

УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И СООРУЖЕНИЙ

Особенности этапа эксплуатации

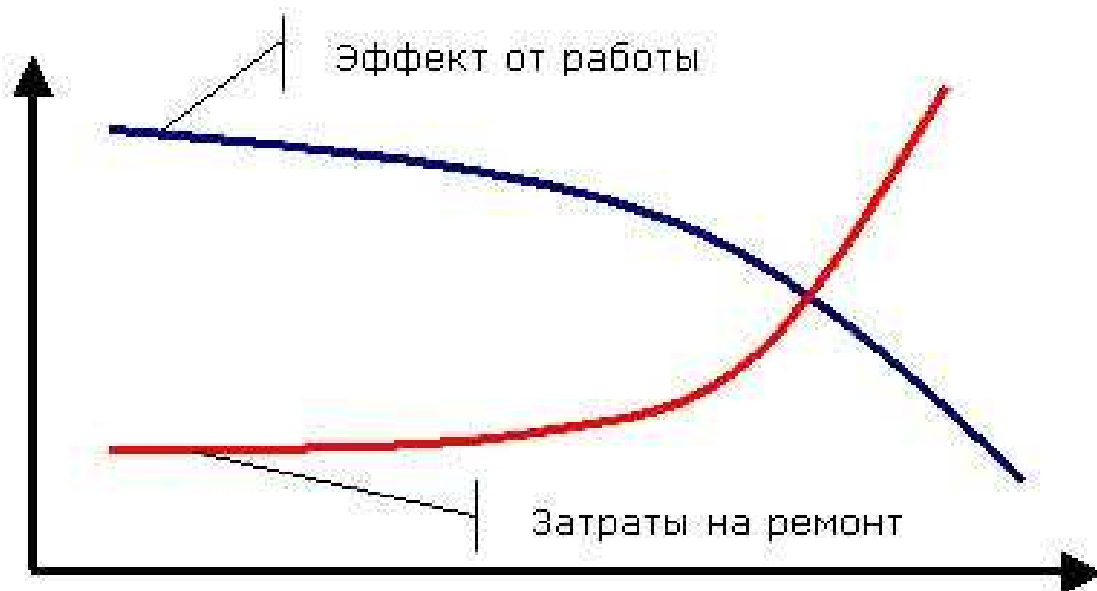
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ: CALS или PLM

Существует два похожих термина:

- CALS (Computer-aided Acquisition and Lifecycle Support) - уделяется много внимания бизнес-процессам и логистике на этапе эксплуатации.
- PLM (Product Lifecycle Management) – основной фокус решений – разработка и создание изделий.

Этап эксплуатации

- Этап эксплуатации самый длительный и ресурсоемкий среди фаз жизненного цикла сложных технических сооружений.
- Планирование и контроль процессов обслуживания сильно затруднены
- Существует мировая тенденция к переходу от обслуживания по регламентам к обслуживанию по состоянию



Предпосылки внедрения CALS

Необходимость

- Безопасность объектов
- Сокращение затрат
- Снижение рисков

Возможность

- Четвертая промышленная революция (Industrial Internet)
- Готовность информационных технологий (Big Data, Интеграция систем)

Факторы

Для обеспечения готовности и безопасности технических объектов и сооружений недостаточно передавать техническую документацию в электронном виде. Необходимо учитывать следующие факторы:

- Состояние объекта
- Занятость специалистов по обслуживанию
- Бюджет на обслуживание
- Стоимость работ ремонтных организаций
- Наличие запасных частей и материалов на складах
- Организация закупок

Эффекты от использования систем

- Сокращение затрат на 30%
- Увеличение коэффициента готовности на 17%
- Снижение количества аварийных работ на 31%
- Увеличение производительности на 29%
- Снижение складских запасов на 21%
- Снижение простоев по причине несвоевременной поставки материалов на 29%
- Рост плановых ремонтов в общем объеме работ до 78%.

Состав процессов автоматизации

- Информационная поддержка базы данных паспортов объектов технического обслуживания и ремонта
- Процессы планирования ТОиР:
 - Бюджетирование
 - Оперативное планирование
- Процессы работы с Материально-Техническим обеспечением:
 - Закупки
 - Склады и логистика
- Процессы работы с наряд-заказами / договорами / спецификациями. Управление работами.

