

Билайн

&

Всероссийская
научная
конференция

«Системотехника
– 2023»

ЮГ, Ноябрь 2023

КОНФИДЕНЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, СОБСТВЕННОСТЬ ПАО «ВЫМПЕЛКОМ»
Любое использование этого документа без специального разрешения строго запрещено





**Сергей
Смахтин**

**Руководитель службы
эксплуатации сети**

**Илья
Ганькин**

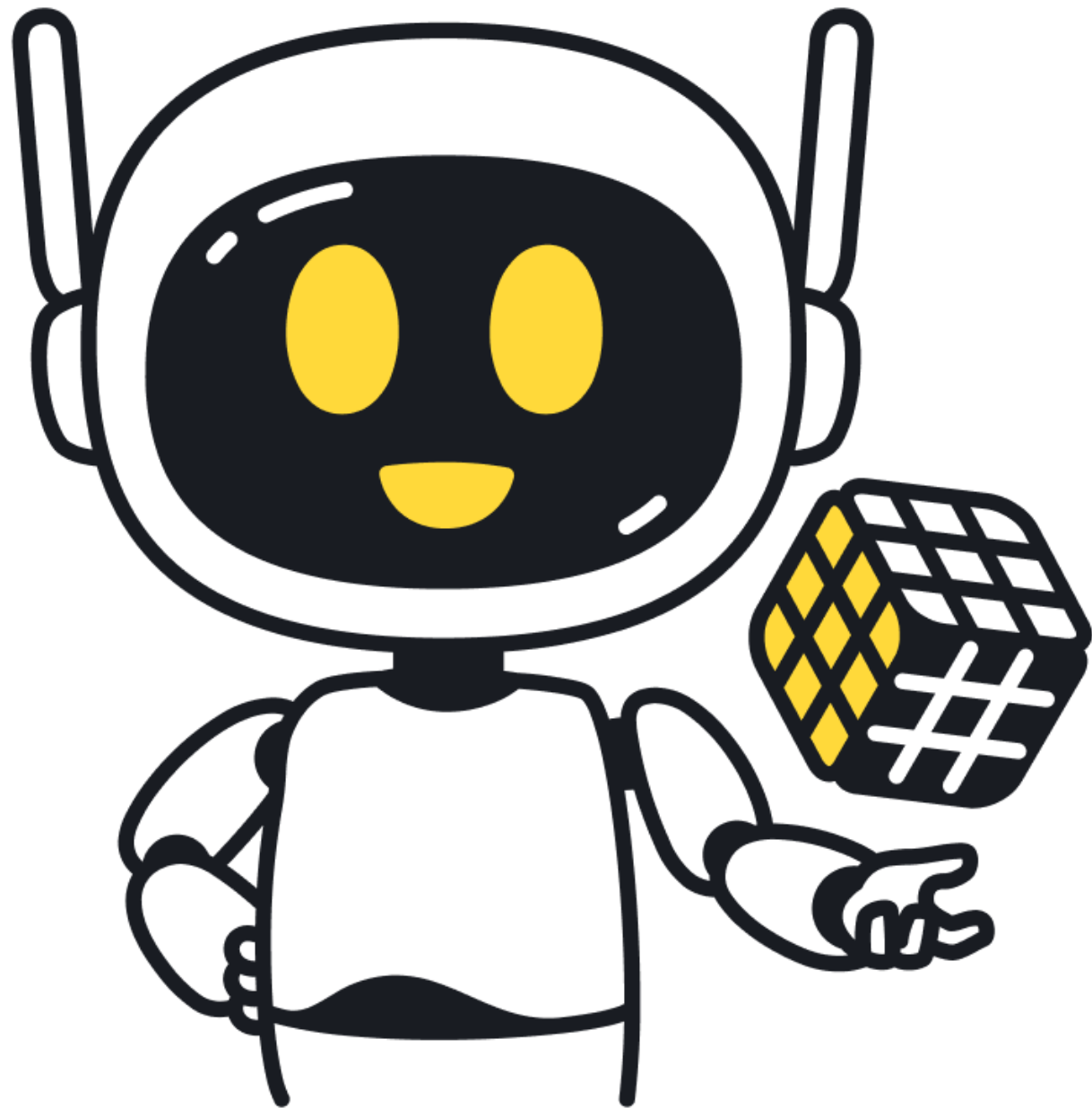
**Руководитель службы по строительству
местной транспортной сети и
подключений корпоративных клиентов**



**Игорь
Чадин**

**Директор департамента
эксплуатации
систем управления и мониторинга**

Автоматизация эксплуатации сети связи



Журнал&FFM

Продукт предназначен для управления эксплуатационными операциями, включая управление полевыми работами.

