

Описание функциональных характеристик
программного обеспечения «RemOps»

Аннотация

Настоящий документ содержит описание функциональных характеристик программного обеспечения (ПО) «RemOps», в том числе описание ПО, информацию о назначении ПО, описание основных функциональных характеристик и возможностей ПО, а также задачи, реализуемые при помощи сервиса.

Содержание документа

Оглавление

Аннотация	2
Содержание документа.....	3
Описание и назначение ПО.....	4
Выполнение программы.....	5
Задача: Аутентификация пользователя.....	5
Задача: Просмотр активностей по бурящимся скважинам	6
Задача: Ведение РО работ. РО Стол	8
Задача: Тимлид.....	11
Задача: Сопровождение MWD RO и DD RO работ	12
Задача: Учет вибрация оборудования	14
Задача: Инструмент тимлида «Ро работы»	16
Задача: Расчет РО КПЭ.....	18
Задача: Удаление ПО	20
Контакты	20

Описание и назначение ПО

Программное обеспечение «RemOps» – серверное приложение, предназначено для мониторинга активностей на скважинах, обработки заявок на удаленное сопровождение, оптимизации работы центра удаленного сопровождения бурения. Программа может использоваться в корпоративной сети участниками рабочего процесса удаленного сопровождения. Функциональные возможности программы: Просмотр активностей на буровых с фильтрацией и масштабированием данных. Получение, принятие заявок от координаторов. Удаленное сопровождение работ, оформление отчетов. Просмотр аналитики и статистики центра. Приложение предоставляет многопользовательский интерфейс с настраиваемыми уровнями доступа, обеспечивая контроль и безопасность данных.

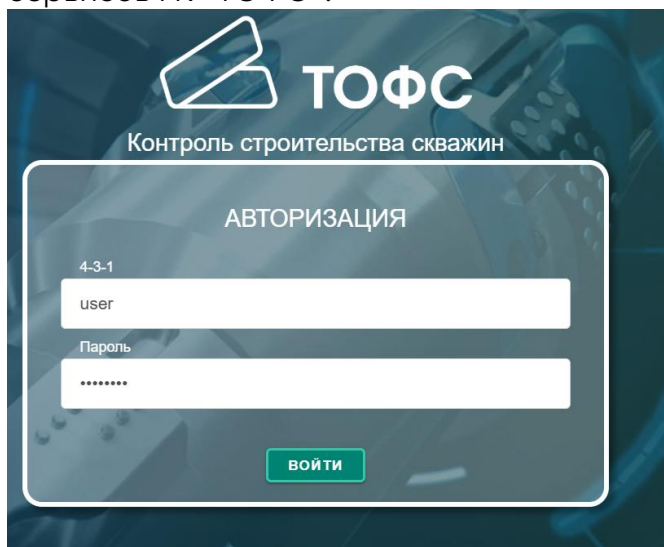
Программное обеспечение «RemOps» позволяет осуществлять:

- Аутентификация и авторизация пользователя
- Визуализацию активностей на буровых
- Подробную информацию по процессу бурения на скважине
- Ведение РО работ
- Обновление данных по рейсам, компоновкам, планируемым и текущим процессам
- Просмотр загрузки РО центра по столам и РО инженерам
- Выгрузка отчета по состоянию работ РО центра
- Контроль вибраций оборудования с возможностью оценки нарастания вибраций во времени, визуализация в виде графиков и таблиц
- Историческая информация по скважинам и работам
- Автоматический расчет КПЭ РО центра по сотрудникам и работам
- Виртуальное рабочее пространство РО инженера «РО Стол»

