

КАК ПОСТРОИТЬ МИКРОСЕРВИСНУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ

Дмитрий Маренин

ГК Автоград

ПЛАН

» Монолитная архитектура

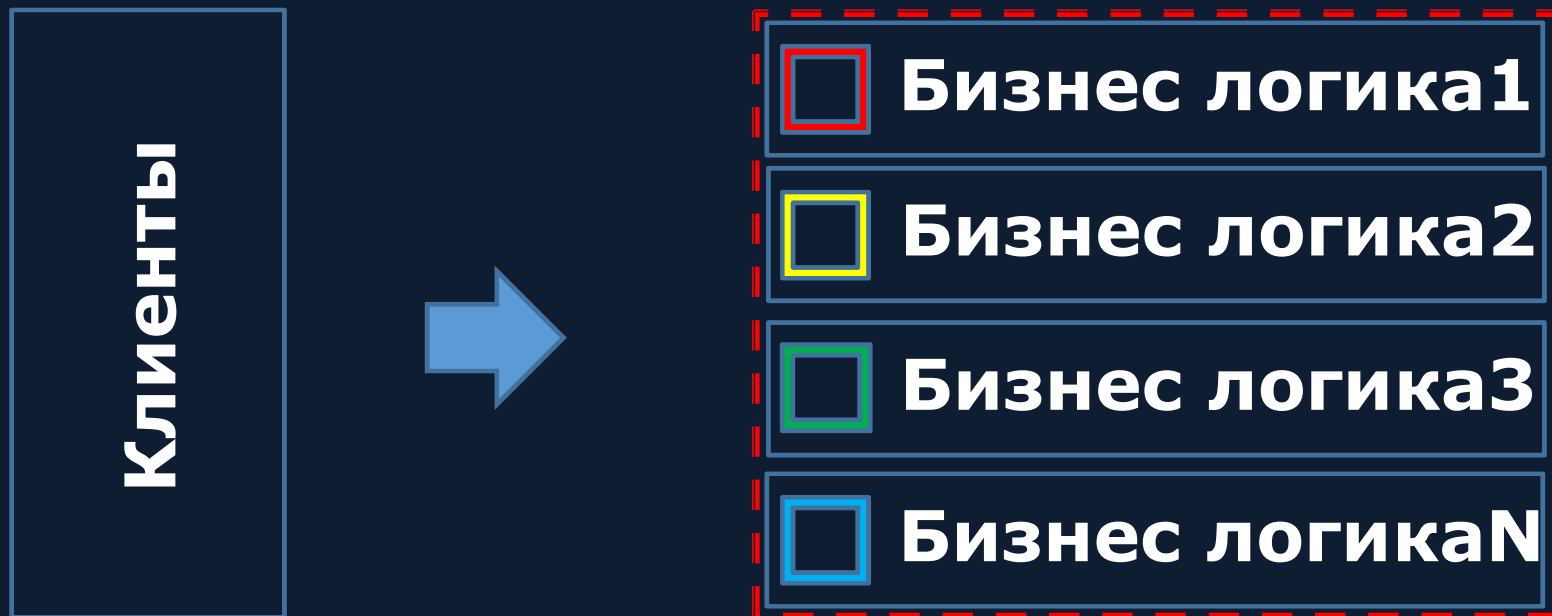
ПЛАН

- » Монолитная архитектура
- » Микросервисная архитектура

ПЛАН

- » Монолитная архитектура
- » Микросервисная архитектура
- » Примеры применения

Монолитная архитектура



Проблемы монолитной архитектуры

» Разобраться в ней трудно

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения
- » Плохая отказоустойчивость

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения
- » Плохая отказоустойчивость
- » Нет возможности переиспользовать

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения
- » Плохая отказоустойчивость
- » Нет возможности переиспользовать
- » Плохая масштабируемость

Проблемы монолитной архитектуры

- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения
- » Плохая отказоустойчивость
- » Нет возможности переиспользовать
- » Плохая масштабируемость
- » Застревание на технологии

Проблемы монолитной архитектуры

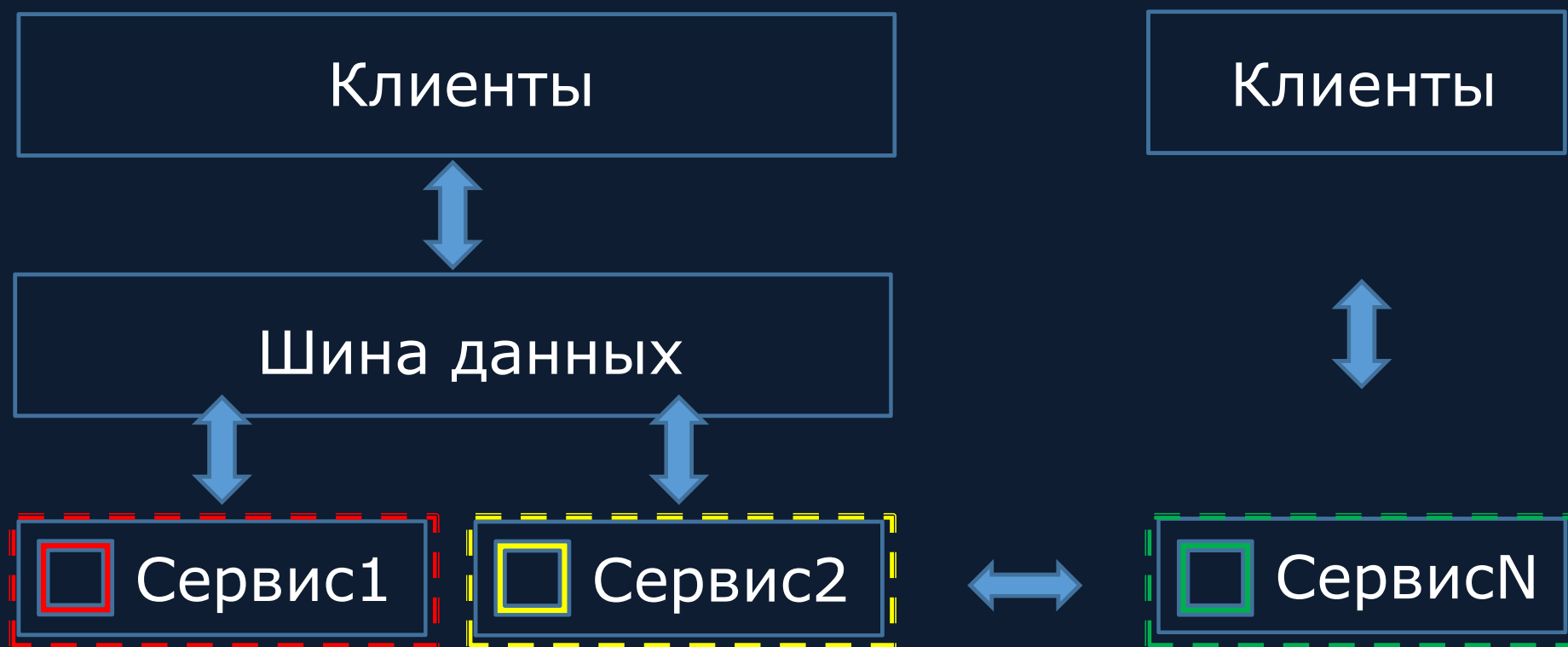
- » Разобраться в ней трудно
- » Поддерживать её всё сложнее и сложнее
- » Дорого вносить изменения
- » Плохая отказоустойчивость
- » Нет возможности переиспользовать

