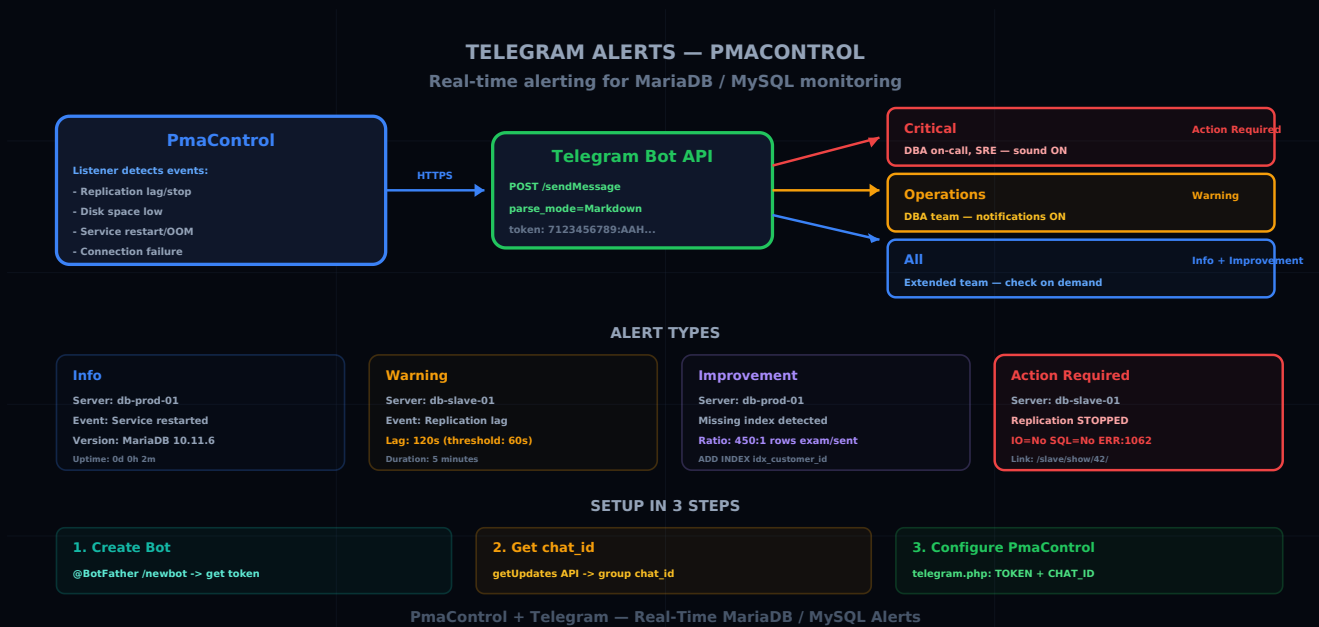


Подключение Telegram к PmaControl: алерты в реальном времени

Aurélien LEQUOY · April 13, 2026

PMACONTROL TELEGRAM ALERTING NOTIFICATIONS AUTOMATION



Почему Telegram, а не email?

Оповещения по email имеют фундаментальную проблему: никто не читает их в реальном времени. Email-оповещение в 3 часа ночи утонет в потоке следующего дня. Оповещение Telegram вибрирует в кармане дежурного DBA — задержка между инцидентом и реакцией сокращается с часов до секунд.

PmaControl использует Telegram как основной канал оповещений. Это не игрушка: это технический выбор. Боты Telegram бесплатны, API прост, сообщения поддерживают Markdown, а группы позволяют маршрутизировать оповещения по уровню серьезности.

Создание бота Telegram

Шаг 1: Обратиться к @BotFather

Шаг 3: Тестирование

```
curl -s -X POST "https://api.telegram.org/bot7123456789:AAHxxxx/sendMessage" \  
-d chat_id=-1001234567890 \  
-d parse_mode=Markdown \  
-d text="*Test* : PmaControl alert system is working."
```

Если сообщение появилось в группе, конфигурация работает.