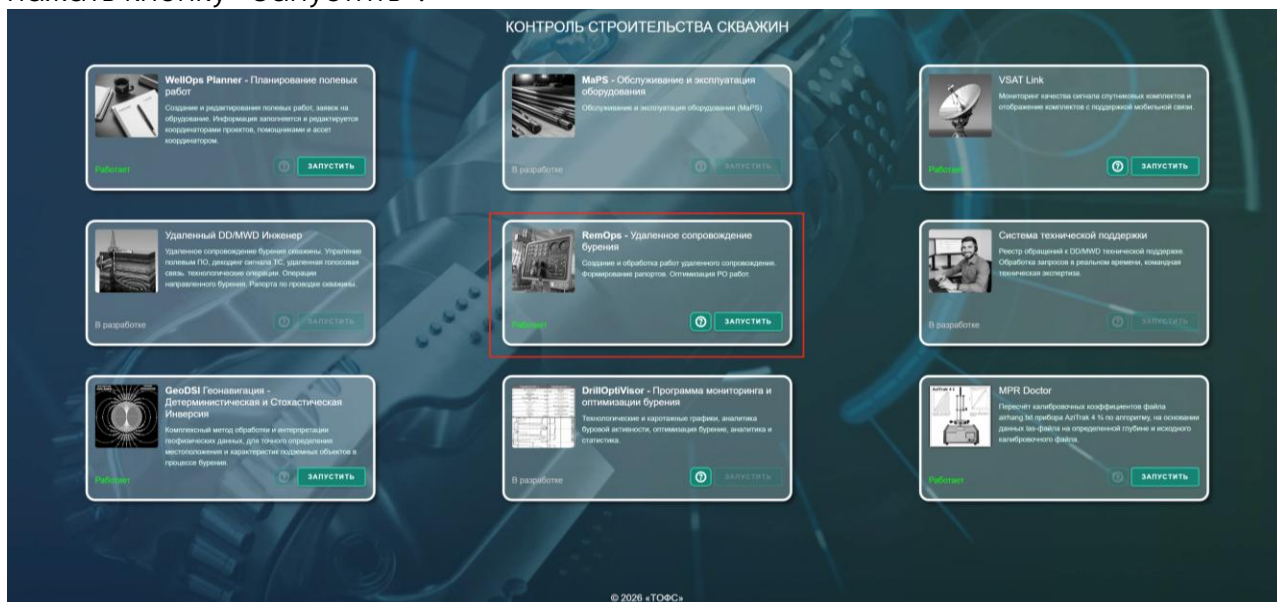
Выполнение программы

Задача: Аутентификация пользователя

1. Нажав на ссылку в письме или перейдя в браузере по адресу <https://wwdc.tofsgroup.ru/> вы попадете на страницу авторизации.
2. После ввода 4-3-1, пароля и авторизации вы попадаете на страницу сервисов ГК «ТОФС».



3. Для работы непосредственно с сервисом «RemOps» вам необходимо нажать кнопку «Запустить».



Задача: Просмотр активностей по бурящимся скважинам

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Зайти на верхней панели во вкладку «Скважины».



В центре мы видим таблицу, она представляет собой **список бурящихся скважин** с временной шкалой активности. Каждая строка — отдельная скважина.

Содержание таблицы :

Столбец	Описание
VSAT ID	Идентификатор станции связи (VSAT 003, 006 и др.)
Иконка информации	Круглая кнопка с восклицательным знаком «!» — детальная информация по скважине
Название скважины	Полное наименование месторождения и скважины, например: Srednebotuobinskoe-7-2229_ST, Tas-Yuryahskoe-12-1122 и др.
GTM	Часовой пояс относительно GMT (+5 или +9)
MD	Текущая измеренная глубина в метрах (например, 3576.71)
TD	Целевая/плановая глубина (Total Depth)
Run	Номер рейса (целое число)
Bit Size	Диаметр долота в мм (152.40, 220.70, 219.10, 155.60, 304.80, 295.30, 222.30, 241.30, 0.00 и др.)
Временная шкала	Графическая полоса активности за последние 24 часа с делениями: -24, -20, -16, -12, -8, -4, 0 (текущий момент)

Временная шкала активности (Timeline)

Каждая скважина имеет цветную горизонтальную полосу, отображающую **распределение операций во времени**. Шкала идёт справа налево: от 24 часов назад до текущего момента (0).

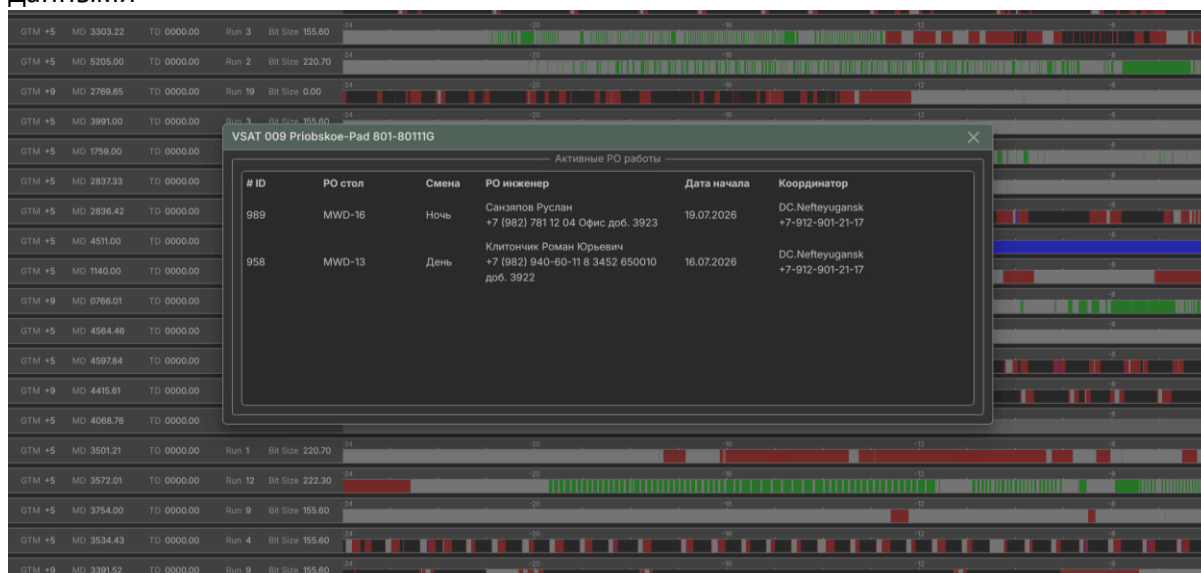
Цветовая легенда (расположена внизу экрана)

Таблица

Цвет	Обозначение	Описание
	Тёмно-серый	Нет данных
	Светло-серый	Прочее
	Зелёный	СПО
	Синий	В клиньях
	Красный	Проработка
	Чёрный	Бурение