- » Плохая масштабируемость
- » Застревание на технологии

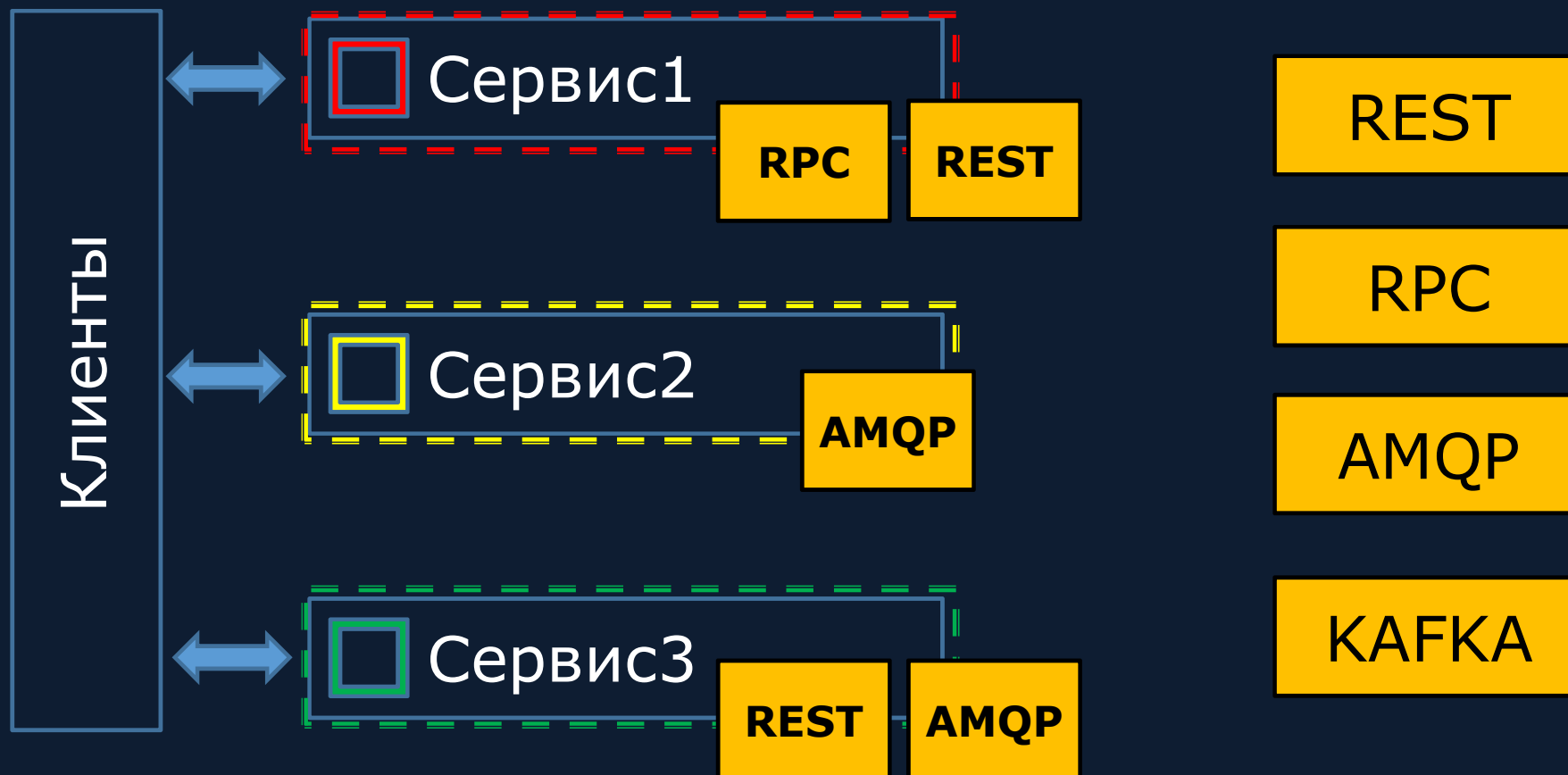


Производительность

Микросервисная архитектура

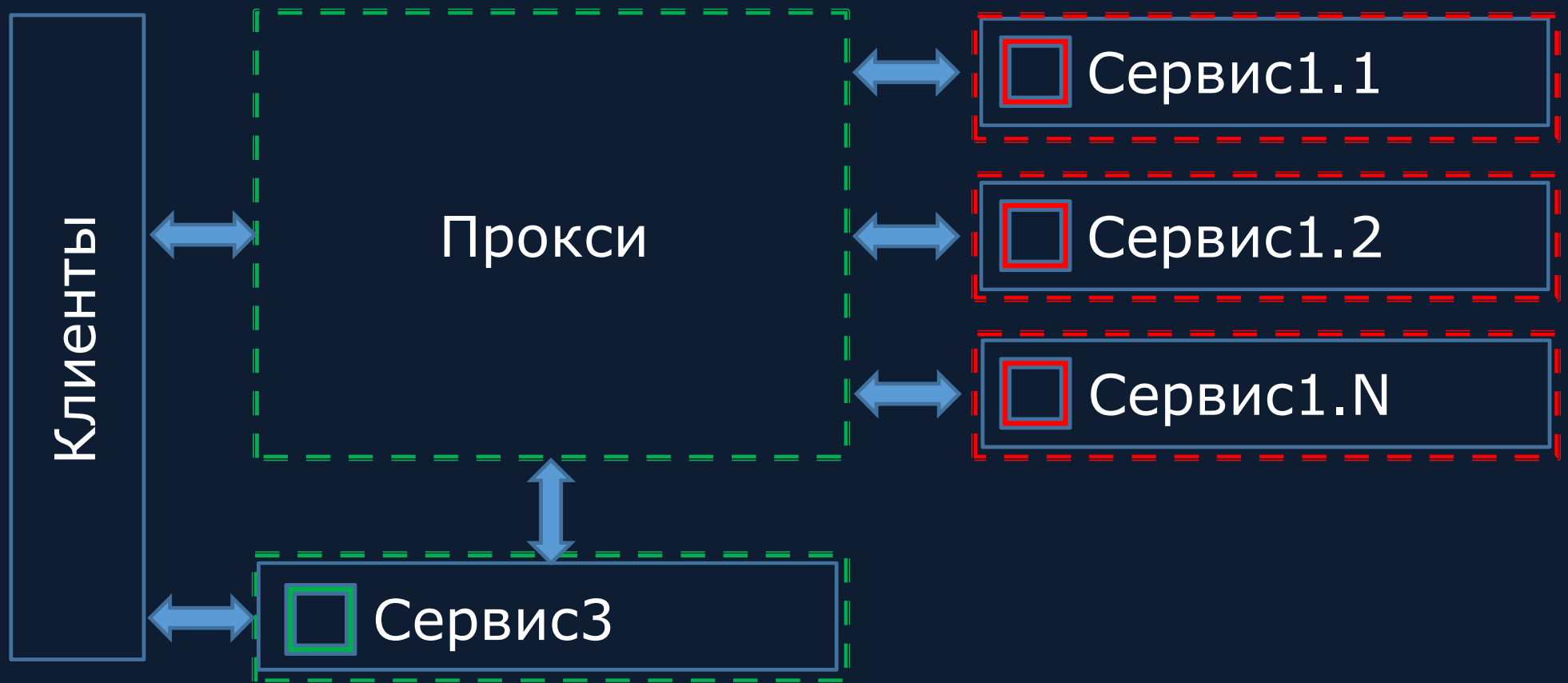


Коммуникация



Плюсы микросервисной архитектуры

» Масштабирование

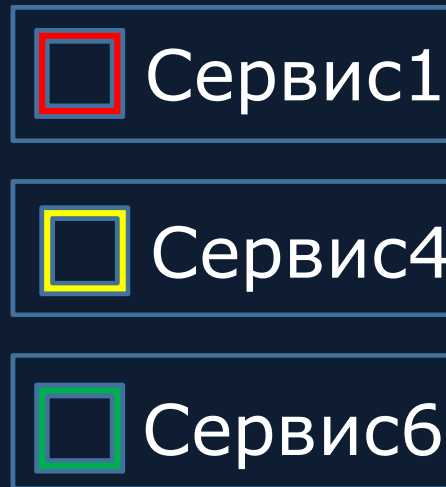


Плюсы микросервисной архитектуры

» Переиспользование



Проект 1



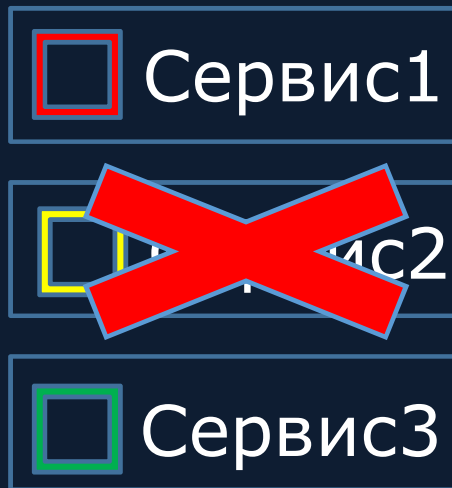
Проект 2



Проект 3

Плюсы микросервисной архитектуры

» Отказоустойчивость



Проект 1



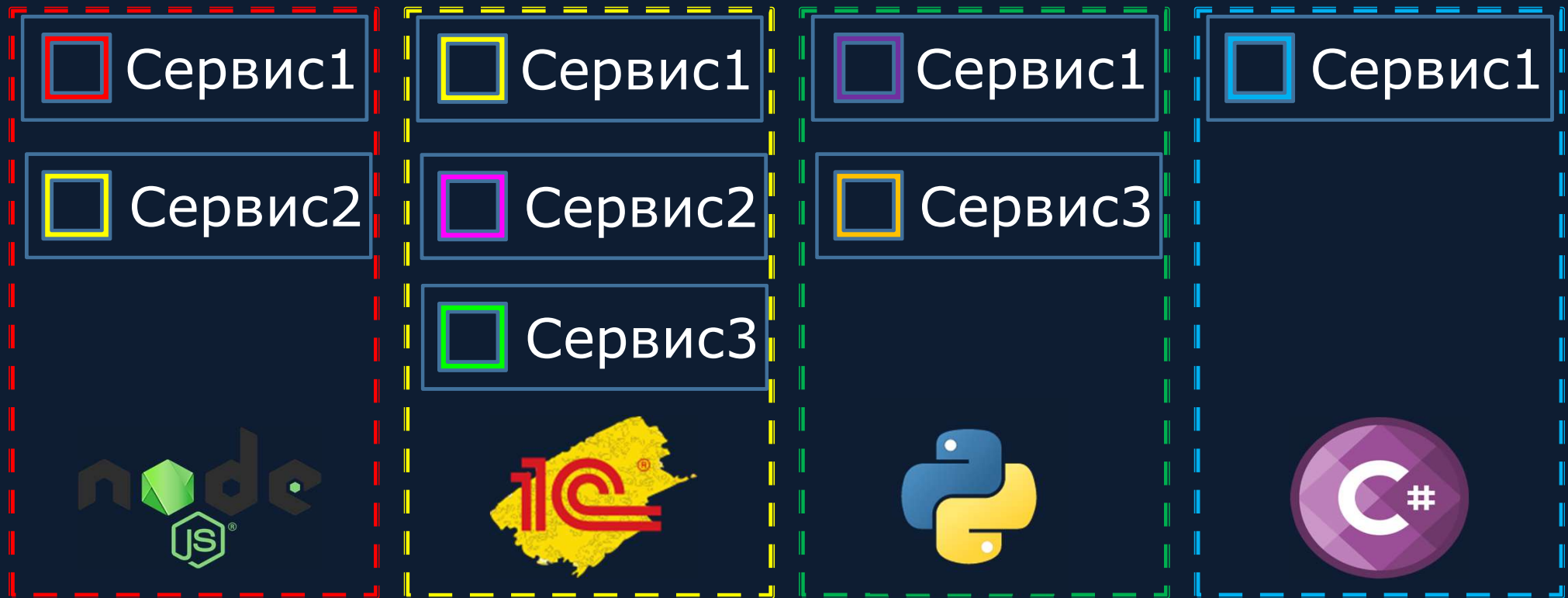
Проект 2



Проект 3

Плюсы микросервисной архитектуры

» Без привязки к стеку



Минусы микросервисной архитектуры

- » Сложность мониторинга

Минусы микросервисной архитектуры

- » Сложность мониторинга
- » Не согласованность данных

Минусы микросервисной архитектуры

- » Сложность мониторинга
- » Не согласованность данных
- » Усложнение инфраструктуры

Мониторинг

Flask Monitoring Dashboard

Automatically monitor the evolving performance of Flask/Python web services

Logout

Dashboard

Overview

Hourly API Utilization

Multi Version API
Utilization

Daily API Utilization

API Performance

Configuration

↑↓

Endpoint

↑↓

Today

↑↓

Last 7 days

↑↓

Overall

↑↓

Last requested

↑↓

Monitoring-level*

↑↓

get_count_record_log_call_cent
re

1,474

120,924

410,576

13 seconds ago

0 1 2 3

get_count_record_log_call_cent
re_advanced

1,474

120,924

409,289

8 seconds ago

0 1 2 3

get_stats_operator

0

19,338

67,715

7 hours ago

0 1 2 3

get_history_event

0

16,867

59,808

7 hours ago

0 1 2 3

get_top_brands

0

5,745

20,157

7 hours ago

0 1 2 3

get_car_brand

0

5,736

20,135

7 hours ago

0 1 2 3

get_top_models

0

3,867

13,291

7 hours ago

0 1 2 3

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Мониторинг

Flask Monitoring Dashboard

Automatically monitor the evolving performance of Flask/Python web services

Logout

Dashboard

* get_history_event

Hourly API Utilization

User-Focused Multi-Version Performance

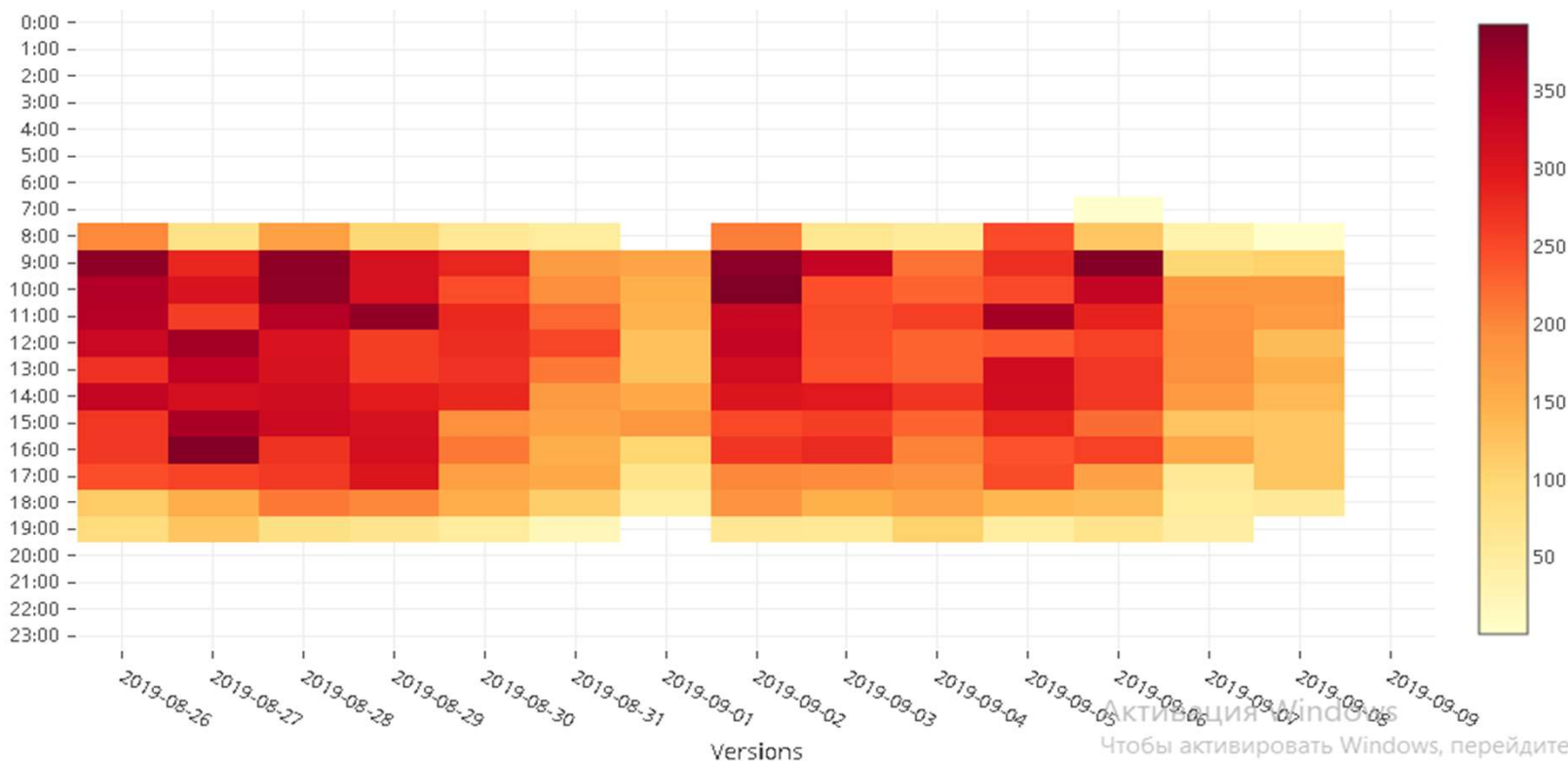
IP-Focused Multi-Version Performance

Per-Version Performance

Per-User Performance

Profiler

Grouped Profiler



Мониторинг

Flask Monitoring Dashboard

Automatically monitor the evolving performance of Flask/Python web services

Logout

Dashboard

* get_history_event

Hourly API Utilization

User-Focused Multi-Version Performance

IP-Focused Multi-Version Performance

Per-Version Performance

Per-User Performance

Profiler

Grouped Profiler

Profiler for get_history_event

Displaying 1 - 5 requests: 59,371 in total

Previous

1

2

3

...

