

Принимайте эффективные решения с демостендом

Техническое обслуживание и ремонт
оборудования
нефтедобывающего предприятия

СОДЕРЖАНИЕ

Преимущества Optimacros

3

Цели и задачи демостенда

4

Схема системы Integrated Business Planning

5

Импорт данных

6

Технологические карты

7

Параметры и процесс согласования

8

Паспортизация и учет наработки

9

Ролевая модель

10

Оптимизация графика ППР

11

Анализ ресурса объектов ППР

12

Затраты на ТОиР

13

Выгоды от внедрения модели

14

Итоги

15

ПРЕИМУЩЕСТВА OPTIMACROS



В облаке или on-premise

Платформу можно развернуть как в облачном сервисе, так и на собственных серверах



Скорость расчетов

Перерасчет моделей осуществляется в реальном времени



Адаптивность

Платформа позволяет внедрять любой уровень детализации при построении аналитических моделей



Низкий порог входа

Система обеспечивает полную свободу моделирования с широким встроенным функционалом



BI-инструментарий

Реализует систему поддержки принятия решений на основе визуального анализа данных и выявления в них трендов



Интеграции

Платформа обеспечивает различные инструменты импорта-экспорта данных любым удобным способом

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДЕМОСТЕНДА

1

Унификация бизнес-процесса управление ТОиР, сокращение времени цикла планирования и минимизация рутинных операций

2

Интеграция с производственными и учетными системами, классификация и паспортизация данных парка оборудования

3

Сокращение времени простоев добывающих скважин и снижение уровня недобора нефти за счет оптимизации графика ППР

4

Консолидация затрат на ремонты по различным срезам: ЦДНГ, вид ремонта, класс объекта и экспорт затрат в модель FP&A

