


 #bitrix #bitrix24

# Проактивный мониторинг и анализ трендов

**Александр Сербул**

Руководитель направления  
контроля качества интеграции и  
внедрений

- ➔ Понять, почему веб-проекты после запуска нередко становятся сложными и слабоуправляемыми
- ➔ Научиться видеть сложную веб-систему целиком в простом ракурсе
- ➔ Рассмотреть несколько инструментов, метрик и цифр, научиться их трактовать. Понять принцип отбора метрик для мониторинга и анализа
- ➔ Выстроить бизнес-процесс управления, обеспечивающий порядок и прозрачность веб-проекта

- Проектирование. Не всегда достаточно времени. Требования меняются до самого конца.
- Сжатые сроки на развертывание веб-проекта на хостинге
- Мало кто проводит и умеет делать нагрузочное тестирование
- Не все задумываются над организацией мониторинга, резервного копирования, обновления софта на серверах и т.п.
- Система запускается «как есть» и по инерции может «поработать» год-два «без вмешательства»

- Веб-проект «вроде работает»
- В случае торможения пинают сисадмина перезапустить apache или MySQL 😊
- Программисты что-то дописывают «на боевые серверах» - так быстрее
- Менеджеры проекта меняются
- Веб-проект начинает разрушаться и деградировать изнутри...



Кто отвечает за порядок, прозрачность и мониторинг??

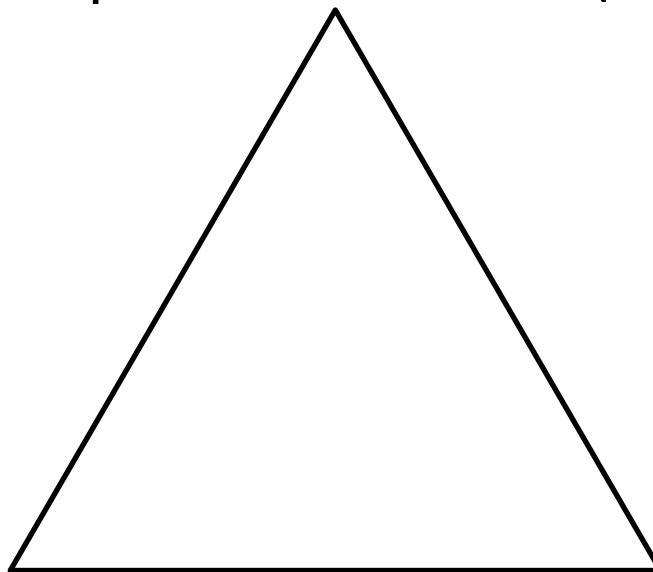
- Сервера «стерильны», код выкладывается через систему контроля версий
- Доступ на сервера строго ограничен кругом квалифицированных администраторов
- ПО на серверах постоянно обновляется, «дырки» закрываются, предварительно тестируется всё
- Перед попаданием «на бой» код попадает на testing, stage сервера для функционального и нагрузочного тестирования
- Вся система «покрыта датчиками» и мониторится. SMS. Хорошо, если есть дежурные 24/7.

- ➔ Миф 1. Весь веб-проект покрыть unit и другими тестами на 100%
- ➔ Миф 2. Проводится тщательное нагрузочное тестирование на реальных данных
- ➔ Миф 3. При изменении настроек/обновлении серверов все тщательно тестируется
- ➔ Миф 4. Если установлены все патчи безопасности, система безопасна.
- ➔ Миф 5. Мы знаем, что может случиться, и ждем этого.

# Взять контроль над веб-системой



Прозрачное поле боя (nagios)



Дисциплина и  
регламент

Анализ трендов  
(munin)

## → Рейды

[Raids](#) OK 2012-05-22 01:42:26 185d 12h 40m 57s 1/4 RAID OK: All arrays OK [1 array checked]

- S.M.A.R.T. – диск возможно скоро «умрет»
- Утилиты вендора – внутренние аппаратные тесты
- Периодическое тестирование железа в оффлайне
- Имеем «запчасти» (блоки питания, вентиляторы ...) или знаем где их быстро найти



## → Место на дисках

Free Space	OK	01:49:07	6d 2h 7m 38s	1/4	DISK OK - free space: / 1765 MB (36% inode=64%); /dev/shm 3417 MB (99% inode=99%); /mnt/boot 82 MB (81% inode=99%); /mnt/binlogs 474832 MB (99% inode=99%); /mnt/ext4 RAID10_8 399557 MB (69% inode=94%);
------------	----	----------	--------------	-----	---

→ Периодическая проверка файловой системы - fsck

→ Регулярно пробуем прочесть записанные (в архив) файлы 😊

→ iostat

Device:	rrqm/s	wrqm/s	r/s	w/s	rMB/s	wMB/s	avgrq-sz	avgqu-sz	await	svctm	%util
xvdb	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.11	0.11	0.00
xvdc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.19	0.19	0.00
xvdd	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.14	0.13	0.00
xvde	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.23	0.23	0.00
xvdl	0.00	0.01	0.03	0.20	0.00	0.00	22.60	0.00	10.34	2.63	0.06
xvdk	0.00	1.46	0.06	0.69	0.00	0.02	51.97	0.06	81.32	1.97	0.15
xvdj	0.00	0.33	0.06	0.43	0.00	0.01	34.57	0.01	28.80	2.07	0.10
xvdi	0.41	154.74	162.04	746.99	2.81	3.52	14.27	0.42	3.57	0.59	54.03
xvdh	0.00	2.68	0.81	2.05	0.01	0.05	42.44	0.11	37.18	1.33	0.38
xvda	0.23	76.95	6.74	94.42	0.05	0.67	14.48	1.71	16.93	0.95	9.65

## → Очередь выполнения

Current Load	OK	01:55:32	30d 14h 20m 45s	1/4	OK - load average: 0.18, 0.11, 0.09
--------------	----	----------	-----------------	-----	-------------------------------------

## → Размер и использование swar

Swap Usage	OK	01:55:34	12d 2h 13m 10s	1/4	SWAP OK - 92% free (13056 MB out of 14335 MB)
------------	----	----------	----------------	-----	---

## → vmstat

```
procs -----memory----- --swap-- ----io---- --system-- -----cpu-----
r  b   swpd   free   buff  cache   si   so    bi    bo    in   cs us sy id wa st
0  1  603648 114896 1183540 6775664    1    1   424   631    2    1  9  6 74 11  0
0  1  603648 113276 1183540 6775812    0    0    36  7244 4778 4693  4  4 79 13  0
0  1  603648 112632 1183540 6775852    0    0    20  6320 4396 4888  3  2 77 17  0
0  1  603648 111788 1183540 6775908   48    0    52  7292 5075 4924  5  4 79 12  0
7  2  603648 111044 1183540 6775848    0    0    20  6360 3878 4715  3  2 79 16  0
1  1  603648 110556 1183548 6775892    0    0    20  7992 3869 4468  3  2 76 19  0
```

# Мониторинг операционной системы IC·БИТРИКС

→ Сеть. netstat, -o -p

→ Полезные утилиты: atop, ps, pstree, apachetop, innotop

```
ATOP - sammy 2010/03/02 15:31:12 --- 20s elapsed
```