11875

Next

Request id: 1072182

Request date: 08-09-2019 18:52

Expand all

Code-line

Duration

Percentage

@app.route("/get_history_event")

29.9 ms

100.0%

def get_history_event():

29.9 ms

100.0%

res = api_func.get_history_event(args)

29.9 ms

100.0%

thread.start()

0 ms

0.0%

self._started.wait()

0 ms

0.0%

signaled = self._cond.wait(timeout)

0 ms

0.0%

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Мониторинг

Topics

Show entries

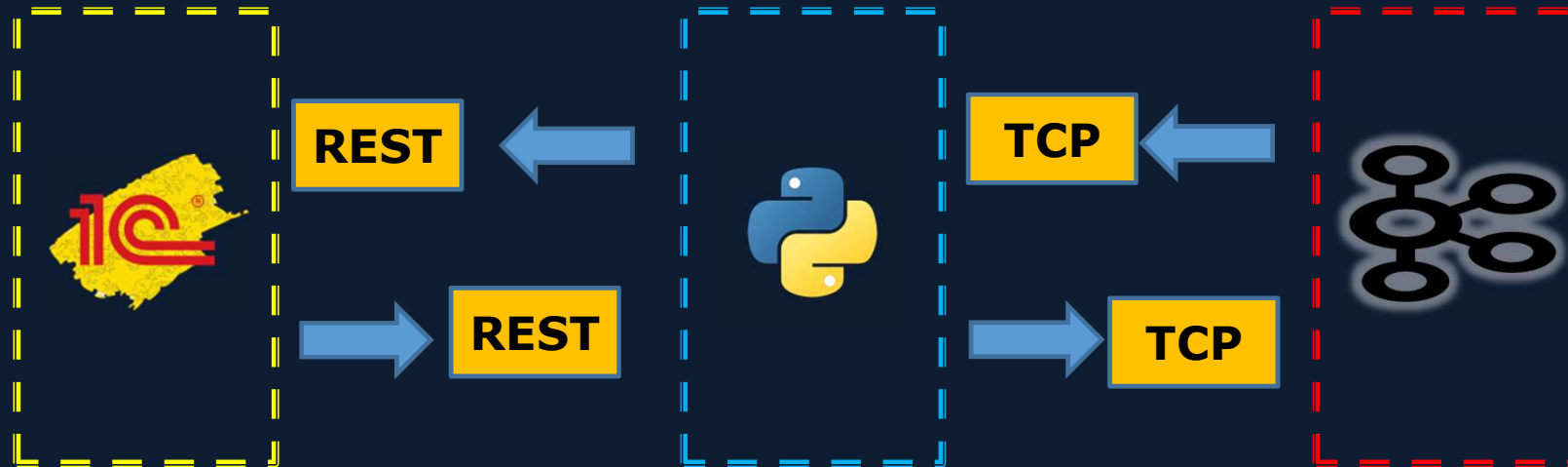
Search:

Topic	# Partitions	# Brokers	Brokers Spread %	Brokers Skew %	# Replicas	Under Replicated %	Producer Message/Sec	Summed Recent Offsets
__consumer_offsets	50	1	100	0	1	0	2.20	31687485
ami_client_event	1	1	100	0	1	0	0.00	513745
event_upd_record_service	1	1	100	0	1	0	0.00	500489
event_upd_record_test_drive	1	1	100	0	1	0	0.00	6909
my-topic	1	1	100	0	1	0	0.00	0
ones_http1_event	1	1	100	0	1	0	0.00	430
ones_http_event	1	1	100	0	1	0	0.00	166876
ones_http_event2	1	1	100	0	1	0	0.00	108
ones_socket_send_user	1	1	100	0	1	0	0.00	656042
ones_ws_event	1	1	100	0	1	0	0.00	1445

Showing 1 to 10 of 14 entries

[Previous](#)
[1](#)
[2](#)
[Next](#)

1C + apache.kafka



Мониторинг



Kafka Manager

192.168.5.131

Cluster ▾

Brokers

Topic ▾

Preferred Replica Election

Reassign Partitions

Consumers

Logkafka ▾

Clusters / 192.168.5.131 / Topics / ones_socket_send_user

← ones_socket_send_user

Topic Summary

Replication	1
Number of Partitions	1
Sum of partition offsets	656042
Total number of Brokers	1
Number of Brokers for Topic	1
Preferred Replicas %	100
Brokers Skewed %	0
Brokers Spread %	100
Under-replicated %	0