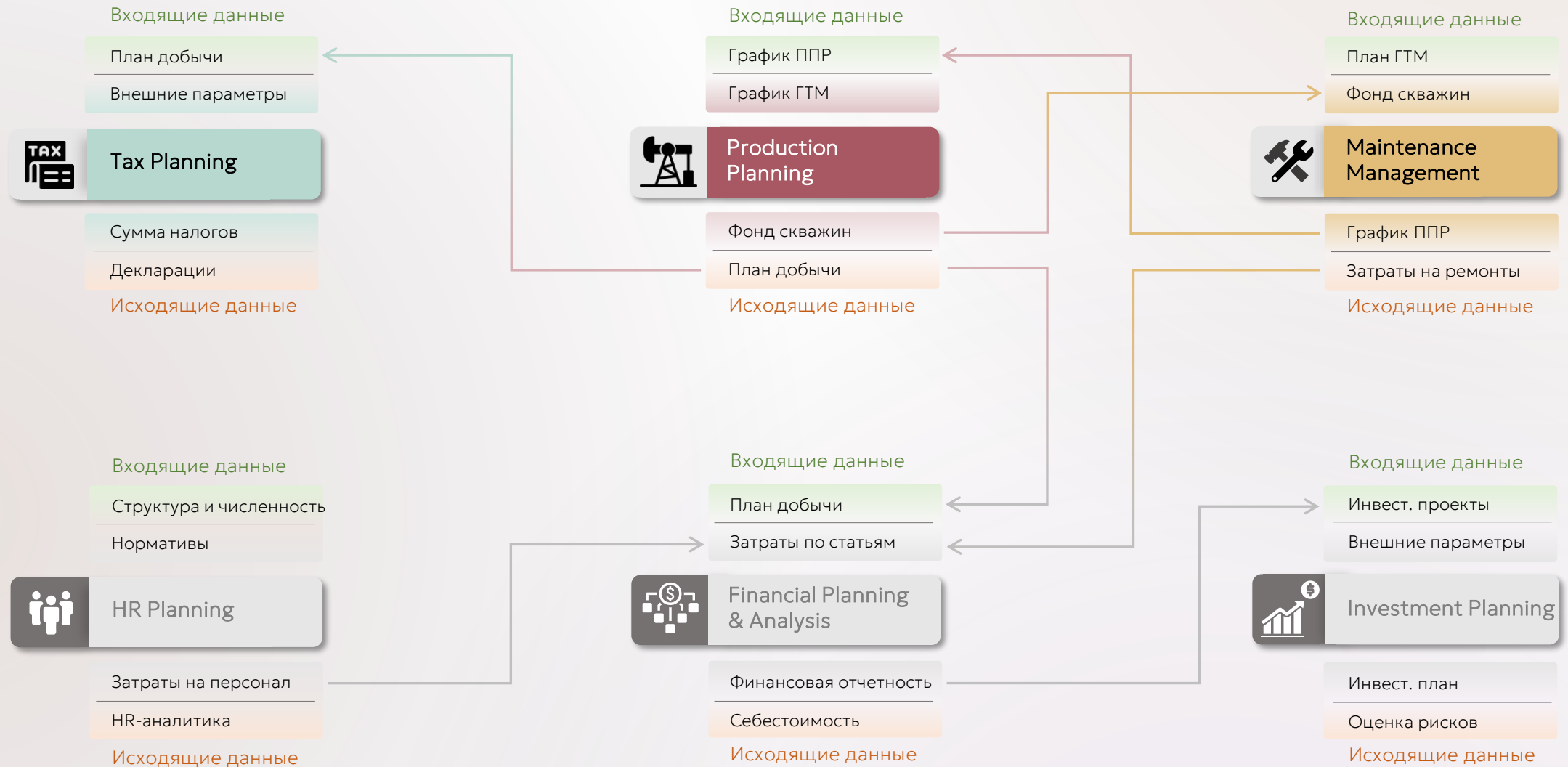
5

Разграничение прав доступа и настройка ролевой модели для смежных отделов

6

Повышение качества принимаемых решений по модернизации парка оборудования, аналитика ресурсности объектов

СХЕМА СИСТЕМЫ INTEGRATED BUSINESS PLANNING



ИМПОРТ ДАННЫХ

В модель ТОиР нефтедобывающего предприятия данные поступают из различных источников: **учетных систем, баз данных, других моделей**. Например, план ГТМ импортируется из модели Планирование добычи, факт наработки – из учетной системы, а стоимость работ – из базы данных OLTP. Помимо импорта есть возможность настроить **проверку данных**, а также их **актуализацию и автоматическое обновление**. Платформа Optimacros позволяет получать данные из любых источников, что делает бизнес-модель универсальным центром планирования ремонтов на **базе единых данных**.

Сводная по импорту данных

Скрипты импорта	Описание	Кол-во ошибок	Последнее обновление
Импорт/обновление	План исследований	0	четверг, 01.02.2024 г., 01:56
Импорт/обновление	План ГТМ	0	понедельник, 25.12.2023 г., 00:56
Импорт/обновление	Стоимость работ	0	понедельник, 25.12.2023 г., 00:44
Импорт/обновление	Импорт факта ремонтов	77	четверг, 28.12.2023 г., 01:04
Импорт/обновление	Импорт объектов ремонта	9	четверг, 01.02.2024 г., 17:17
Импорт/обновление	Импорт факта наработки	0	среда, 27.12.2023 г., 23:36
Импорт/обновление	План работ по труб.транспорту	0	среда, 21.02.2024 г., 17:27
Импорт/обновление	Стоимость работ по труб.транспорту	0	пятница, 02.02.2024 г., 11:04

Сводная по импорту справочников

	Последняя версия в модели ТОиР	Последняя версия в модели PPPS	Сообщение
Справочник L1.02 Фонд скважин	26.02.2024 г., 16:44	29.02.2024 г., 13:32	Необходимо обновить
Справочник L1.01 Кусты	26.02.2024 г., 16:33	29.02.2024 г., 13:27	Необходимо обновить

Импортированные данные

План исследований	Ошибки импорта
План ГТМ	Ошибки
Стоимость работ	Ошибки
Факт ремонтов	Ошибки
Объекты ремонта	Ошибки
Факт наработки	Ошибки
План работ ТПТ	Ошибки
Стоимость работ по ТПТ	Ошибки

Обновить справочники

Справочник Фонд скважин
Справочник Кусты

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

Для формирования графиков ремонтов в модели реализована возможность гибкой настройки технологических карт:

- **выбор стратегии ремонта:** ППР, по наработке, до отказа;
- **формирование цикла ремонтов** с параметрами межремонтных интервалов и продолжительности работ;
- **установка зависимостей** ремонта оборудования на недоборы по добывающим скважинам.

