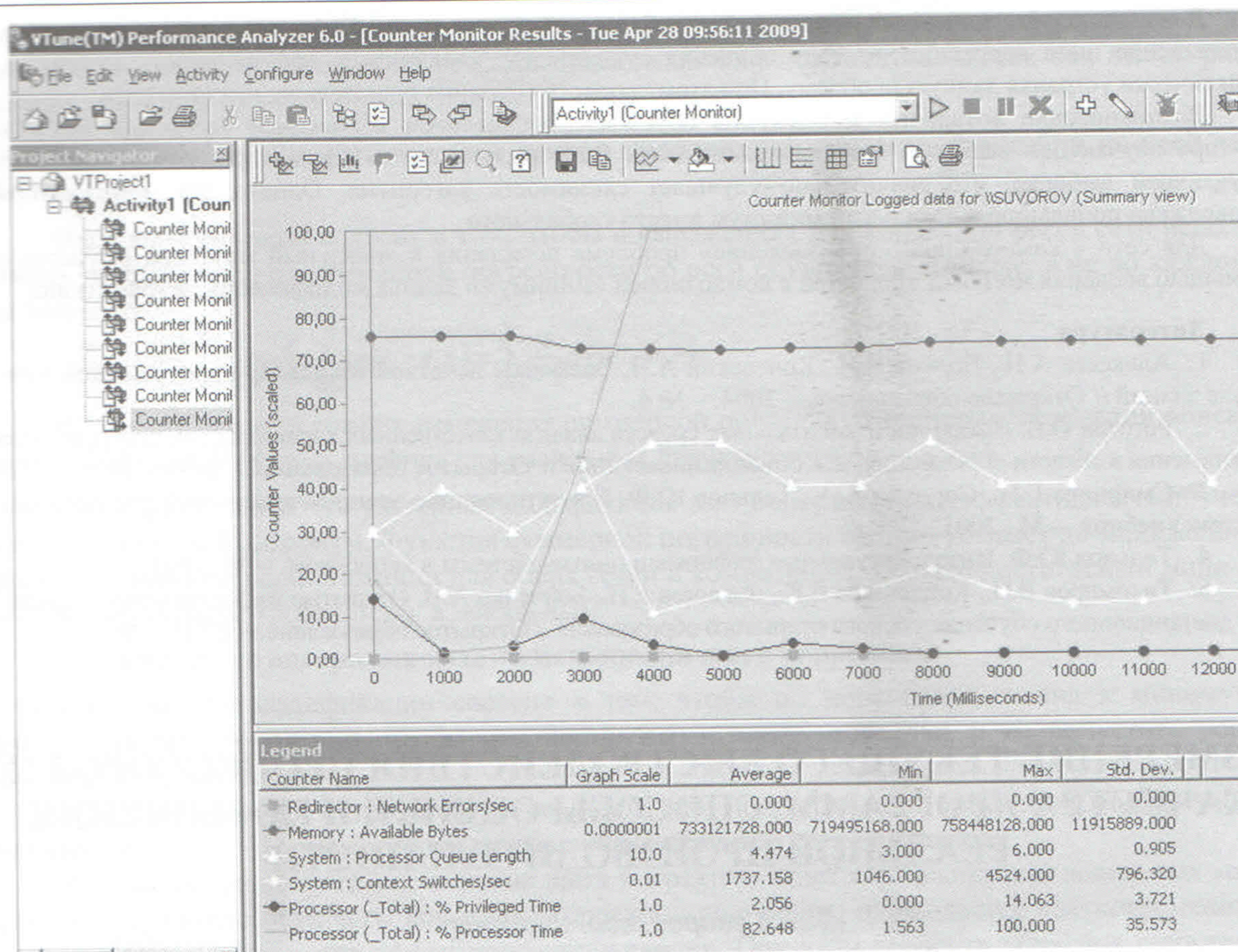


Рис.1. Профилировщик Intel VTune Performance Analyzer

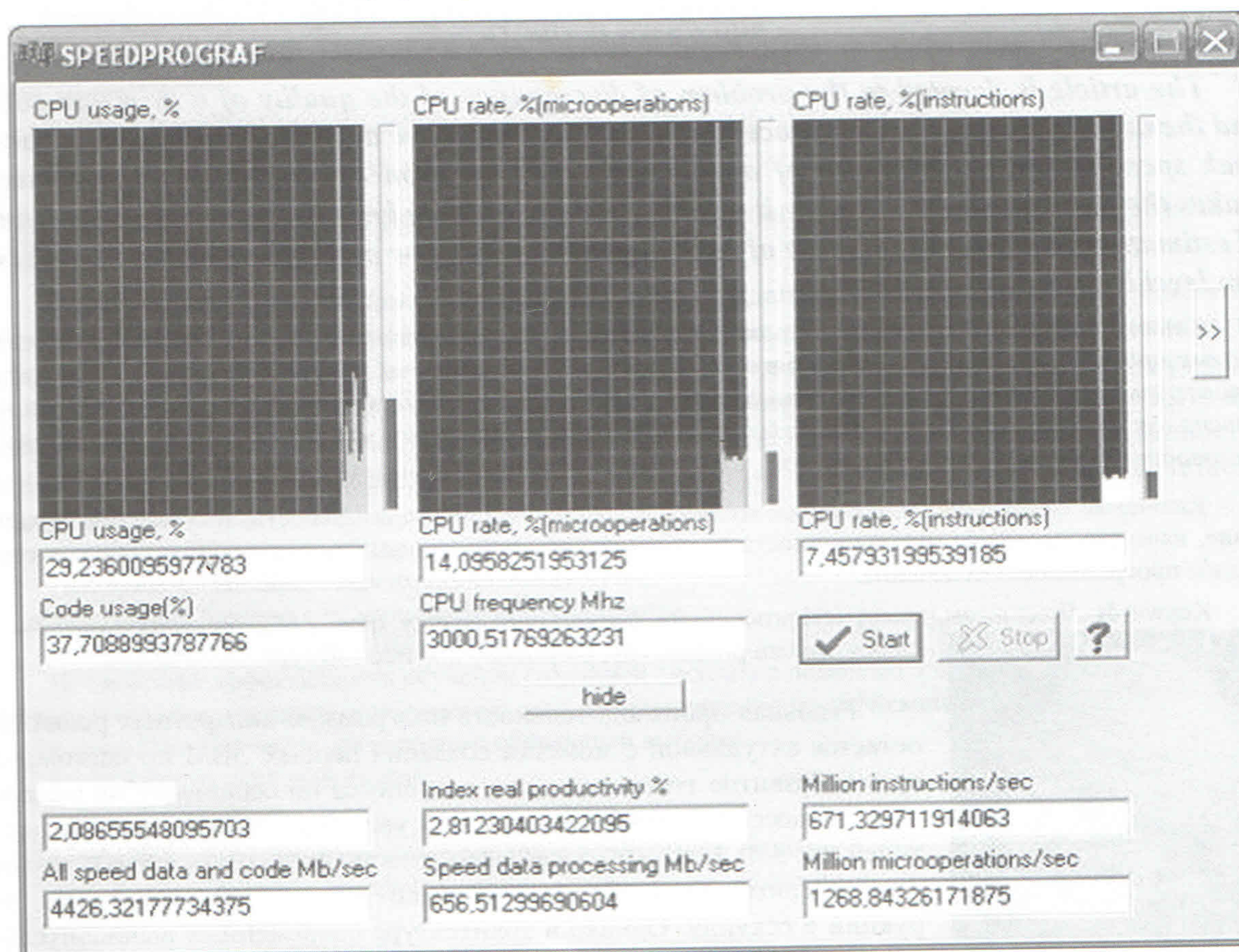


Рис. 2. Копирование информации на жестком диске

хии памяти современных вычислительных систем. Как следствие, миллиардное быстроедействие современные компьютеры демонстрируют на тестах, не имеющих отношения к реальной обработке данных.

В 2008 г. достигнуто быстроедействие 1Pflops на тесте Linpack на кластере Roadrunner с гибридной структурой из 18360 процессоров AMD и IBM (116 640 процессорных ядер) в Лос-Аламосской национальной лаборатории, разработанного в рамках программы DARPA HPSC[1]. В США с 2002 по 2010 г. реализуется программа DARPA HPSC развития и создания стратегических суперкомпьютеров в интересах национальной безопасности, результаты которой не должны попасть в коммерческий сегмент. В программе одним из «краеугольных камней» является повышение реальной производительности в 10-40 раз по сравнению с существующими системами. Roadrunner использует операционную систему Red Hat Enterprise Linux, данные о его реальной производительности отсутствуют. Уход из проекта DARPA HPSC ее отцов-основателей, Бартона Смита и Томаса Стерлинга, ставит под сомнение достижение основных целей проекта.

