



# Как сделать Git Lab, который не упадет

Айри.рф



Мациевский Николай – владелец WEBO Group  
[www.webogroup.com](http://www.webogroup.com)

Айри.рф: 6700+ сайтов

География: Россия, Беларусь, Украина, Казахстан

SLA доступности: 99,99%

2 книги, 16 наград (Microsoft MVP – 6 лет подряд,  
Стартап года – 2 раза, WebReady, ROI, Окно в Европу,  
YEES, Эврика, «Старт», VCDay)



**Какая бывает доступность**

**Доступность =  
100% \* (1 - частота\_недоступности \*  
период\_недоступности)**



**Доступность 99,99% =  
4,5 минуты простоя в месяц**



**Доступность 99,999% =  
5,2 минуты простоя в год**



# **Причины недоступности**

# Отказ базы данных

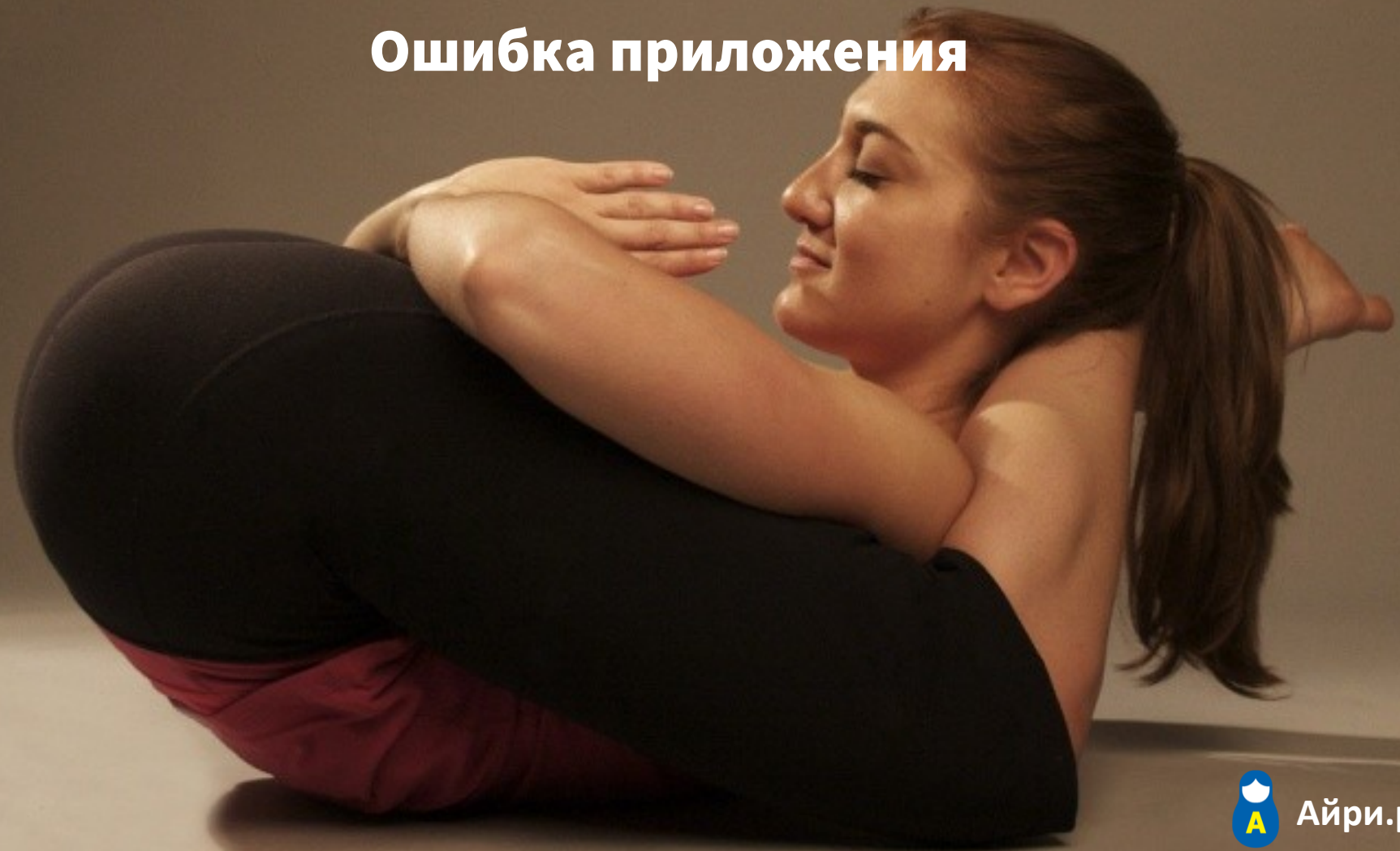




# Ошибка конфигурации веб-сервера



# Ошибка приложения



# Большая нагрузка



# Сбой оборудования



**В чем же проблема?**

EVERYBODY | LIES



Айри.рф

ВСЁ

ЛОЖИТСЯ



Айри.рф

# **3 кита высокой доступности**



# Правило доступности №1

**Если что-то может отказать – оно  
откажет!**



## **Правило доступности №2**

**Если упало и быстро поднялось,  
то не падало вовсе!**



# Правило доступности №3

**Семь раз проверь, и еще раз  
проверь!**



# **Прикладные решения**

# 1. Отсутствие единой точки отказа

**Дублирование узлов, баз данных, подключений,  
файловых хранилищ, клонирование людей**



## 2. Синхронизация

**Файлы: Dropbox / rsync / rsync**

**Конфигурации: Ansible**

**Приложения: менеджер пакетов (yum)**

**Авто-проверки целостности**

**Нет резервного копирования**



### **3. Выделенный тестовый узел**

**Полностью идентичный «боевому»**

**Конфигурация синхронизируется с «боевыми»**

**Минимизация ошибок при обновлениях (Amazon  
= 0,001%)**



## 4. Балансировка

**DNS – до 15 минут простоя, триггеры**

**BGP – до 3 минут простоя, протоколы**

**BFD – до 10 секунд простоя, протоколы**





## 5. Аппаратная часть

**100% хостинг-провайдеров когда-нибудь  
«лежат»**

**Но есть хостинг-провайдеры с доступностью  
99,99% в течение года**



## 6. Регламенты

**Автоматизация. Минимум ручного участия в процессах**

**Отключение. При ручных работах вывод части системы из-под нагрузки**

**Регламенты. Четкий алгоритм действия для ручного вмешательства и в случаях аварий**



## 7. Самолечение

**Самоанализ узлов, отключение в случае сбоя**

**Триггеры поведения на все известные форсмажоры: отказ базы, DDoS, сбой оборудования – внутренний мониторинг**

[https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomic\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Autonomic_computing)



# **Экономика**

**Отказоустойчивость 99,99%**

**3 сервера (основной, резервный, тестовый)  
вместо 1 (железо x3)**

**Больше тестов на приложение (автотесты x2)**

**Усиление компетенции (обучение x1,2)**

**Бюджет x2**



Айри.рф

**Отказоустойчивость 99,999%**

**2 независимых хостинг-провайдера с  
доступностью 99,99%  
+ переключение в течение 1 минуты при сбое**

**Нужна собственная AS (либо арендованная /24  
подсеть)**

**Бюджет х3**



Айри.рф

**Спасибо!**

**Доступность 99,999% своими руками**

**Николай Мациевский**

n@airee.ru

+7 926 728 19 64

**Мария Питерская**

m@airee.ru

+7 925 888 45 00