Настройка PmaControl

Файл конфигурации

Конфигурация Telegram в PmaControl находится в:

```
/srv/www/pmacontrol/configuration/telegram.php
```

```
<?php  
// configuration/telegram.php  
  
define('TELEGRAM_TOKEN', '7123456789:AAHxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx');  
define('TELEGRAM_CHAT_ID', '-1001234567890');  
  
// Optional: separate channels by severity  
define('TELEGRAM_CHAT_ID_CRITICAL', '-1001234567891');  
define('TELEGRAM_CHAT_ID_WARNING', '-1001234567890');  
define('TELEGRAM_CHAT_ID_INFO', '-1001234567892');
```

Важно: этот файл содержит секрет (токен). Установите соответствующие права доступа:

```
chmod 640 /srv/www/pmacontrol/configuration/telegram.php  
chown root:www-data /srv/www/pmacontrol/configuration/telegram.php
```

Типы оповещений

PmaControl отправляет четыре типа оповещений, каждый с уровнем серьезности:

Info

Информационные оповещения уведомляют о нормальных, но примечательных событиях:

```
□ Info – PmaControl
Server: db-prod-01 (10.0.1.1:3306)
Event: Service restarted
Version: MariaDB 10.11.6
Uptime: 0 days 0 hours 2 minutes
Time: 2026-04-13 14:32:15
```

Примеры Info-событий:

- Перезапуск сервиса MariaDB / MySQL
- Обнаружена смена версии
- Новый сервер добавлен в мониторинг
- Экспорт схемы завершён

Warning

Предупреждения сигнализируют о ситуациях, требующих наблюдения:

```
△□ Warning – PmaControl
Server: db-prod-slave-01 (10.0.1.2:3306)
Event: Replication lag exceeds threshold
Lag: 120 seconds (threshold: 60s)
Status: IO=Yes, SQL=Yes
Duration: 5 minutes
Time: 2026-04-13 14:32:15
```

Примеры Warning-событий:

- Лаг репликации > настраиваемого порога
- Дисковое пространство < 20%
- Количество соединений > 80% от максимума
- Рост числа медленных запросов

Improvement

Предложения по улучшению генерируются Marina+ или внутренними правилами:

```
🔴 Improvement – PmaControl
Server: db-prod-01 (10.0.1.1:3306)
Suggestion: Missing index detected
Query: SELECT * FROM orders WHERE customer_id = ?
Rows examined/sent ratio: 450:1
Recommended: ALTER TABLE orders ADD INDEX idx_customer_id (customer_id)
```

Action Required

Критические оповещения требуют немедленного вмешательства:

```
🔴 Action Required – PmaControl
Server: db-prod-slave-01 (10.0.1.2:3306)
Event: Replication stopped
Slave_IO_Running: No
Slave_SQL_Running: No
Last_SQL_Error: Error 'Duplicate entry' on table 'users'
Time: 2026-04-13 14:32:15
Link: https://pmacontrol.example.com/fr/slave/show/42/
```

Примеры Action Required-событий:

- Репликация остановлена (IO или SQL поток)
- Сервер недоступен (SSH или MySQL-подключение неудачно)
- OOM killer обнаружен в логах
- Дисковое пространство < 5% (критическое)
- Постоянная ошибка подключения (>3 попыток)

RBAC: маршрутизация по серьёзности

В продакшне не все оповещения предназначены для одной аудитории. PmaControl поддерживает маршрутизацию по серьёзности в разные группы Telegram.

Рекомендуемая архитектура

```
Группа "PmaControl - Critical" ← только Action Required
Участники: дежурный DBA, ведущий технический специалист, SRE
```

Группа "PmaControl - Operations" ← Warning + Action Required

Участники: команда DBA, SRE

Группа "PmaControl - All" ← Info + Warning + Improvement + Action Required

Участники: расширенная команда, ключевые разработчики

Конфигурация

```
// configuration/telegram.php

// Основная группа (все уровни)
define('TELEGRAM_CHAT_ID', '-1001234567890');

// Группы по серьёзности
define('TELEGRAM_CHAT_ID_CRITICAL', '-1001234567891'); // Action Required
define('TELEGRAM_CHAT_ID_WARNING', '-1001234567890'); // Warning
define('TELEGRAM_CHAT_ID_INFO', '-1001234567892'); // Info + Improvement

// Включить маршрутизацию по серьёзности
define('TELEGRAM_ROUTE_BY_SEVERITY', true);
```

Когда `TELEGRAM_ROUTE_BY_SEVERITY` равно `true`, каждое оповещение отправляется только в группу, соответствующую его серьёзности. Основная группа (`TELEGRAM_CHAT_ID`) получает копию всего.