Существующие средства профилирования программных продуктов являются инструментами разработчика и не доступны пользователю, поскольку требуют наличия в отлаживаемом коде трассировочной информации об операторах языка высокого уровня, на котором написано приложение. Пользователь не располагает исходными текстами программ разработчика и всестороннее профилирование провести не может. В зависимости от разработчика профилировщики имеют точность до функции, оператора языка высокого уровня, команды процессора, микрооперации. Наиболее точными в этом смысле являются профилировщики от производителей процессоров Intel VTune Performance Analyzer (рис.1.) и AMD Code Analyst, которые могут иметь эмуляторы процессора до микрооперации.

Профилироваться может модуль, функция, цикл, часть приложения, и режим профилирования (многократные прогоны) отличается от режима естественного исполнения кода. Объем профилируемого кода всегда ограничен, и сам процесс профилирования вносит возмущения в профилируемый процесс. Целью профилирования является оптимизация «горячих точек» конкретной программы, где она находится большее время, и сводится к сокращению количества команд в «горячих точках» с применением алгоритмической оптимизации и уменьшения штрафных циклов («пенальти») со стороны аппаратной платформы на микроархитектурном уровне. Профессиональные профилировщики не предназначены для оценки производительности системы в целом, для тестирования загрузки и по экономическим соображениям недоступны рядовым пользова-