Кнопка с восклицательным знаком

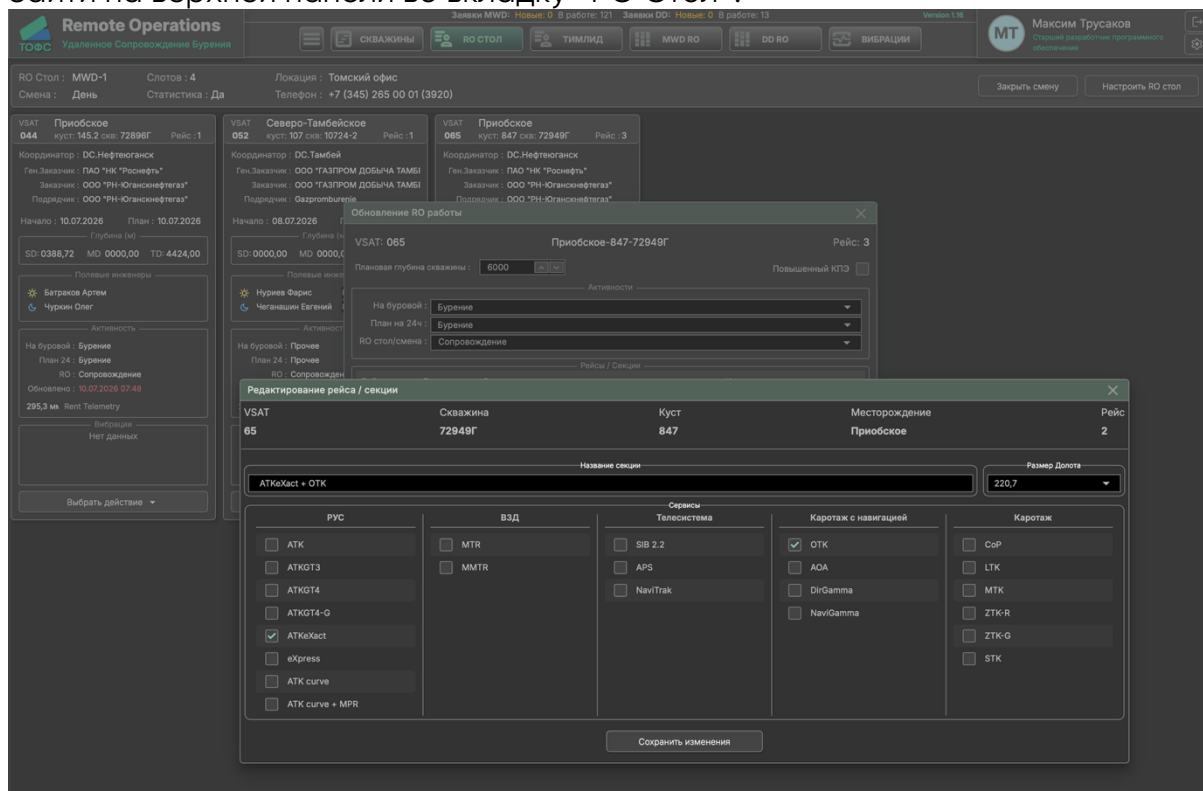
Рядом с каждой скважиной расположена круглая кнопка с восклицательным знаком «!» внутри. Это элемент быстрого доступа к детальной информации по скважине — при нажатии, вероятно, открывается карточка или модальное окно с расширенными данными



Задача: Ведение РО работ. РО Стол

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Зайти на верхней панели во вкладку «РО Стол».



Вкладка «**РО Стол**» является операционным дашбордом, где инженер видит все буровые установки и спутниковые комплекты(BCAT), закрепленные за ним в текущую смену. Каждая буровая представлена в виде отдельной **карточки-визитки**, содержащей ключевые производственные данные.

Структура карточки буровой (пример: VSAT 065, Приобское-847-72949Г)

Каждая карточка содержит следующие информационные блоки:

1. Шапка карточки

- **VSAT** — номер буровой установки (например, 044, 052, 065).
- **Месторождение** — название месторождения (Приобское, Северо-Тамбейское).
- **Куст / Скважина / Рейс** — текущий кустовой номер, номер скважины и номер рейса (например, куст: 847, скв: 72949Г, Рейс: 3).

2. Организационная структура

- **Координатор** — ответственный координатор (например, DC.Нефтеюганск).
- **Ген.Заказчик / Заказчик / Подрядчик** — цепочка контрагентов (ПАО «НК «Роснефть» → ООО «РН-Юганскнефтегаз» → ООО «РН-Юганскнефтегаз»).

3. Календарно-плановые данные

- **Начало / План** — даты начала работ и планового окончания

4. Глубинные параметры (м)

- **SD** — глубина секции
- **MD** — текущая глубина
- **TD** — плановая глубина

5. Кадровый состав

- **Полевые инженеры** — ФИО дежурных специалистов с индикаторами статуса (☀️ день / 🌙 ночь).
Пример: Батраков Артем, Чуркин Олег.

6. Оперативный статус

- **Активность на буровой** — текущая работа (Бурение, Прочее).
- **План на 24ч** — запланированная активность на сутки вперед.
- **RO** — статус сопровождения (сопровождение или мониторинг).
- **Обновлено** — временная метка последней актуализации данных инженером, часть данных не обновляется автоматически сервером и требует ручной корректировки

Функционал актуализации данных

Инженер может оперативно обновлять производственную информацию по каждой буровой через всплывающее окно **«Обновление RO работы»**:

Таблица

Поле	Описание
Плановая глубина скважины	Целевая глубина бурения (в примере — 6000 м). Флажок «Повышенный КПЭ» позволяет отметить скважину как требующую особого внимания.
Активность на буровой	Текущий технологический процесс (выпадающий список: Бурение и др.).
План на 24ч	Прогноз работ на ближайшие сутки.
RO стол/смена	Режим сопровождения (Сопровождение / иные режимы).