PRC	sys	4.66s	user	7.23s	#proc	228	#zombie	0	#exit	1
CPU	sys	23%	user	35%	irq	1%	idle	111%	wait	30%
cpu	sys	14%	user	18%	irq	1%	idle	37%	cpu000 w	29%
cpu	sys	9%	user	17%	irq	0%	idle	73%	cpu001 w	1%
CPL	avg1	1.91	avg5	4.49	avg15	4.57	csw	41583	intr	48545
MEM	tot	3.8G	free	996.5M	cache	157.0M	buff	240.4M	slab	141.9M
SWP	tot	8.0G	free	7.7G			vmcom	3.4G	vmlim	9.9G
PAG	scan	0	stall	0			swin	664	swout	0
LVM	vg00-lvusr	busy	44%	read	2903		write	0	avio	3.10 ms
LVM	vg00-lvswap	busy	2%	read	664		write	0	avio	0.69 ms
LVM	vg00-lvhome	busy	1%	read	0		write	49	avio	3.92 ms
DSK	sda	busy	47%	read	3094		write	40	avio	3.06 ms
NET	transport	tcpi	235	tcpo	172		udpi	9	udpo	9
NET	network	ipi	249	ipo	183		ipfrw	0	deliv	244
NET	wlan0	----	pcki	250	pcko	184	si	135 Kbps	so	8 Kbps

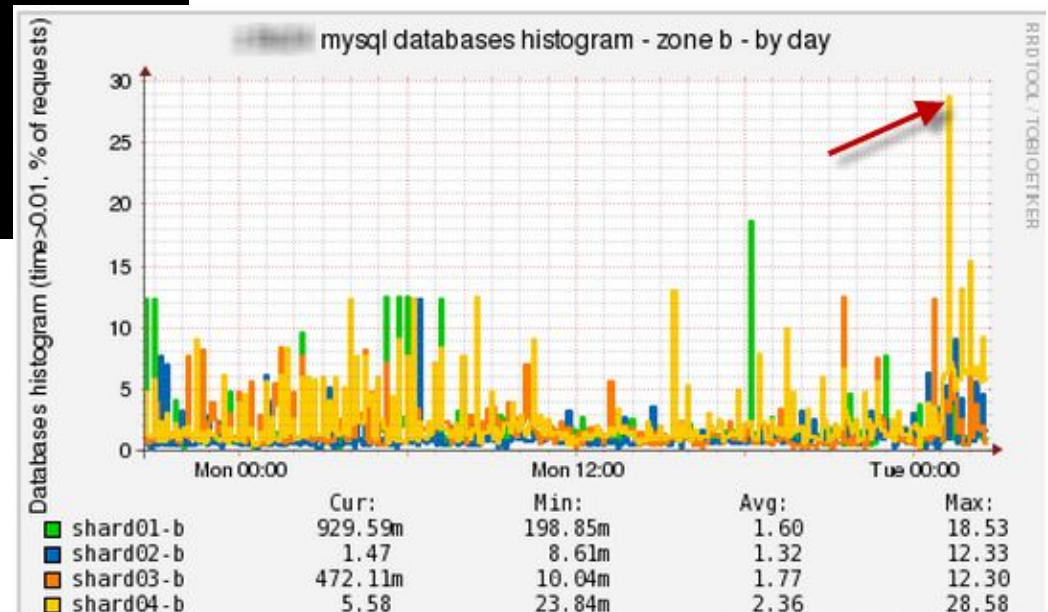
PID	SYSVCPU	USRCPU	VGROW	RGR0W	RDDSK	WRDSK	ST	EXC	S	CPU	CMD	1/16
1530	3.10s	2.92s	-120K	0K	0K	0K	--	-	S	30%	Xorg	
4442	0.42s	0.96s	0K	0K	0K	1464K	--	-	S	7%	gnome-terminal	
4680	0.07s	0.97s	6144K	7152K	0K	328K	--	-	S	5%	firefox	
30574	0.02s	0.83s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	4%	chrome	
30549	0.12s	0.67s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	4%	chrome	
31085	0.45s	0.10s	0K	0K	-	-	-E	1 E	S	3%	<find>	
2089	0.19s	0.06s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	1%	multiload-appl	
3456	0.01s	0.14s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	1%	simpres.s.bin	
29211	0.08s	0.06s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	1%	chrome	
30926	0.01s	0.10s	0K	2684K	2644K	0K	--	-	S	1%	upload	
31023	0.08s	0.02s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	0%	atop	
30925	0.00s	0.08s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	0%	upload	
29272	0.00s	0.08s	0K	-200K	0K	0K	--	-	S	0%	chrome	
30457	0.00s	0.05s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	0%	upload	
30456	0.00s	0.05s	0K	0K	0K	0K	--	-	S	0%	upload	

## → Ключевые тесты

Mysql threads running	OK	05-22-2012 02:21:00	0d 5h 15m 47s	1/5	OK - 3 running threads
Mysql slow queries	OK	05-22-2012 02:16:31	3d 10h 12m 44s	1/5	OK - 0 slow queries in 299 seconds (0.00/sec)
Mysql long procs	OK	05-22-2012 02:16:32	11d 2h 3m 53s	1/5	OK - 0 long running processes
Mysql replica	OK	05-22-2012 02:19:27	4d 10h 0m 6s	1/5	Slave_IO_Running: Yes: Slave_SQL_Running: Yes: 0

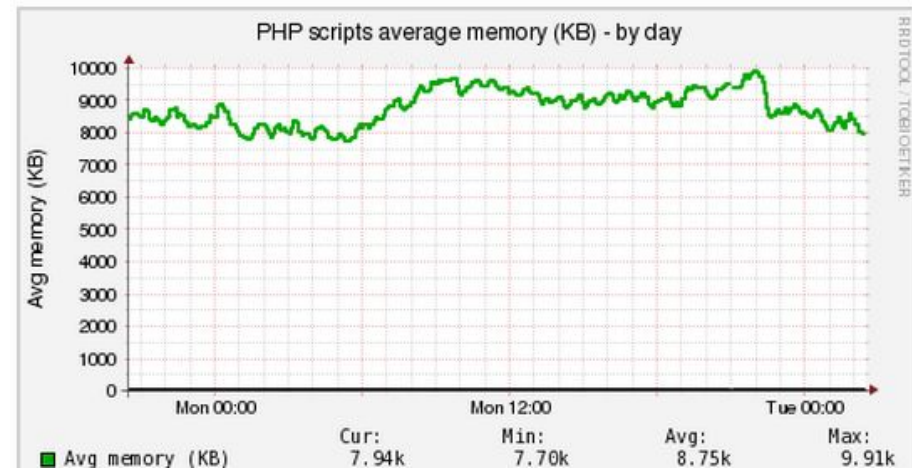
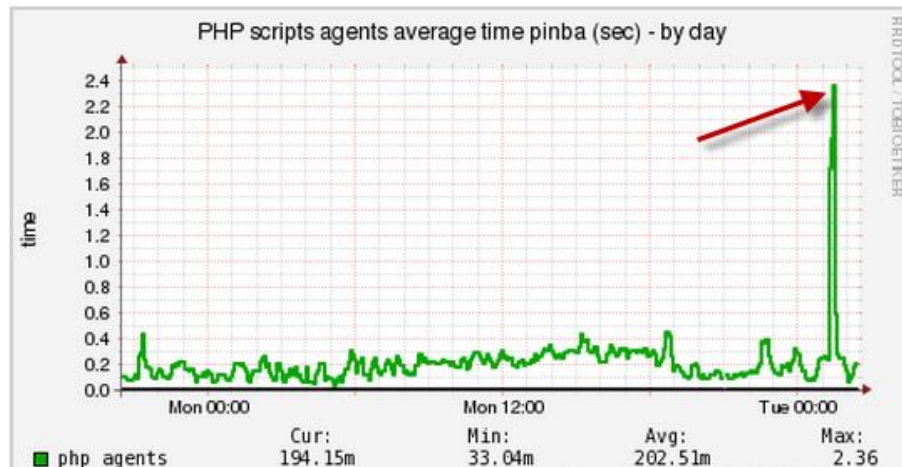
## ➔ Гистограмма времени обработки запросов (Persona)

```
MySQL shard:
0.000001 0 0.000000
0.000010 1220 0.004458
0.000100 4395 0.202708
0.001000 2685 0.915525
0.010000 277 0.500692
0.100000 54 1.360724
1.000000 2 0.240813
10.000000 0 0.000000
100.000000 0 0.000000
1000.000000 0 0.000000
10000.000000 0 0.000000
100000.000000 0 0.000000
1000000.000000 0 0.000000
TOO LONG 0 TOO LONG
```