Классы оборудования

Тип: **Дерево** | Список

- Оборудование сбора и подготовки нефти
 - Оборудование емкостное
 - Резервуары
 - Горизонтальный сепаратор НГС-100-1,0-У1**
 - Оборудование теплообменное
 - Факелы, оголовки факельные
 - Оборудование вспомогательное
- Оборудование нефтедобывающее
 - Трубопроводы
 - Арматура запорная
 - Электрооборудование

Стратегии ремонтов | Горизонтальный сепаратор НГС-100-1,0-У1

Стратегия ремонта	По времени
Сообщение	Стратегия ремонта выбрана

Ввод Нормативов | Горизонтальный сепаратор НГС-100-1,0-У1

	Цикл работ	Временной межремонтный интервал, мес.	Межремонтный интервал наработки, ч	Время на выполнение работ, ч.	Описание ошибки
1	ТО-1	4		2	
2	ТО-2	8		4	
3	ТО-3	12		8	
4	ТР-1	16		45	
5	ТО-4	20		2	
6	ТО-5	24		4	
7	ТО-6	28		8	
8	ТР-2	32		70	
9	ТО-7	36		2	
10	ТО-8	40		4	
11	ТО-9	44		8	
12	КР-1	48		90	
13					

Количество ошибок

Количество ошибок (МК стратегии ремонтов)	0
---	---

• КТ Стратегии ремонтов по классам •

Количество ошибок

Количество ошибок (нормативы)	0
-------------------------------	---

• КТ Нормативы ремонтов по классам •

Настройка зависимостей

- КТ Настройка влияния оборудования на добычу •
- КТ Настройка влияния тр. транспорта на добычу •
- КТ Принадлежности оборудования к кустам •

ПАРАМЕТРЫ И ПРОЦЕСС СОГЛАСОВАНИЯ

Платформа Optimacros позволяет выстроить полноценный и **качественный процесс планирования ТОиР**. Для этого есть возможность настраивать и применять различные параметры процесса, такие как повышающий коэффициент продолжительности работ в зимний период, диапазон смещения ремонтов (возможность смещения работ в рамках двух, трех недель, месяца) и др.

Реализованный цикл планирования ППР можно отследить на каждом этапе процесса, внести корректировки и комплексно управлять им.

Параметры

Селектор выбора зимнего периода

Дата начала зимнего периода	01.12.2023
Дата окончания зимнего периода	15.03.2024

Коэффициент работ зимнего периода

Коэффициент	1.5
-------------	-----

Диапазон смещения ремонтов

	р. Полное наименование	Диапазон смещения, недель
КР	Капитальный ремонт	4
ТР	Текущий ремонт	3
ТО	Техническое обслуживание	2

Процесс планирования и согласования ТОиР

Справочные данные

	Статус	Игнорировать ошибки
Справочники	синхронизированы	<input checked="" type="checkbox"/>
Данные НСИ	загружены, ошибок нет	<input checked="" type="checkbox"/>
Ремонтные нормативы	заполнены, ошибок нет	<input type="checkbox"/>

• ДБ Импорт НСИ •

График ТОиР

	Статус	Последнее событие
График ТОиР (предварительный)	график сформирован	
График ТОиР (оптимизированный)	не утвержден	четверг, 18.01.2024 г., 12:57

Пересчет графика ТОиР

• План-график ТОиР •

Экспорт графиков

	Статус	Последнее событие
План исследований	не выгружен	четверг, 18.01.2024 г., 12:45
Рассылка графиков ТОиР подрядным организа...	рассылка выполнена	вторник, 27.02.2024 г., 16:44

• План исследований •

ПАСПОРТИЗАЦИЯ И УЧЕТ НАРАБОТКИ

Реализованная в модели **система паспортизации** позволяет агрегировать данные по объектам эксплуатации из любых источников. Бизнес-модель поможет в формировании базы данных оборудования, в котором будут указаны характеристики, наличие резервного оборудования, история обслуживания, актуальное состояние и принадлежность в производственной структуре.

Интеграция с MES-системой и учет работы оборудования (в машино-часах, километрах пробега, кубометрах сырья) позволяет запланировать ремонты со стратегией по наработке, тем самым обеспечить **своевременный ремонт** и **повысить отказоустойчивость** производственного оборудования.

Паспорт объекта Горизонтальный сепаратор НГС-100-1,0-У1 00...