Что должны предоставлять решения

- Систематизировать полную информацию по всем объектам обслуживания с историей и привязкой документов
- Обеспечивать поддержку перехода от обслуживания по регламентам к обслуживанию по состоянию
- Обеспечивать специфику Российских процессов
- Легкость интеграций с различными смежными системами:
 - Геоинформационные системы
 - Метрологические комплексы
 - ERP системы
 - Системы ведомств и порталы

Сложности внедрения CALS

Работа множества разнородных организаций в рамках создания и эксплуатации объекта:

- Необходимость подключения к информационному обмену
- Невозможно «навязать» решение поставщикам и субподрядчикам
- Различия в зрелости бизнес-процессов
- Различие в квалификации специалистов

Как решать задачу

- Координация работ в рамках CALS заказчиком
- Система стандартов IGES/STEP для обмена электронными документами
- Предоставление единого централизованного хранилища информации с разделением прав всем участникам проекта

Текущая ситуация

- Западные полнофункциональные и хорошо адаптируемые и интегрируемые EAM-решения (IBM Maximo, Datastream, Mincom, Indus итд)
- Модули ТОРО для ERP систем (SAP, Oracle, Microsoft, ГАЛАКТИКА)
- Российские «коробочные» решения (1С, TRIM, ИС ТОРО)

Новый подход

Обеспечить приемлемое по стоимости решение возможно при использовании платформ и технологий с открытым кодом в сочетании с решениями, обеспечивающими конкретные бизнес-процессы.



Решения

- Российская специфика процессов
- Дизайн, эргономика терминология решений
- Гибкость настройки и интеграция с платформой