- ➔ Лог работы скрипта (>) – обновился за N часов
- ➔ Лог ошибок работы скрипта (2>) – должен быть пуст
- ➔ Обязательно ротлируем логи - logrotate

- ➔ Число ошибок в хитах за 15 минут - меньше L (из pinba)
- ➔ Макс. время хита (тэга) – меньше M сек.
- ➔ Макс. использование памяти хитом – меньше N МБ



Графики рисует простой плагин для munin

- Гистограммы распределения времени хитов, памяти, кодам ответа – из логов (awk-скрипт) или `virba`
- Общая температура «по палате»

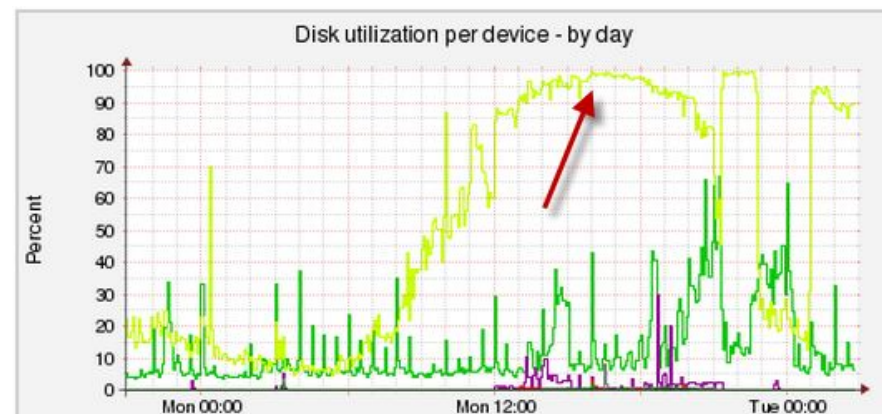
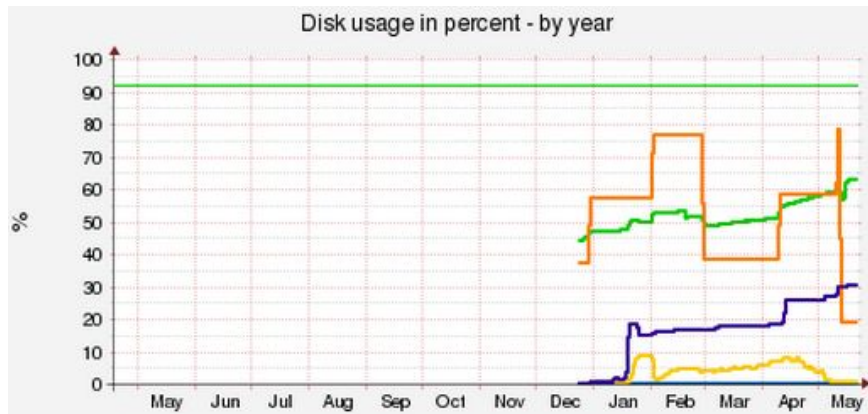
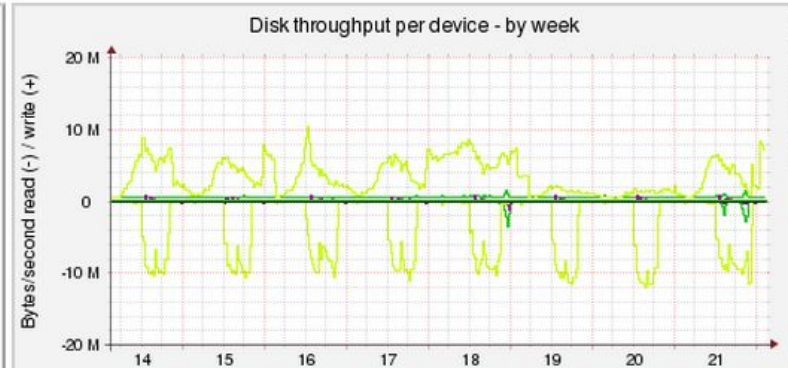
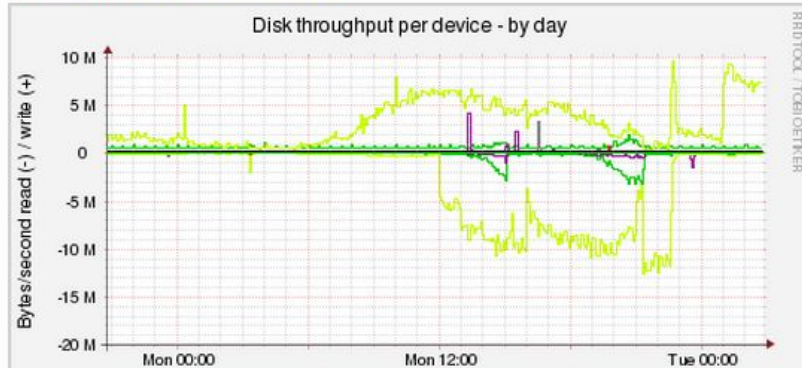
```
Total: 1046257
 0 ms: 887171, 84.79% *****
100 ms: 61317, 5.86% *****
200 ms: 21009, 2.01% **
300 ms: 15225, 1.46% *
400 ms: 9861, 0.94%
500 ms: 7089, 0.68%
600 ms: 4459, 0.43%
700 ms: 3836, 0.37%
800 ms: 3944, 0.38%
900 ms: 2555, 0.24%
1000 ms: 1821, 0.17%
1100 ms: 1244, 0.12%

Total hits: 1047612
 0 KB: 289, 0.03%
4000 KB: 19, 0.00%
6000 KB: 302635, 28.89% *****
7000 KB: 459785, 43.89% *****
8000 KB: 116602, 11.13% *****
9000 KB: 57581, 5.50% *****
10000 KB: 31053, 2.96% **
11000 KB: 7472, 0.71%
12000 KB: 4049, 0.39%
13000 KB: 4401, 0.42%
14000 KB: 5287, 0.50%
15000 KB: 5888, 0.56%
16000 KB: 7172, 0.68%
17000 KB: 9499, 0.91%
18000 KB: 9169, 0.88%
19000 KB: 5542, 0.53%
20000 KB: 3565, 0.34%
21000 KB: 2732, 0.26%
```