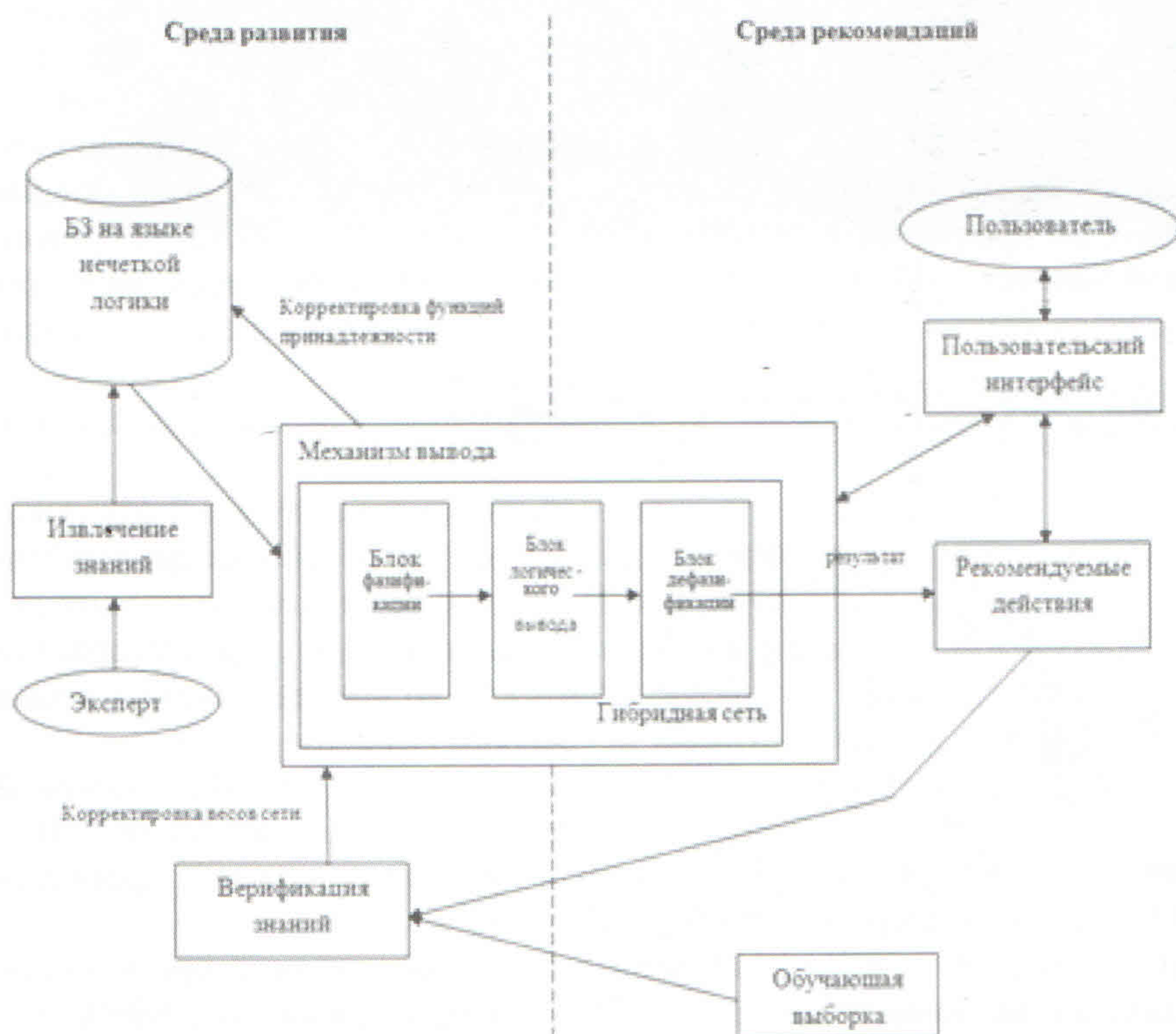


Рис. 3. Блочная структура системы

скоростью работает процессор, когда он не стоит, можно только догадываться. Методика заме-

ра теста Linpack не является непосредственной и не измеряет количество выполненных команд непосредственно на процессоре, а предполагает, что за время исполнения теста процессор выполнил расчетное количество команд из исходного текста. Сколько команд содержит исполняемый файл после трансляции исходного текста транслятором, можно узнать только непосредственным измерением на этапе исполнения. Большинство тестов являются «расчетными», демонстрируют максимальные значения из тестируемой выборки и сами не обрабатывают данные с такой средней скоростью, которая предъявляется в качестве результата.

Вообще разработка тестового программного обеспечения может быть вынесена в отдельную тему, поскольку для сопоставимости различных платформ тесты должны удовлетворять жестким условиям и отличаться от обычных приложений. В терминах современных технологий профилирования это относится к проблеме программного и аппаратного непостоянства времени исполнения [2]. В настоящее время существующие тестовые программы можно назвать универсальными для различных платформ в одном-двух случаях из ста.

Автором разработана методика и инструментальные средства непосредственного измерения текущего быстродействия и качества программ для процессоров x86 серии и программных продуктов, функционирующих под управлением операционных систем Windows на одной из платформ процессоров Intel с использованием внутренних машинно-зависимых счетчиков процессора (MSR) – монитор реальной производительности SPEEDPROGRAF. Принципиальная необходимость непосредственных измерений вызвана как решением проблемы программного и аппаратного непостоянства времени исполнения кода, так и учетом влияния всех программных продуктов, драйверов, системных служб и виртуальных сред, о существовании которых на своем компьютере пользователь может и не догадываться.

Методика имеет принципиальные отличия от традиционных способов оценки производительности приложений, не имеет «белых пятен» в виде программной и аппаратной неопределенности и разделяет оценку реальной производительности на два принципиальных момента: техническое быстродействие и продуктивность кода [3] по обработке данных, как ядра (средств виртуализации), так и приложения пользователя. Некоторые положения методики не зарегистрированы в органах патентной собственности, отсутствуют в учебниках для студентов по информационным технологиям и являются «ноу-хау» автора. Монитор реальной производительности SPEEDPROGRAF разработан совместно с Р.А.Филипповым.

Монитор реальной производительности SPEEDPROGRAF позволяет непосредственно оценивать указанные выше параметры «на ходу», не вникая в предметную область и функционал приложения, ранжировать приложения и операционные системы (средства виртуализации) по реализуемому быстродействию процессоров и продуктивности программного кода и достоверно оценивать возможности по повышению реальной производительности приложения и операционной системы. Монитор SPEEDPROGRAF доступен для использования не только разработчикам и тестировщикам программ, но и рядовому пользователю ПК, не имеющему специальных знаний в области оценки производительности. Монитор SPEEDPROGRAF реализует право потребителей программных продуктов на объективное предоставление информации об их качестве, о чем производители самостоятельно не всегда сообщают потребителю, а иногда намеренно замалчивают.

В настоящее время инструментальные средства могут быть разработаны для других платформ Intel и AMD.