Основные функции реализованы в системах :

**mNOC Журнал событий ,
Beetrack, STOS**

Основной клиент: **сотрудники эксплуатационных подразделений**, отвечающих за эксплуатацию различных доменов сети.

Зачем реализуется продукт?

Повышение производительности труда за счет внедрения автоматизированных методов.

- Предназначен для **автоматизированного контроля состояния сети**, обеспечения автоматизированных операций по **локализации неисправностей** и **управления инцидентами**, отображения **инвентарной информации**, топологии сети и конфигурации оборудования .
- Позволяет получить **информацию о работах на позициях и состоянии каждого объекта**.
- Имеет **интеграции** более чем с 10-ю **Operation Support Systems**.
- Позволяет **создать и передать задачу в мобильное приложение выездного сотрудника** и отследить ее выполнение и передачу результатов в смежные процессы.

1813

Пользователей

~450

Максимальное суточное количество активных пользователей

Какой эффект от внедрения продукта?



Реализация «цифрового следа» в работе полевой эксплуатации, т.е. внедрение автоматизированной системы работы с задачами через мобильное приложение



Достижение норматива «2 работы в день для полевого сотрудника»



Увеличение производительности сотрудников в интересах компании и сотрудника.

6

Команда

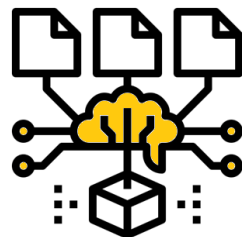
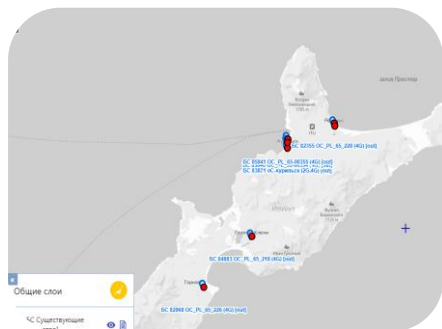
Функции приложения mNOC Журнал событий

Поиск / Фильтрация / Нотификация

- Приложение позволяет создать гибкий фильтр по событиям, которые интересуют пользователя
- Поиск сайтов, элементов, событий, инцидентов возможен по различным атрибутам, которые присущи не только выбранному для поиска потоку данных
- Информация из автоматически обновляемого фильтра может быть передана для нотификации и для использования в мобильном клиенте и подписки на канал в Telegram

Гео-информация

- Приложение позволяет сформировать автоматически обновляемый геослой и передать его в виде URL для контроля изменений состояния объектов.



Кластеризация аварий

- событие собранное на основании временной корреляции аварий «BTS failed» для БС, имеющих общее географическое соседство. Продолжительность события по Аварийному кластеру зависит от продолжительности аварий его образующих и их периодичности.
- обогащение аварийного кластера потенциальным влиянием на основе данных по уникальным MSISDN регистрируемым на секторах БС кластера за 1 час до возникновения аварийного кластера. Источник данных – сигнальная активность абонентов (Radcom)

Управление инцидентами/ Ранжирование

- возможность управлять инцидентом или группой инцидентов
- многофакторный механизм ранжирования инцидентов - УМНАЯ ОЧЕРЕДЬ инцидентов
- оповещение дежурных

Актуальная информация о состоянии сети

- виджеты показывают актуальную информацию о состоянии сети филиала
- опрос статуса секторов БС в режиме реального времени