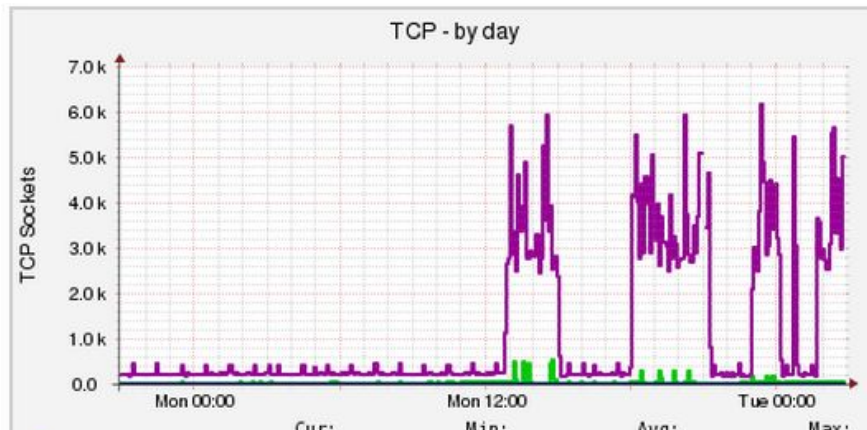


## → Дисковая подсистема

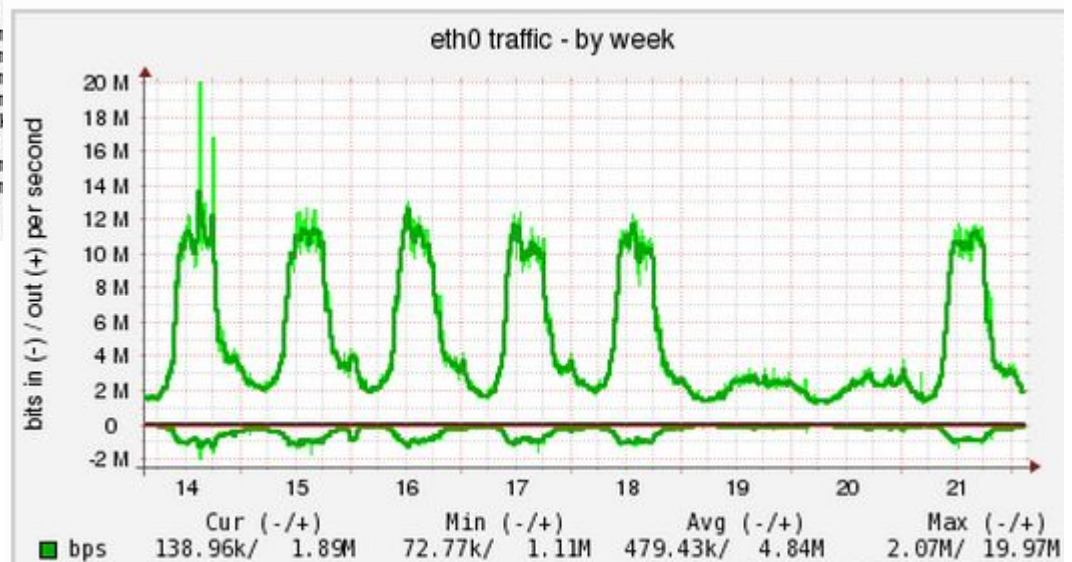
:: Disk throughput per device



## → Сеть



	Cur:	Min:	Avg:
established	25.95	11.10	31.30
syn_sent	54.19m	0.00	13.71n
syn_rcv	0.00	0.00	2.84n
fin_wait1	0.00	0.00	15.58n
fin_wait2	0.00	0.00	137.67n
time_wait	4.99k	151.81	1.10n
close	0.00	0.00	0.00
close_wait	0.00	0.00	8.38n
last_ack	0.00	0.00	8.28n
listen	12.00	9.00	11.87
closing	0.00	0.00	0.00

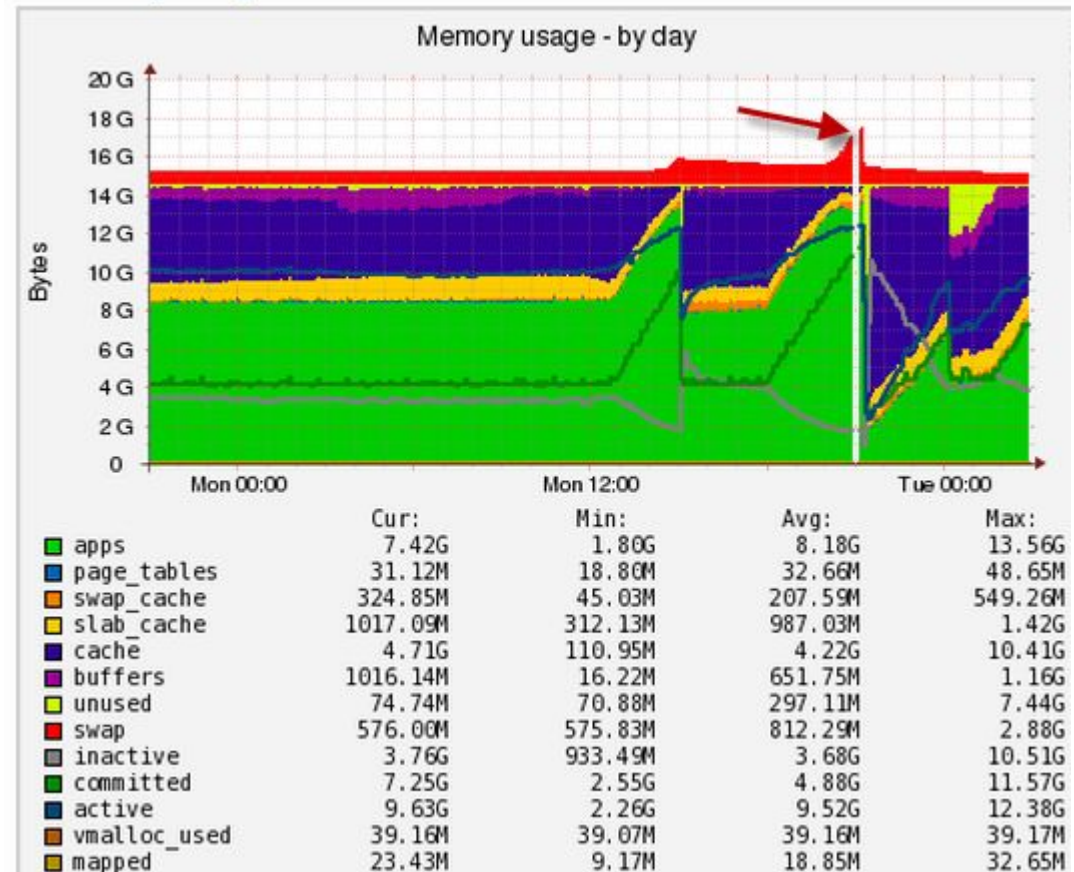


## → Память

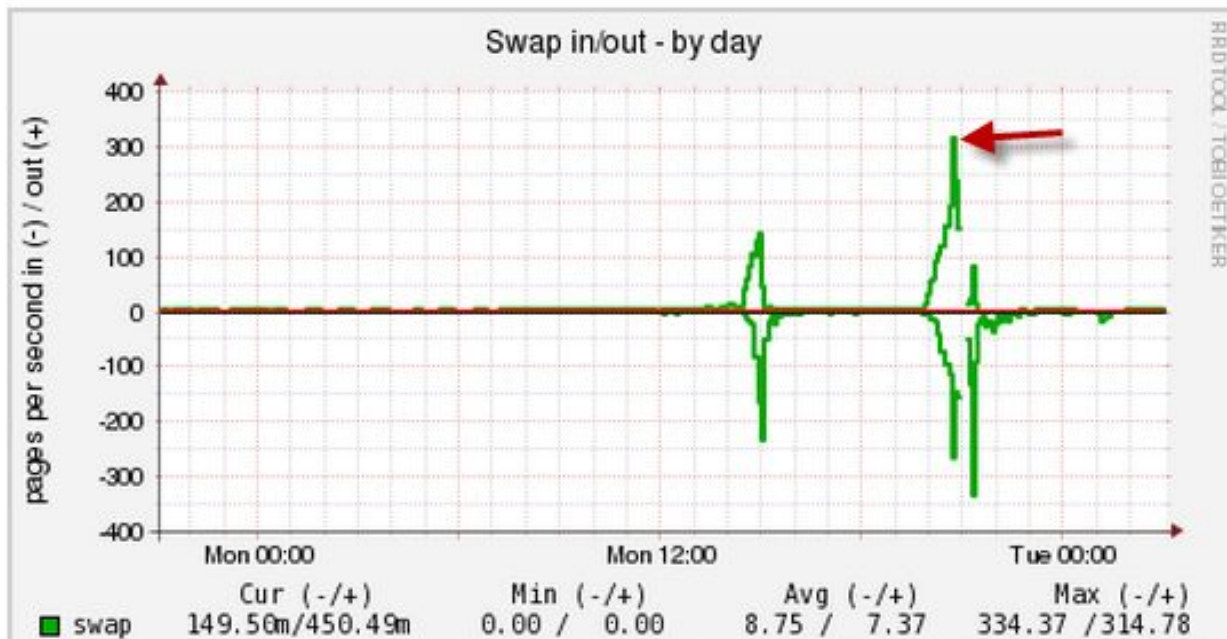
Apache MaxClients

MySQL buffers ...