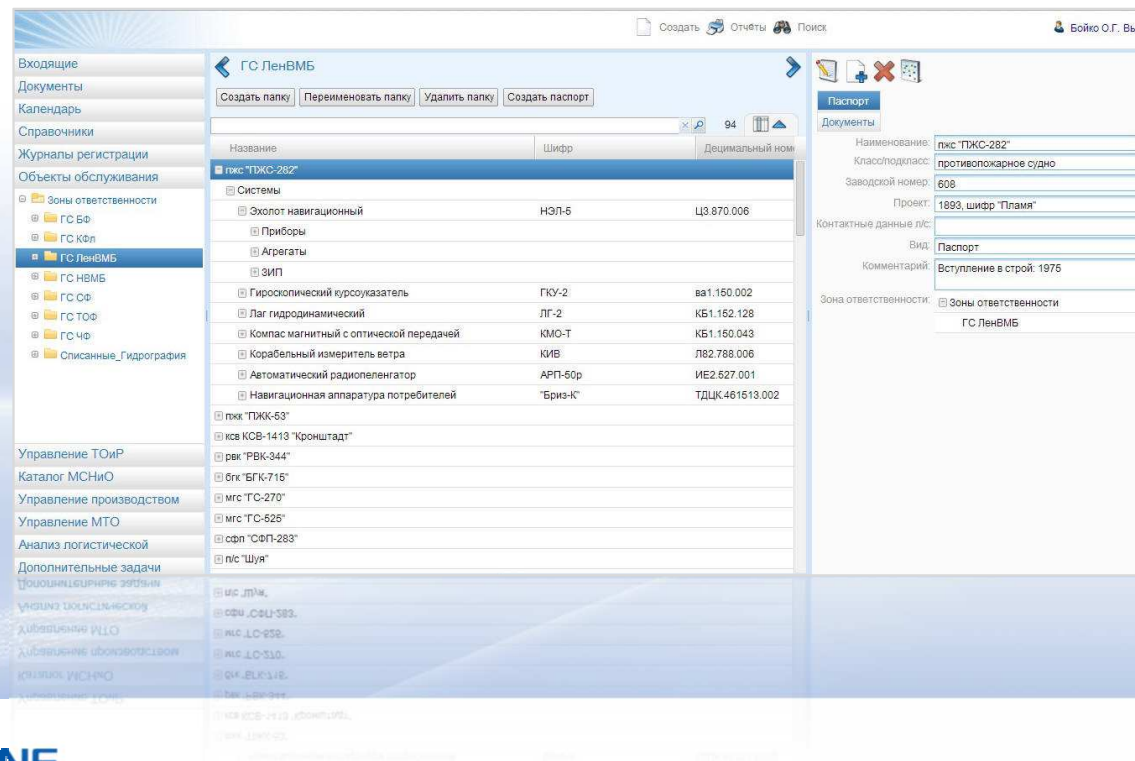
Alfresco

- Опыт лучших мировых экспертов
- Масштабируемость, стабильность, открытость
- Интеграция с BPM
- Нейтральность к технологическому стеку

Система управления ТОиР FLS

ТОиР FLS - информационная система поддержки жизненного цикла технического обслуживания и ремонта изделия.

Система обеспечивает поддержку и оптимизацию процесса эксплуатации, обслуживания и ремонта для любых технических средств или объектов.



Паспортизация объектов обслуживания

Функциональные возможности

■ Создание и поддержка в актуальном состоянии каталога объектов:

- Иерархическое представление объектов обслуживания
- Создание объектов и их частей на базе номенклатуры
- Полная история изделий
- Оценка состояния парка
- Отчеты по регламентам

■ Создание объектов обслуживания на базе записей каталога

■ Управление отчетностью:

- Автоматизированная генерация отчетов и актов по обслуживанию

■ Отслеживание состояния объектов паспортизации:

- Способствование принятию своевременного решения о переходе к обслуживанию по состоянию

The screenshot displays the 'Дец № 0-9' (Dec 0-9) software interface. On the left is a navigation pane with a tree structure showing categories like 'Входящие', 'Документы', 'Календарь', 'Справочники', 'Журналы регистрации', 'Объекты обслуживания', 'Управление ТОиР', and 'Каталог МСНЮ'. Under 'Каталог МСНЮ', there are folders for 'учреждения и преобразователи', 'ЗИП', 'Навигационные комплексы', and 'Приборы'. The 'Приборы' folder is expanded, showing sub-folders 'Дец № 0-9', 'Дец № А-Д', 'Дец № Е-К52', 'Дец № КБ3-КУ', 'Дец № КФ0-КФ3', 'Дец № КФ4-С', and 'Дец № Т-Я'. The 'Дец № 0-9' folder is selected. The main window shows a table of objects with columns 'Название', 'Шифр', and 'Децимальный ном'. The table lists various equipment items such as 'Трансляционный прибор', 'Блок питания', 'Статический преобразователь', 'Трансформатор 220(133-115) В', 'Ящик ЗИП', 'Резун с сигнальной лентой', 'Блок питания', 'Наборное поле', 'Коммутатор приемных антенн штек...', 'Опора', 'Кабельная система', 'Прибор', 'Лебедка ручная', 'Блок вывода на цифрочечать', 'Трансформатор', 'Арифметико-логический блок', 'Подставка', 'Пушковое устройство', 'Антенна приемника ГЛОНАСС/GPS с кабелем L= 16 м', and 'Трансформатор 220(133-115) В'. Each row contains a name, a code, and a decimal number.

Название	Шифр	Децимальный ном
Трансляционный прибор	3М	
Блок питания	1714 БПР	4Y2.087.027
Статический преобразователь	Т-03	2AT.949.142
Трансформатор 220(133-115) В	ОСВМ-1-74 ОМ5	167.722.046
Ящик ЗИП	34-3ш	
Резун с сигнальной лентой	10	
Блок питания	БП	4Y5.123.009
Наборное поле		4Y3.088.062
Коммутатор приемных антенн штек...	КПАШ 12х12	676-03.220
Опора		6АЮ.043.042
Кабельная система	БКС-1-37	49671-00-00
Прибор	ЯЭК-124	395.2061.414
Лебедка ручная	ЛР-160-Б ОМ1	241-03.026
Блок вывода на цифрочечать	ЦП	4Y5.105.024
Трансформатор	ОСВМ-0.63	167.722.066
Арифметико-логический блок	АП	4Y5.105.032
Подставка		6АЮ.044.017
Пушковое устройство	2М-1	
Антенна приемника ГЛОНАСС/GPS с кабелем L= 16 м		
Трансформатор 220(133-115) В	ОСВМ-4-0,4-74 О...	167.722.067

