

**БИТРИКС:**  
Управление сайтом



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМИ

# Оптимизация

*Битрикс: Управление сайтом*

Максим Смирнов  
ведущий разработчик  
компании «Битрикс»



Быстро. Просто. Эффективно.

[www.bitrixsoft.ru](http://www.bitrixsoft.ru)



## Проблематика

- Виртуальный хостинг
  - Высокая конкуренция за кеш
  - БД вынесена на отдельный сервер
- Выделенный сервер
  - Высокая конкуренция блокировок в БД



# БИТРИКС: Управление сайтом



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМИ

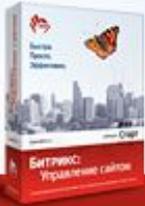
## Цель

- Увеличение производительности “Битрикс: Управление сайтом”:
  - уменьшение количества запросов ядра продукта
  - оптимизация php кода ядра
  - уменьшение количества запросов в модулях
  - оптимизация компонент



## Инструменты

- **xdebug**  
отладчик, представляющий собой расширение php.
- **Kcachegrind**  
инструмент, визуально представляющий информацию, собранную отладчиком
- **\$DBDebugToFile**  
переменная, определяемая в файле dbconn.php
- **show\_page\_exec\_time=Y&show\_include\_exec\_time=Y**
- **show\_sql\_stat=Y**  
встроенный в продукт инструментарий для профилирования и отладки запросов к БД
- **ab**  
утилита, входящая в состав популярного веб сервера Apache.



## Интерактивный отладчик

- show\_page\_exec\_time=Y
- show\_include\_exec\_time=Y
- show\_sql\_stat=Y

Пробная версия продукта «Битрикс: Управление сайтом 5.x» - Mozilla Firefox

Файл Правка Вид Журнал Закладки Инструменты Справка

http://192.168.0.43:4004/?show\_page\_exec\_time=Y&show\_include\_exec\_time=Y&show\_s...

вам быстро научиться управлять каталогом, редактировать тексты, публиковать новости и многое другое.

Ваша корзина пуста

sale/sale\_pieces/basket\_line: 0.12 c; Запросов: 1 (0.0008)

Поиск по сайту

search/search\_form.php: 0.0007 c

Авторизация

Максим Смирнов [admin] Выйти

main/auth/auth\_form.php: 0.0018 c

Курсы валют

€1.00 = 35,04 руб.  
\$1.00 = 29,17 руб.

currency/show\_rates.php: 0.0025 c

Подписка

subscribe/subscr\_form.php: 0.001 c

**Статистика SQL запросов**

Путь к файлу: /bitrix/modules/iblock/install/templates/iblock/catalog/main\_page.php  
Время генерации: 0.8279 сек.  
Всего запросов: 17, время: 0.3011 сек. (36.37%)

1	SELECT BP.* FROM b_iblock_property BP, b_iblock B WHERE BP.IBLOCK_ID=B.ID AND BP.ACTIVE='Y' AND BP.V...	0.02979	(1)
2	SELECT DISTINCT B.ID FROM b_iblock B, b_iblock_site BS WHERE B.ID = BS.IBLOCK_ID AND ((B.ID = '21... (1)	0.00778	(1)
3	SELECT CAT_CG.ID, CAT_CGL.NAME as CATALOG_GROUP_NAME, IF(CAT_CGG.ID IS NULL, 'N', 'Y') as CATALOG_C...	0.04390	(1)
4	SELECT RE.ID, RE.ID, RE.NAME as NAME, RE.DRIVEVIEW, DISTIDE as...	0.11127	(1)

**Запрос No 1:**

```
SELECT BP.*
FROM b_iblock_property BP, b_iblock B
WHERE BP.IBLOCK_ID=B.ID AND BP.ACTIVE='Y' AND BP.VERSION=2 AND BP.IBLOCK_ID=21
ORDER BY BP.SORT ASC
```

**Откуда вызван:**

(1.1)  
/var/www/bsm\_5\_business\_src.mysql.ru/bitrix/modules/iblock/classes/mysql/iblockproperty.php:283  
cdatabase->query(...)