Создание задач для полевой эксплуатации

Мобильное приложение



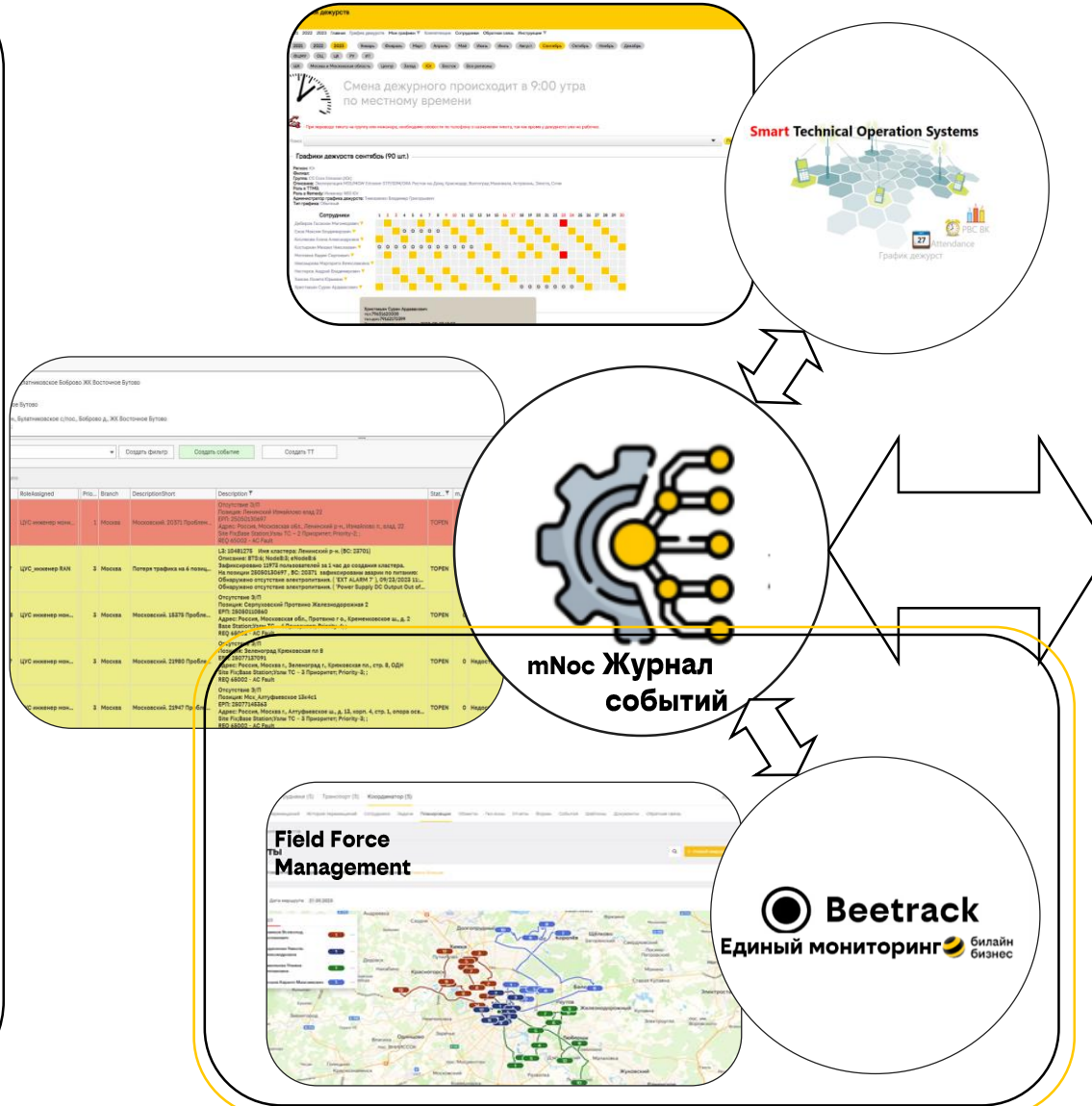
mNOC журнал событий- архитектура и интеграции билан










Продукты mNOC имеют микросервисную архитектуру. Для межсервисного взаимодействия используется kafka.

Сервисы размещаются на кластере Kubernetes k8s.

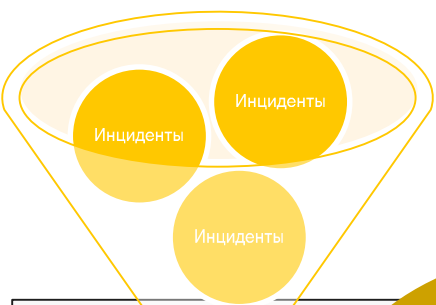
Микросервисная архитектура позволяет быстро и с наименьшим влиянием внедрять изменения .

В месяц выпускается около 10 новых версий приложения. В PROD встают 1-2 версии в месяц.



