

# Паспортизация технологического оборудования на базе программного продукта MAXIMO



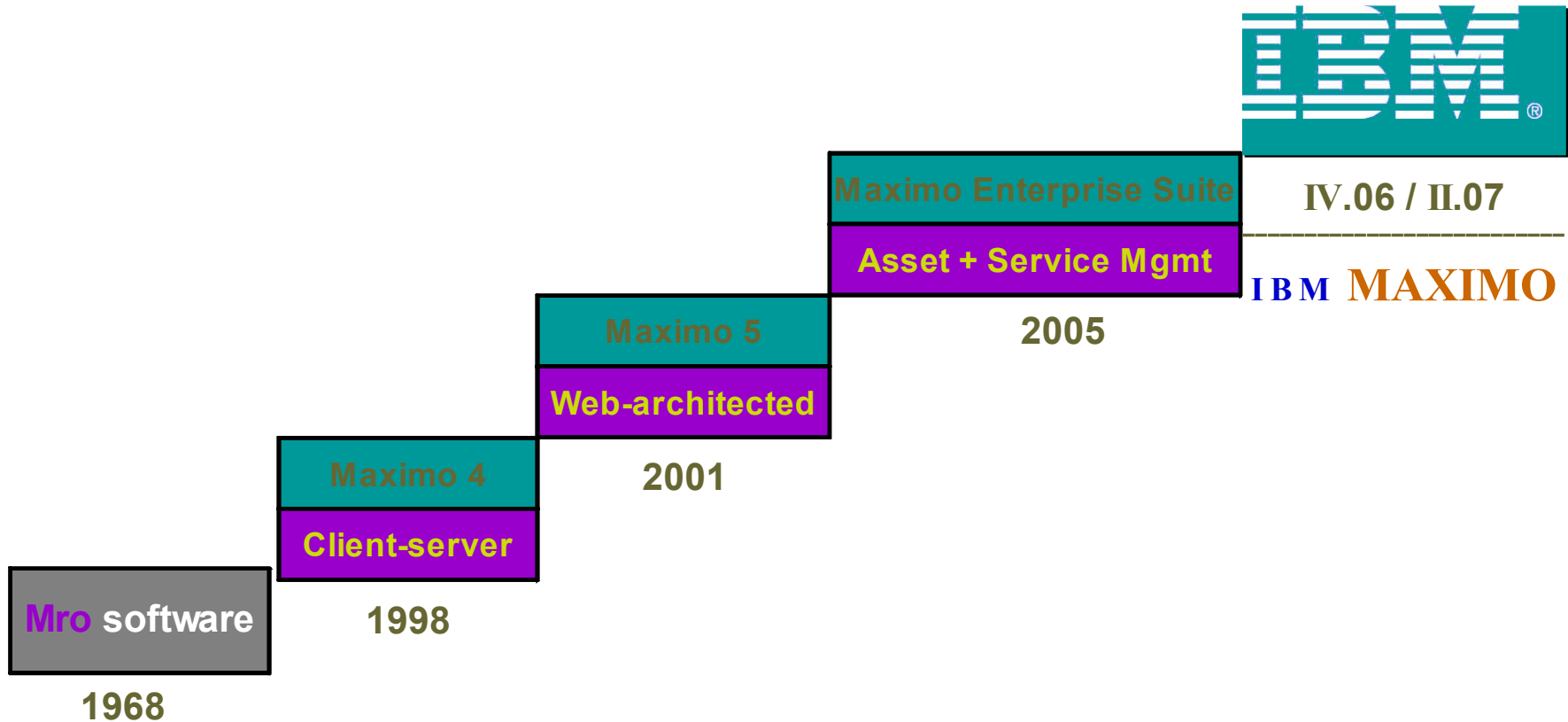
# ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МАТРИЦА ТОиР НПО