События оповещений

Перезапуск сервиса

PmaControl обнаруживает перезапуски через переменную `Uptime`. Если uptime падает с X часов до нескольких минут между двумя сборами — это перезапуск:

```
if ($current_uptime < $previous_uptime) {
    Telegram::sendInfo(
        "Service restarted",
        $server,
        "Previous uptime: " . formatDuration($previous_uptime) .
        "\nCurrent uptime: " . formatDuration($current_uptime)
    );
}
```

```
}
```

Лag репликации

Лag мониторится непрерывно. Оповещение срабатывает, когда лag превышает порог **в течение настраиваемого времени** (не единичный всплеск):

```
// Оповещение только если лag > порога в течение 5 минут
if ($lag > $threshold && $lag_duration > 300) {
    Telegram::sendWarning(
        "Replication lag exceeds threshold",
        $server,
        "Lag: {$lag}s (threshold: {$threshold}s)\n" .
        "Duration: " . formatDuration($lag_duration)
    );
}
```

Дисковое пространство

PmaControl собирает данные о использовании диска через SSH. Пороги:

- **Warning:** < 20% свободно
- **Critical:** < 5% свободно

```
📧 Action Required – PmaControl
Server: db-prod-01 (10.0.1.1:3306)
Event: Disk space critical
Partition: /var/lib/mysql
Usage: 96% (used 458GB / 480GB)
Free: 22GB
```

OOM Killer

PmaControl анализирует syslog и dmesg для обнаружения OOM-событий:

```
📧 Action Required – PmaControl
Server: db-prod-01 (10.0.1.1:3306)
Event: OOM Killer invoked
Process killed: mysqld (PID 1234)
Memory at kill: RSS 14.2GB, limit 16GB
```

Time: 2026-04-13 03:42:15

Подключение

Если PmaControl не может подключиться к серверу (таймаут SSH или MySQL connection refused):

```
🔴 Action Required – PmaControl
Server: db-prod-03 (10.0.1.3:3306)
Event: Connection failed
Error: SSH timeout after 30s
Attempts: 3/3 failed
Last successful: 2026-04-13 14:25:00 (7 min ago)
```

Оповещение отправляется только после 3 неудачных попыток для избежания ложных срабатываний при сетевых глитчах.

Отправка пользовательских отчётов

Агенты PmaControl могут отправлять форматированные Markdown-сообщения:

```
// Еженедельный отчёт
$report = "*Weekly Report – PmaControl*\n\n";
$report .= "🔴 *Servers monitored*: 142\n";
$report .= "🟢 *Healthy*: 138\n";
$report .= "⚠️ *Warnings*: 3\n";
$report .= "🔴 *Critical*: 1\n\n";
$report .= "*Top issues this week:*\n";
$report .= "1. db-prod-slave-03: lag spike (max 340s) – resolved\n";
$report .= "2. db-staging-01: disk 87% – cleanup scheduled\n";
$report .= "3. db-prod-02: 12 slow queries > 10s – indexes added\n";

Telegram::send($report, TELEGRAM_CHAT_ID, 'Markdown');
```

Markdown-формат Telegram поддерживает:

- **Жирный:** `*текст*`
- *Курсив:* `_текст_`
- Код inline: ``текст``

- Блоки кода: ````\`тест`\``
- Ссылки: `[текст](url)`

Интеграция с агентом Releem

Releem — внешний агент оптимизации MariaDB / MySQL. При интеграции с PmaControl его рекомендации отправляются через Telegram:

```
☐ Improvement – Releem via PmaControl
Server: db-prod-01 (10.0.1.1:3306)
Recommendation: Increase innodb_buffer_pool_size
Current: 4GB
Recommended: 8GB
Reason: Buffer pool hit ratio 91.2% (target: >99%)
Impact: Estimated 15% improvement in read performance
```

Интеграция осуществляется на уровне Listener: когда Releem отправляет рекомендацию через API, PmaControl обрабатывает её и маршрутизирует в Telegram в стандартном формате.