Нужно  
«прикинуть»  
максимальный  
расход памяти в  
приложениях и  
следить за ней

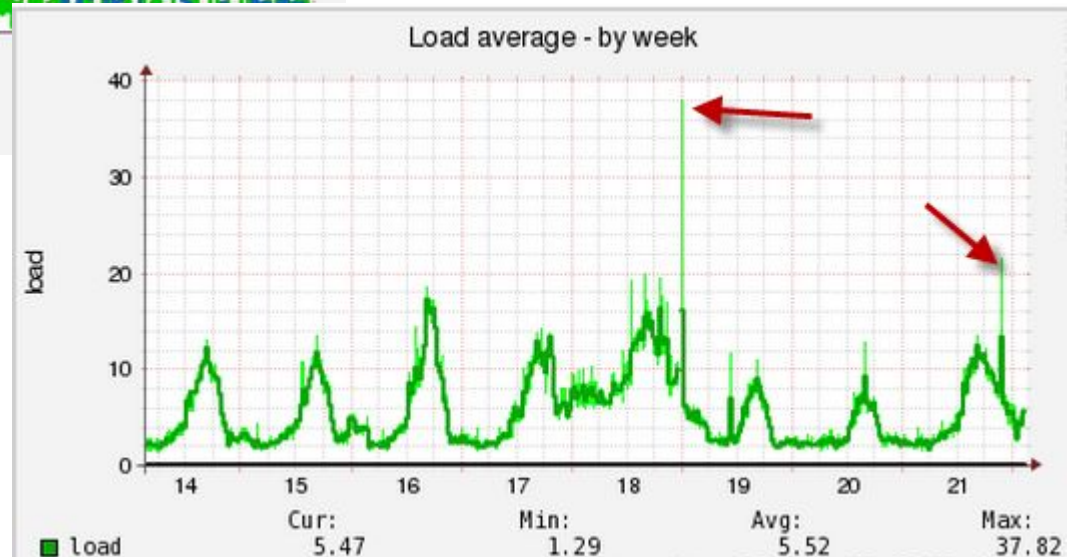
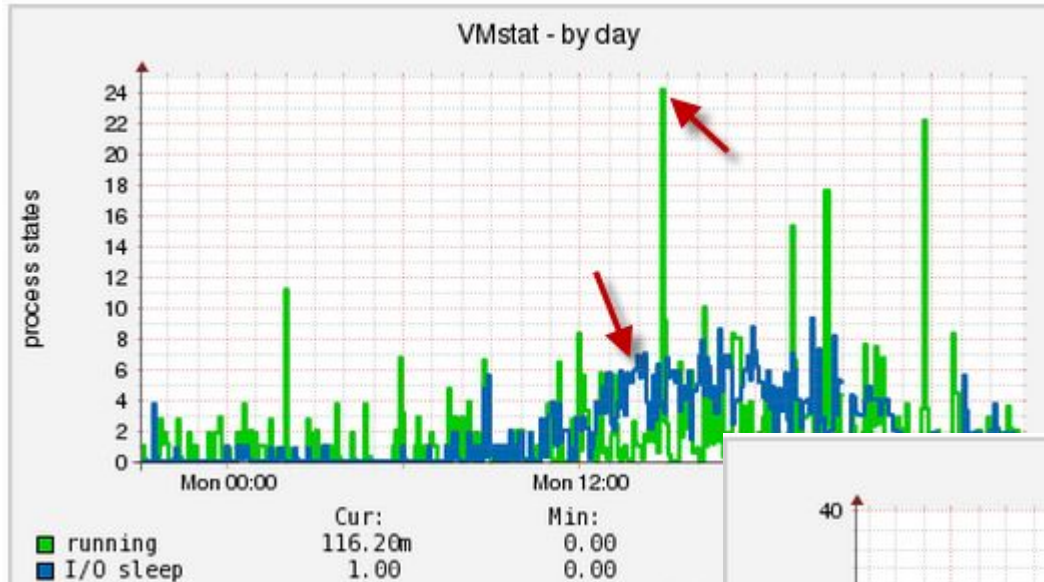


→ swap

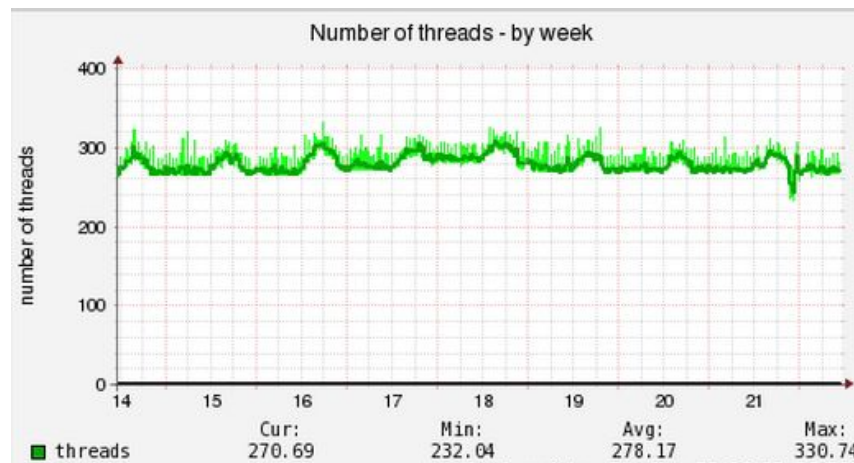
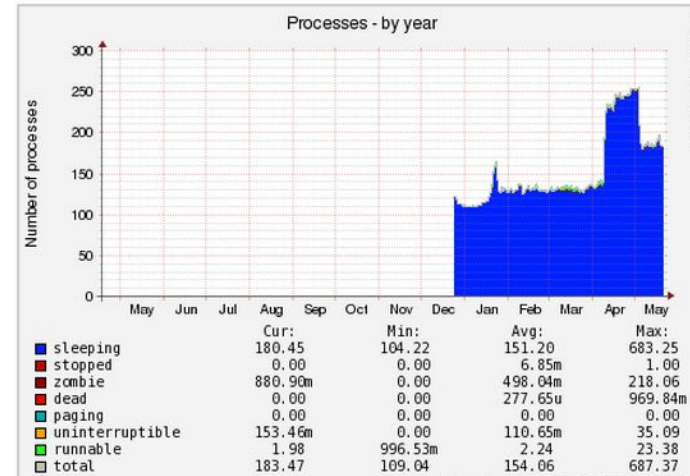
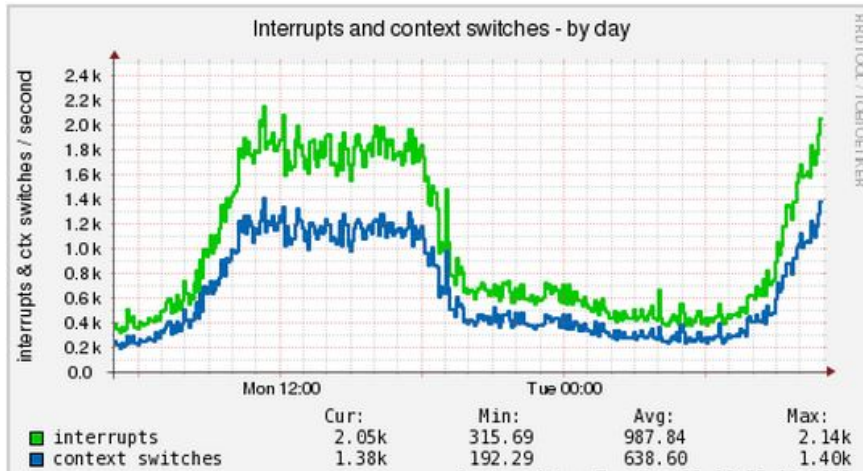


Скорость работы с диском на неск. порядков ниже. Нужно стараться избегать своппинга.