Конструктор компоновок КНБК

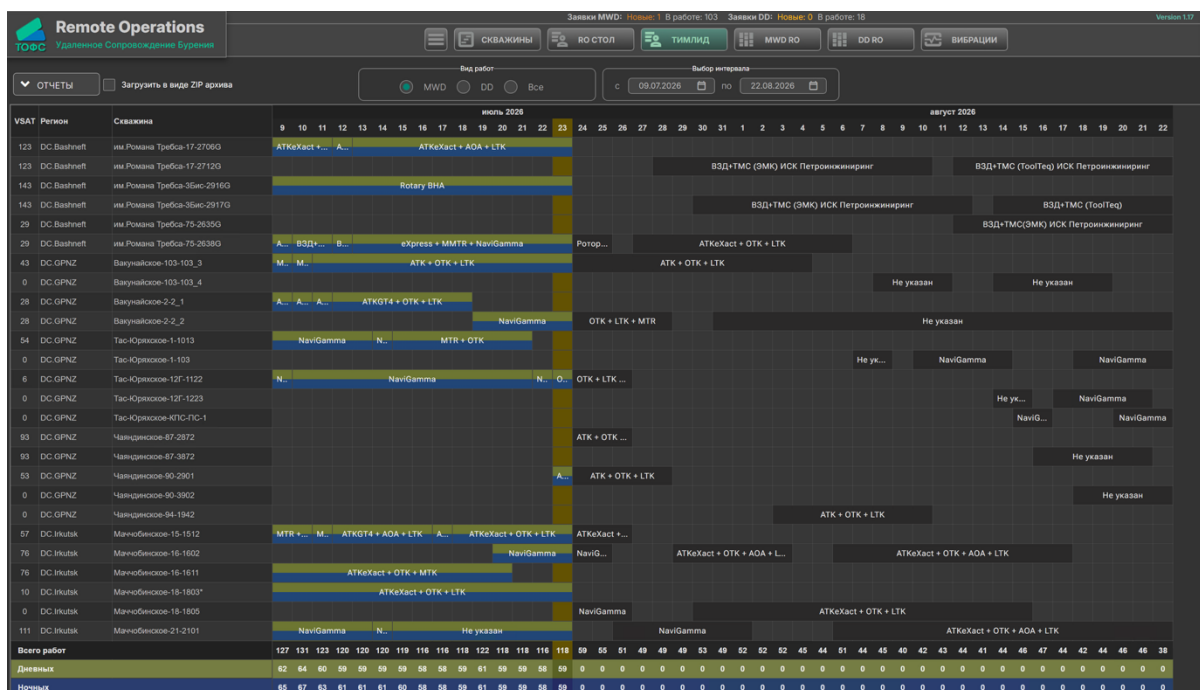
Через окно «Редактирование рейса / секции» инженер формирует структуру колонны низа бурильной колонны (КНБК) для конкретного рейса и производимого сервиса

РО-инженер на вкладке «**РО Стол**» работает как **диспетчер-технолог**: он видит оперативную картину по всем своим буровым в реальном времени, может скорректировать плановые глубины и активности, а также детально сконфигурировать состав КНБК для каждого рейса через встроенный конструктор сервисов. Это обеспечивает прозрачность процессов удаленного сопровождения бурения и синхронизацию между полевыми бригадами и офисом.

Задача: Тимлид

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Зайти на верхней панели во вкладку «Тимлид».



На данной вкладке тимлид видит картинку так называемого **ковра бурения** — планировочного таймлайна (Gantt-диаграммы), который дает тимлиду сводную картину загрузки всех буровых и работ по дням.

Общая структура «ковра бурения»

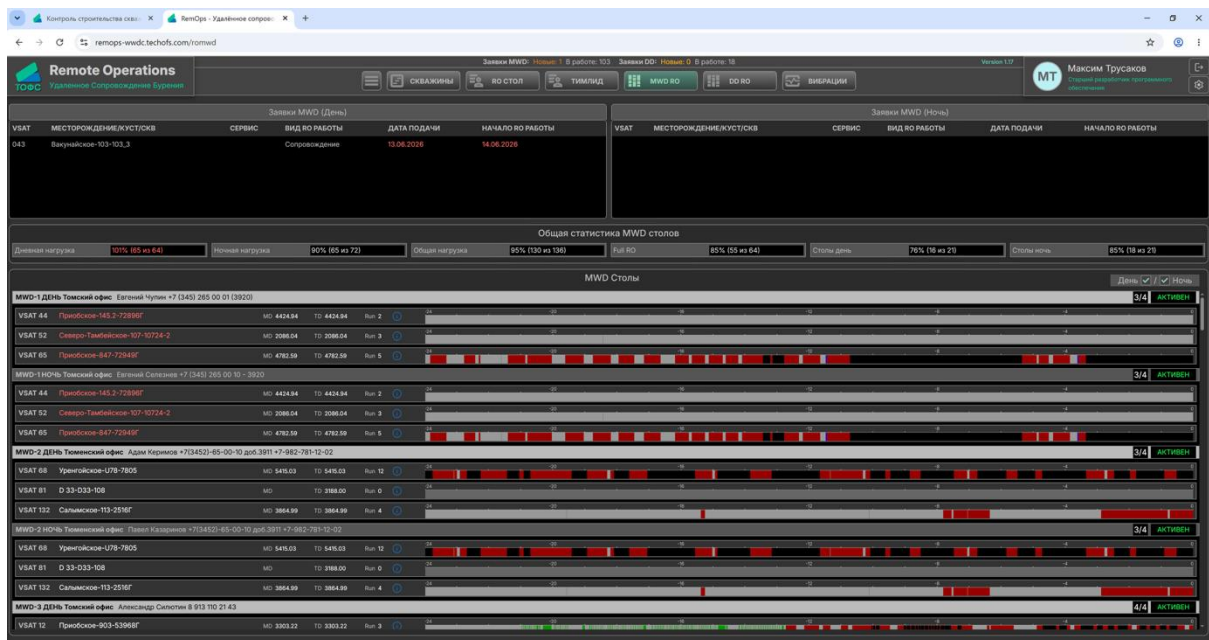
Это календарно-плановая диаграмма с горизонтальной временной шкалой:

- **Строки** — отдельные скважины и работы (привязаны к VSAT и региональному диспетчерскому центру — DC).
- **Столбцы** — календарные дни в выбранном интервале
- **Цветные блоки** в ячейках — периоды работ и смен с указанием состава КНБК (компоновки).
- **Желтый вертикальный столбец** — текущая дата **Зеленые/синие блоки** — работы, которые уже ведутся (фактические, в т.ч. дневные/ночные смены).
- **Темно-серые/черные блоки** — запланированные работы на будущие даты.
- **Блоки «Не указан»** — работы запланированы по датам, но состав КНБК еще не сконфигурирован.

Задача: Сопровождение MWD RO и DD RO работ

Основные действия в требуемой последовательности:

1. Зайти на верхней панели во вкладку «MWD RO» или «DD RO».



Это вкладка предназначенная для диспетчеризации, мониторинга и управления ресурсами (инженерами и оборудованием) в реальном времени.

Система разделена на три ключевых функциональных уровня: Планирование, Аналитика и Оперативный мониторинг.

1. Блок планирования и регистрации заявок (Верхняя часть)

Верхний уровень отвечает за входящий поток заказов на услуги (в данном случае MWD).

Реестр заявок по сменам: Система разделена на два временных контура – «Заявки MWD (День)» и «Заявки MWD (Ночь)». Это позволяет диспетчеру заранее видеть объем работ на каждую смену.

Детализация заявок: Каждая заявка содержит критически важные данные для планирования:

- VSAT: Идентификатор спутникового канала связи (связь с объектом).
- Месторождение/Куст/Скважина: Геолокация объекта работ.
- Сервис: Тип оказываемых услуг (например, «Сопровождение»).
- Вид РО работы: Тип удаленной операции.
- Временные метки: Дата и время подачи заявки и запланированная дата начала работ.

2. Блок аналитики загрузки (Средняя часть)

Этот блок служит для высокоуровневого контроля эффективности использования ресурсов компании.

Общая статистика столов: Система в реальном времени вычисляет процентную загрузку:

- Процент загрузки по сменам (день/ночь): Показывает, насколько эффективно используются рабочие часы инженеров.
- Общая нагрузка (Total Load): Процент использования всех доступных мощностей.
- Загрузка столов (Table Load): Статистика по физическим или виртуальным рабочим местам (инженерным «столам») – например, «16 занятых из 64 доступных».

Функционал позволяет руководству принимать управленческие решения: нужно ли привлекать новых инженеров или расширять парк оборудования, чтобы избежать перегрузки.

3. Блок оперативного мониторинга активностей (Нижняя часть)

Это основной рабочий интерфейс («Dashboard») для оперативного контроля текущих процессов на буровых.

Здесь отображаются текущие операции, которые выполняются инженерами прямо сейчас. Работы сгруппированы по ответственным лицам. Это позволяет видеть, какая группа инженеров чем занята.

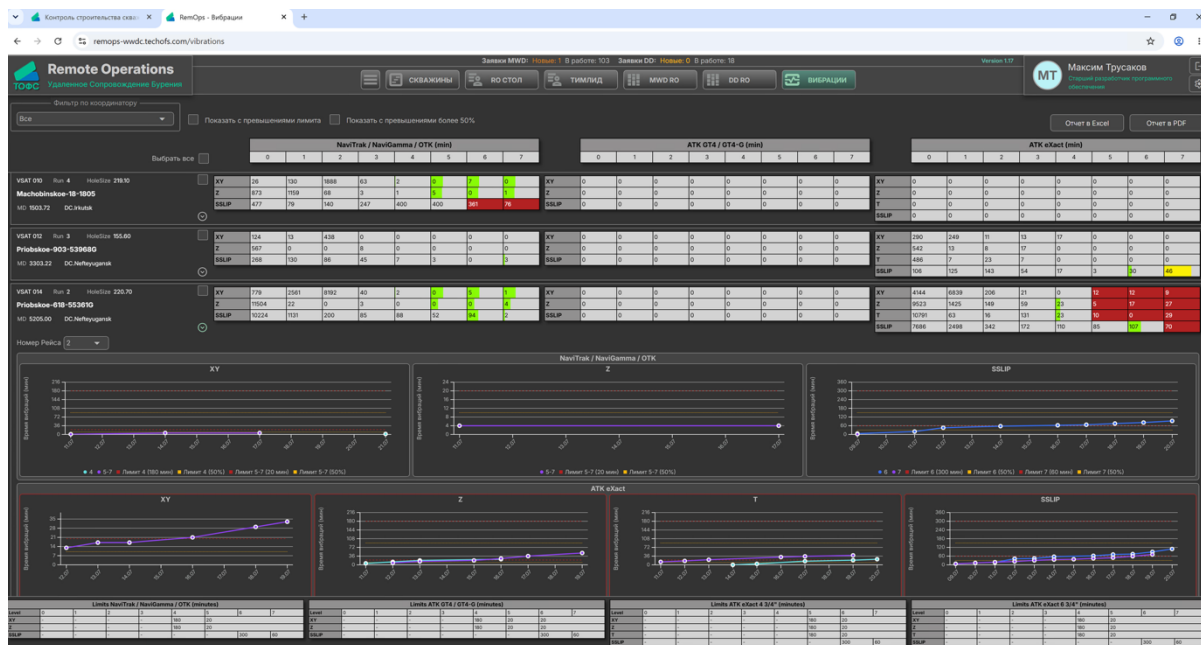
4. Управленческий функционал (Передача задач)