								ИСТОРИЯ		
БД ОБОРУДОВАНИЯ	Электронный паспорт оборудования(техническо-эксплуатационные характеристики)	Скан-образ паспорта производителя	Карта обслуживания (фактический и планируемый жизненный цикл)	Инструкции, методики по обслуживанию	Наработка оборудования	Визуализация		История эксплуатации, обслуживания и ремонтов		
БД РЕМОНТОВ	Электронный паспорт ремонта	Все используемые и формируемые в ходе ремонта технологические и учетные документы		Ремонтные бригады (состав, квалификация)				История ремонтов		
СПРАВОЧНИКИ, НОРМАТИВЫ, РД	Операционные справочники/шаблоны для основных видов ремонта	Нормативы на время и материалы для ремонтов и обслуживания	Калькулятор нормирования по справочнику операций	РД на выполнение работ по эксплуатации и обслуживанию	Положение о выполнении ТОРО	Документы по промышленной безопасности		Архив НСИ		
КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	Заявки по состоянию оборудования	Контроль наработки оборудования	Контроль уровня добычи	Химические анализы добываемой жидкости и продукции						
ГОДОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	Бюджетно-экономические параметры	Производственный план	Программа ГТМ	Программа ТКРС	Оптимизационная модель межремонтных периодов	Наработка оборудования	Технико-экономическая оценка	Предписание госорганов	Согласование документов	
КВАРТАЛЬНОЕ, МЕСЯЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	Скорректированная программа ГТМ(КРС)	Месячный производственный план	Месячные технологические режимы работы оборудования	Скорректированная месячная программа ТКР		Расчеты компоновки погружного оборудования	Технико-экономическая оценка	Заявки на супервайзинг		
ПООПЕРАЦИОННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	Формирование наряд-заказа	Пооперационный план	План-график движения бригад	Планирование материалов/оборудования						
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАВЕРШЕНИЕ	Заключение договора	Обеспечение материалами и оборудованием	Организация супервайзинга	Мониторинг и согласование простоев		Активирование технологическое	Активирование финансово договорное			
СУПЕРВАЙЗИНГ	Контроль соблюдения технологии	Контроль расходования материалов и запчастей	Контроль графика выполнения работ			Контроль и учет осложнений	Контроль и учет аварий	Контроль и учет нарушений		
ОПЕРАТИВНАЯ И РЕГЛАМЕНТНАЯ ОТЧЕТНОСТЬ	Формирование оперативной отчетности по скважине/бригаде/цеху/объединению		Формирование регламентной отчетности для ЦИТС	Формирование отчетности для госорганов		Формирование отчетности сервисной компании				
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ	Анализ эффективности КРС	Анализ эффективности ТКР	Анализ эффективности работы подрядчиков	Анализ эффективности организации работ		Анализ эффективности расходования материалов	Анализ аварий	Анализ простоев		Пространственный анализ

Басарыгин Ю.М. и др. Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин, 2002г.

# История Maximo

- Более 30 лет лидерства в EAM, более 10,000 клиентов.
- Service Desk и IT Asset Management появились несколько лет назад на базе Maximo
- Бренд Maximo сохранен для EAM, для решений IT Service Management изменен на Tivoli
- Единое решение для управления всеми типами активов – уникальное преимущество!



# IBM Maximo в нефтегазовой промышленности



**300+ Заказчиков**

**100,000+ Пользователей**

**Мировой охват**

## Ключевые сегменты и заказчики



**Upstream** ADCO, Apache, Baker Hughes, BP, CNOOC, Occidental, PlusPetrol, Pride, Repsol, Talisman, Wood Group

**Midstream** ADNOC, BP, Centrica, Chevron, DCP Midstream, El Paso, Gasco, Koch, KOC, Maersk, Oneok, Petronas, Spectra

**Downstream** BP, Chevron, Flint Hills Resources, Western Refining, Hess, KNPC, Preem, Repsol YPF, SRC

**Chemicals** ABB, Air Liquide, Akzo Nobel, Cytec, Dupont, Formosa Petrochemi, Huntsman, ISP, Linde Gases (BOC), PPG

**Заказчики выбирают Maximo потому что:**

- 1. Удобство и простота использования**
- 2. Функциональное превосходство**
- 3. Технологическое превосходство**
- 4. Внедрения в ведущих нефтяных компаниях**

## Специализированное решение для Нефтегазовой промышленности

- Текущая версия 7.1.1
- Функциональность: Управление Рисками, Безопасность, Интегрированное производство

**8 из 10 крупнейших НЕФТЕГАЗОВЫХ компаний в мире используют решение IBM MAXIMO**

## Эффект от внедрения EAM

Источник: *The Society for Maintenance & Reliability Professionals (SMRP)*

- |  |               |
|--|---------------|
| ▪ Повышение безопасности                     | <b>20-50%</b> |
| ▪ Повышение производительности работ по ТОиР | <b>40-55%</b> |
| ▪ Сокращение длительности ремонта            | <b>20-50%</b> |
| ▪ Уменьшение капитальных затрат (замен)      | <b>50-90%</b> |
| ▪ Сокращение страховых запасов ТМЦ           | <b>50-90%</b> |
| ▪ Сокращение затрат на эксплуатацию          | <b>10-40%</b> |
| ▪ Сокращение unplanned простоев оборудования | <b>30-40%</b> |

**Срок окупаемости – от 6 до 18 месяцев**

- **Повышение отдачи от имеющихся у компании основных фондов**
- **Более эффективное бюджетирование ремонтов**
- **Повышение прибыльности компании**