Планирование (1 из 2)

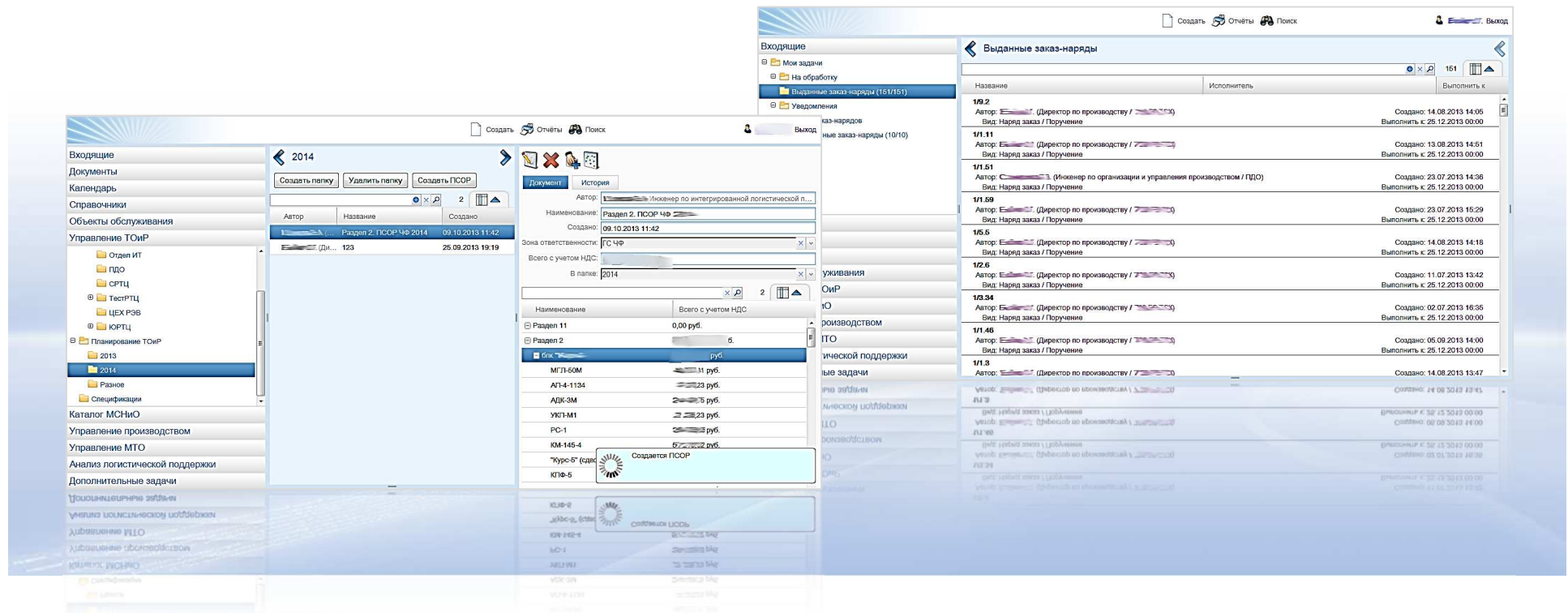
Функциональные возможности

- Контрактное планирование работ
 - Оценка и согласование объемов работ
 - Оценка предельного объема работ (отпуска, списочный состав бригад и т.д.)
 - Согласование объема работ на период времени
 - Подготовка спецификации к контракту
 - Привязка наряд-заказов к пунктам спецификации
- Оперативное планирование работ
 - Планирование работ на произвольный период: месяц, квартал, год
 - Детальное планирование работ по конкретным пунктам планов (до или после утверждения спецификаций)
 - Список наряд-заказов с трудоемкостями и стоимостями
 - Установка связи планов подразделения и наряд-заказов на это подразделение

Планирование (2 из 2)