Серийный номер	SN : 2201582
Инвентарный номер	НГС-0000001
Назначение оборудования	Оборудование сбора и подготовки нефти
Класс оборудования	Горизонтальный сепаратор НГС-100-1,0-У1
Длина трубопровода, м
Дата ввода в эксплуатацию	15.07.2015
Дата завершения эксплуатации	16.03.2028
Зависимая скважина	Кустовое оборудование
ЦДНГ	ЦДНГ 1
Последний ремонт на текущий период	КР-1
Дата последнего ремонта	21.10.2023
Фактическая наработка (при наличии)	Оборудование без учета наработки
Дата обновления наработки (при наличии)
Резервное оборудование	Нет резервного оборудования
Стратегия ремонта	По времени
Ближайший ремонт	ТО-1
Дата ближайшего ремонта	12.02.2024

Селектор фильтрации

Фильтрация: Отфильтровать по всем корректировкам

Объект: _____

Очистить корректировку

Обновить факт в БД

Факт наработки

	Нарботка итоговая (с учетом корректировок), ч	Дата (с учетом корректировок)	Нарботка из импорта, ч	Дата наработки из импорта	Корректировка наработки, ч	Дата скорректированной наработки	Сообщение
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0001	11 500	31.12.2023	11 500	30.12.2023	11 500	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0002	8 000	31.12.2023	8 898	31.12.2023	8 000	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0004	5 200	31.12.2023	0		5 200	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0006	4 700	31.12.2023	4 700	30.12.2023	4 700	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0008	12 150	31.12.2023	12 150	30.12.2023	12 150	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0009	270	31.12.2023	270	31.12.2023	270	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0010	4 024	31.12.2023	4 024	31.12.2023	4 022		Данных для корректировки недостаточно
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0011	4 768	31.12.2023	4 768	31.12.2023	5 000		Данных для корректировки недостаточно
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0012	15 042	31.12.2023	15 042	31.12.2023		31.12.2023	Данных для корректировки недостаточно
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0013	7 412	31.12.2023	7 412	31.12.2023		31.12.2023	Данных для корректировки недостаточно
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0021	3 500	31.12.2023	3 500	30.12.2023	3 500	31.12.2023	Корректировка произведена
Насос центробежный ЦНС 14НГД-10х3 0072	29 200	31.12.2023	29 076		29 200	31.12.2023	Корректировка произведена

РОЛЕВАЯ МОДЕЛЬ

Одним из главных преимуществ платформы Optimacros является возможность настройки **ролевой модели** и **разграничения прав доступа**.

В бизнес-модели ТОиР нефтедобывающего предприятия реализована ролевая модель для пользователей трёх подразделений:

- отдел главного механика;
- отдел главного энергетика;
- отдел по трубопроводному транспорту.

Для каждой роли разработан отдельный дашборд с определенным функционалом и аналитикой в рамках зоны ответственности специалиста. Гибкость платформы позволяет добавить новые группы пользователей и расширить функционал для существующих.

Для полноценной автоматизации планирования ТОиР в модели также предусмотрен функционал согласования графика ППР.

Отдел главного механика

Выбор периода: Начало периода: 01.02.2024, Конец периода: 03.05.2024

Селектор фильтрации: ЦДНГ: ЦДНГ 1, Куст: Куст 2

Статус графика ППР: Входные данные: Ошибки проигнорированы, График ТОиР: график сформирован

Отдел главного энергетика

Выбор периода: Начало периода: 01.02.2024, Конец периода: 03.05.2024

Селектор фильтрации: ЦДНГ: ЦДНГ 2, Куст: Куст 1, Класс: Трубопроводы линии ТМПС-101/3,У1

Статус графика ППР: Входные данные: Ошибки проигнорированы, График ТОиР: график сформирован

Отдел трубопроводного транспорта

Выбор периода: Начало периода: 01.02.2024, Конец периода: 03.05.2024

Селектор фильтрации: ЦДНГ: ЦДНГ 1, Куст: Куст 1, Класс: Класс

Сообщения: Входные данные: Ошибки проигнорированы, График ТОиР: график сформирован

Простои скважин до и после оптимизации: План, Все ЦДНГ

	Фев 24	Мар 24	Q1_24	Апр 24	Май 24	Июн 24	Q2_24	Июл 24	Авг 24	Сен 24	Q3_24	Окт 24	Ноя 24	Дек 24	Q4_24	FY24	YTG	All Periods
Оптимизировано, %	31.27%	39.98%	34.65%	40.08%	41.53%	48.59%	43.25%	50.00%	40.50%	50.26%	47.66%	35.54%	45.41%	35.37%	39.08%	41.60%	41.60%	41.60%