(1.2)  
/var/www/bsm\_5\_business\_src.mysql.ru/bitrix/modules/iblock/classes/general/iblockelement.php:799  
ciblockproperty::getList( Array ( [0] => Array ( [sort] => asc ) [1] => Array ( [ACTIVE] => Y [VERSION] => 2 [IBLOCK\_ID] => 21 ) ) )

Закрывать

Купить Купить

iblock/catalog/main\_page.php: 0.8279 c; Запросов: 17 (0.3011 c)

Готово

Новости компании - компонент "Лента новостей";  
Опросы - компонент "Форма либо результаты текущего опроса заданной группы (для главной страницы)";  
Фото дня - компонент "Случайное фото".

Размещение и настройка визуальных компонентов осуществляется в режиме HTML-редактора.

Документация

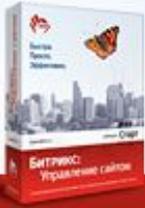
- Общее руководство пользователя по работе с системой
- Управление правами пользователей на сайте

/index\_inc.php: 0.0132 c  
/sect\_inc.php: 0.0001 c



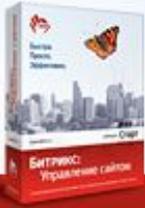
## Платформа

- Intel Celeron 2.5GHz / 512Mb RAM
- ОС: Debian sid 2.6.18
- БД: Mysql 5.0.24  
(стандартная сборка/пакет deb из репозитория)
- Веб сервер: Apache 1.3.34  
(стандартная сборка/пакет deb из репозитория)
- PHP4/PHP5
- APC: 3.0.10  
(сборка из pecl со всеми опциями по умолчанию)
- Битрикс: Управление сайтом  
демоверсия в исходных кодах 5.0.9



## Процесс оптимизации

- Создание нагрузки
- Анализ выполнения
- Внесение изменений
- Повторное создание нагрузки
- Сравнение результатов
- Принятие решения о внесении изменений



## Создание нагрузки: ab

```
ab -n 100 -c 5 http://192.168.0.43:4004/about/index.php
This is ApacheBench, Version 2.0.41-dev <$Revision: 1.141 $> apache-2.0
Copyright (c) 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Copyright (c) 1998-2002 The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/
```

```
Benchmarking 192.168.0.43 (be patient).....done
```

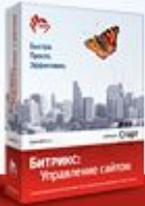
```
Server Software:      Apache/1.3.34
Server Hostname:     192.168.0.43
Server Port:         4004
Document Path:       /about/index.php
Document Length:     30308 bytes

Concurrency Level:   5
Time taken for tests: 7.639576 seconds
Complete requests:   100
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   3107100 bytes
HTML transferred:    3030800 bytes
Requests per second: 13.09 [#/sec] (mean)
Time per request:    381.979 [ms] (mean)
Time per request:    76.396 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       397.14 [Kbytes/sec] received
```

Connection Times (ms)

	min	mean[+/-sd]	median	max		
Connect:	0	0	1.6	0	10	
Processing:	268	374	116.2	349	1053	
Waiting:	243	342	106.5	328	963	
Total:	268	374	116.1	349	1053	





## Анализ выполнения: xdebug

Cachegrind interface showing execution analysis for `cdatabase->query`.

Search: (No Grouping)

Incl.	Self	Called	Function
100.0174	0.8684	(0)	{main}
92.0902	0.0918	17	require:::/var/www/bsm_5_...
91.9984	0.0908	17	require_once:::/var/www/b...
60.4924	0.3231	17	require_once:::/var/www/b...
60.1354	0.6147	17	require_once:::/var/www/b...
42.9463	0.7421	119	executemoduleevent
33.4583	1.9990	238	<cycle 1>
32.8361	0.4773	272	cdatabase->query
31.4275	0.0593	238	php::call_user_func_array
31.4146	0.0935	17	require:::/var/www/bsm_5_...
31.3140	0.5000	17	include_once:::/var/www/b...
30.9190	30.9190	272	php::mysql_query
29.1891	2.1437	170	cmain->includefile
28.3664	12.2374	51	cmodule::addautoloadcla...
25.3794	0.0310	17	cstatistics::keep
25.3303	0.3211	17	cstatistics::reallykeep
20.9835	0.0836	17	include:::/var/www/bsm_5_...
18.6669	0.2030	170	cdatabase->update
18.0651	0.2092	17	include_once:::/var/www/b...
15.3931	1.7898	255	cmodule::includemodule ...
11.8069	0.7242	17	include_once:::/var/www/b...
9.1073	1.8459	663	includemodulelangfile
7.6150	7.3281	816	_include_lang
7.5027	2.9719	17	require_once:::/var/www/b...
7.0548	0.0634	17	require:::/var/www/bsm_5_...
6.9913	0.0984	17	require_once:::/var/www/b...
5.3625	5.3625	2 329	php::file_exists
4.9085	0.0277	17	cstatistics::savevisits
4.3461	0.0754	34	ctrffic::incparam
4.2294	0.4356	17	require:::/var/www/bsm_5_...
3.9774	0.0078	17	cuser->getsecuritypolicy
3.9677	0.0435	17	cuser->getgroupolicy
3.9156	0.0445	17	cstoplist::check
3.7730	0.0384	17	include_once:::/var/www/b...
3.5136	0.6119	459	ccachemanager->read
3.2045	1.7066	289	cphpcache->initcache
3.1627	0.0062	17	cmain->getmenuhtmlex