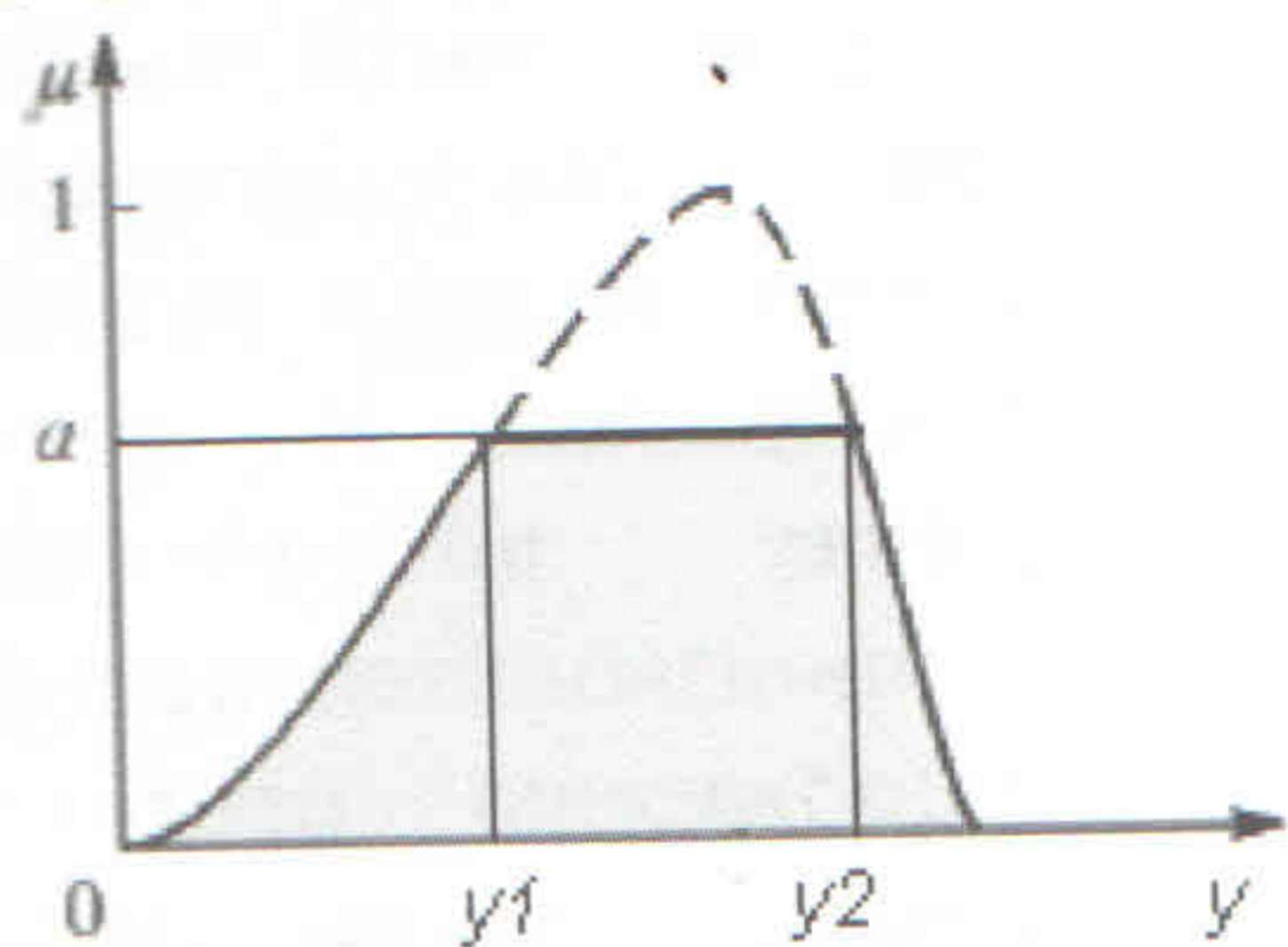


Рис. 4. «Отсечение» функции принадлежности по уровню

Режим ядра операционной системы реализует 2-5% пиковой производительности процессора по обработке данных (index real productivity на рис.2). Индекс реальной производительности не включает в себя собственно загрузку процессора, поэтому реальная производительность во времени будет меньше на коэффициент загрузки процессора (CPU usage, %).

Пользовательские приложения реализуют 3-10% пиковой производительности процессора по обработке данных (рис.3).

Тесты реализуют пиковую производительность процессора по обработке данных на 10-50% (рис. 4).

Продуктивность кода (Code usage % - доля команд, обрабатывающих данные) при этом составляет 20-30% для функций операционных систем, 30-50% для приложений и 20-95% для тестов.