Функциональные возможности

- Обеспечение ролевой распределенной модели согласования планов работ по направлениям и зонам
- Обеспечение визуального представления объектов в системе и работ по ним



Работа со складом

Функциональные возможности

- Учет поступающего в ремонт оборудования и техники
- Мониторинг и контроль жизненного цикла ремонтируемого оборудования
 - Привязка объектов к складам и зонам ответственности
 - Создание ДТВ и обработка дефектно-технологической ведомости
 - Отслеживание этапов ремонта: поступление на склад – в работе – склад – отправка – получение Заказчиком
- Контроль состояния склада МТС
 - Согласование наличия оборудования и обработка требований на складе
 - Обработка складских заявок, связанных с наряд-заказами
 - Контроль исполнения заявок
- Интеграция с действующими складскими решениями
- Оперативный поиск информации

Работа с наряд-заказами

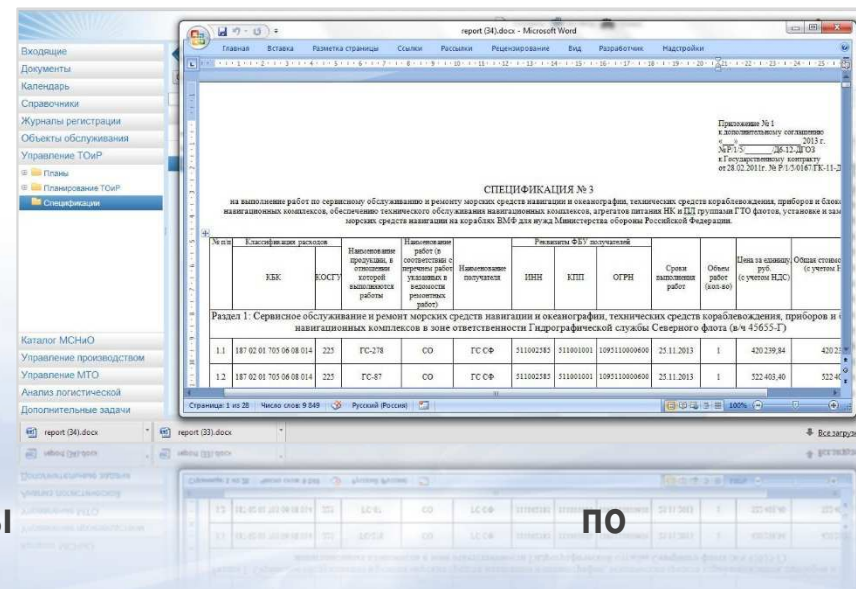
Функциональные возможности

- Обработка наряд-заказов
 - Выдача наряд заказов по объектам или пунктам спецификаций
 - Выдача дополнительных наряд-заказов и производственных заданий
- Мониторинг и контроль исполнения наряд-заказов
 - Создание и согласование наряд-заказов по каждому объекту согласно ролевой модели: каждый наряд-заказ проходит цикл согласования по ролям (инициаторы, согласующие, исполнители)
 - Обеспечение возможности выпуска наряд-заказов как по пункту спецификации, так и по объекту обслуживания
 - Использование наряд-заказов в подразделениях в качестве входных данных для подготовки оперативного плана
 - Контроль за сроками исполнения наряд-заказов через оперативные планы