Operations

Delete Topic

Reassign Partitions

Generate Partition Assignments

Add Partitions

Update Config

Manual Partition Assignments

Partitions by Broker

Broker	# of Partitions	Partitions	Skewed?
0	1	(0)	false

Consumers consuming from this topic

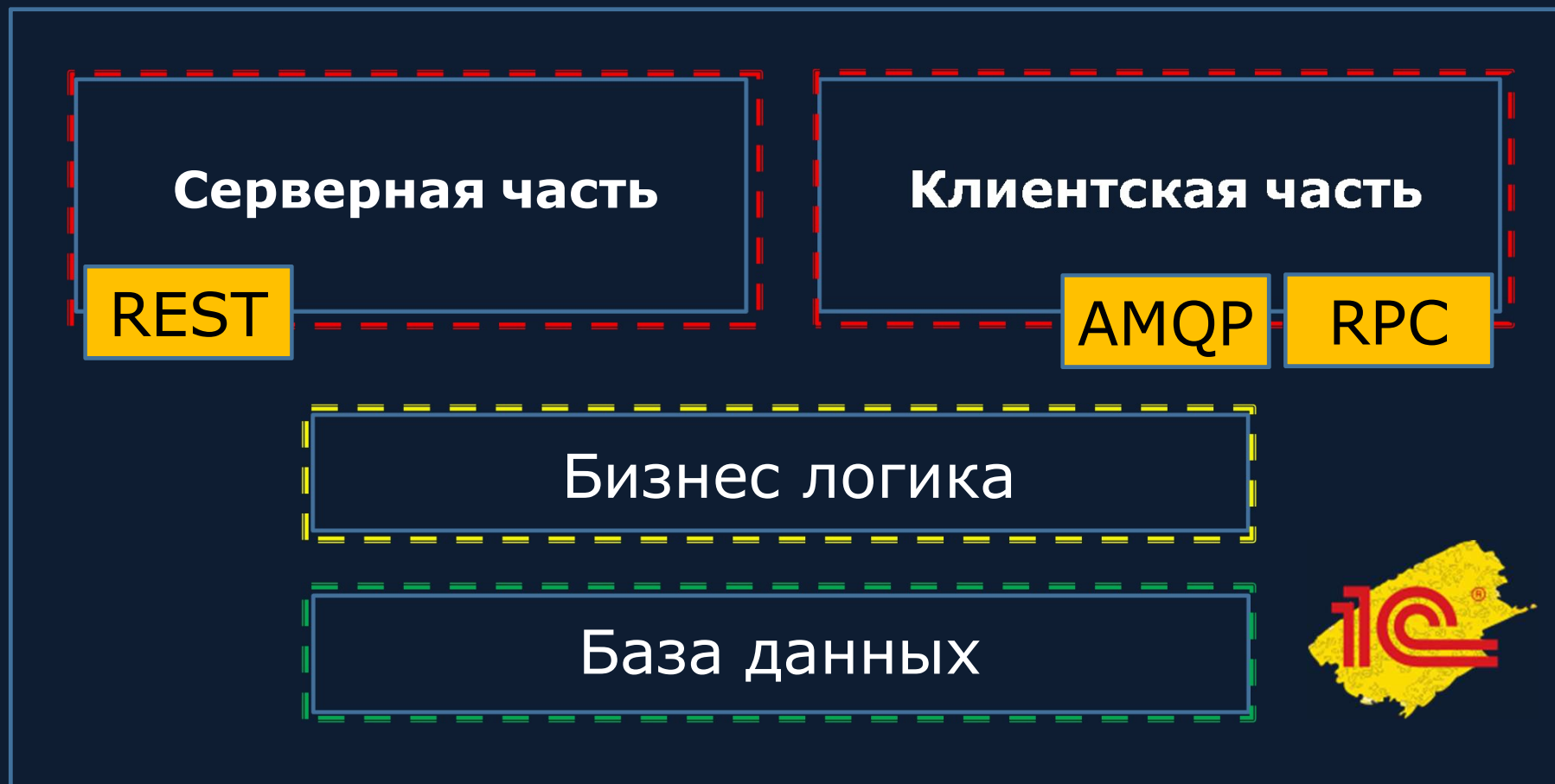
my-group

KF

Активация Windows

Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

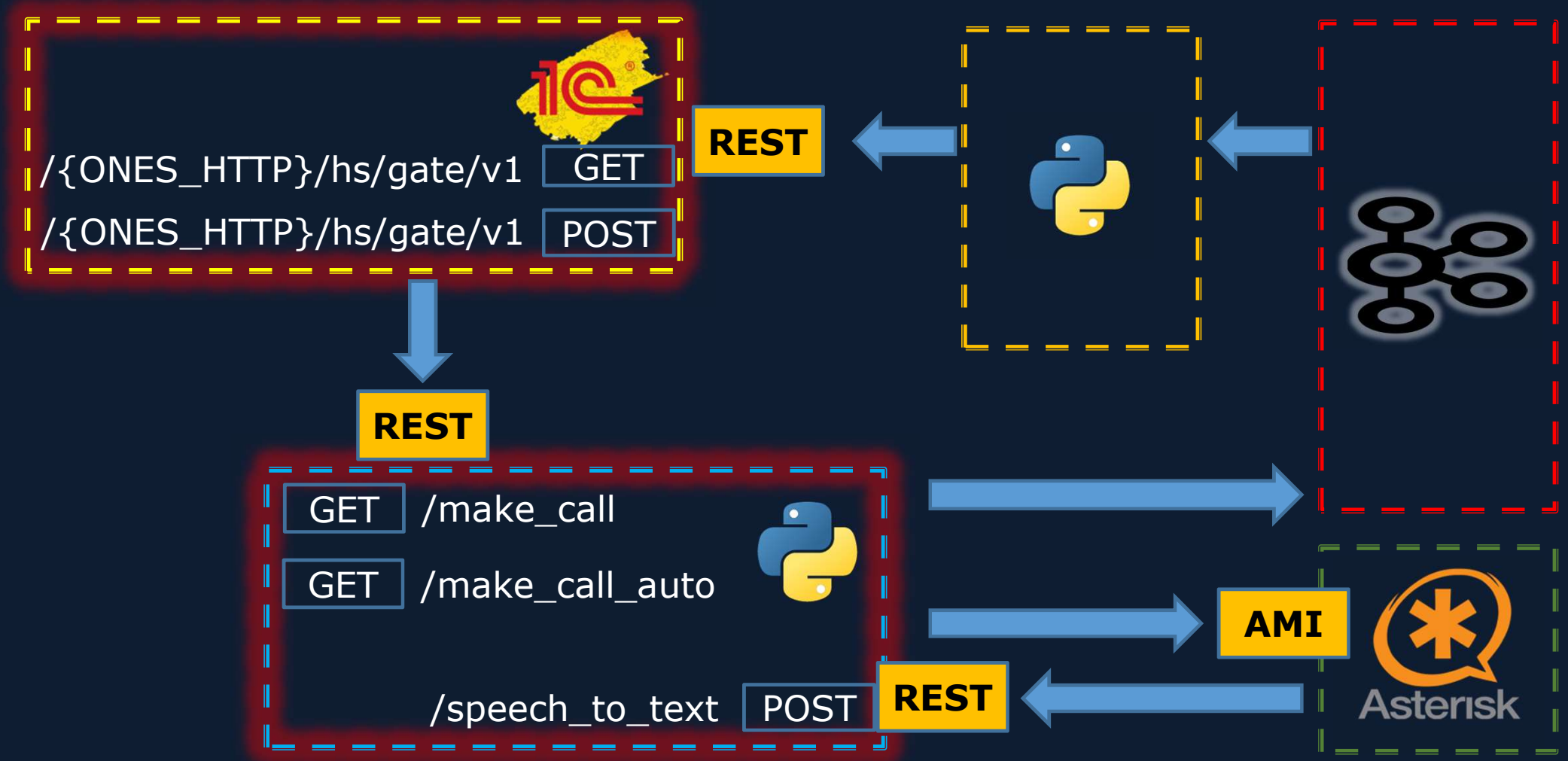
1С как микросервис



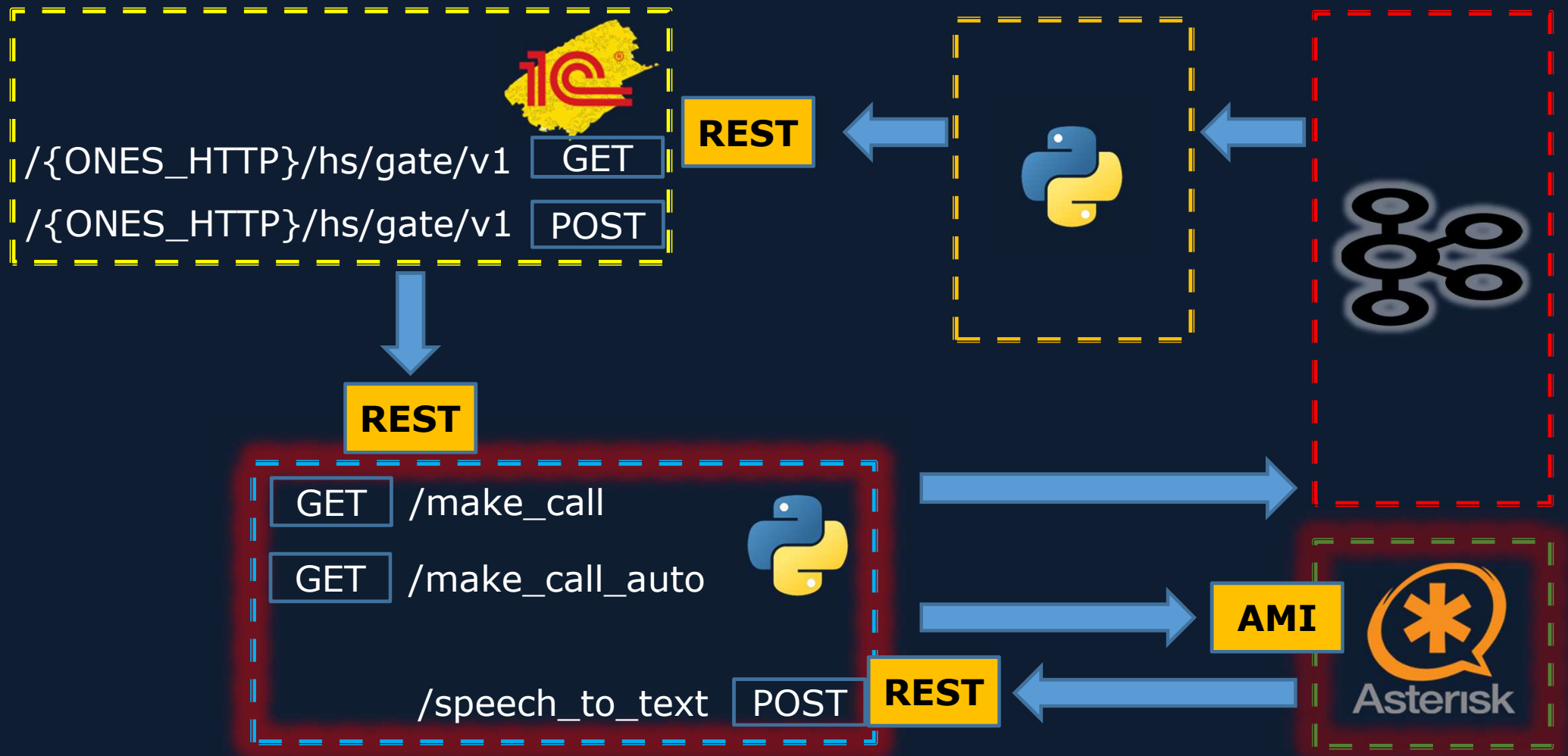
Asterisk client. Описание

- » Автообзвон клиентов:
 - подтверждение, перезапись, отмена записи
- » Оценка удовлетворенности клиента
- » Исходящие, входящие звонки из 1С

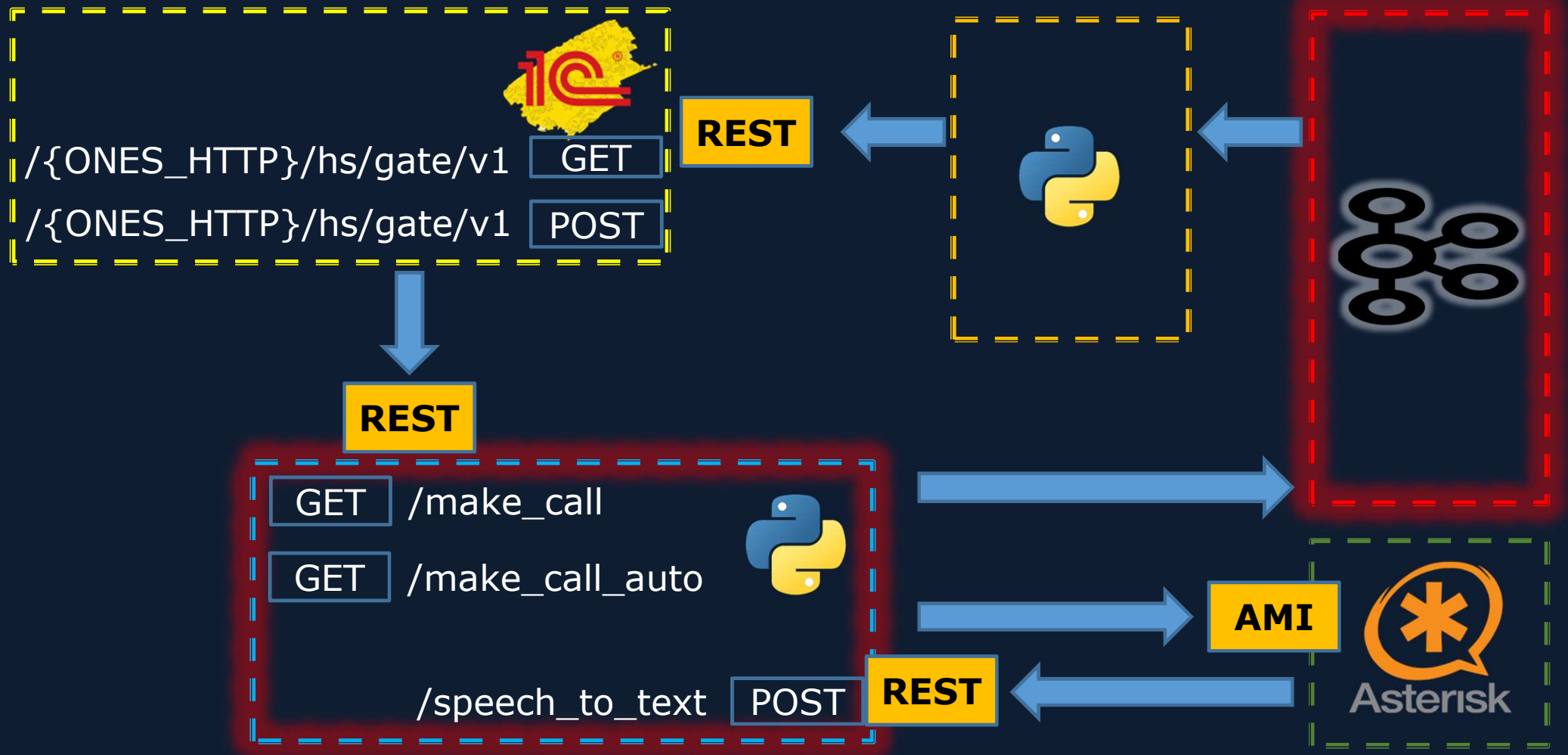
Asterisk client. Устройство



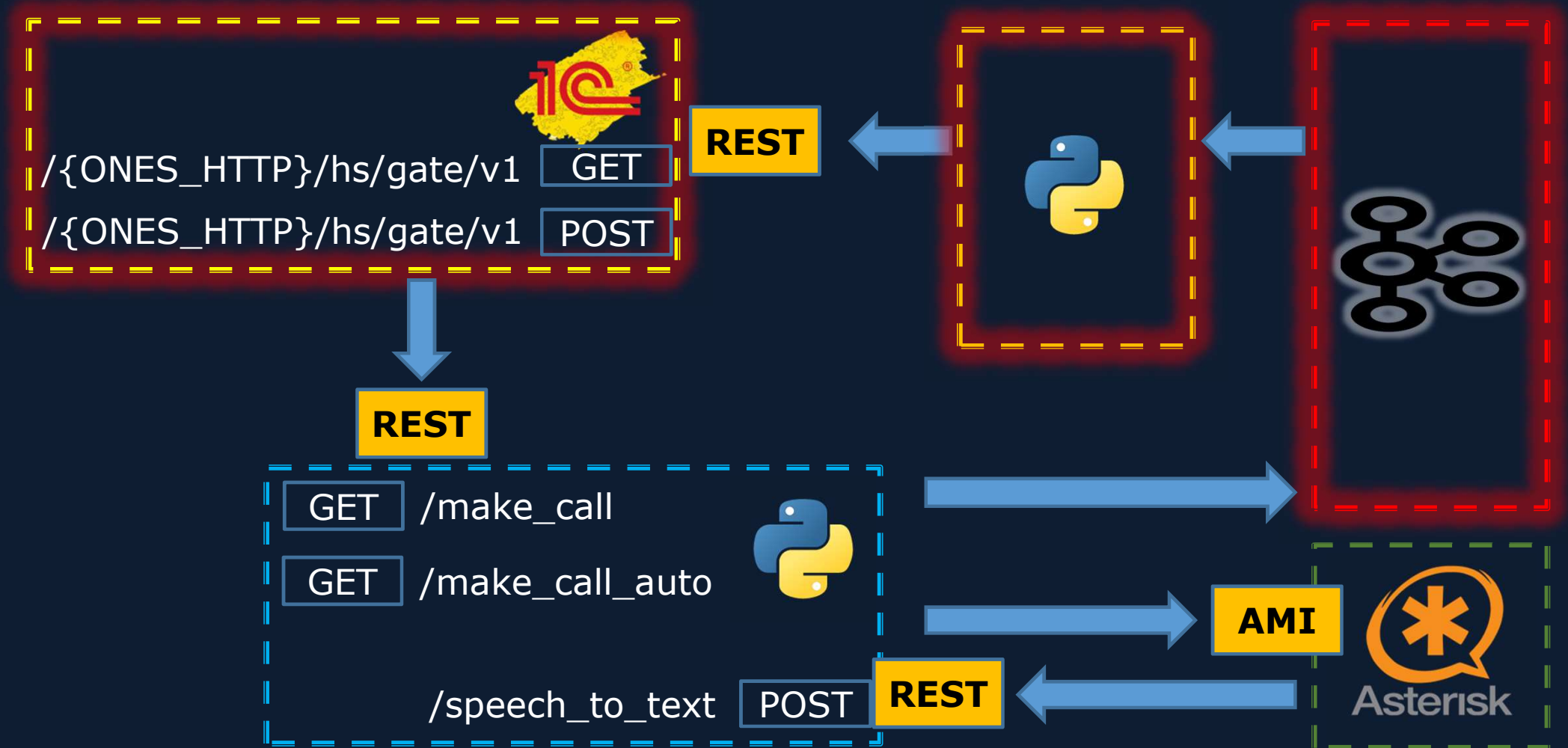
Asterisk client. Устройство



Asterisk client. Устройство



Asterisk client. Устройство



Asterisk client. Результат

» Покрытие 80 % уведомлений

Всего задач:
573
[Подробнее...](#)

Подразделение	Тип события	Клиент	Статус	Статус ответа
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ не получен
	Исходящий звонок		Ответ не опознан	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ не получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
Искх			ет	Ответ получен
Искх			ет	Ответ получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ полчен
Искх			ен	ен
Искх			ен	ен
Искх			ет	ответ получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ получен
Искх			ет	Ответ не получен
Искх			ет	Ответ получен
Исходящий звонок			Клиент хочет перезаписаться	Ответ получен
Исходящий звонок			Клиент придет	Ответ не получен
Исходящий звонок			Клиент придет	Ответ получен
Исходящий звонок			Клиент придет	Ответ получен
Исходящий звонок			Клиент придет	Ответ получен

Прослушка записей по клиенту

Период: Этот месяц

Всего задач: 573

Завершено пользователем: 3

Ответили ДА: 287

Ответили НЕТ: 17

Перезапись: 11

Ответ не распознан: 3

Молчание: 86

Недозвон/Сброс: 128

Не правильный номер: 38

404 ИЗ 573

/auto_call/1567663502.687263.wav

Asterisk client. Результат

» Снижение нагрузки на кол центр

Всего задач: 573 Подробнее...

Подразделение	Тип события	Клиент	Статус	Статус ответа
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ не получен
	Исходящий звонок		Ответ не опознан	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ не получен
	Исходящий звонок		Клиент придет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			перезаписаться	Ответ получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			ет	Ответ не получен
Исх			ет	Ответ получен
Исх			Клиент хочет перезаписаться	Ответ получен
Исх			Клиент придет	Ответ не получен
Исх			Клиент придет	Ответ получен
Исх			Клиент придет	Ответ получен
Исх			Клиент придет	Ответ получен

Прослушка записей по клиенту

Период: Этот месяц ...
Всего задач: 573
Завершено пользователем: 3
Ответили ДА: 287
Ответили НЕТ: 17
Перезапись: 11
Ответ не распознан: 3
Молчание: 86
Недозвон/Сброс: 128
Не правильный номер: 38