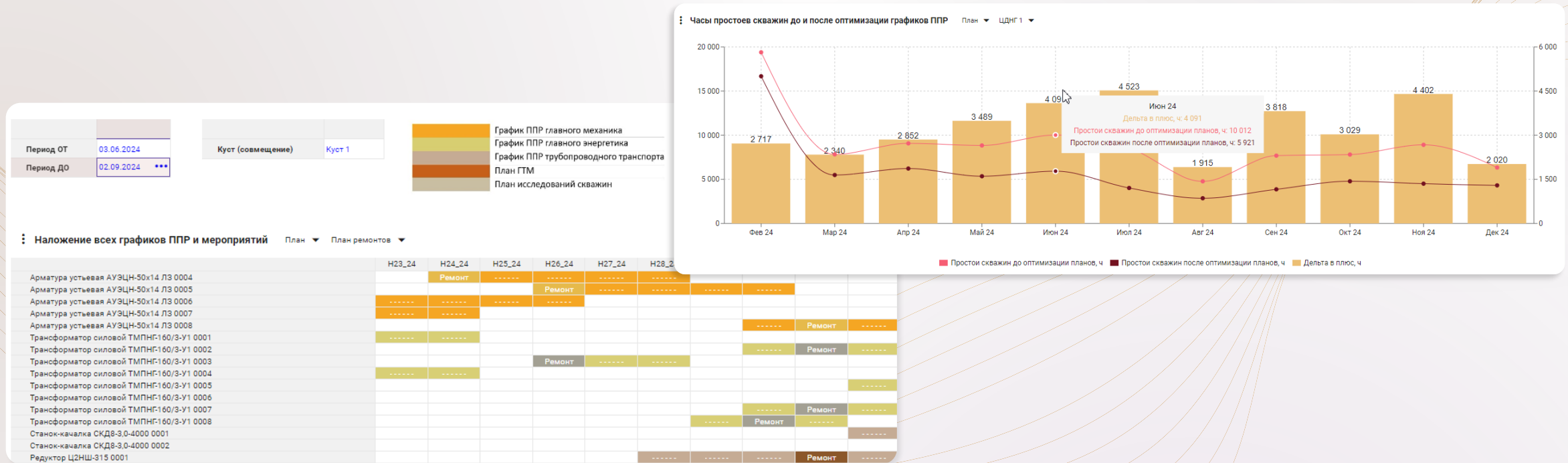
План-график ТОиР (Пл. инженер): План

	НВ_24	Н6_24	Н7_24	НВ_24	Н9_24	Н10_24	Н11_24	Н12_24	Н13_24	Н14_24	Н15_24	Н16_24	Н17_24	Н18_24
Узел запорной арматуры УЗА 0127	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график											
Узел запорной арматуры УЗА 0253	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										
Нефтепровод скважина 172Д-К001-УЭЦН - АГЗУ	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										
Нефтепровод скважина 173Д-К001-УЭЦН - АГЗУ	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										
Нефтепровод скважина 174Д-К001-УЭЦН - АГЗУ	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										
Нефтепровод скважина 175Д-К001-УЭЦН - АГЗУ	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										
Нефтепровод скважина 176Д-К001-УЭЦН - АГЗУ	Плановый ремонт	Ручная корректировка	Скорректированный график	ТО										

ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАФИКА ППР

Одна из ключевых целей модели – снижение общего времени простоев добывающих скважин и снижение уровня недобора нефти. Это достигается за счет **синхронизации планов ремонтов** и мероприятий из разных отделов и оптимизации графика мероприятий. Модель позволяет синхронизировать между собой графики из разных источников, вне зависимости от формата данных.

Оптимизация графиков ППР и других планов работ в данной модели – это поиск такой комбинации ремонтных мероприятий, которая даёт минимальный уровень недобора нефти, с учетом ограничений по нормативам проведения ремонтов.



АНАЛИЗ РЕСУРСА ОБЪЕКТОВ ППР

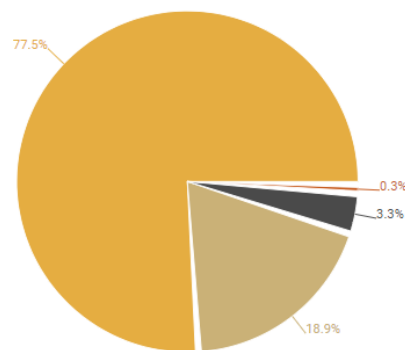
Анализ остаточного ресурса объектов ремонта позволяет определить долю устаревшего оборудования, процент износа, сформировать перечень объектов по категории износа.