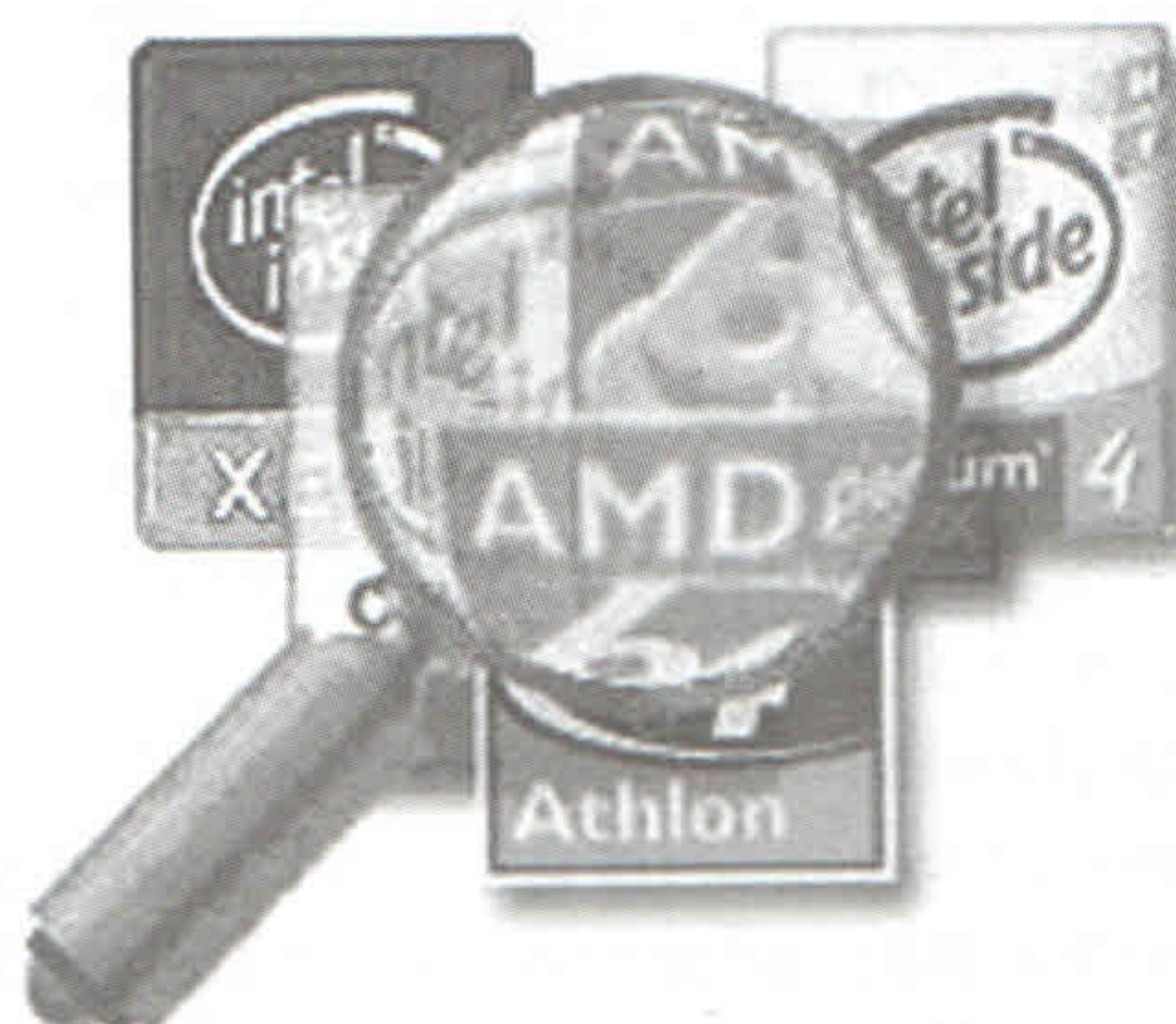
|                                  | x86 процессор.<br>WindowsXP | Реализуемое<br>быстродействие<br>% | Эффективность<br>кода<br>% | Индекс реальной<br>производительности<br>% | Улучшение от<br>исходного качества<br>раз |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Исходное качество ПО             | ОС                          | 5-10                               | 20-30                      | 1-3                                        |                                           |
|                                  | Приложения                  | 10-25                              | 30-50                      | 3-10                                       |                                           |
|                                  |                             |                                    |                            |                                            |                                           |
| Доработка ОС                     | ОС                          | 5-10                               | 60-90                      | 3-9                                        | 3                                         |
|                                  | Приложения                  | 10-25                              | 60-90                      | 6-20                                       | 2                                         |
| Предельно допустимые<br>значения | ОС                          | 20-50                              | 60-90                      | 20-45                                      | 15-20                                     |
|                                  | Приложения                  | 30-90                              | 60-90                      | 20-80                                      | 6-8                                       |