/auto_call/1567663502.687263.wav

Asterisk client. Результат

» Звонки из 1С по кнопке

Пригласить на ТО-0 000000002 от 1...:41 [Контакт с клиентом] _ □ ×

Основание: Реализация автомобилей. ... 🔍

Автомобиль: Renault Duster 🔍  История по заказ нарядам

Контрагент: Ярунов 🔍

Клиент: Ярунов 🔍

Телефон: 9630  

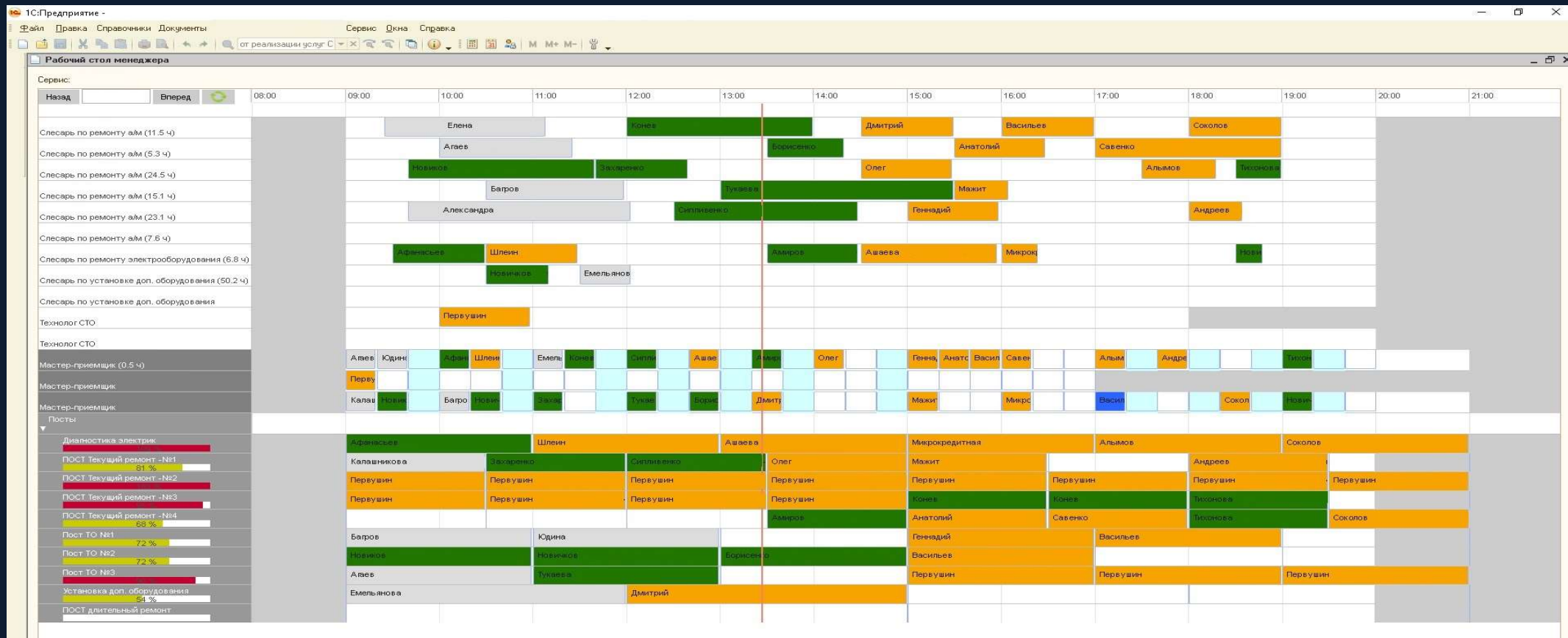
Комментарий:

Уехал в другой город Записать на сервис Не верный номер Отказ клиента Перенести звонок



Планирование времени загрузки цеха, сотрудников



Внешний журнал записи. Нагрузка

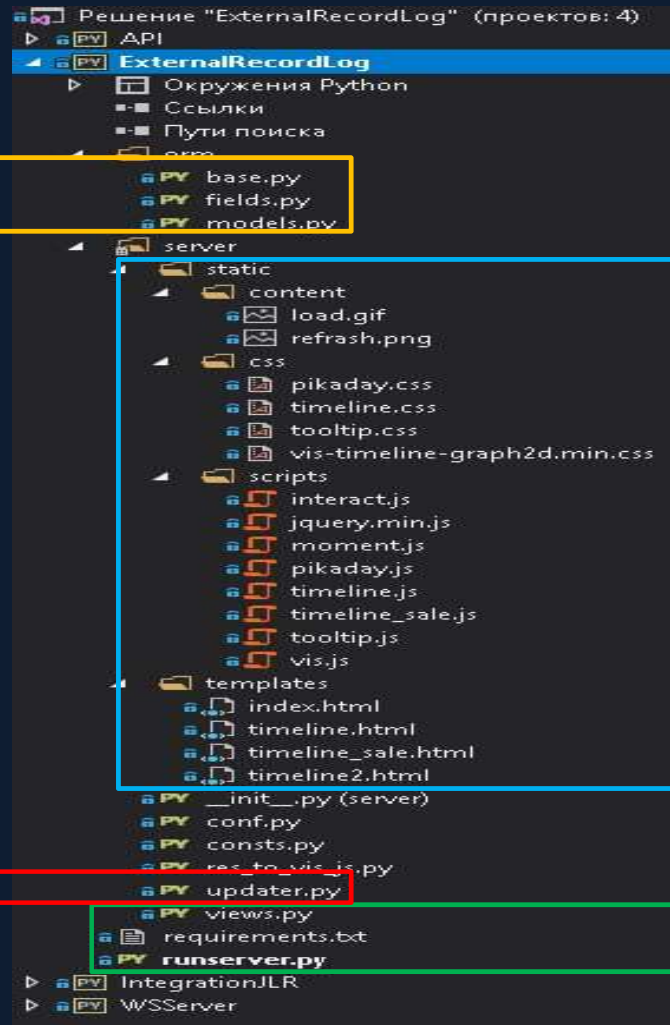
- » Более 100 пользователей в реал тайме
- » Большая разнородность данных
- » Выборка по датам +/- 90 дней
- » Более 15 цехов
- » На цех: ~ 10 сотрудников + 5 постов

Внешний журнал записи. Проблема

- » Долгая выборка из БД при переключении периода
- » Не достаточно функционала 1С диаграммы Ганта
- » Нет возможности переиспользовать в качестве фронтенд (запись на сайте, запись через кол центр, тд.)