Исходя из структуры интерфейса и специфики системы, предусмотрена возможность перераспределения ресурсов:

Трансфер работ: Система позволяет переназначить задачу (работу) с одного инженера («стола») на другой. Это критически важно при смене смен, в случае возникновения аварийных ситуаций, или при необходимости оперативно передать скважину другому специалисту без потери непрерывности данных.

Таким образом система представляет собой единую цифровую среду для нефтесервисной компании, которая связывает «заказ» (заявку) с «исполнением» (активностью на буровой) через «контроль» (аналитику загрузки). Она позволяет видеть всю цепочку: от прихода заявки в офис до конкретной секунды активности инженера на удаленном буровом объекте.

Задача: Учет вибрация оборудования



Этот интерфейс представляет собой систему мониторинга и аналитики вибрационных нагрузок на буровой инструментарий получающую данные в реальном времени по телеметрии (гидроканалу).

1. Блок сводной статистики (Верхняя часть экрана)

Это основной рабочий стол инженера, где отображается состояние всех текущих скважин.

Данные сгруппированы по типу используемого телеметрического инструментария:

- NaviTrak / NaviGamma / OTK
- ATK GT4 / GT4-G
- ATK eXact

Для каждого инструмента отслеживаются три основные плоскости и параметры:

- XY: Вибрация в горизонтальной плоскости.
- Z: Вибрация в осевой (вертикальной) плоскости.
- SSLIP: Вибрация скольжения (lateral slip).

Цветовая индикация (Светофор):

Система накапливает время нахождения инструмента в зонах вибрации.

- Зеленый цвет: Значение в пределах нормы (безопасная зона).

- Желтый цвет: Значение приближается к критическому лимиту (зона повышенного риска).
- Красный цвет: Лимит превышен (критическая зона, высокий риск поломки инструмента).

Сверху есть фильтры «Показать с превышениями лимита» и «Показать с превышениями более 50%», что позволяет быстро отсортировать проблемные скважины.

2. Блок трендов и накопления (Средняя часть экрана)

Здесь реализована аналитика динамики вибраций во времени.

Для каждого типа инструмента строятся отдельные графики для плоскостей XY, Z и SSLIP. Это позволяет понять природу вибрации (осевая это, боковая или торсионная).

На графиках видны горизонтальные пунктирные линии. Они обозначают пороги срабатывания (например, «Лимит 4», «Лимит 5-7»).

Прогнозирование:

Инженер может видеть наклон линии. Если линия идет резко вверх (крутой наклон), значит, вибрации нарастают очень быстро.

Функция прогноза: Анализируя текущий тренд, инженер может спрогнозировать (предвидеть), когда именно накопленное время превысит лимит. Это позволяет вмешаться в процесс бурения до того, как произойдет поломка инструмента (например, скорректировать WOB или RPM).

3. Блок настроек лимитов (Нижняя часть экрана)

В самом низу представлены таблицы с настройками пороговых значений для каждого типа инструмента.

Здесь отображается, какое количество минут (Level 0, 1, 2... 7) считается нормой, а какое – превышением.

Например, для инструмента ATK eXact в колонке 7 лимит для SSLIP может составлять 60 минут (зеленая зона), а превышение – 300 минут (красная зона).

Система решает задачу предиктивного обслуживания (Predictive Maintenance).

- Мониторинг: В реальном времени показывает, насколько сильно «трясет» буровой инструмент.
- Аналитика: Показывает, как быстро набирается «усталость» инструмента (накопленное время вибраций).

- Управление рисками: Цветовая кодировка и графики позволяют инженерам на удаленном столе (PO) вовремя сказать буровым: «Уберите подачу или сбавите обороты, иначе мы потеряем инструмент», основываясь на математическом прогнозе превышения лимитов.

Задача: Инструмент тимлида «Ро работы»

The screenshot shows the 'Remote Operations' software interface. At the top, there are tabs for 'СВЯЖИНЫ', 'РО СТОЛ', 'ТИМЛИД', 'MWD RO', 'DD RO', and 'ВИБРАЦИИ'. The 'ТИМЛИД' tab is active. Below the tabs, there are filters for 'Вид работ' (MWD, DD, Только активные) and a date range selector (23.06.2026 to 23.07.2026). A search bar for 'Поиск по инженеру' is also present. The main area displays a table of work orders with columns: # ID, VBAT, Месторождение, Куст, Скважина, Дата начала, Дата окончания, Смена, РО инженер, Координатор, and buttons for 'Заявка' and 'Инфо'.