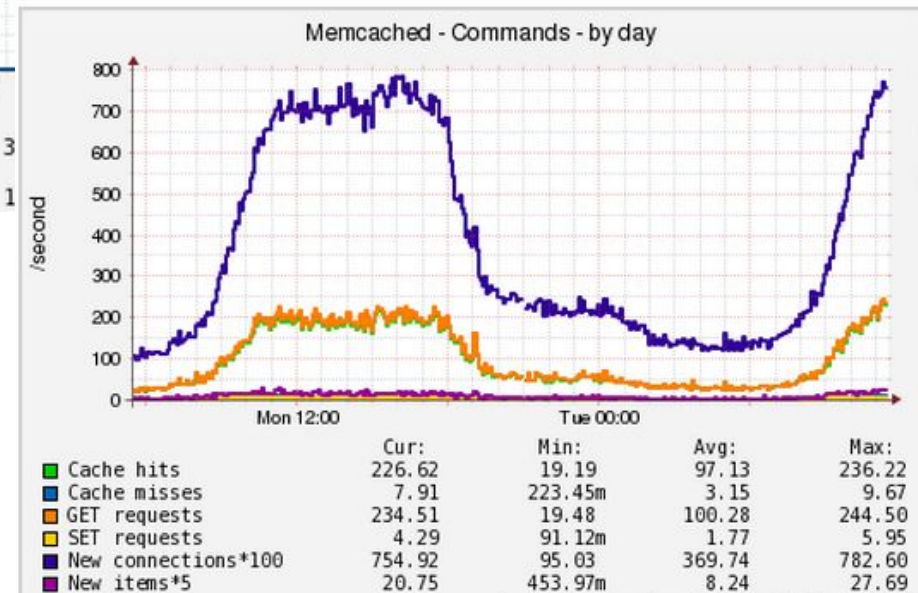
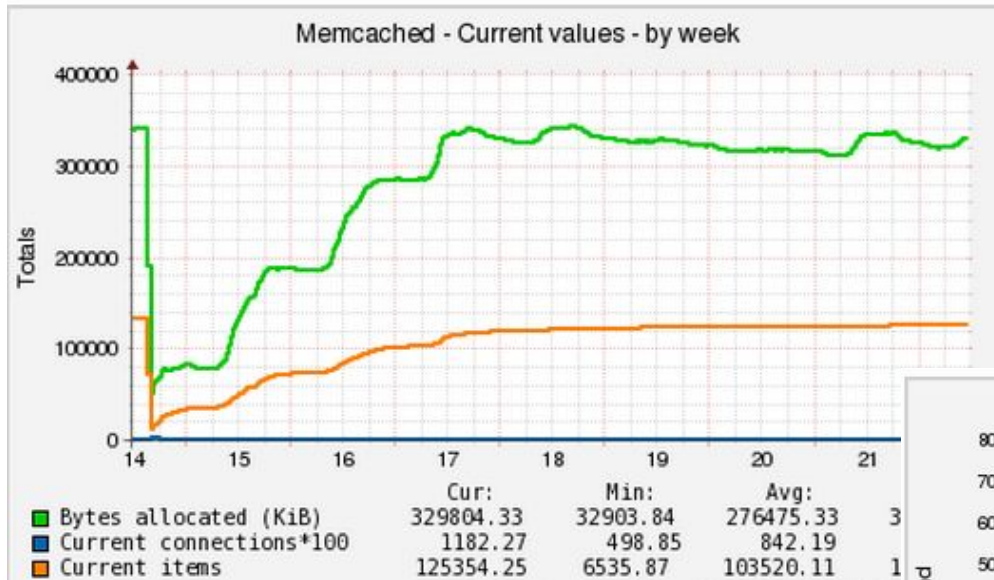
## → Нагрузка



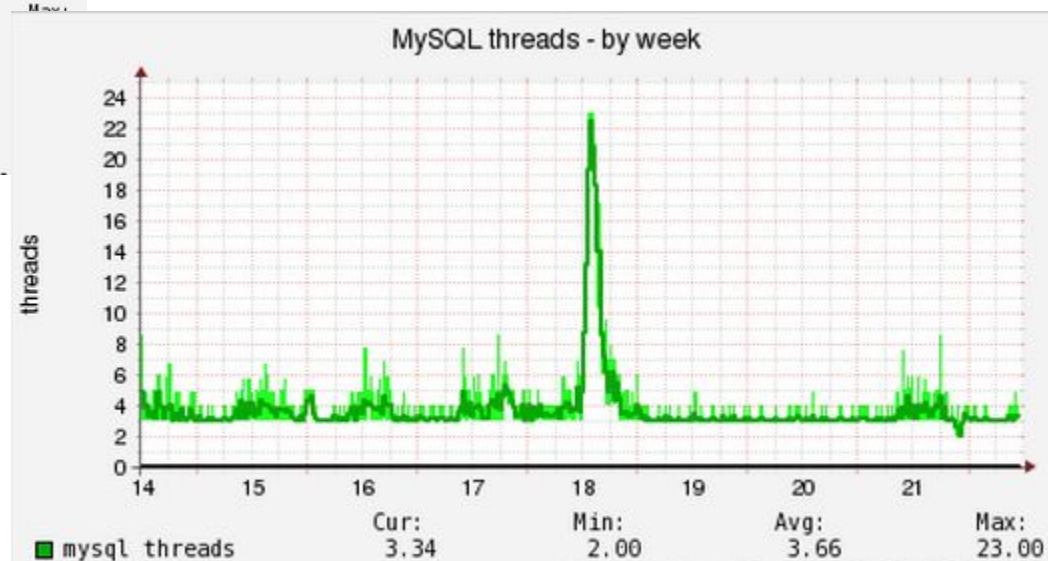
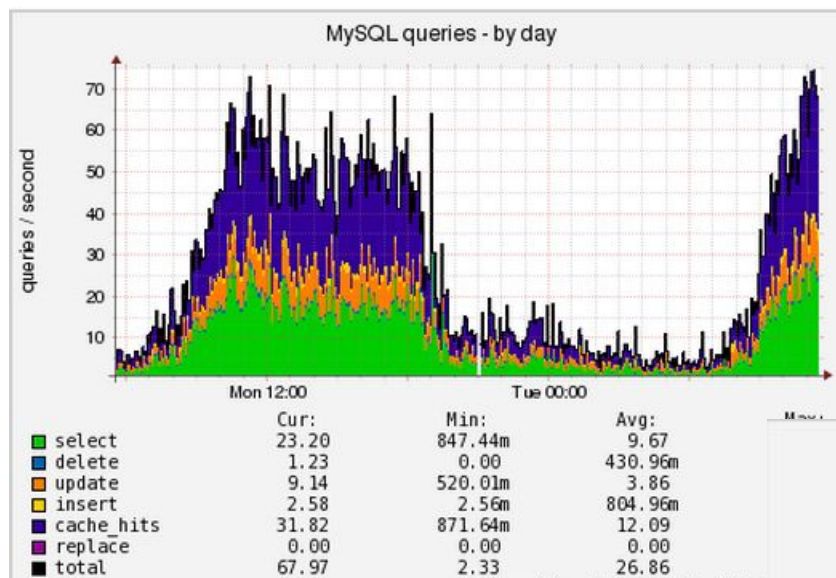
## ➔ Нагрузка