Внешний журнал записи. Структура

Хранение, ORM

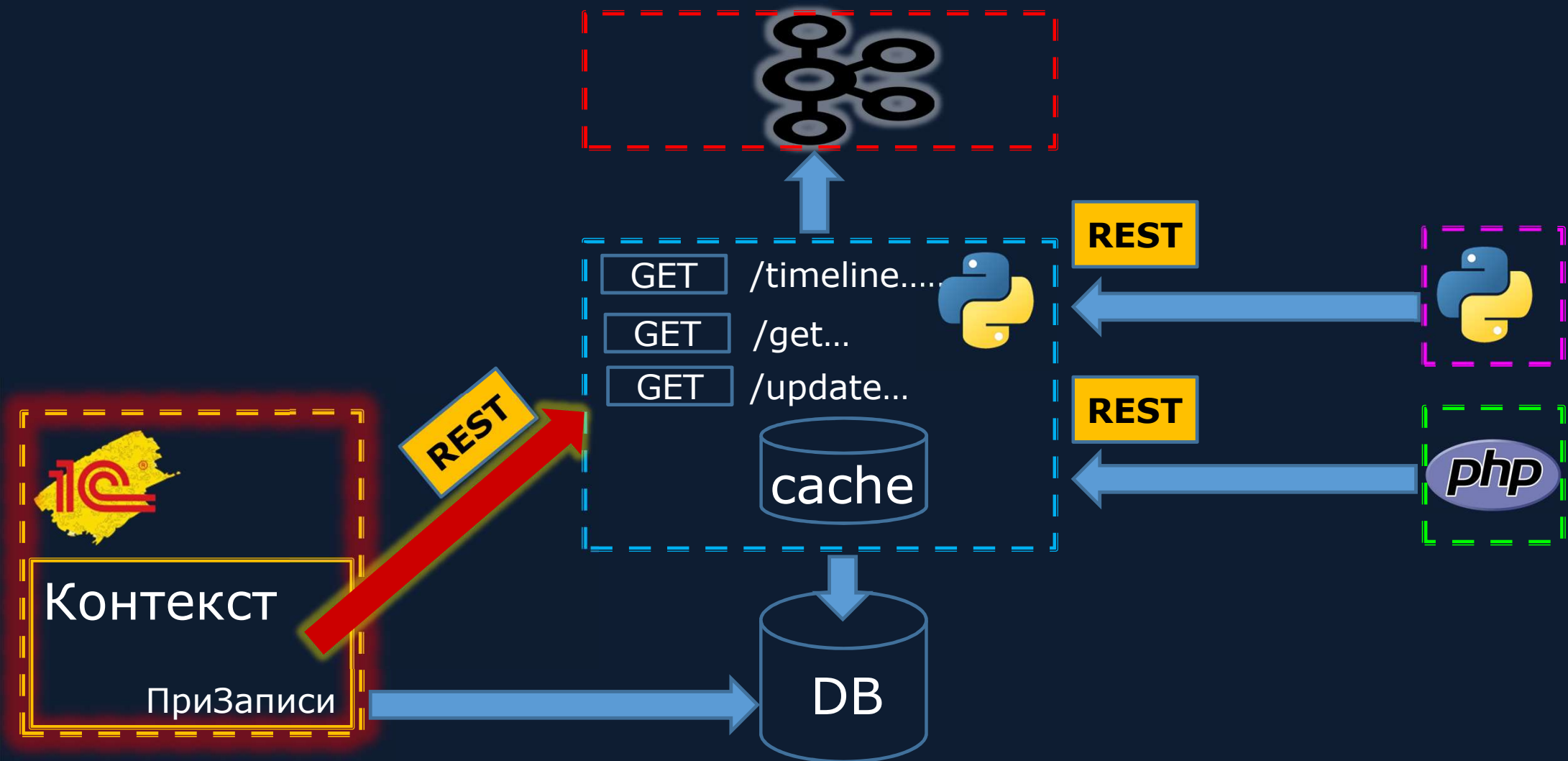


Фронтенд

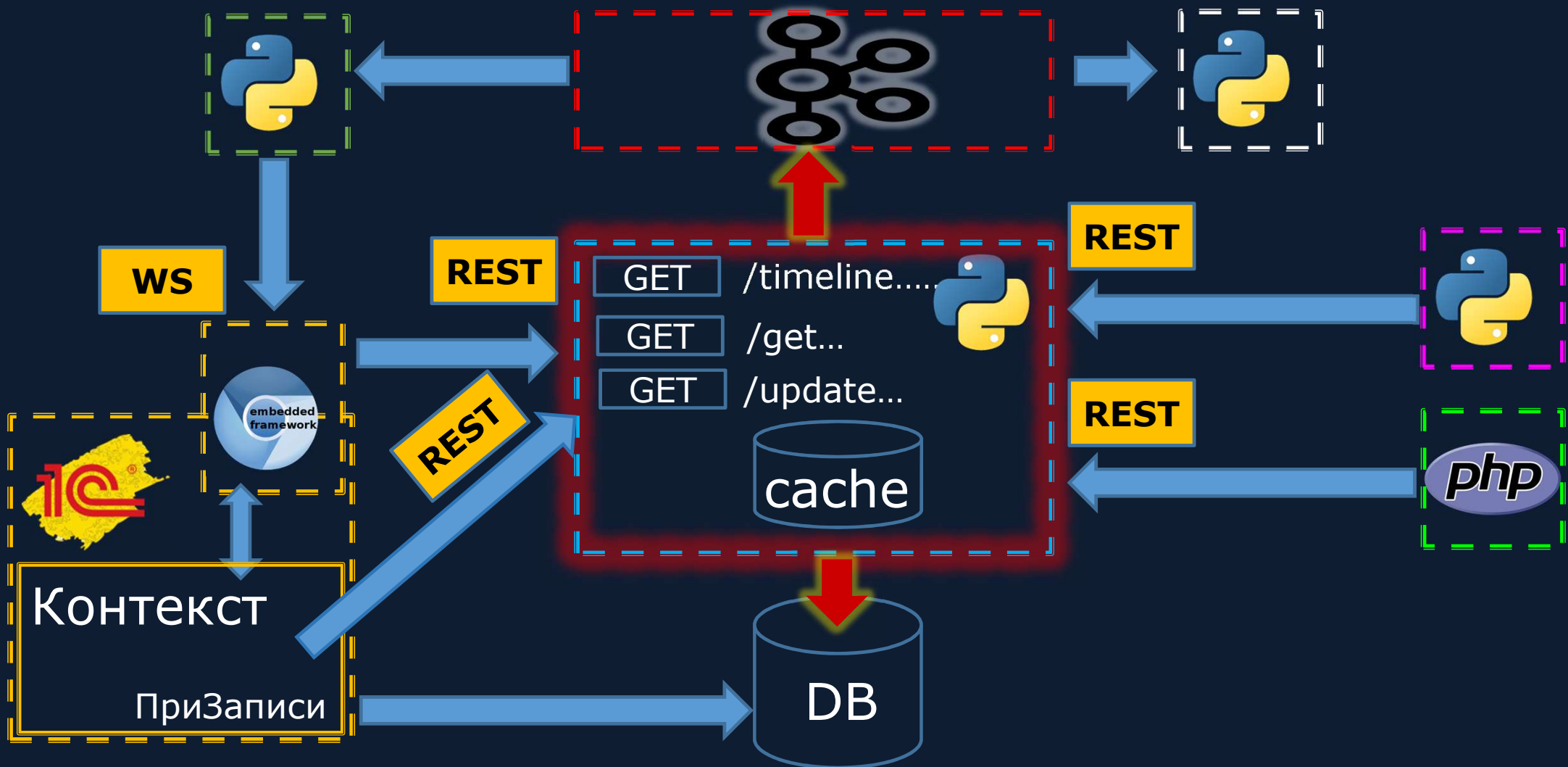
Бизнес логика

Коммуникация

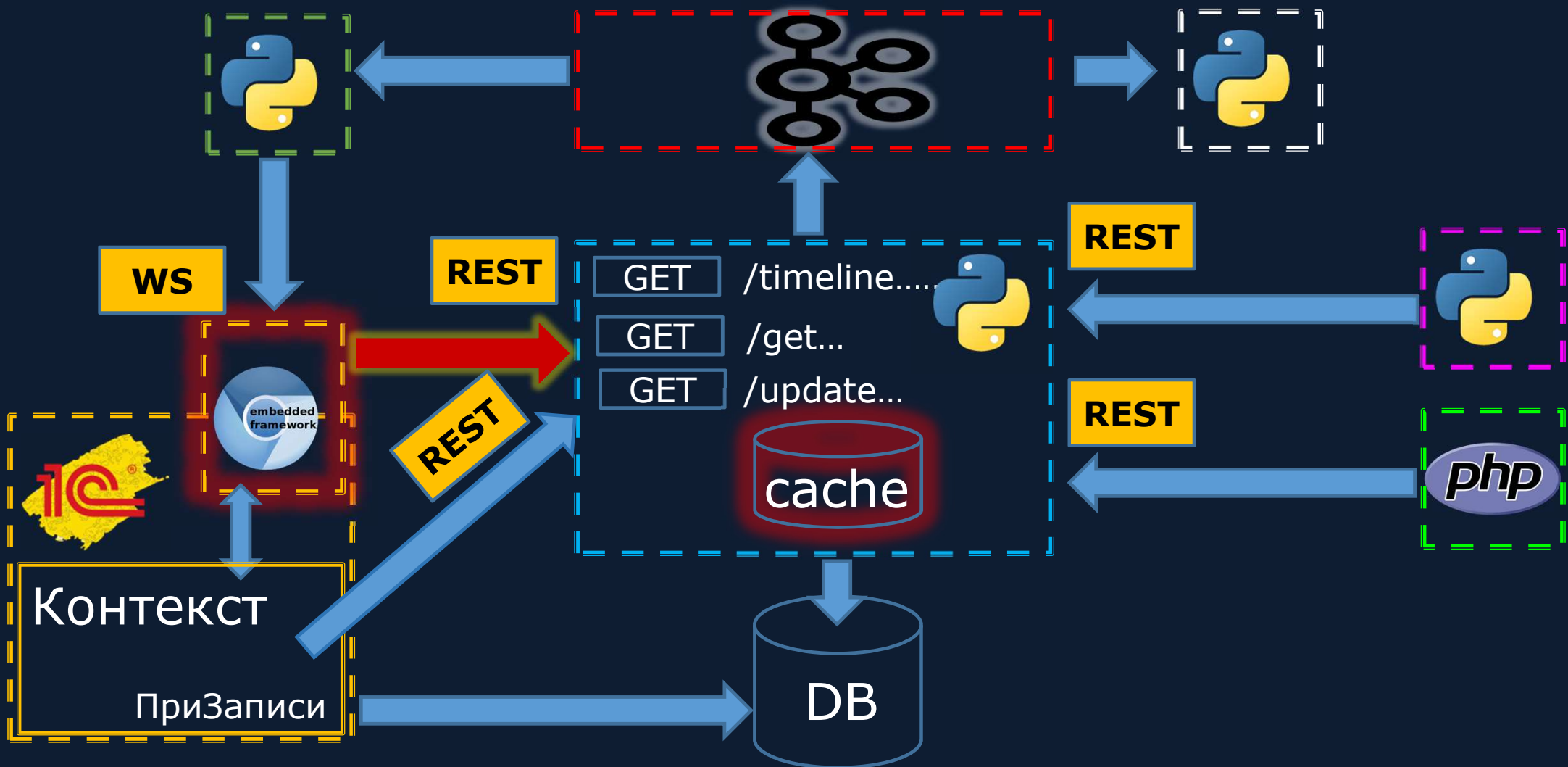
Внешний журнал записи. Устройство



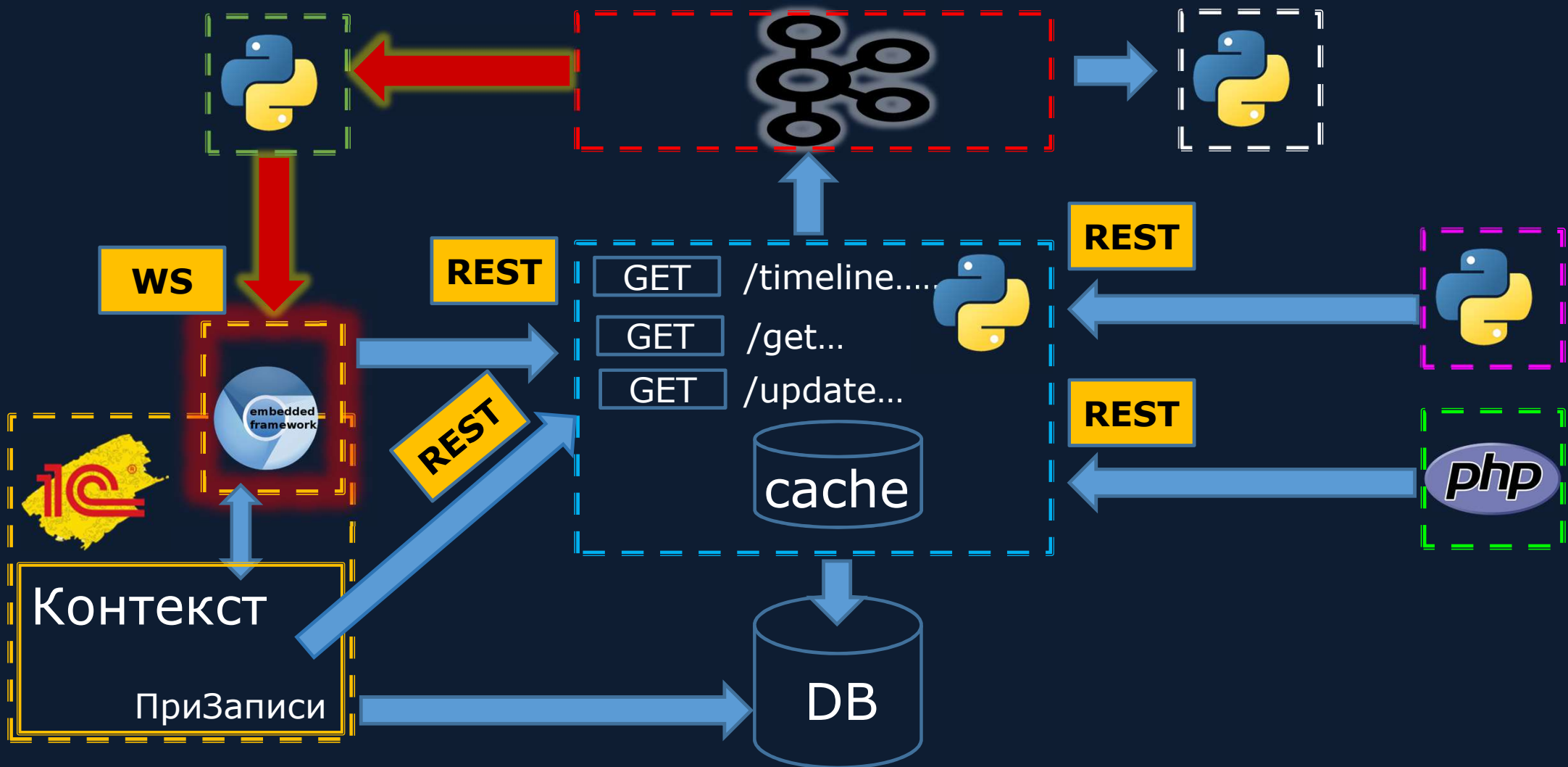
Внешний журнал записи. Устройство



Внешний журнал записи. Устройство



Внешний журнал записи. Устройство



Внешний журнал записи. Результат

» Единый бекенд (1С, кол центр, сайты)

1С:Предприятие - Рабочий стол менеджера

Сервис: Назад Вперед 08:00 09:00 10:00 11:00

Слесарь по ремонту а\м (11.5 ч)				Елена	
Слесарь по ремонту а\м (5.3 ч)				Алаев	
Слесарь по ремонту а\м (24.5 ч)			Полынов		
Слесарь по ремонту а\м (15.1 ч)				Байров	
Слесарь по ремонту а\м (23.1 ч)				Александра	
Слесарь по ремонту электрооборудования (6.8 ч)			Полынов	Шлеин	
Слесарь по установке доп. оборудования (50.2 ч)				Юрченко	
Слесарь по установке доп. оборудования				Первушин	
Технолог СТО					
Технолог СТО					
Мастер-приёмщик (0.5 ч)			Алаев	Юрчик	Афанасов
Мастер-приёмщик			Перву		Шлеин
Мастер-приёмщик			Калаев	Юрчик	Байров
Посты					
Диагностика электрик				Афанасов	Шлеин
ПОСТ Текущий ремонт -№1				Калавинова	Захаров
ПОСТ Текущий ремонт -№2				Первушин	Первушин
ПОСТ Текущий ремонт -№3				Первушин	Первушин
ПОСТ Текущий ремонт -№4					
Пост ТО №1				Байров	Юр
Пост ТО №2				Полынов	П
Пост ТО №3				Алаев	П
Установка доп. оборудования				Емельянова	
ПОСТ длительный ремонт					

Телефон зарегистрирован

Back 09.09.2019 Next 08:00 09:00 10:00

Мастер-приёмщик	Синяв	Тарас	Старо	Эрик	Не
Мастер-приёмщик		Коро	Али	Орчи	Радч
Посты					
Диагностика электрик	Синявин		Калачинский		
ПОСТ Текущий ремонт -№1	Синявин				
ПОСТ Текущий ремонт -№2	Королев				
ПОСТ Текущий ремонт -№3	Овчинников				
ПОСТ Текущий ремонт -№4	Овчинников				
Пост ТО №1	Стародуб				
ПОСТ длительный ремонт					

Онлайн запись на сервис, Автоград → 5. Время

●●●●○

Выберите время приёма

Выбранная дата: 13.09.2019

09:00 - 09:30	09:30 - 10:00	10:00 - 10:30	10:30 - 11:00	11:00 - 11:30
11:30 - 12:00	12:00 - 12:30	12:30 - 13:00	13:00 - 13:30	13:30 - 14:00
14:00 - 14:30	14:30 - 15:00	15:00 - 15:30	15:30 - 16:00	16:00 - 16:30
16:30 - 17:00	17:00 - 17:30	17:30 - 18:00	18:00 - 18:30	18:30 - 19:00

Назад Далее

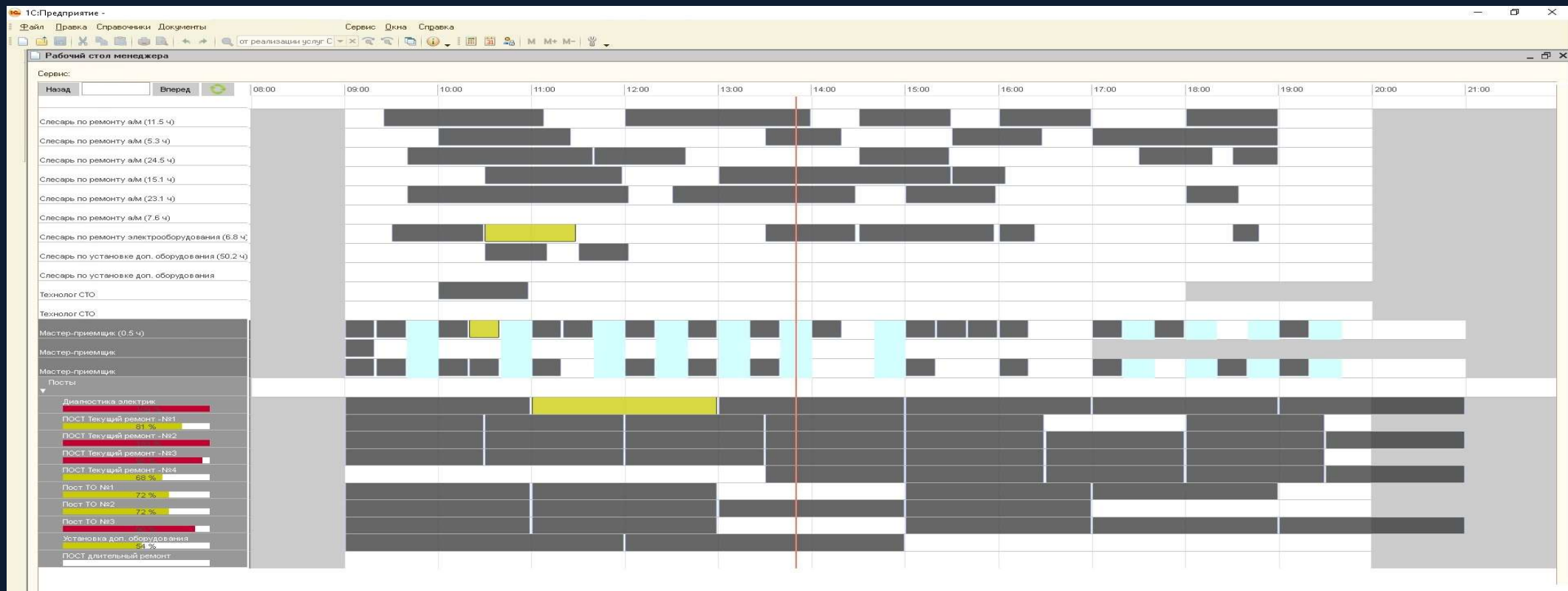
Внешний журнал записи. Результат

» Единый фронтенд (1С, кол центр)

[illegible]