# ID	VBAT	Месторождение	Куст	Скважина	Дата начала	Дата окончания	Смена	РО инженер	Координатор	Заявка	Инфо
314	95	Западно-Ирменское	3	1	02.04.2026	14.07.2026	Ночь	Борискин Артем	DC.Krasnoural	Заявка	Инфо
315	95	Западно-Ирменское	3	1	02.04.2026	21.07.2026	День	Литвиненко Игорь Евгеньевич	DC.Krasnoural	Заявка	Инфо
374	32	Мачобинское	7	701	12.04.2026	29.06.2026	Ночь	Лопатухин Максим Васильевич	DC.Nizhnik	Заявка	Инфо
375	32	Мачобинское	7	701	12.04.2026	30.06.2026	День	Галайда Михаил Давидович	DC.Nizhnik	Заявка	Инфо
416	104	Уренгойское	U75	7507	14.04.2026	29.06.2026	Ночь	Лопатухин Максим Васильевич	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
418	104	Уренгойское	U75	7507	15.04.2026	15.07.2026	День	Попович Максим Михайлович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
435	18	Мачобинское	4	403	18.04.2026	27.06.2026	День	Галайда Михаил Давидович	DC.Nizhnik	Заявка	Инфо
439	18	Мачобинское	4	403	18.04.2026	24.06.2026	Ночь	Галайда Михаил Давидович	DC.Nizhnik	Заявка	Инфо
466	123	Уренгойское	U37	3705	23.04.2026	11.07.2026	День	Смирнов Роман Павлович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
465	125	Уренгойское	U37	3705	24.04.2026	08.07.2026	Ночь	Говоров Сергей Борисович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
488	35	Уренгойское	U86	8607	25.04.2026	23.06.2026	День	Конюхаев Артем Николаевич	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
489	35	Уренгойское	U86	8607	25.04.2026	23.06.2026	Ночь	Масальский Александр Александрович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
503	73	Усть-Балыкское	188	9186	28.04.2026	27.06.2026	День	Кайгородов Андрей Сергеевич	DC.Nefteyugansk	Заявка	Инфо
530	48	Уренгойское	U29	2908	03.05.2026	18.07.2026	Ночь	Магомедов Магомед Александрович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
545	20	Северо-Уренгойское	209	2093	05.05.2026	13.07.2026	Ночь	Сафуретов Азат Ильдусович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
548	75	Уренгойское	U77	7716	06.05.2026	09.07.2026	День	Воловская Сергей Андреевич	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
549	76	Уренгойское	U77	7716	06.05.2026	10.07.2026	Ночь	Шадкин Алексей Викторович	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
569	68	Уренгойское	U78	7805	16.05.2026	13.07.2026	Ночь	Жуков Олег Алексеевич	DC.Urengoy	Заявка	Инфо
592	39	Лесовское	9	09111	17.05.2026	06.07.2026	Ночь	Говоров Сергей Борисович	DC.TNO	Заявка	Инфо
595	135	Приобское	2374U	647457	17.05.2026	24.06.2026	День	Шорин Дамир Андреевич	DC.Nefteyugansk	Заявка	Инфо

Это центральный реестр и архив всех операций удаленного сопровождения бурения.

Система представляет собой мощный инструмент аудита и планирования, позволяющий отслеживать всю историю работ за любой период.

Этот инструмент позволяет Тимлиду (руководителю) быстро отфильтровать огромный массив данных, чтобы найти конкретную информацию:

- Выбор типа работ: Переключатели «MWD» и «DD» позволяют посмотреть только работы по замерам во время бурения или только по наклонно-направленному бурению.
- Фильтр статуса: Чекбокс «Только активные» позволяет отсеять историю и увидеть только то, что происходит прямо сейчас.
- Выбор временного диапазона: Поля «с» и «по» (на скриншоте стоит период с 23.06.2026 по 23.07.2026) позволяют загрузить историю за любой удобный период (неделю, месяц, год).
- Поиск по инженеру: Поле позволяет найти все работы, которые вел конкретный специалист за выбранный период.

Основной реестр работ (Таблица)

Центральная часть экрана отображает список всех выполненных и текущих РО работ.

Детализация скважины: Колонки «Месторождение», «Куст», «Скважина» позволяют точно идентифицировать объект.

Временные рамки: Колонки «Дата начала» и «Дата окончания» фиксируют точную хронологию работ.

Планирование: Колонка «Смена» (День/Ночь) показывает, в какое время суток велась работа.

Ответственность: Колонки «РО инженер» и «Координатор» (например, DC.Krasnoyarsk, DC.Irkutsk) показывают, какой именно регион выполнял работу.

Детальный анализ (Кнопки «Заявка» и «Инфо»)

В правой части каждой строки есть кнопки действий, которые открывают углубленную аналитику:

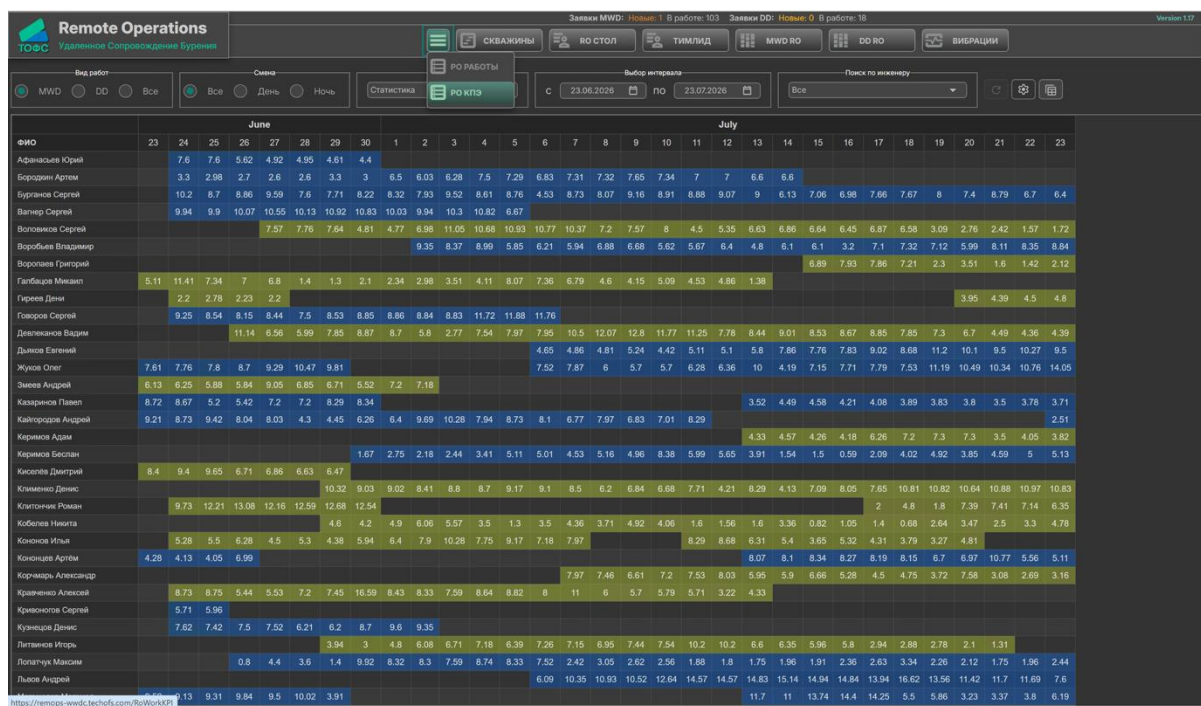
Кнопка «Инфо» (Детали): Это ключевой элемент для Тимлида. При нажатии открывается карточка работы, где описываются подробные характеристики:

- Оборудование: Какой именно инструмент (инструментарий) использовался на буровой (например, тип MWD-инструмента, датчики).
- Выполненный сервис: Что конкретно делалось и какой сервис предоставляла компания (телеметрия, геофизика, какие параметры контролировались и фиксировались и тд).
- Технические параметры: Глубины, углы, отклонения, зафиксированные за время работы.

Отчетность: Список можно использовать для формирования отчетов о проделанной работе.

Модуль «РО РАБОТЫ» – это единый источник по всем операциям. Он связывает воедино людей (инженеров), время (смены/даты), объекты (скважины) и ресурсы (оборудование), обеспечивая прозрачность работы службы удаленного сопровождения.

Задача: Расчет РО КПЭ



Этот интерфейс представляет собой матрицу эффективности инженеров, предназначенную для руководства (Тимлидов, HR, Финансового отдела) для оценки качества и объема выполненных работ за определенный период.

Блок настройки отчета (Верхняя панель)

Этот инструмент позволяет гибко настроить отображение данных для анализа:

- Фильтр по типу работ: Возможность выбрать только MWD, только DD или всех.
- Фильтр по смене: Можно посмотреть эффективность только за дневные или только за ночные смены.
- Временной интервал: Поля «с» и «по» позволяют выбрать период для аудита (на скриншоте это период с 23 июня по 23 июля).
- Поиск по инженеру: Позволяет быстро найти конкретного специалиста в списке.

Основная таблица-матрица (График эффективности)

Центральная часть экрана – это график рабочих дней инженеров.

В каждой ячейке стоит число (например, 7.6, 4.92, 14.57). Это взвешенный балл (KPI), рассчитанный системой. Цифра отражает суммарную ценность работы, выполненной за день.

Система автоматически рассчитывает сложность задачи и присваивает балл. Функционал учитывает следующие факторы (коэффициенты):

- Сложность работы: Стандартное сопровождение vs. аварийная ситуация или сложная траектория.
- Сложность КНБК (Бурового инструмента): Работа с простым инструментом дает меньше баллов, чем с многокомпонентным или сложным MWD-инструментом.
- Объем каротажного материала: Если инженеру нужно интерпретировать большой объем данных (гамма-каротаж, резистивность и т.д.), показатель выше.
- Регион: Возможно, работы в труднодоступных регионах или с плохой связью оцениваются иначе (или, наоборот, требуют больше баллов за решение проблем).

Функциональное назначение для руководства

Этот модуль решает задачи управления персоналом и расчета мотивации. Руководство видит реальный вклад сотрудника. Можно визуально оценить, не «выжат» ли инженер (слишком много дней с высокими баллами подряд) или простаивает ли он.

Расчет зарплаты: Эти цифры (KPI) с высокой вероятностью являются базой для расчета премиальной части зарплаты инженера в конце месяца.

При планировании графиков можно видеть, кто из инженеров имеет опыт работы со сложными показателями (высокий средний балл), и назначать их на сложные проекты.

Модуль «РО КПЭ» – это инструмент автоматизированного учета и оценки производительности, который переводит качественные показатели (сложность, регион, оборудование) в количественные цифры для прозрачного управления командой.

Задача: Удаление ПО

Удаление программного обеспечения «RemOps» реализуется в виде деактивации доступа к веб приложению. После деактивации учетной записи пользователь теряет возможность авторизации в системе и использования функционала ПО.

Контакты

Контакты технической поддержки:

email: wwdcsupport@tofsgroup.ru

сайт: <https://www.tofsgroup.ru/software/remops/>