

Т. А. Юлдашева

# ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЦИКЛИЧЕСКОГО ТИПА

*В статье описан метод повышения интегрального показателя эффективности функционирования информационных систем циклического типа в зависимости от вида пиковой нагрузки в учебном процессе.*

**Ключевые слова:** интегральный показатель эффективности, информационные системы циклического типа, пиковая нагрузка.

## 1. Введение

На сегодняшний день актуальной задачей является создание эффективных средств анализа деятельности высшего учебного заведения, в частности определение интегрального критерия эффективности функционирования информационных систем (ИС) в моменты пиковых нагрузок в учебном процессе (прием абитуриентов, проведение зачетно-экзаменационных сессий, аккредитация ВУЗа и т. д.). Особенности предметной области, связанные с выраженной циклическостью функционирования, должны быть учтены как на этапе создания ИС, так и на этапах ее работы и развития в связи с новыми задачами. Таким образом, тема исследования актуальна.

## 2. Постановка проблемы

Синтез и оптимизация функционирования ИС циклического типа в кадрово-финансовых базах данных (КФ БД) не могут быть эффективно реализованы без создания комплексного интегрального критерия, особенно это актуально для анализа и оптимизации КФ БД в моменты пиковых нагрузок. Проблемой является построение такого критерия применительно к КФ БД циклического типа.

## 3. Основная часть

**3.1. Анализ литературных источников по теме исследования.** В работе [1] приведены исследования, касающиеся идей построения и развития мониторинговых информационных систем циклического типа, показано, что совершенствование подобных ИС должно проходить в on-line-режиме.

Метод оценки степени автоматизации системы, приведенный в [2] дает возможность оценить границы возможного развития конкретного типа ИС.

Полученные в работах [3, 4] математические модели учета блокировок при решении задачи о функционировании двух устройств сбора и обработки

данных позволяют оценить производительность ИС циклического типа в случаях пиковых нагрузок.

В работе [5] рассматриваются принципы управления жизненными циклами ИС, что особенно важно при выраженной циклическости системных функций, а подход к выбору оптимальной структуры отраслевой системы на основе нечетких критериев, представлен в работе [6].

Использование иерархической модели приведено в работе [7], решена задача обратного перехода к оценке и сравнения альтернатив в целом, на основе расширения метода вложенных скалярных сверток.

Изменение параметров отдельных объектов управления в информационной системе, в частности в кадрово-финансовых базах данных, происходит под воздействием ряда факторов, имеющих, как объективный внутренний характер, так и характер внешнего влияния.

Однако, в существующих исследованиях не уделяется должного внимания степени влияния различных факторов на интегральный показатель эффективности человеко-машинных систем (ЧМС) в зависимости от типа пиковой нагрузки [8].

Одним из подходов к решению задачи определения оценки влияния качественных и количественных характеристик, а также их математического представления является метод матричного и векторного описания систем.

Комплексный показатель эффективности функционирования ИС  $Y_i(\text{ИС})$  представляет собой произведение матриц:

$$Y_i(\text{ИС}) = (X_{ik} * Y_k), \quad (1)$$

где  $X_{ik}$  и  $Y_k$  представлены на рис. 1.

Степень влияния факторов на интегральный показатель эффективности различна и во многом зависит от типа выполняемых работ. Работа ВУЗа носит циклический характер, поэтому разработан интегральный коэффициент эффективности работы ИС, учитывающий тип пиковой нагрузки.

Например, при осуществлении набора студентов, пиковая нагрузка приходится на оформление

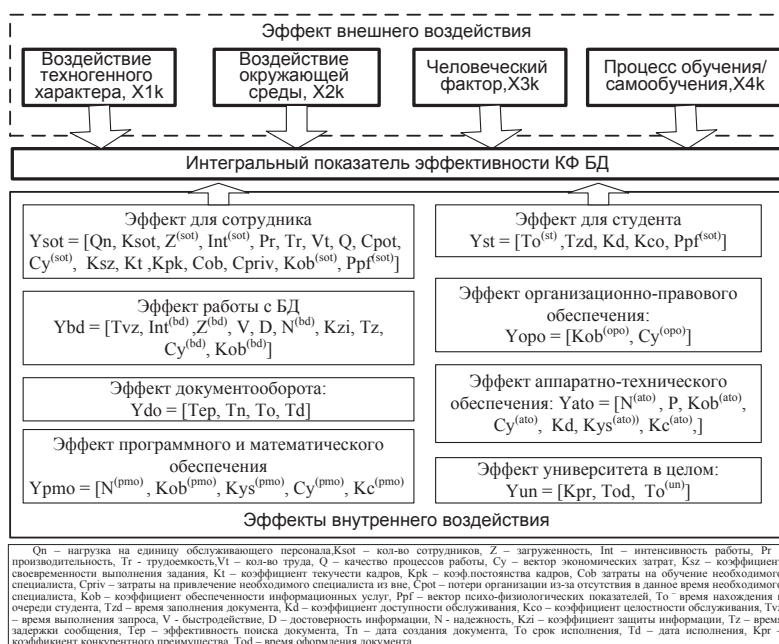


Рис. 1. Интегральный показатель эффективности систем циклического типа

документов и для сохранения интегрального критерия эффективности, достаточным будет произвести ротацию кадров и дифференцировать нагрузку на сотрудников.