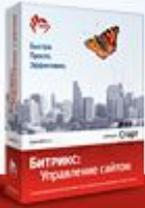
cdatabase->query Callers

Time	Count	Caller
18.4206	170	cdatabase->update (database.php)
3.9098	34	cuser->getgroupolicy (user.php)
3.7994	17	cstoplist::check (stoplist.php)
2.6662	17	cdatabase->insert (database.php)
2.5305	17	cstatistics::getsessiondataymd5 (statistic.php)
1.5095	17	include:::/var/www/bsm_5_business_src.mysql.ru/bitrix/php_interface/after_connect.ph...

Call Graph showing the flow of calls between functions:

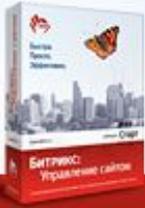
- `php::call_user_func_array` (3.7994%) calls `cstoplist::check` (3.7994%) 16 times.
- `cuser->getsecuritypolicy` (3.9098%) calls `cuser->getgroupolicy` (3.9098%) 17 times.
- `cstatistics::getsessiondataymd5` (2.5305%) calls `cdatabase->query` (32.8361%) 17 times.
- `cstoplist::check` (3.7994%) calls `cdatabase->query` (32.8361%) 17 times.
- `cuser->getgroupolicy` (3.9098%) calls `cdatabase->query` (32.8361%) 34 times.
- `cdatabase->update` (18.4206%) calls `cdatabase->query` (32.8361%) 170 times.

Cachegrind.out.8250 [1] - Total Time Cost: 208 026 610



## Процесс оптимизации

- Создание нагрузки
- Анализ выполнения
- Внесение изменений
- Повторное создание нагрузки
- Сравнение результатов
- Принятие решения о внесении изменений



## БИТРИКС: Управление сайтом

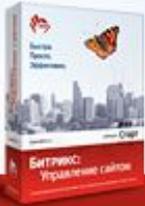


СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМИ

# Уменьшение количества запросов ядра продукта

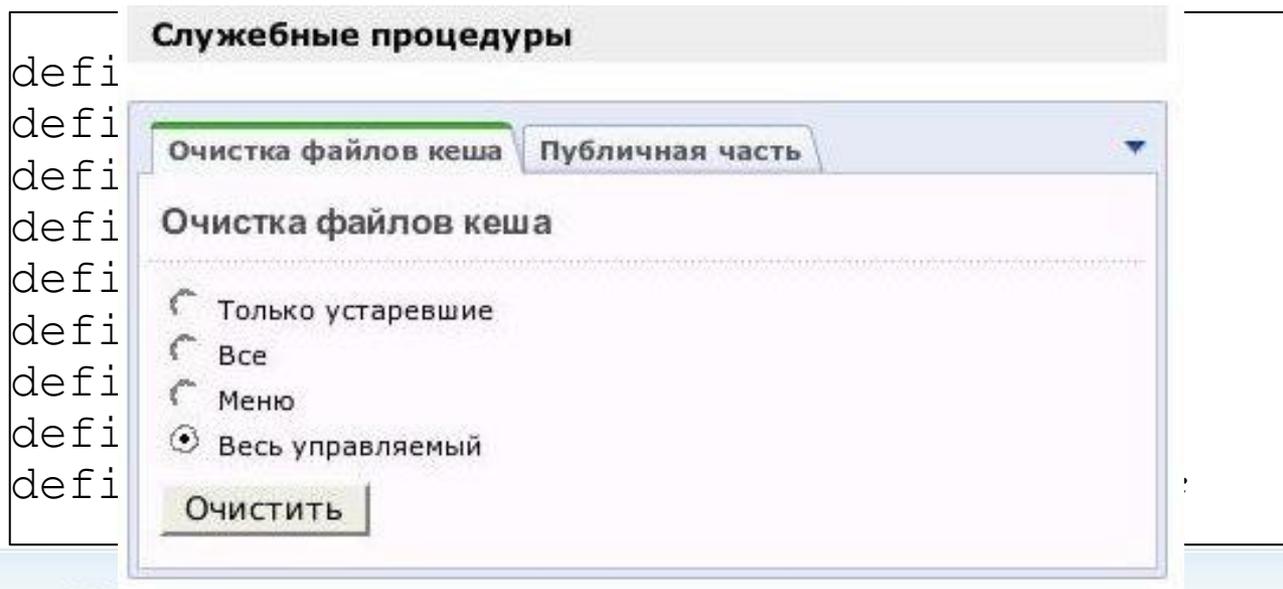
- Статическая страница
- Запросы ядра продукта к базе данных
- Оптимизация за счет изменения программной логики
- Оптимизация за счет кэширования