# Эффект от внедрения EAM

Источник: консалтинговое  
агентства A.T.Kearney

Показатель	Эффект	Оценка эффекта
Затраты на обслуживание оборудования	▼	30%
Срочные закупки ТМЦ	▼	29%
Складские запасы	▼	21%
Время ожидания материалов для проведения работ	▼	29%
Аварийные работы	▼	31%
Случаи нехватки запасов	▼	29%
Количество сверхурочных работ	▼	22%
Более выгодные цены на закупаемые ТМЦ	▼	18%
Доля плановых ремонтов	▲	78%
Производительность работ по ТОиР	▲	29%
Коэффициент готовности оборудования	▲	17%

# IBM MAXIMO Asset Management



- Полный перечень модулей для построения современной EAM-системы
- Универсальная модель для поддержки разнородных активов (например, EAM и ITSM)
- Консолидированное решение для управления активами и сервисами
- Обеспечивает решения для
  - Владельцев активов
  - Менеджеров активов
  - Сервисных служб и компаний

# Функциональность IBM Maximo

## Управление Активами

Размещение  
Активы  
Код неисправностей  
Мониторинг условий  
Счётчики  
Группы счётчиков

## Управление Работами

Графики  
Маршруты  
Заявки  
Отслеживание заявок  
Потребность в запчастях  
Техника Безопасности  
Оперативная отчетность  
Персонал  
Квалификации  
Безопасный останов / пуск оборудования  
Инструменты  
Исполнители  
ППР  
Ремонт  
Планировщик работ

## Управление Услугами

Каталоги услуг  
Соглашение об уровне услуг  
Инциденты  
Проблемы  
Изменения  
Решения

## Управление Запасами

Планировщик  
Склады  
Материалы  
Размещение  
Комплектация  
Выдача и перемещение  
Мониторинг условий  
Инструменты  
Запчасти

## Управление Закупками

Требование на закупку  
Получение  
Контроль качества и объема  
Заказ  
Счет-фактуры  
Накладные  
Котировка

## Управление Договорами

Договора на закупку  
Шаблоны договоров  
Гарантийные договора  
Договора аренды / Лизинга  
Трудовые договора  
Графики платежей