При обработке поступающих платежей от студентов, пиковая нагрузка возникает при работе с базой данных и особое внимание следует уделить влиянию времени выполнения запросов к БД на интегральный показатель эффективности ИС. Одним из способов увеличения скорости выполнения запросов является денормализация БД – внесение в реляционную схему изменений, при которых уменьшается уровень нормализованности хотя бы одного отношения.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод, о том, что для повышения интегрального показателя эффективности ИС циклического типа целесообразно отдавать приоритет тем качественным или количественным параметрам матрицы, которые характерны для текущего вида пиковой нагрузки.

### Литература

- Доронина Ю. В. Реинжиниринг мониторинговых информационных систем циклического типа [Текст] / Ю. В. Доронина // Східно-європейський журнал передових технологій. – Харків, 2012. – № 1/2(55). – С. 12–14.
- Доронина Ю. В. Метод оценки степени автоматизации гидрометеорологической отраслевой системы [Текст] / Ю. В. Доронина // Матеріали міжнародної науково-технічної конференції «Автоматизація: проблеми, ідеї, рішення». – Севастополь : Изд-во СевНТУ, 2011. – С. 112–113.
- Доронина Ю. В. Полумарковская модель информационной системы сбора и обработки данных с учетом блокировок устройств [Текст] / Ю. В. Доронина, В. Я. Копп, Ю. В. Обжерин, А. И. Песчанский, В. В. Скалозуб // Системные технологии, региональный міжвузівський збірник научних праць. – Днепропетровск, 2011. – Вып. 3(74). – С. 66–71.
- Доронина Ю. В. Учет блокировок при решении задачи о функционировании двух устройств сбора и обработки данных [Текст] / Ю. В. Доронина, В. Я. Копп, Ю. В. Обжерин, А. И. Песчанский // Матеріали XVII семінара «Моделювання в прикладних наукових дослідженнях». – Одеса : ОНПУ, 2011. – С. 27–31.
- Доронина Ю. В. Управление жизненными циклами информационных систем [Текст] / Ю. В. Доронина // Информатика, електроніка, зв'язь: сб.науч.тр. – Севастополь, 2007. – Вып. 82. – С. 42–44.
- Доронина Ю. В. Подход к выбору оптимальной структуры отраслевой гидрометеорологической системы на основе нечетких критериев [Текст] / Ю. В. Доронина, М. Р. Валентюк // Східно-європейський журнал передових технологій. – Харків, 2009. – № 4/8(40). – С. 37–40.
- Доронина Ю. В. Выбор оптимальной структуры ИС на основе иерархических моделей [Текст] / Ю. В. Доронина, В. Я. Копп // Вестник СевНТУ. – Сер. Информатика, електроніка, зв'язь: сб. научн. тр. – Севастополь, 2011. – Вып. 114/2011. – С. 67–71.
- Семенов С. Г. Структурно-функциональный анализ современных информационных систем с разработкой комплексного показателя эффективности функционирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: \www/ URL: [http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/SOI/2011\\_2/semn.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/SOI/2011_2/semn.pdf). – 07.06.2012 г. – Загл. с экрана.

### ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ПОКАЗНИК ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЦИКЛИЧНОГО ТИПУ

Т. А. Юлдашева

У статті описано метод підвищення інтегрального показника ефективності функціонування інформаційних систем циклічного типу в залежності від виду пікового навантаження в навчальному процесі.

**Ключові слова:** інтегральний показник ефективності, інформаційні системи циклічного типу, пікове навантаження.

*Тетяна Анатоліївна Юлдашева, інженер, шукач, Севастопольський національний технічний університет, тел.: (050) 183-77-10, e-mail: yutatits@mail.ru.*

### INTEGRAL INDICATOR OF EFFICIENCY OF CYCLIC TYPE SYSTEMS

T. Yuldasheva

The article describes the method of increasing the integral indicator of the efficient functioning of the information systems of cyclic types depending on the type of peak load in the educational process.

**Keywords:** integral indicator of efficiency, information systems of cyclic type, the peak load.

*Tat'yana Yuldasheva, engineer, applicant, Sevastopol national technical University, tel.: (050) 183-77-10, e-mail: yutatits@mail.ru.*