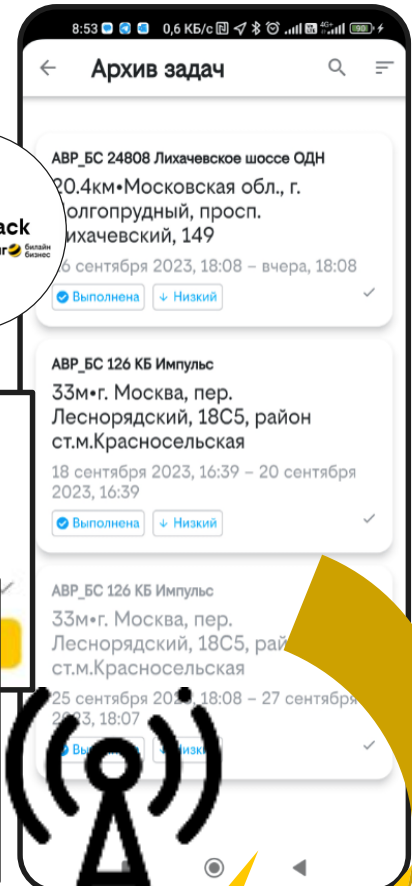
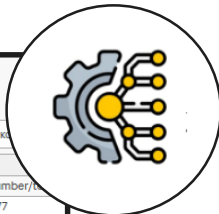
- Инвентарные данные (В плане) 
- Аварийность 
- Статистика, Дegradaции 
- Данные сигнального обмена 
- Инциденты 
- Плановые работы 
- Техническое обслуживание 
- ПРС, Организация доступа 
- Диагностика оборудования 

Процесс Field Force Management AS-IS



Создание нового события

Регион	ES. Восток	Номер БС / ЕРП позиции	25042044517	Филиал	Кемеровский	Карта	<input type="checkbox"/>	Получить карту
Филиал	KMR. Кемеровский	Виды работ	ABP	Подвиды работ	TT RMD	Proof number	37997877	
ERP	25042044517	Тип выезда						
Тип	BS (3+3+9)	Выбор бригады	Сидельцев Александр Николаевич					
BSC/RNC	25042044517	Состав бригады	Заполняет пост опрос FFM					Имя
Адрес	М. Кемеровский район, ул. Мухоморова, д. 11	И	<input checked="" type="checkbox"/>	Сидельцев Александр Николаевич				
Название	М. Кемеровский район, ул. Мухоморова, д. 11	Event	Выезд					
GFC	М. Кемеровский район, ул. Мухоморова, д. 11	Mainid	0					
UM-30 (1)	М. Кемеровский район, ул. Мухоморова, д. 11	Phone1	+79617206961					
Столб	М. Кемеровский район, ул. Мухоморова, д. 11	Severity	★★★★☆					
NIS.Емкость узла	30	Name						
NIS.Рейтинг узла	2	Remark						
Радиус 20 сосед	1,77 км (город)	Summary						
TN	???	Tt	37997877					
IP	???	Pw						
ИБП ТС	???	PositionCode	25042044517					
ИБП БС	???	StartDate	23.09.2023 15:35:35					
Метрики VOE	нет	ClearDate						
		ClosedDate						
		DeadlineDate	25.09.2023 10:35:35					
		TTMS						



AXO
 22.4км•Московская обл., г. ...
 • Начало: вчера, 18:05
 • Крайний срок: **завтра, 18:03**

ABP_БС 23473 Наро-Фоминск ...
 75.2км•Московская обл., г. Нар...
 • Начало: вчера, 18:10
 • Крайний срок: **завтра, 18:09**

Новая Низкий



Сотрудничество с B2B блоком позволило развернуть новую систему управления собственными работами полевых инженеров и увеличило ценность продукта для внешних клиентов