Лучшие практики

1. Не засорять группы

Настройте реалистичные пороги. Группа Telegram, получающая 50 оповещений в день, будет игнорироваться. Целевые показатели:

- **Critical:** 0-2 сообщения в неделю (в идеале 0)
- **Warning:** максимум 5-10 сообщений в день
- **Info:** в отдельной группе, которую просматривают по запросу

2. Включать ссылки на действия

Каждое оповещение должно содержать прямую ссылку на соответствующую страницу PmaControl. Дежурный DBA кликает и попадает прямо на дашборд проблемного сервера.

3. Добавлять контекст

«Replication lag: 120s» менее полезно, чем «Replication lag: 120s (was 5s an hour ago, threshold: 60s, 3rd alert this week)». Контекст помогает приоритизировать.

4. Тестировать бота регулярно

Отправляйте ежедневное тестовое сообщение («PmaControl heartbeat: all systems operational»). Если сообщение перестаёт приходить, вы узнаете о поломке бота ДО реального инцидента.

```
# Ежедневный heartbeat через cron
0 8 * * * curl -s -X POST "https://api.telegram.org/bot$TOKEN/sendMessage" \
-d chat_id=$CHAT_ID \
-d text="PmaControl heartbeat: $(date) – all systems operational"
```

5. Защитить токен

- Никогда не коммитить в Git
- Хранить в конфигурационном файле с ограничительными правами
- Использовать менеджер секретов в продакшне
- Отозвать и регенерировать токен при компрометации (/revoke в @BotFather)

6. Настроить мобильные уведомления

Telegram позволяет настраивать уведомления по группам:

- **Critical:** уведомления включены, звук включён, всегда видимо
- **Operations:** уведомления включены, звук выключен
- **All:** уведомления выключены (просмотр по запросу)

Устранение неполадок

Бот не отправляет сообщения

1. Проверить токен: `curl "https://api.telegram.org/bot$TOKEN/getMe"`
2. Проверить chat_id: `curl "https://api.telegram.org/bot$TOKEN/getUpdates"`
3. Проверить, что бот является участником группы
4. Проверить права файла `telegram.php`

5. Проверить PHP-логи на ошибки подключения

Дублирование сообщений

Если каждое оповещение приходит дважды, проверьте правильность конфигурации `TELEGRAM_ROUTE_BY_SEVERITY`. Без маршрутизации оповещение идёт в группу по умолчанию. С маршрутизацией — в специализированную группу. Если обе — одна и та же группа, сообщение приходит дважды.

Rate limiting

API Telegram ограничивает ~30 сообщений в секунду на бота. Если PmaControl мониторит 200 серверов и все имеют проблему одновременно, сообщения могут быть ограничены.

Решение — группировать оповещения в пакеты:

```
❏ Action Required – PmaControl (batch)
Multiple servers affected:
- db-prod-01: Connection failed
- db-prod-02: Connection failed
- db-prod-03: Connection failed
Possible cause: Network outage in DC-1
```

Заключение

Telegram — идеальный канал оповещений для PmaControl: реальное время, мобильность, Markdown-форматирование, группы по серьёзности. Настройка проста (10 минут), а результат немедленный: инциденты MariaDB / MySQL обнаруживаются и оповещаются в реальном времени с необходимым контекстом для действий.

Классическая ловушка — избыточное оповещение. Группа Telegram, засыпанная уведомлениями, хуже, чем отсутствие оповещений вовсе — люди ставят её на беззвучный режим. Калибруйте пороги, разделяйте серьёзности и регулярно тестируйте работоспособность бота.