## Управление Бизнес Процессами

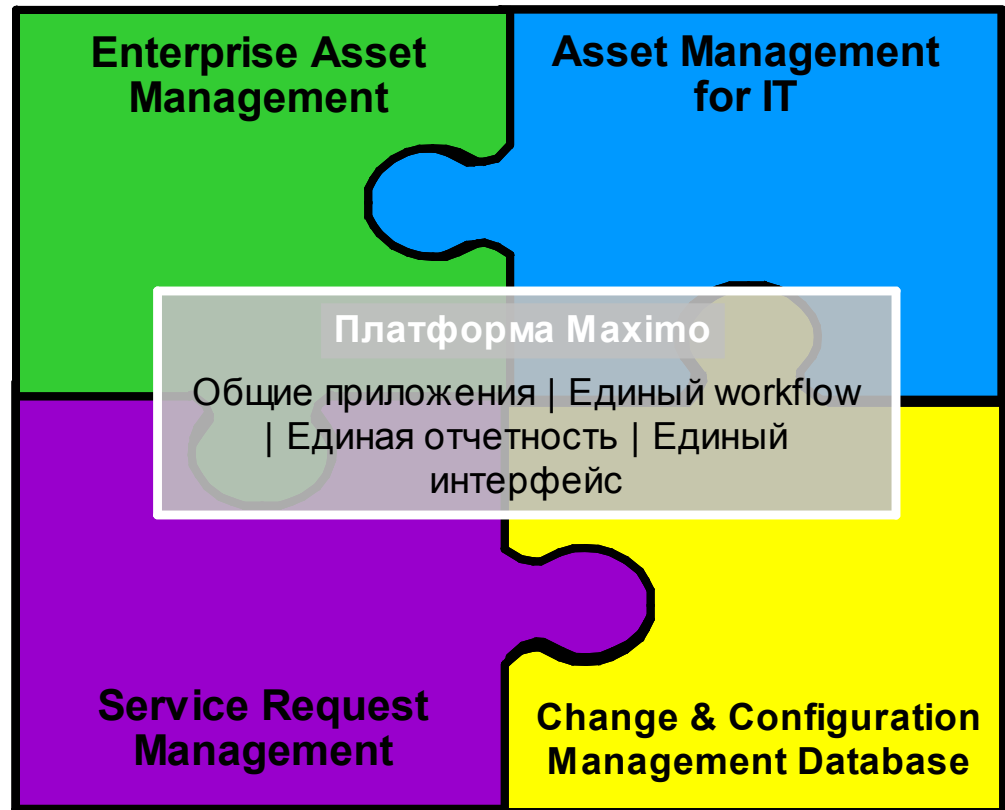
## KPIs / Отчетность / Анализ

## Безопасность и Администрирование

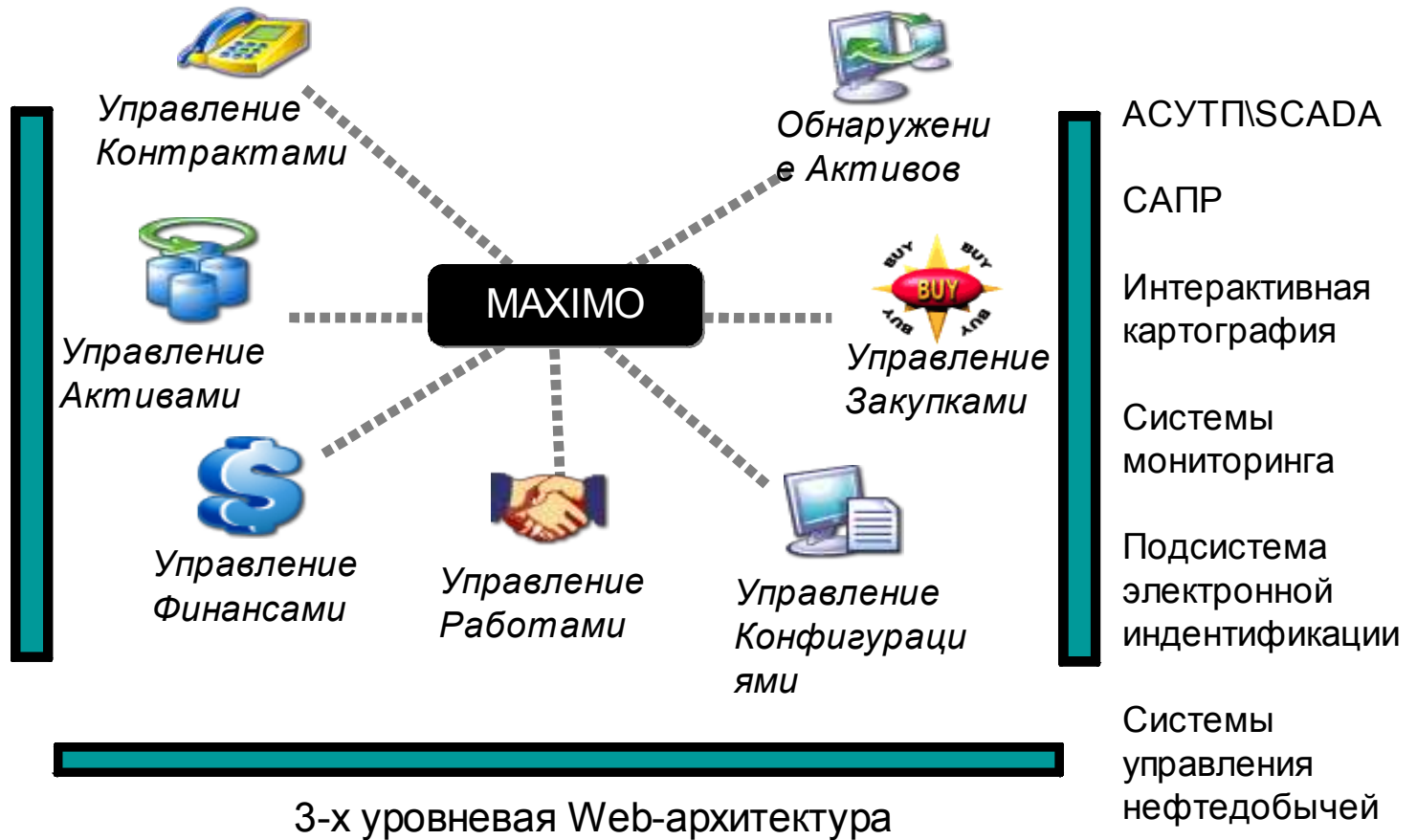
## Единая платформа сервис-ориентированной архитектуры (SOA)