Данный функционал значительно упрощает и ускоряет процессы сортировки по степени износа и принятия решений по модернизации парка оборудования.

Селектор выбора фильтрации

Степень выработки ресурса	Выработка более 90%
Учитывать факт наработки	<input checked="" type="checkbox"/>

Распределение объектов по уровню выработки



■ Выработка менее 50% ■ Выработка более 50%
■ Выработка более 75% ■ Выработка более 90%

Технический ресурс оборудования

	Дата ввода в эксплуатацию	Регламентная дата завершения эксплуатации	Процент выработки ресурса по времени, %	Процент выработки ресурса по наработке, %	Процент выработки с учетом факта наработки, %
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	13.04.2015	10.01.2025	90%		90%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	14.04.2015	11.01.2025	90%		90%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	23.04.2015	20.01.2025	90%		90%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	15.02.2015	14.11.2024	92%		92%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	01.02.2015	31.10.2024	92%		92%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	04.01.2015	03.10.2024	93%		93%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	28.01.2015	27.10.2024	92%		92%
Центробежная компрессорная установка 43ГЦ-6.3/11...	24.02.2015	23.11.2024	92%		92%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0004	11.03.2015	08.12.2024	91%		91%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0011	03.03.2015	30.11.2024	91%		91%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0017	23.01.2015	22.10.2024	93%		93%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0139	12.03.2015	09.12.2024	91%		91%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0148	04.01.2015	03.10.2024	93%		93%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0155	08.02.2015	07.11.2024	92%		92%
Станок-качалка СКД8-3.0-4000 0299	06.01.2015	05.10.2024	93%		93%
Узел запорной арматуры УЗА 0030	07.03.2015	04.12.2024	91%		91%
Узел запорной арматуры УЗА 0089	16.03.2015	13.12.2024	91%		91%
Узел запорной арматуры УЗА 0111	03.03.2015	30.11.2024	91%		91%
Узел запорной арматуры УЗА 0123	28.02.2015	27.11.2024	92%		92%
Узел запорной арматуры УЗА 0216	05.03.2015	02.12.2024	91%		91%
Узел запорной арматуры УЗА 0271	12.03.2015	09.12.2024	91%		91%
Узел запорной арматуры УЗА 0276	03.02.2015	02.11.2024	92%		92%

ЗАТРАТЫ НА ТОИР

Для обоснованного планирования ресурсов на ТОиР в модели реализована **консолидация затрат** на ремонтные работы и аналитика по различным срезам: по МВЗ (ЦДНГ), по классу оборудования, виду ремонта.

Для комплексного процесса бюджетирования в нефтедобывающем предприятии консолидированные данные по затратам на ТОиР экспортируются в модель FP&A.

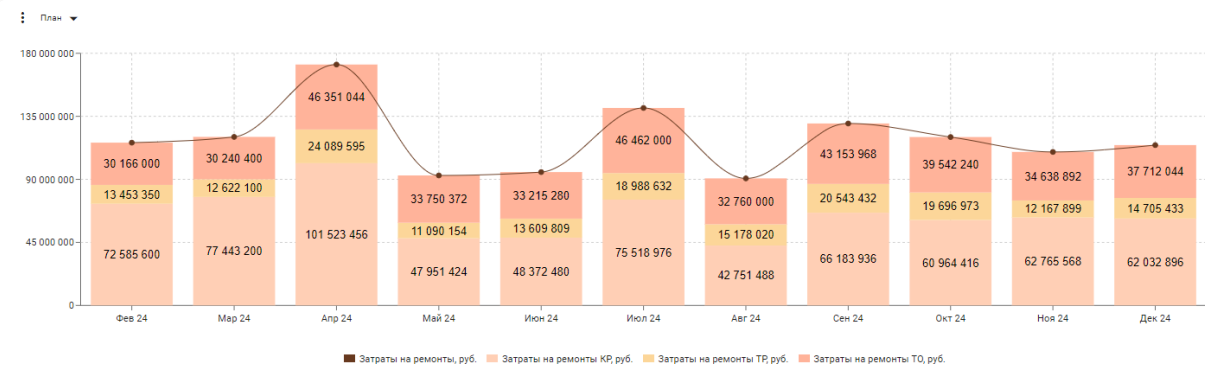
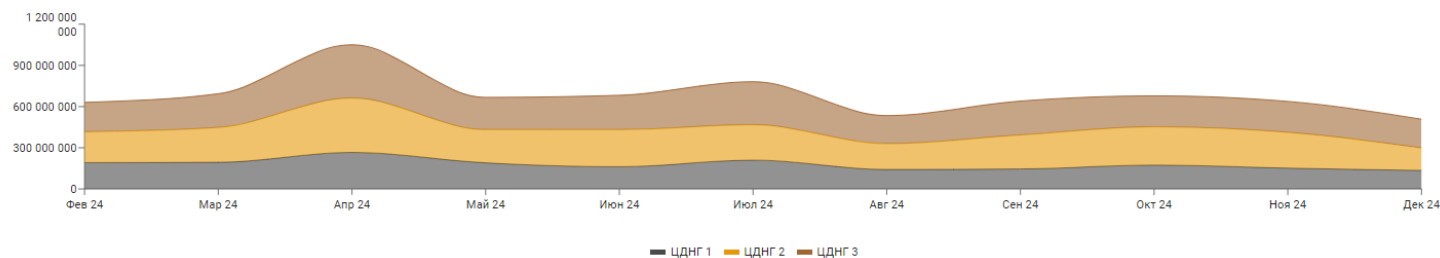
Затраты на ремонты