## → Ключевые графики

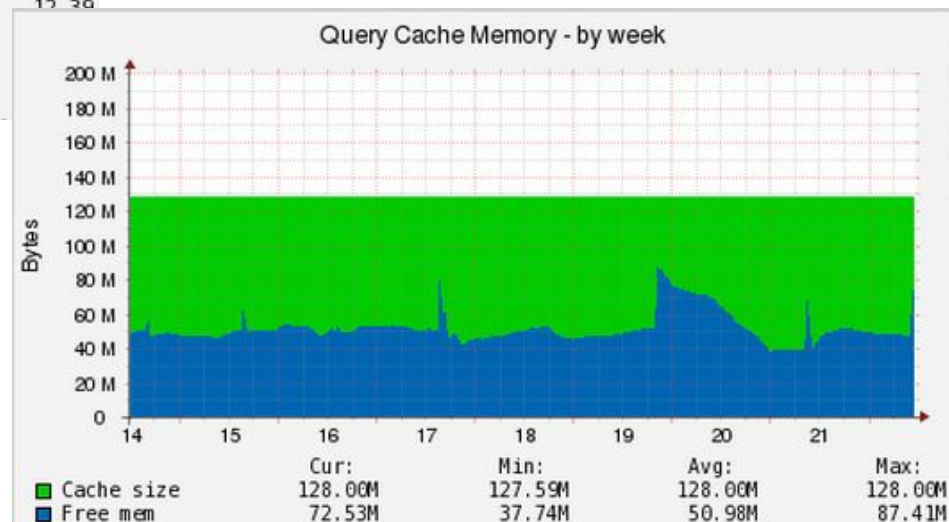
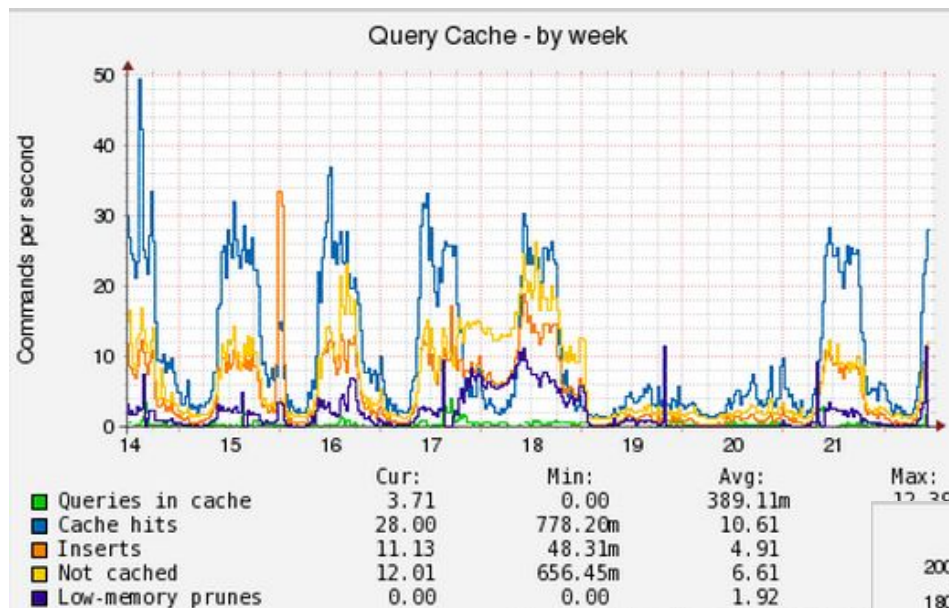


## → Ключевые графики

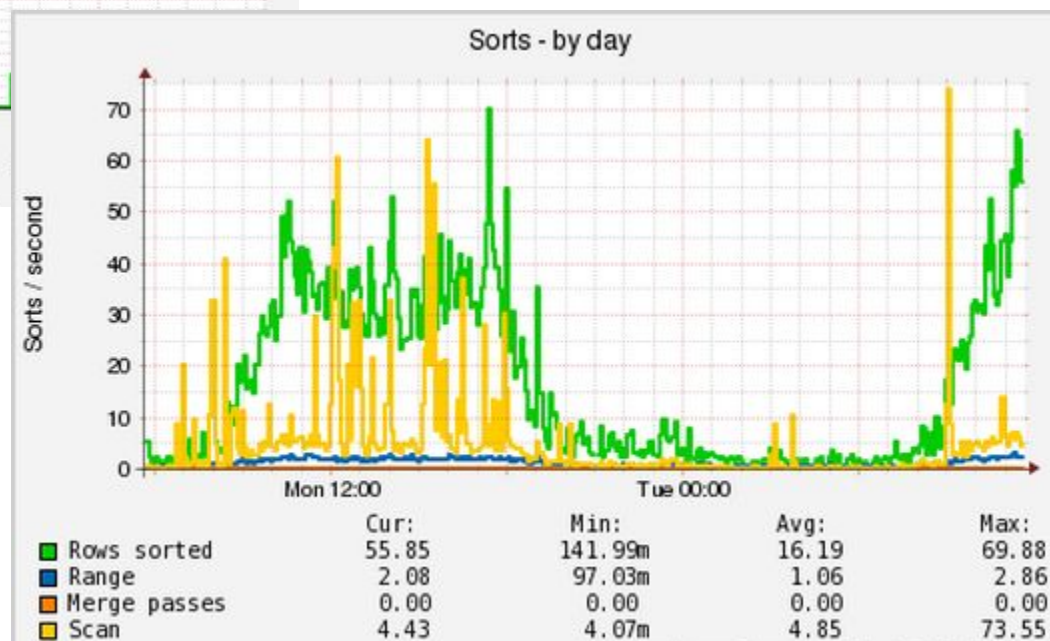
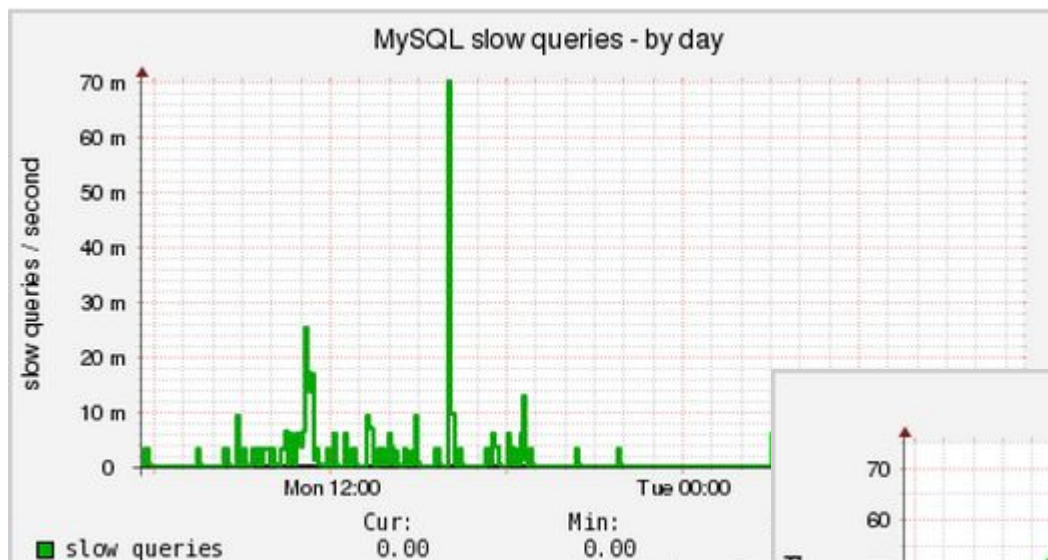