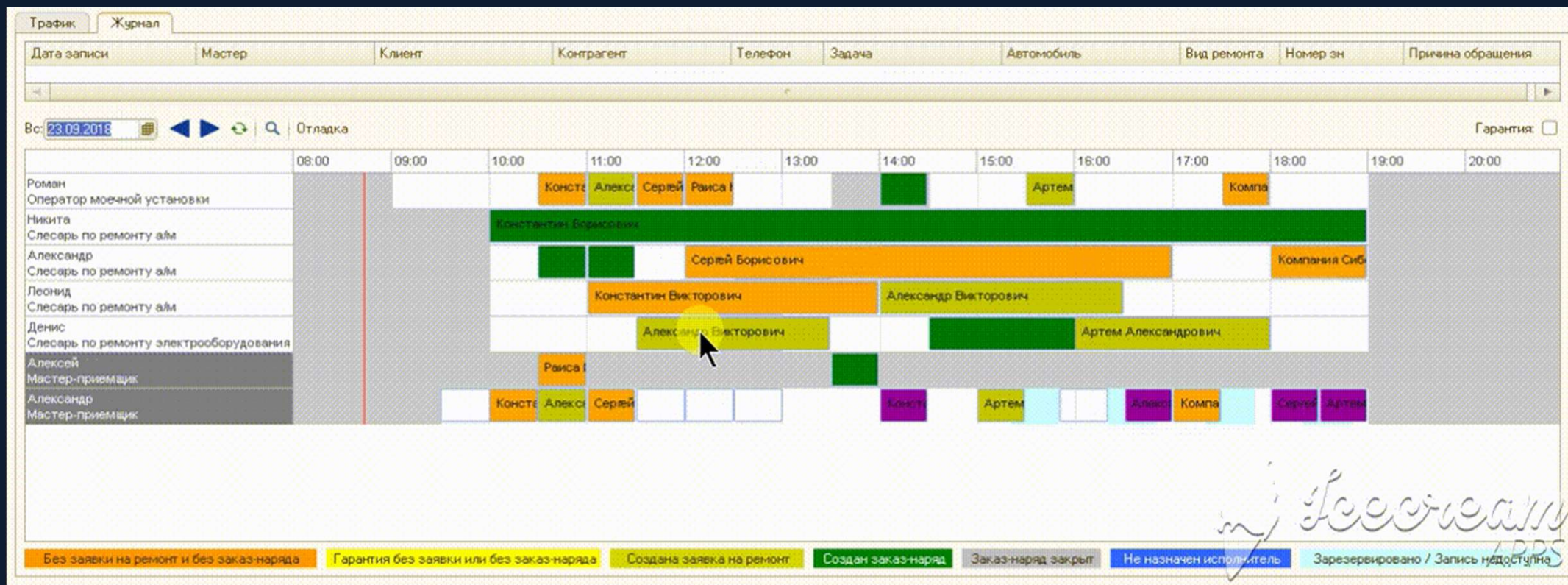
Внешний журнал записи. Результат

» Функциональный фронтенд



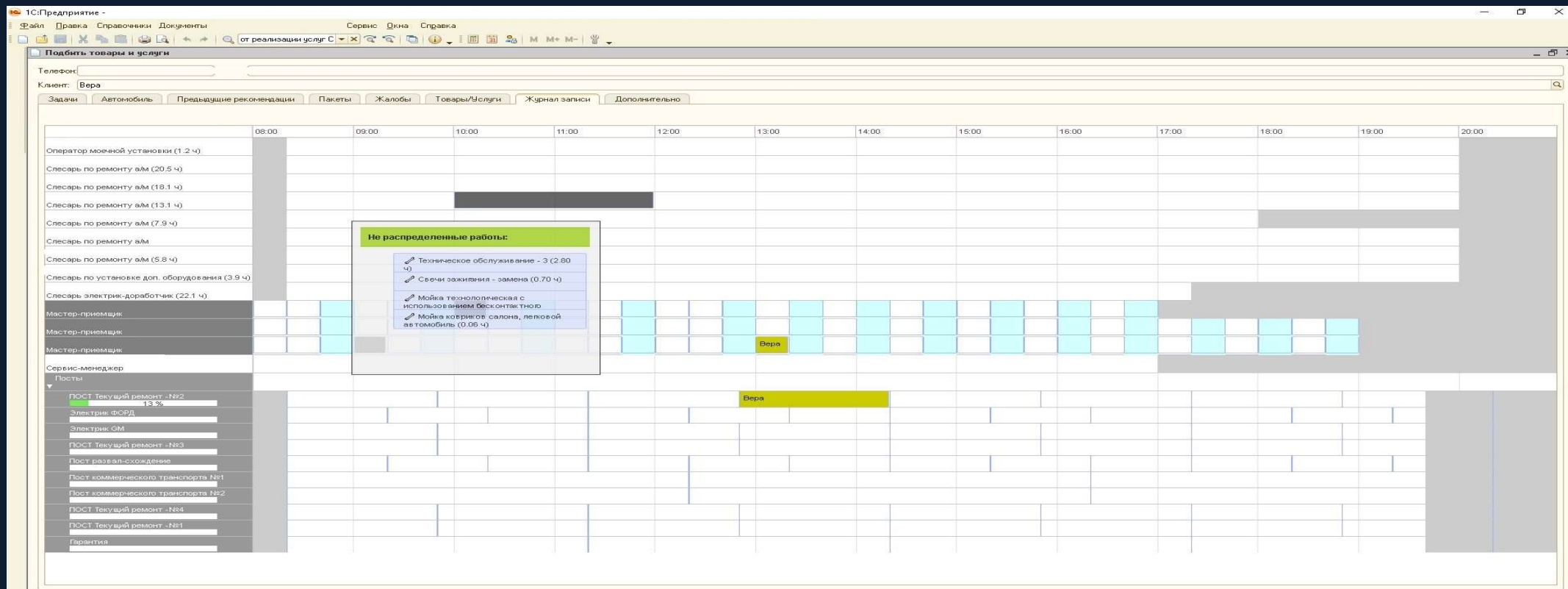
Внешний журнал записи. Результат

» Функциональный фронтенд



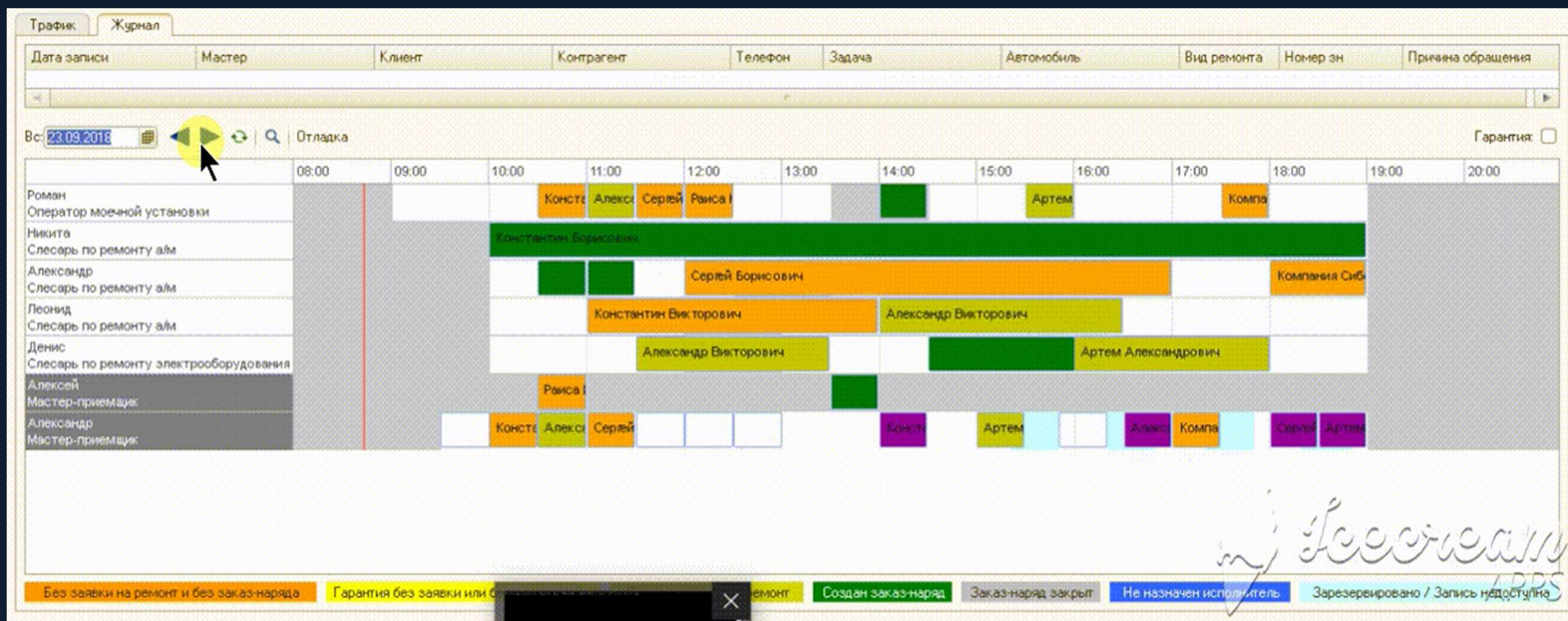
Внешний журнал записи. Результат

» Функциональный фронтенд



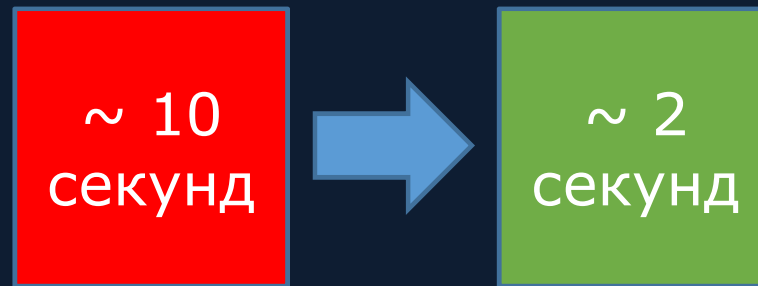
Внешний журнал записи. Результат

» Быстрый отклик

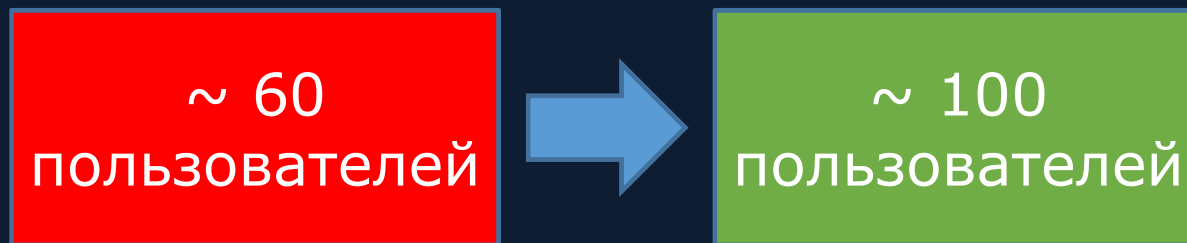


Внешний журнал записи. Результат

» Быстрая скорость доступа к данным



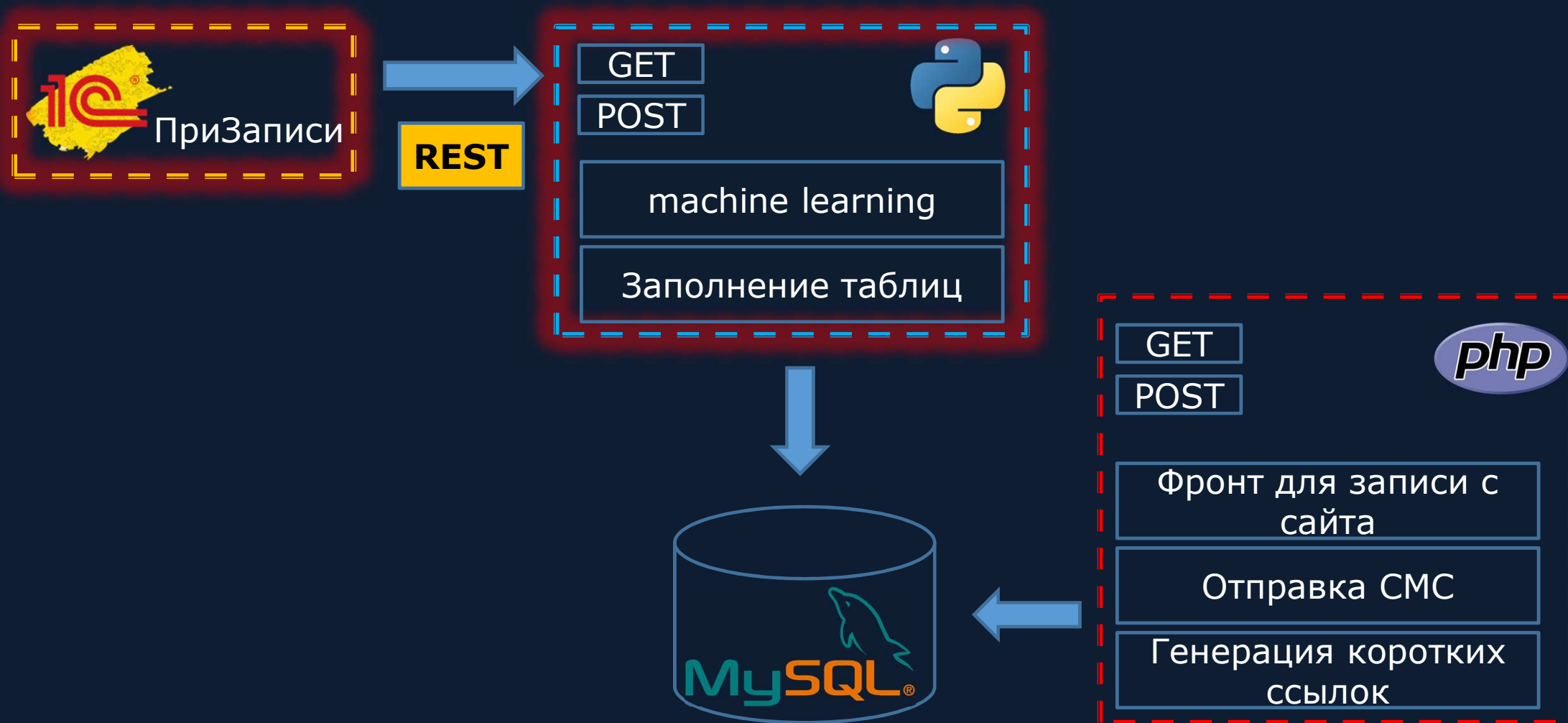
» Увеличение количества реал тайм пользователей