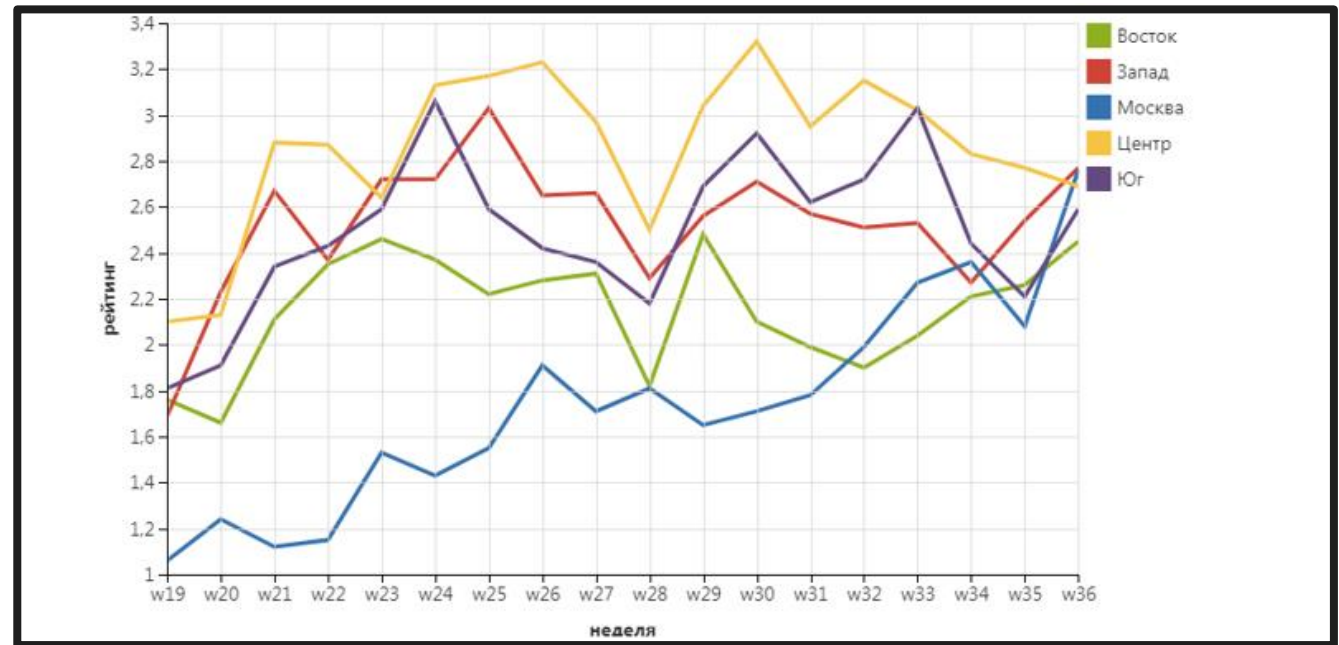
Эффект от внедрения продукта

FFM rate – показатель учитывающий эффективность выездов полевой эксплуатации ВК.
Рост показателя с момента активного старта процесса на **57%**.

	w19	w20	w21	w22	w23	w24	w25	w26	w27	w28	w29	w30	w31	w32	w33	w34	w35	w36
Все регионы	1,68	1,83	2,22	2,23	2,39	2,54	2,51	2,50	2,40	2,12	2,48	2,55	2,38	2,45	2,58	2,42	2,37	2,65



Научись считать и мотивируй – это факторы работающие на рост производительности труда



FFM rate постепенно увеличивался с незначительными «просадками» по результатам внедрений контрольных механизмов процесса FFM.



- Выделение самого важного и срочного
- Минимизация «бумажной» работы, оперативный сбор данных, исключение ошибок в информации
- Оперативный инструмент диспетчеризации работ сотрудников
- Инструмент контроля за эффективностью работы с обратной связью
- Сокращение числа «пустых» пробегов, больше обслуженных сайтов за день.
- Определение текущего местоположения сотрудников и просмотр их перемещений в течение рабочего дня
- Автоматическое планирование маршрута

FFM&Журнал. Что уже реализовали?

За последний квартал команда продукта выпустила два релиза системы mNOC Журнал событий и mNOC Журнал Mobile

- Внедрены функции опроса состояния оборудования RAN , MEN, MW.
- Реализованы элементы управления оборудованием трех вендоров RAN, с контрольным механизмом.
- В карточке позиции переработана закладка "Power" и добавлена информация о приемке БС.
- Внедрены контрольные механизмы при создании выезда.
- Переработан механизм нотификации.
- Проведено изменение контекстного меню
- Реализован механизм оповещений пользователей.
- Добавлен функционал массового управления инцидентами.

В мобильном клиенте реализован :

- механизм сборки простоев БС в рамках одного сайта
- вывод и фильтрация списков инцидентов с инструментом умного ранжирования;
- функционал управления отдельным инцидентом;
- вывод объектов на которых необходимо проведение ТО

Планы



Выбор решения для эффективного планирования полевых работ «**Умная логистика**».



Реализовать **пакетную загрузку проектных задач** из файла и регулярную выгрузку задач по ТО из системы Site Access .



Внедрить жизненный цикл проектной задачи в mNOC **Журнал событий с функцией дистрибуции задач** по сотрудникам и подрядчикам.



Коррекция механизма умной очереди **QueueRank** при обрывах кольцевой топологии.



Выложить в продуктив диагностический **модуль «Site check tool»**



Внедрить диагностический **модуль «Site check tool»** в мобильный **клиент приложения**.



Провести БА объединения инцидентов по первопрочине с автоматическим подчинением инфраструктурных инцидентов
Сокращение количества отдельных ТТ.