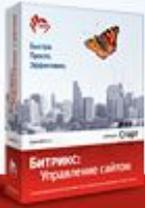




## Управляемый кэш

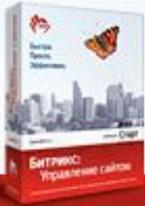
- Объекты кеширования – словарные таблицы
- Сброс кеша – происходит автоматически
- Настройка – посредством набора констант
- Хранение - /bitrix/managed\_cache
- Ручная очистка – на странице настройки главного модуля





## Агенты и события

- Агенты
- Отправка событий
- Блокировка
- Особенности кеширования
  - b\_event
  - b\_agent



## b\_file

- Класс Cfile
- Таблица b\_file
- Функция ShowImage
- `select * from b_file where ID=<file_id>`
- `define("CACHED_b_file", 3600);`
- `define("CACHED_b_file_bucket_size", 100);`



**БИТРИКС:**  
Управление сайтом



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМИ

## Управляемый LRU кеш

- Кеширование данных с большой вариативностью
- Ограничение на объем кеша



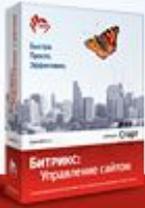
Быстро. Просто. Эффективно.

[www.bitrixsoft.ru](http://www.bitrixsoft.ru)



## Оптимизация php кода

- Оценка покрытия кода ядра
- Уменьшение числа системных вызовов
- Уменьшение числа вызовов функций
  - Вынесение инвариант за пределы цикла
  - Перестановка выражений в условиях
  - Кэширование вычислений
- Наиболее ресурсоемкие функции переписаны полностью с сохранением бизнес-логики



# БИТРИКС: Управление сайтом



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТАМИ

## Преимущество PHP5

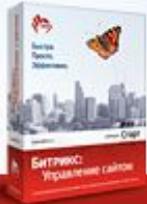
- Поддержка autoload
- Использование прекомпиляторов





## Оптимизация модулей

- Интернет-магазин
- Опросы, голосования
- Блоги
- Валюты
- Техподдержка
- Торговый каталог
- Реклама, баннеры



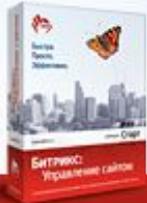
## Оптимизация модулей

	Оптимизация компонент	Управляемый кеш	Поддержка autoload
Интернет-магазин	+		+
Опросы, голосования	+		+
Блоги	+	+	+
Валюты	+	+	+
Техподдержка	+		
Торговый каталог	+	+	+
Реклама, баннеры	+		+
Информационные блоки	+		+