## → Ключевые графики

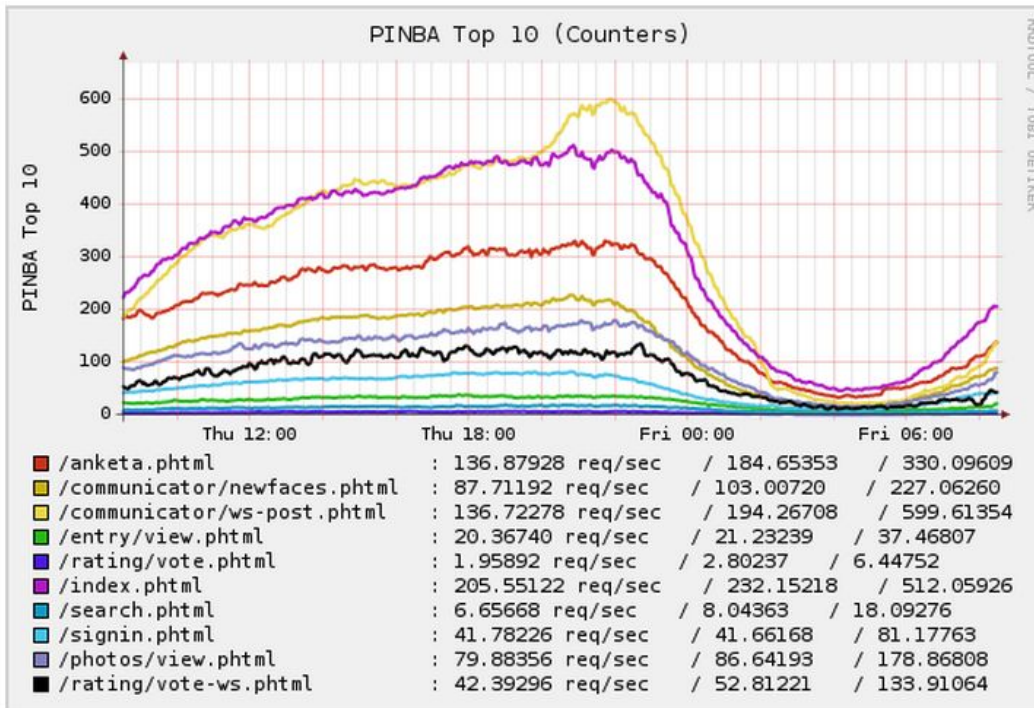
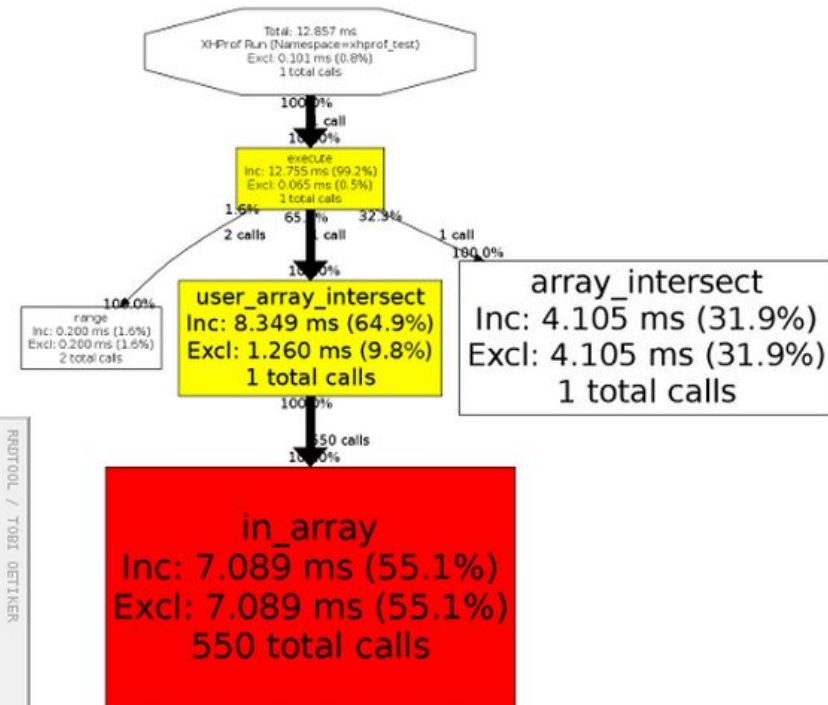


## → Ключевые графики



# Поиск узких мест

➔ XHProf, pinba, XDebug



## → Apache /server-status

Srv	PID	Acc	M	CPU	SS	Req	Conn	Child	Slot	Client	VHost	Request
0-11	1476	0/261/113972	_	72.23	2	0	0.0	2.21	2423.04	193.71.162.34	www.openoffice.org	GET /documentation/robots.txt HTTP/1.0
0-11	1476	0/261/113246	_	72.34	0	11	0.0	1.84	2543.98	199.21.99.90	www.apache.org	GET /common/docs/r0.20.2/jdiff/changes/org.apache.hadoop.Hadoop
0-11	1476	66/295/113043	<b>K</b>	72.44	0	3	949.0	2.70	2182.48	119.63.88.205	www.apache.org	GET /dist/perl/mod_perl-2.0.5/xs/ModPerl/Global/ HTTP/1.0
0-11	1476	0/233/113916	_	72.40	0	0	0.0	10.89	2628.04	128.120.219.64		
0-11	1476	0/259/116087	_	72.01	1	0	0.0	6.88	2541.06	66.249.71.246		
0-11	1476	0/282/116727	_	72.28	1	132	0.0	3.08	2305.35	199.21.99.90	www.apache.org	GET /downloads.cgi/httpcomponents-client-ga/httpcomponents-core
0-11	1476	0/211/113468	_	71.34	1	0	0.0	9.03	2171.98	201.138.50.129		
0-11	1476	0/251/113756	_	72.41	0	0	0.0	3.33	2987.71	76.104.153.167	wiki-online.apache.org	GET /moin_static188/modernized/css/print.css HTTP/1.1
0-11	1476	0/251/113202	_	72.08	0	1	0.0	2.11	2461.33	207.171.191.60		
0-11	1476	0/245/114007	<b>W</b>	71.73	3	0	0.0	1.57	2619.95	84.73.38.74	www.apache.org	GET /dist/httpd/binaries/win32/httpd-2.0.64-win32-x86-no_ssl.ms
0-11	1476	0/253/112177	_	72.41	0	0	0.0	1.82	2584.40	128.120.219.64		
0-11	1476	0/249/115389	_	72.19	0	0	0.0	2.79	2209.57	201.138.50.129		
0-11	1476	0/247/113418	_	72.41	0	0	0.0	1.74	2509.18	76.104.153.167	wiki-online.apache.org	GET /moin_static188/modernized/css/projection.css HTTP/1.1
0-11	1476	0/83/113166	_	72.27	1	152	0.0	1.19	2363.46	66.249.71.21		
0-11	1476	0/251/115149	_	72.23	1	0	0.0	12.03	2421.54	66.240.8.196	www.apache.org	GET /commons/dtds/validator_1_0.dtd HTTP/1.1
0-11	1476	0/240/115110	_	72.18	0	1	0.0	2.02	2168.32	207.171.191.60		
0-11	1476	0/254/113519	_	72.14	1	2	0.0	2.31	2221.56	193.108.78.10		
0-11	1476	0/242/114869	_	72.31	1	7	0.0	1.89	2248.99	119.63.88.205	www.apache.org	GET /dist/harmony/milestones/5.0/M15/debian/ HTTP/1.0

## → Включенные логи медленных запросов php-fpm, nginx, apache, mysql

Да пребудет с нами сила! 😊



Спасибо за  
внимание!  
Вопросы?

**Александр Сербул**

[serbul@1c-bitrix.ru](mailto:serbul@1c-bitrix.ru)

@AlexSerbul



 #bitrix24