# Maximo – современная платформа для управления всеми типами активов



# Интеграционные и технические возможности

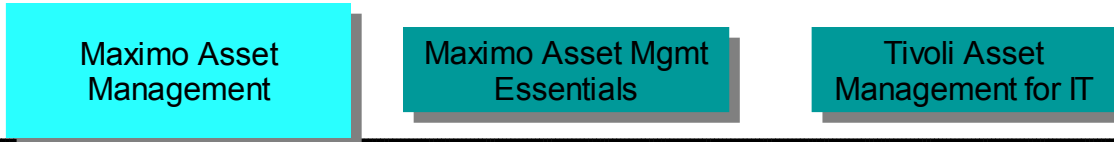


Поддержка множества СУБД (MS SQL, ORACLE, DB2)

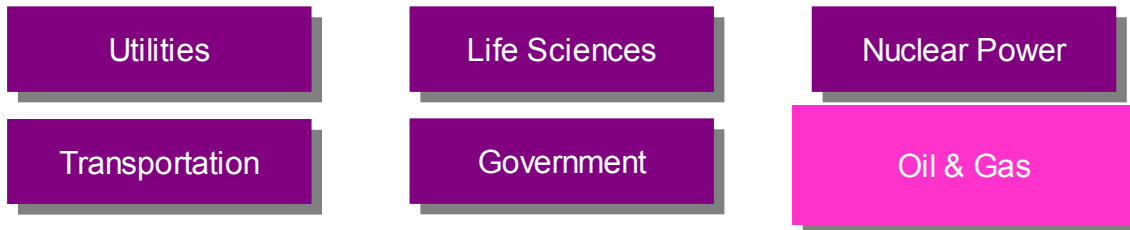
Поддержка множества платформ (Microsoft, HP/UX, AIX, Sun)

# Платформа IBM MAXIMO

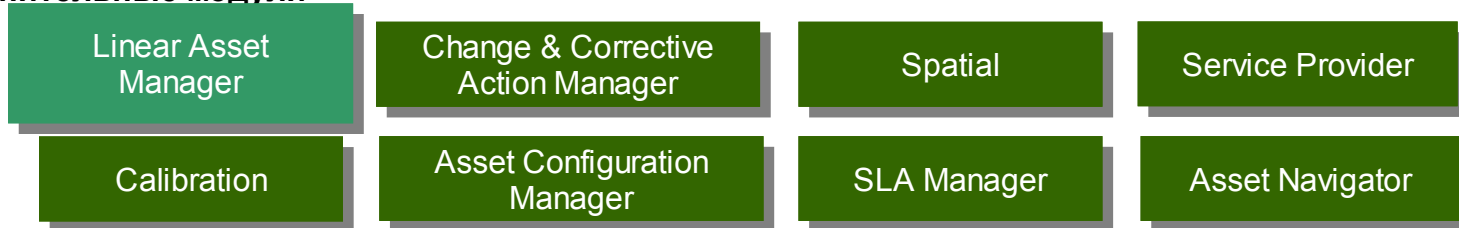
## Основные компоненты



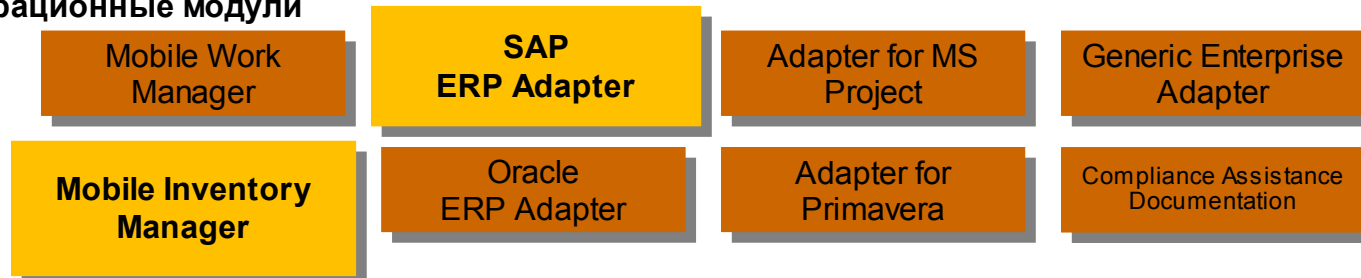
## Отраслевые решения



## Дополнительные модули



## Интеграционные модули



# IBM MAXIMO – Управление Активами



управление  
АКТИВАМИ

Управление  
Активами

Размещение  
Активы  
Код неисправностей  
Мониторинг условий  
Приборы учета  
Группы приборов  
учета