Экспорт затрат в базу данных

Затраты на ремонты План Затраты на ремонты, руб

	Фев 24	Мар 24	Апр 24	Май 24	Июн 24	Июл 24	Авг 24	Сен 24	Окт 24	Ноя 24
Все ЦДНГ	630 514 450	693 675 300	1 049 916 537	667 228 070	682 549 778	780 799 488	534 492 492	639 993 756	678 034 581	637 500 000
ЦДНГ 1	192 194 000	194 434 100	265 908 077	190 554 400	161 944 339	209 915 620	142 263 880	145 722 004	173 837 584	152 000 000
ЦДНГ 2	224 523 250	254 078 000	396 262 371	242 274 626	270 697 892	258 183 092	188 387 280	247 899 928	278 656 904	260 720 000
ЦДНГ 3	213 797 200	245 163 200	387 746 089	234 399 044	249 907 547	312 700 776	203 841 332	246 371 824	225 540 093	224 780 000

Затраты на ремонты План Затраты на ремонты, руб



ВЫГОДЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ МОДЕЛИ

1

Реализация интегрированного процесса планирования и управления ремонтными работами

2

Автоматизация рутинных задач по планированию, повышение скорости подготовки отчетной документации

3

Предотвращение отказов, аварий, простоев и преждевременного износа

4

Сокращение простоев оборудования, повышение экономической эффективности эксплуатации производственного оборудования

5

Контроль процессов ТОиР и анализ эффективности проведения ремонтных работ


6

Использование системы согласования и утверждения графиков ППР

ИТОГИ

Автоматизация бизнес-процесса ТОиР на платформе Optimacros для нефтедобывающего предприятия позволит Вам повысить качество управления ремонтами и обслуживанием оборудования, а также показатели эффективности этих процессов. С помощью модели ТОиР нефтедобывающего предприятия Вы сможете освободить специалистов от рутинных операций и предоставить им возможность качественно планировать и анализировать. При этом сокращается время на планирование, подготовку отчетной документации, снижаются риски искажения данных при согласовании, ведь на каждом этапе Вы сможете контролировать процесс.

Бизнес-модель ТОиР нефтедобывающего предприятия поможет Вам в максимально сжатые сроки и с наибольшей результативностью решать такие важные стратегические задачи бизнеса, как повышение эффективности работы оборудования, оптимизация проведения ремонтных работ, повышение производительности фонда скважин.

A photograph of a worker in a blue uniform and hard hat working on an industrial site. The worker is looking down at something in their hands. In the background, there are industrial structures and a clear blue sky.

Внедряйте ТОиР.ИВР в ваше нефтедобывающее предприятие с Optimacros уже сейчас, чтобы:

- сократить время подготовки отчетов и графиков
- синхронизировать работу разных отделов
- повысить производительность труда
- минимизировать время простоев оборудования
- снизить расходы на ремонтные работы



Запросите демо, чтобы улучшить
эффективность вашей компании

ПЕРЕЙТИ НА САЙТ

Адрес: 125504, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 81, помещение 35/2

Info@optimacros.com

+ 7 495 108 68 58