Рис. 5. Факторы, влияющие на индекс реальной производительности  
(оценка снизу)

|                                  | x86 процессор.<br>WindowsXP | Реализуемое<br>быстродействие<br>% | Эффективность<br>кода<br>% | Индекс реальной<br>производительности<br>% | Улучшение от<br>исходного качества<br>раз |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Исходное качество ПО             | ОС                          | 5-10                               | 5-10                       | 0,25-1                                     |                                           |
|                                  | Приложения                  | 10-25                              | 15-35                      | 1,5-6                                      |                                           |
|                                  |                             |                                    |                            |                                            |                                           |
| Доработка ОС                     | ОС                          | 5-10                               | 60-90                      | 3-9                                        | 9-12                                      |
|                                  | Приложения                  | 10-25                              | 60-90                      | 6-24                                       | 4                                         |
| Предельно допустимые<br>значения | ОС                          | 20-50                              | 60-90                      | 20-45                                      | 45-48                                     |
|                                  | Приложения                  | 30-90                              | 60-90                      | 20-80                                      | 12-13                                     |

Рис. 6. Факторы, влияющие на индекс реальной производительности  
(оценка сверху)

## SPEEDPROGRAF



Copyright © Roman Filippov, Dmitry Suvorov 1992-2005

Рис.7.

Скорость исполнения инструкций (CPU rate,%(instructions) – текущее быстродействие процессора) составляет 5-10% от пикового быстродействия процессоров для операционных систем, 10-25% для приложений и 20-90% для тестов.

На рис. 5 приведены реальная оценка снизу возможностей и прогноз повышения реальной производительности за счет разных факторов.

Фактически SPEEDPROGRAF измеряет системную производительность приложения в среде исполнения. Данные SPEEDPROGRAF-а не отражают «внутреннюю» продуктивность приложений и операционной системы, которая может быть уточнена дополнительным анализом предметной области кода, в результате чего реальная исходная продуктивность кода в может оказаться в несколько раз ниже приведенной, а возможные масштабы улучшения производительности соответственно в несколько раз выше. Автор располагает методикой анализа «внутренней» продуктивности кода с использованием монитора реальной производительности SPEEDPROGRAF. Для исследования цикла обработки в самом приложении могут использоваться и стандартные профилировщики программ от производителей процессоров Intel и AMD и сторонних производителей, например Intel VTune Analyzer.

На Рис. 6 приведена оценка сверху возможностей и прогноз повышения реальной производительности за счет разных факторов с учетом «внутренней» продуктивности кода.

Компания IBM на своих семинарах по продвижению сервис-ориентированной архитектуры бизнес-приложений (SOA) в качестве рекламы своего продукта WebSphere приводит данные по сравнительной производительности решений от IBM, ORACLE и Microsoft по обработке транзакций в секунду серверами от Web-клиентов: 30, 10 и 3 транзакции в секунду соответственно. Разница между решениями лежит в области «внутренней» продуктивности приложений и достигает порядка. Системная производительность всех решений практически одинакова и далека от совершенства как минимум на порядок. В частности, компаниям Microsoft и IBM давно известно о разработках автора, но они до сих пор не откликнулись на предложение по доработкам системной производительности кода операционных систем и приложений.

Анализ проприетарного программного обеспечения с использованием авторских методики и инструментальных средств показывает его низкое качество и возможность повышения реальной производительности исполнения кода на 1-2 порядка. Автор предлагает способы повышения реальной производительности программно-аппаратных решений за счет увеличения продуктивности кода и за счет повышения текущего быстродействия процессоров путем изменения организации вычислений в операционной системе в половину от указанной величины, как увеличение системной производительности.

Автор готов провести углубленные исследования и оценки по своей методике серверных приложений Web, Proху, почтовых серверов, IP-тоннелей, JAVA-машин и машин поиска, эмуляторов языка HTML (Perl, PHP и др.), аудио- и видео-кодеков мультимедийных приложений, баз данных MS-SQL, ORACLE и других, различных систем виртуализации с предоставлением заинтересованными организациями тестируемого программного обеспечения и аппаратной платформы.