Работа с отчетами и печатными формами

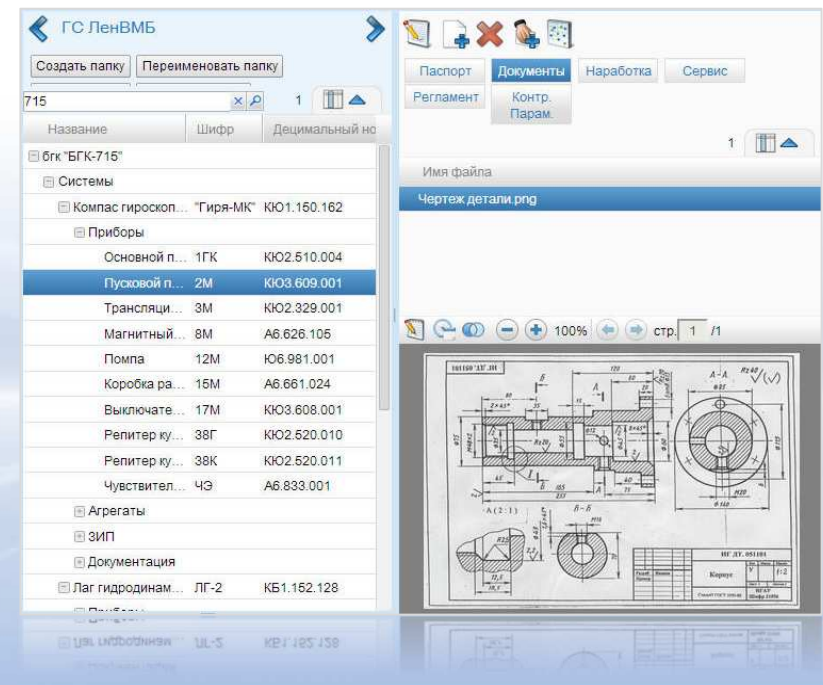
Функциональные возможности

- **Оперативная подготовка отчетов по различным информационным срезам:**
 - Высокоуровневые сводные отчеты по статусу исполнения спецификаций и контракту
 - Отчетные срезы
 - по статусу оперативных планов
 - ПСОР
 - финансовых спецификаций
 - Промежуточные и окончательные отчеты наряд-заказам и работам
 - Специальные настраиваемые сводные отчеты, например, по использованию ЗИП



Кросс-функциональные возможности

- Ведение иерархических электронных паспортов для всех объектов обслуживания
- Схемы, чертежи и документы, привязанные к объектам, приборам и системам
- Ведение истории по каждому блоку работ
- Интеграция справочников и организационной структуры
- Контроль доступа ко всем объектам системы



Платформа

Решение **ТОиР FLS** реализовано на базе платформы **Alfresco** – **платформы** для управления корпоративным контентом мирового уровня, построенной на принципах свободного программного обеспечения.

Гибкость методов управления контентом, заложенных на уровне платформы, и открытость кода, позволяют реализовывать практически любые решения, учитывающие Российскую специфику в сочетании с мировыми практиками.

Основные особенности платформы:

- Обеспечение быстрого доступа к большим объемам данных
- Обеспечение работы в рамках бизнес-процессов и ролевой модели
В составе платформы - модуль управления бизнес-процессами, обеспечивающий маршрутизацию задач и отчетности по работам
- Быстрая и расширяемая функциональность генерации различных отчетов

Факты о Alfresco



Самая большая компания в мире предоставляющая технологии *open source* для управления неструктурированными данными

Более **1 500 000** разработчиков

Более **2500** заказчиков из 55+ стран

Более **250** партнеров

7 лет непрерывного роста

Основана в **2005** году

Архитектура решения

Архитектурная модель – клиент-серверная.

Доступ к функциональности приложения осуществляется через веб-браузер.



Выгоды использования решения

Наше решение позволит:

- Оптимизировать наличие остатков на складах, за счет прогнозирования закупок расходных материалов и узлов на основе реальных потребностей и статистики за различные периоды времени
- Повысить коэффициент готовности изделий к эксплуатации на 15-20%, за счет планирования и мониторинга статуса проведения ремонтных работ, учета времени доставки ресурсов к месту ремонта
- Сократить длительность простоев в ремонте, за счет возможности оптимизации ремонтных циклов и прогнозирования необходимого для их обеспечения человеческих ресурсов

Наши проекты



780 Ремонтный завод технических средств кораблевождения

Ремонт и восстановление навигационной техники кораблей и судов Военно-Морского Флота и других Министерств и ведомств



ЗАО БИУС

Ремонт, модернизация, доработки, техническое обслуживание аппаратуры радиоэлектронного вооружения, военной техники на ПЛ, НК ВМФ



51 ЦКТИС

Разработка ремонтной технической документации для кораблей и судов ВМФ



ФГУП Крыловский государственный научный центр

Научно-технологическое сопровождение продукции судостроения