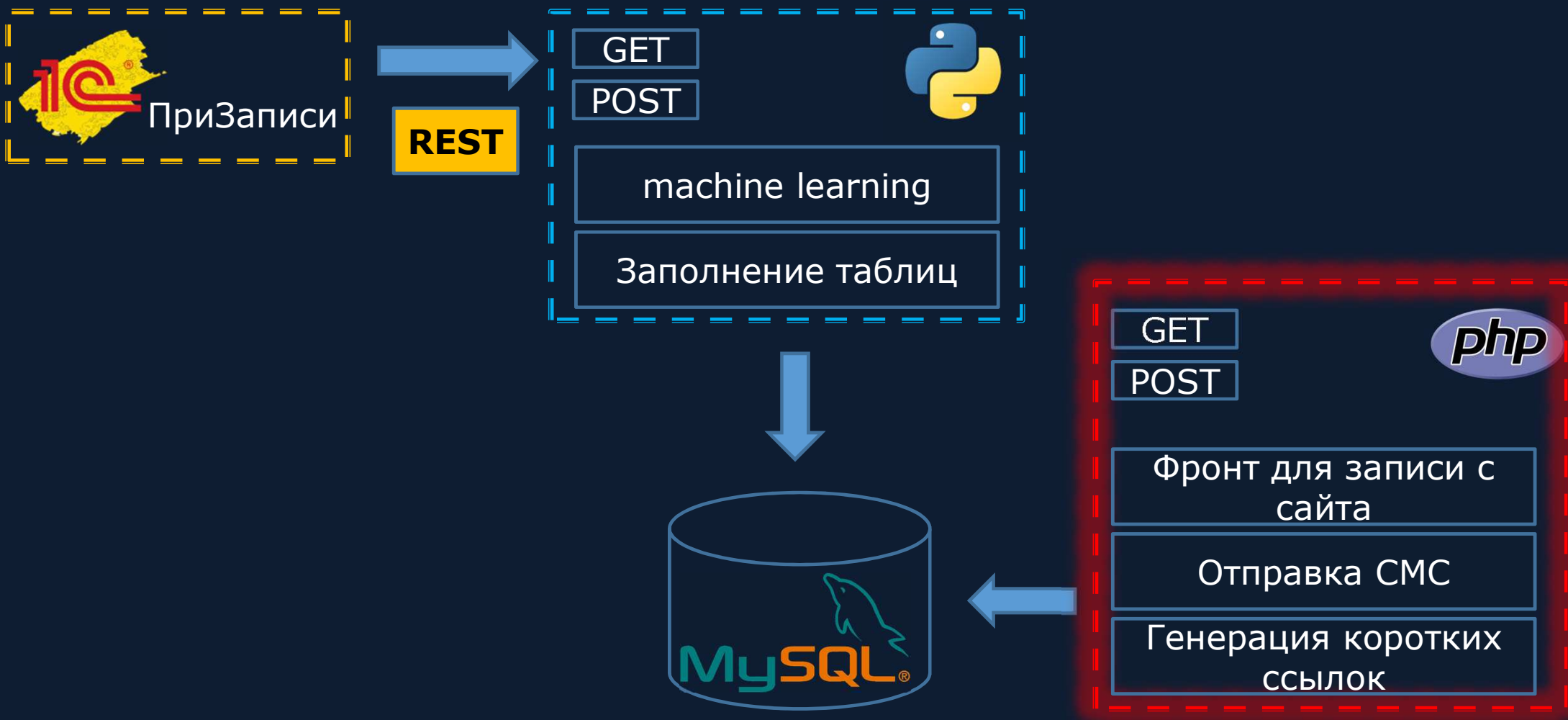
Предсказание пробега. Описание

- » Создание плана заездов на ТО
- » Расчет даты заезда по пробегу на основе текущих заездов по марке, модели, полу клиента
- » Расчет и анализ базы выбытия клиентов

Предсказание пробега. Структура



Предсказание пробега. Структура



Предсказание пробега. Результат

» Про активная актуальная коммуникация с клиентом

Онлайн запись на сервис, Автоград → Предложение записи на ТО

Предложение записи на ТО

Уважаемый(ая),
у вас подходит срок очередного Технического Обслуживания.
Для Вас сформировано персональное предложение.

Renault Megane

Ваш автомобиль:

Вид операции: **ТО-5**

Выберите версию:

☐

Основная
ТО-5, Logan II Sandero II 1.6 102 л.с.
Сумма: 18 000 руб

[состав пакета](#)

☐

Основная
ТО-5, Logan II Sandero II 1.6 102 л.с.
Сумма: 18 000 руб

[состав пакета](#)

☐

Без кондиционера
ТО-5, Logan II Sandero II 1.6 102 л.с.
Сумма: 18 000 руб

[состав пакета](#)

☐

Без кондиционера

Это не мой авто

Дальше

Онлайн запись на сервис, Автоград → 5. Время

Выберите время приёма

Выбранная дата: 13.09.2019

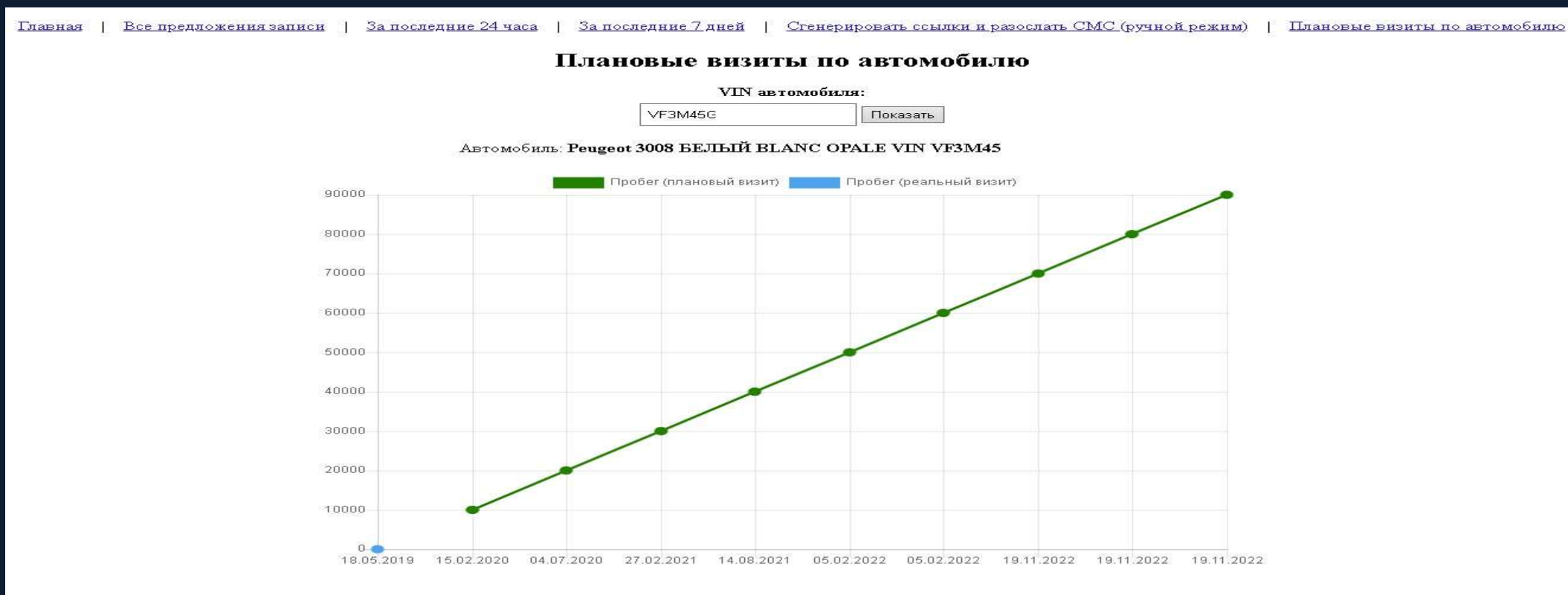
09:00 - 09:30	09:30 - 10:00	10:00 - 10:30	10:30 - 11:00	11:00 - 11:30
11:30 - 12:00	12:00 - 12:30	12:30 - 13:00	13:00 - 13:30	13:30 - 14:00
14:00 - 14:30	14:30 - 15:00	15:00 - 15:30	15:30 - 16:00	16:00 - 16:30
16:30 - 17:00	17:00 - 17:30	17:30 - 18:00	18:00 - 18:30	18:30 - 19:00

Назад

Дальше

Предсказание пробега. Результат

» 94% предсказания с точностью до 2-х недель



Предсказание пробега. Результат

» Создание предложений по заезду

Предложения записи на ТО								
	Клиент	Автомобиль	Операция	Ссылка	Актуально до (date_actual)	Подтверждено (send_confirmed)	Отправлено	
<input type="checkbox"/>	(communication ID - 52, commercial_offer ID - 20, коммуникация создана 23.08.2019 13:45)	Renault Megane	ТО-5	https://ad.ru/to/nHIVgE-xT9Vez-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	(communication ID - 51, commercial_offer ID - 15, коммуникация создана 23.08.2019 13:45)	Renault Duster	ТО-1	https://ad.ru/to/aEL4ts-CK3vaa-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Александр (communication ID - 50, commercial_offer ID - 42, коммуникация создана 23.08.2019 13:45)	KIA CERATO	ТО-5	https://ad.ru/to/34DRtd-jBDkL-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Алексей (communication ID - 49, commercial_offer ID - 23, коммуникация создана 23.08.2019 13:45)	Land Rover Range Rover	ТО-5	https://ad.ru/to/9hcTyP-LPDHa-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Аркадий (communication ID - 48, commercial_offer ID - 12, коммуникация создана 23.08.2019 13:45)	Mazda 6 Синий	ТО-2	http://agrad.ru/to/mEYRKw-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	(communication ID - 47, commercial_offer ID - 7, коммуникация создана 23.08.2019 13:43)	Renault Megane	ТО-5	https://ad.ru/to/aN3ySh-nrk3o-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	(communication ID - 46, commercial_offer ID - 15, коммуникация создана 23.08.2019 13:43)	Renault Duster	ТО-1	https://ad.ru/to/Md8Khq-46Vp11-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Александр (communication ID - 45, commercial_offer ID - 42, коммуникация создана 23.08.2019 13:43)	KIA CERATO	ТО-5	https://ad.ru/to/3rP5m-xUthYQ-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Алексей (communication ID - 44, commercial_offer ID - 23, коммуникация создана 23.08.2019 13:43)	Land Rover Range Rover	ТО-5	http://agrad.ru/to/PRwfUE-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Аркадий (communication ID - 43, commercial_offer ID - 45, коммуникация создана 23.08.2019 13:43)	Mazda 6 Синий	ТО-2	https://agrad.ru/to/TSp9j0-IJZcr4-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	(communication ID - 19, commercial_offer ID - 18, коммуникация создана 23.08.2019 13:29)	Renault Duster	ТО-1	https://ad.ru/to/XG5Kyw-SKek6Y-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	
<input type="checkbox"/>	Алексей (communication ID - 18, commercial_offer ID - 10, коммуникация создана 23.08.2019 13:29)	Land Rover Range Rover	ТО-5	https://ad.ru/to/EtXANI-LpaU2D-	актуально до 22.09.2019 23:59	НЕТ	ждет подтверждения	

Выводы

» Скорость разработки и простота в поддержке

Выводы

- » Скорость разработки и простота в поддержке
- » Возможность использовать более подходящие технологии

Выводы

- » Скорость разработки и простота в поддержке
- » Возможность использовать более подходящие технологии
- » Модульность

Выводы

- » Скорость разработки и простота в поддержке
- » Возможность использовать более подходящие технологии
- » Модульность
- » Рефакторинг

Спасибо за внимание!

Дмитрий Маренин

ГК Автоград

dmarenin@agrad.ru

github.com/dmarenin