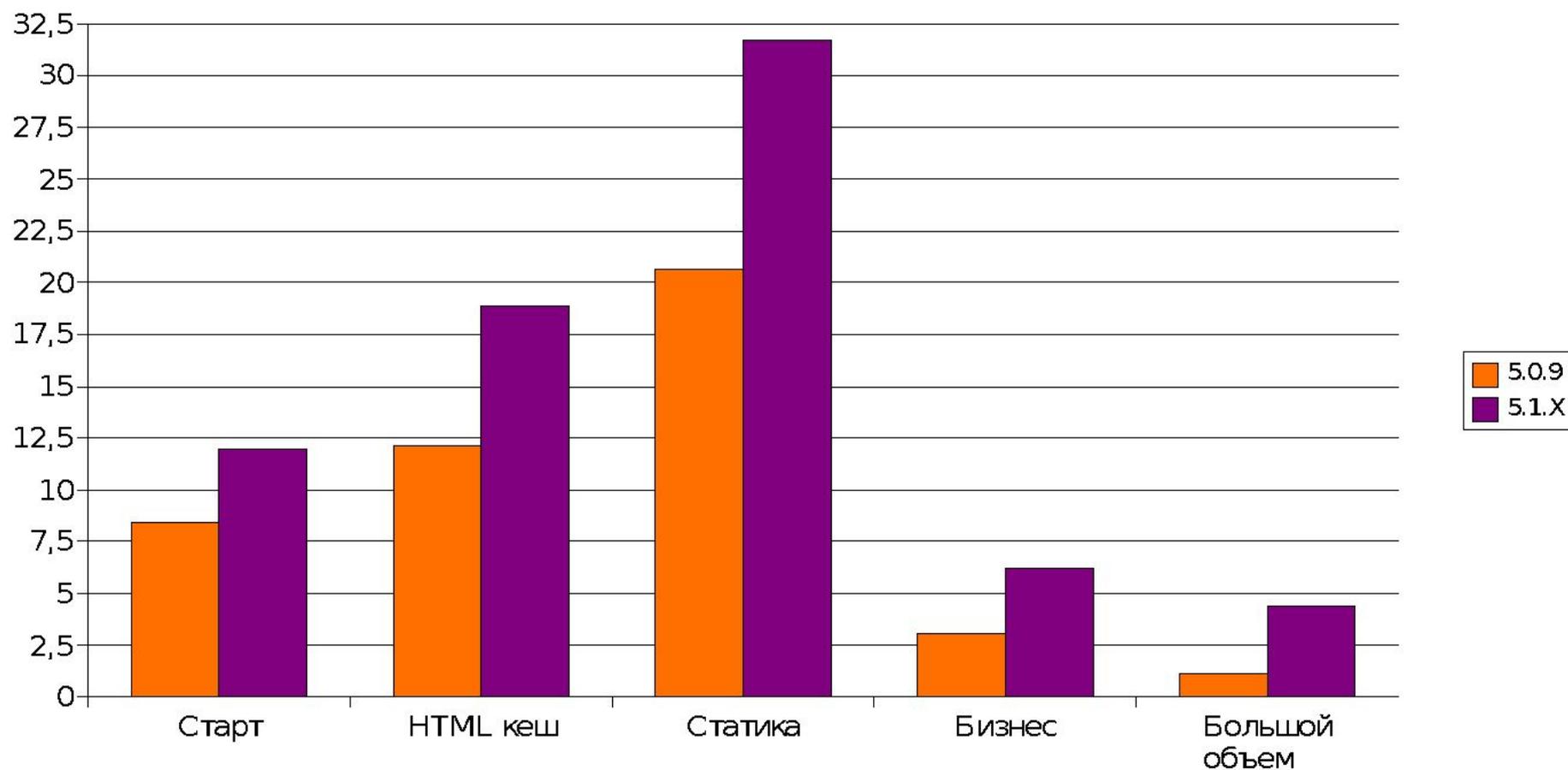


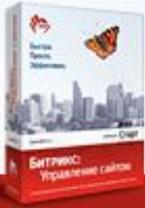
## Оптимизация модуля статистики

- Оптимизация кода
- Уменьшение количества запросов
- Индексы
- Поддержка autoload



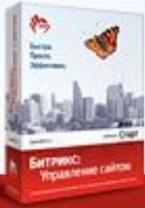
## Сравнительное тестирование





## Рекомендации разработчикам

- Использование интерактивного встроенного отладчика
- Отладка на самых ранних стадиях разработки
- Нагрузочное тестирование на реальных объемах
- Администрирование базы данных



## Дальнейшие планы

- Оптимизация
- Развитие встроенного отладчика
- Создание системы мониторинга отслеживания медленных
  - Страниц
  - Компонент
  - Запросов