Исходя из предположения о примерном равенстве качества проприетарного и свободного программного обеспечения (СПО), представляется целесообразным применение вышеуказанной методики с разработкой инструментальных средств для свободной операционной системы Linux и приложений, функционирующих под ее управлением, их тестирования, с дальнейшей реализацией указанных способов повышения реальной производительности в ядре Linux до 3-10 раз и созданием клона свободных операционных систем с повышенными потребительскими свойствами – от встроенной техники до суперкомпьютеров для отечественных потребителей.

Повышение реальной производительности программно-аппаратных решений позволит применять универсальные решения на базе типовых вычислительных устройств в сфере высокоскоростной коммутации, шифрования и сжатия данных, распознавания образов, цифро-аналоговых преобразователей в системах цифрового телерадиовещания. Тип устройства будет определяться начальной загрузкой программного обеспечения с флэш-памяти.

Автор ищет партнера или спонсора для разработки макета высокопродуктивной операционной системы на базе СПО (Linux) для убедительной демонстрации предлагаемых способов повышения системной производительности кода, обладающего низкой исходной продуктивностью. Предлагаемые способы не зарегистрированы в органах патентной собственности и могут быть зарегистрированы в дальнейшем на взаимовыгодной основе. Без реализации указанных

принципов реализации пиковой производительности в многоядерных процессорах и системах массового параллелизма (кластерах) на реальных приложениях будет проблематичной.

Автор располагает Актом о реализации указанных принципов повышения реальной производительности в четырех вычислительных системах реального времени предыдущих поколений с эффектом от двух раз.

Для реализации потенциала повышения реальной производительности в полном объеме (вторая половина от ускорения на 1-2 порядка) потребуется изменение принципов создания программных продуктов и создания новых систем программирования, реализующих большую исходную продуктивность кода. В рамках этого подхода на отдаленную перспективу могут рассматриваться вопросы создания отечественных систем программирования, операционных систем и приложений, реализующих потенциал аппаратных платформ во всех сегментах рынка, включая стратегический (суперкомпьютеры).

Как самостоятельный программный продукт автор может предложить монитор реальной производительности SPEEDPROGRAF, созданный по желанию заказчика для различных аппаратных и программных платформ (рис. 7).

Для публикации последних результатов исследований по теме реальной производительности современных программно-аппаратных решений автор готовит книгу и ищет издательство, которое может опубликовать указанные материалы.

#### Литература

1. Фролов А., Семенов А., Корж А., Эйсымонт Л. Программа создания перспективных суперкомпьютеров // Открытые системы. – 2007. – № 9. – С. 20-29.
2. Касперски К. Техника оптимизации программ. Эффективное использование памяти. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 464 с.
3. Суворов Д.А. Роль организации вычислений в реализации потенциала современных компьютеров // Матер. междунар. конф. «Наука и наше будущее: идеи, которые изменят мир» / ГГМ им. И.В.Вернадского РАН. – М., 2004. – С. 186-187.

## ОЦЕНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Н.В. Новожилова**, к.э.н., доц., зав. каф.

Тел.: (8352) 42-67-95; E-mail: mallin@mail.ru

**В.Х. Федотов**, к.х.н., доц.

Тел.: (8352) 42-67-95; E-mail: fvh@inbox.ru

Кафедра Информационных систем

Чувашский госуниверситет им. И.Н. Ульянова

<http://www.chuvsu.ru>

*The method is designed to, calculate some features of intellectual component of social-economic systems, which can be used as measures of their information evolution.*

*Разработана методика, позволяющая рассчитать некоторые характеристики интеллектуальной составляющей социально-экономических систем, которые могут быть использованы в качестве меры их информационной эволюции.*

Ключевые слова: интеллект, взаимодействие, мера, информационное общество, эволюция.

Keywords: intellect, connection, measer, information society, evolution.

Прогресс в развитии социально-экономических систем (СЭС) связан с представлениями об их интеллектуальности. В конце 2008 г. Президент России Д. Медведев подписал Указ о создании Совета по развитию информационного общества в России для организации взаимодействия федеральных и региональных органов власти, научных и других организаций в области развития информационного общества в РФ. В задачи Совета входит изучение проблем развития информационного общества (ИО), определение способов и форм их решения, оценка эффектив-