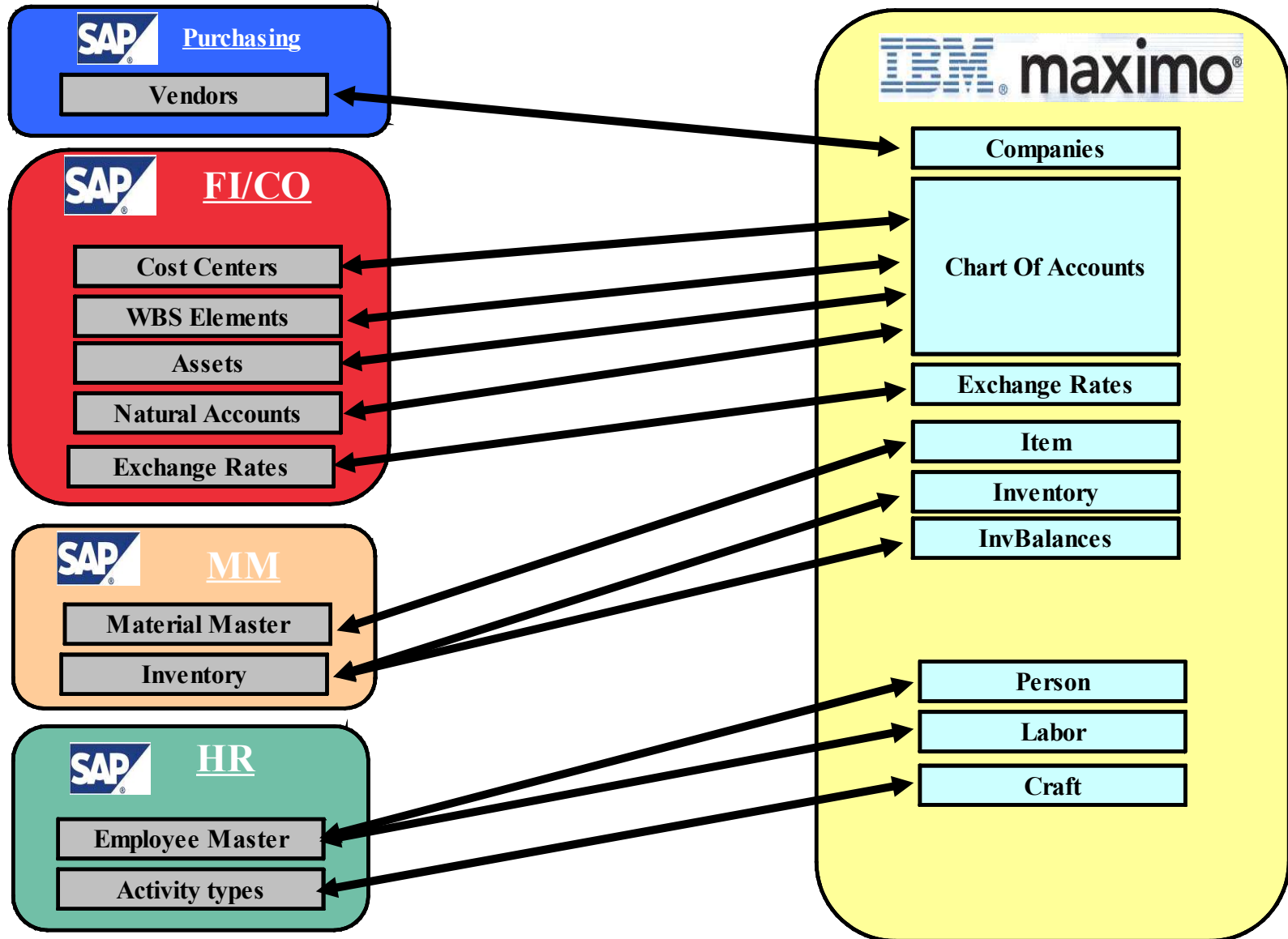
- Полное описание объектов
  - Любое кол-во параметров
  - Любые типы активов
  - **Линейные активы (трубопроводы, ЛЭП, ж\д)**
- Поддержка иерархий местоположений и оборудования
- Единые классификаторы оборудования и материалов
- Конструкторская документация, правила, инструкции
- История, накопление статистики. Корректировка нормативов
- Совокупные затраты по системам, подсистемам и местоположениям
- Поддержка мониторинга состояния
  - **Контролируемые параметры тех.состояния актива**

# СВОЙСТВА: ИНТЕГРАЦИЯ С ГИС (ПРИМЕР ОПИСАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ)

The screenshot displays a GIS application interface with the following components:

- Top Bar:** Contains navigation and utility icons, including a search icon, a dropdown menu for "Выберите действие" (Select action), and a "Карта" (Map) button.
- Navigation Bar:** Lists various map functions: "Список" (List), "Актив" (Active), "Состав актива" (Asset composition), "Защита" (Protection), "Счетчики" (Meters), "Характеристики" (Characteristics), "Объекты" (Objects), "Взаимосвязи" (Relationships), and "Карта" (Map).
- Information Bar:** Displays a message: "You can create, modify, and delete features on the non-versioned map, and link Maximo records with geographic information system records. [More information](#)".
- Form Fields:** Includes "Актив" (Active) with value "СКВ\_12", "Скважина ЭЦН" (Wellhead), "Feature Class" (empty), and "Вложения" (Attachments).
- Map Panel:** Shows a satellite-style map with a blue line representing a wellhead or pipeline. The map includes a toolbar with navigation icons and a "Map" title.
- Task List (Left Panel):**
  - Tasks:** Editing, Query by Attributes, Layer Selection.
  - Results:** (Empty)
  - Working Set:** (Empty)
  - Map Contents:**
    - KazakhstanICA\_Maximo
    - Местоположения\_тест
    - Местоположения\_точки
    - Задания\_точки
    - Заявки\_точки
    - Объекты\_на\_газопроводе
    - Газопроводы
    - Водопровод\_Канализация
    - Здания\_и\_сооружения
    - Местоположения\_полигоны
    - Задания\_полигоны
    - Заявки\_полигоны
    - Снимок QuickBird

# Интеграция с ERP (на примере SAP R3)



# СВОЙСТВА: Настройка процессов

Процесс	WOAPRR	Согласование рабочего задания	Кто изменил	ПЛАНОВИК	Разрешено?	<input checked="" type="checkbox"/>
Объект	WORKORDER		Дата изменения	28.10.09 16:14	Активно?	<input checked="" type="checkbox"/>
Модификация процесса	9				Инициировать интерактивно?	<input type="checkbox"/>

**Свойства узла операции**

Название:     ЗАДАЧА 3    Ограничение времени:   
 Приложение:     Отслеживание рабочего задания    Показать одно?   
 Тип операции РП:

**Назначения** | Фильтр | 1 - 1 из 1

ID роли	Описание	Высылать уведомление?	Task Description	Ограничение времени
▶ ЗАКАЗЧИК		<input type="checkbox"/>	Требуется согласование рабочего задания	0:00

**Уведомления** | Фильтр

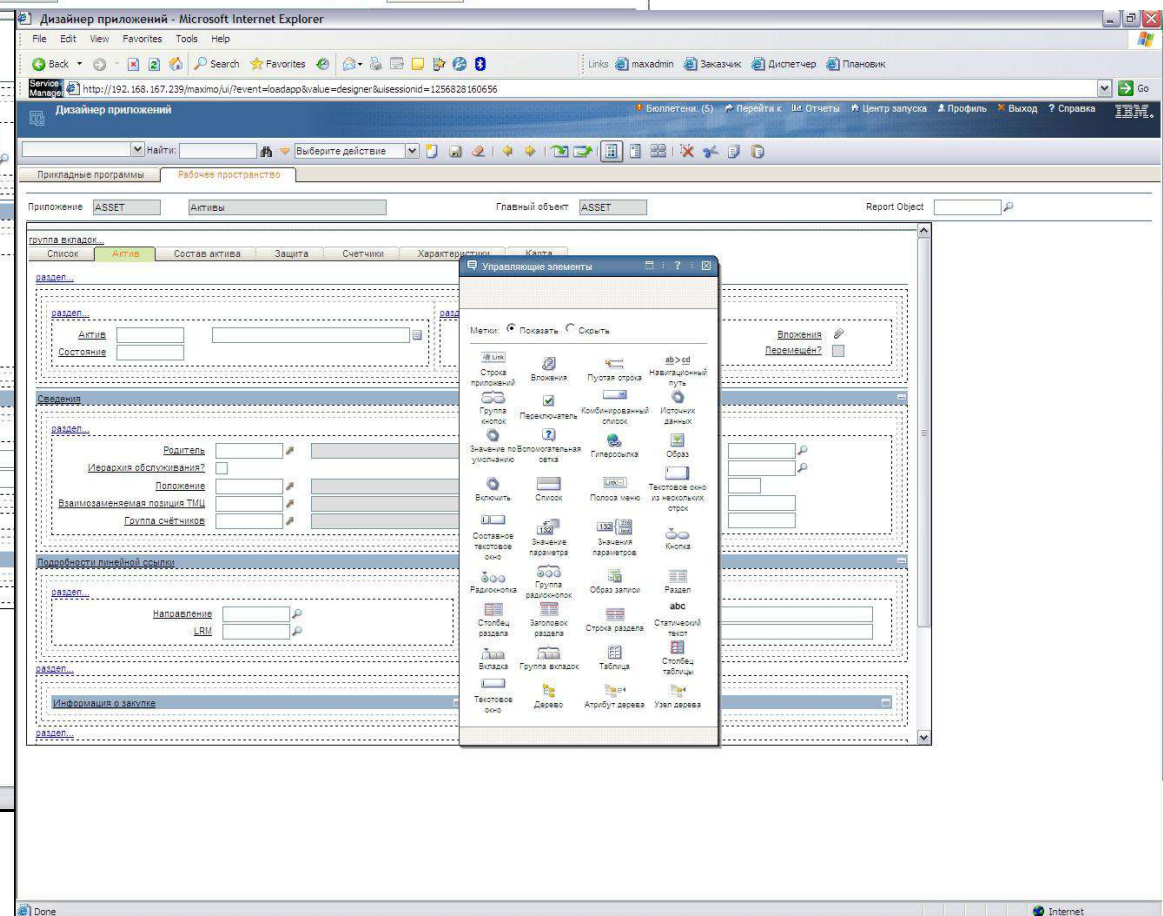
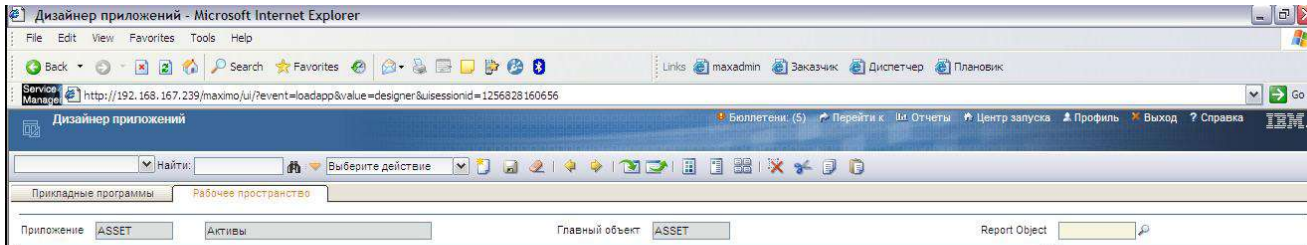
Шаблон сообщения:     Куда отправлять:

...Нет ни одной строки вывода...

Действие Произвести прием

Когда какое-либо назначение принято.  
 Когда все назначения приняты.

# СВОЙСТВА: Настройка интерфейса





# СВОЙСТВА: Настройка шаблонов сообщений

Шаблоны сообщений

Бюллетени: (5) | Перейти к | Отчеты | Центр запуска | Профиль | Выход | Справка

Найти: | Выберите действие

Список | Шаблон сообщения | Получатели | Папки вложения

Шаблон: Вывод\_НА\_Р# | Вывод скважины на режим | Кем создано: MAXADMIN | Состояние: АКТИВНО  
 К чему применимо\*: WORKORDER | Дата: 22.10.09 15:25  
 Откуда доступно\*: ВСЕ | Вложения:

Запись в журнале сообщений?

**Подробности шаблона**

Кому: ГЕОЛОГ  
 Копия:   
 Скрытая копия:   
 Отправитель: disp@maximoneft.ru  
 Кому отвечать:   
 Тема: Скважина :assetnum выводится на режим   
 Сообщение: Скважина :assetnum выводится на режим после выполнения ремонта №:worknum :description. При необходимости проверьте состояние.

Вложения | Фильтр |

Документ | Описание  
 ...Нет ни одной строки вывода...

# СВОЙСТВА: Создание отчётов на ходу

Query Based Report

Select Sort Schedule

To apply the query and filter from the current application to your report, select the Apply the Current Query and Filter check box. The query is saved to the report, and the report uses this saved query every time that you run the report.

Select the fields you want to include in your report by using the arrow icons. To see all of the categories and fields that are available, expand the drilldown on the left. You can select only one category that contains a multiple relationship to the main object.

Query to Use in the Report

Apply the Current Query and Filter from the Application?

Available Fields

Field Description	Field Value
Фактическое завершение	ACTFINISH
Фактическая стоимость трудозатрат	ACTLABCOST
Фактические рабочие часы	ACTLABHRS
Фактическая стоимость материалов	ACTMATCOST
Фактическая стоимость услуг	ACTSERVCOST
Фактическое начало	ACTSTART
Фактическая стоимость инструментов	ACTTOOLCOST
Приоритет актива/положения	ASSETLOCPRIORITY
План отхода	BACKOUTPLAN
Вычисленный приоритет	CALCPRIORITY

Add All

Selected Fields

Порядок столбцов	Описание столбца	Значение поля	Category
1	Рабочее задание	WONUM	Work Order Tracking
2	Описание	DESCRIPTION	Work Order Tracking
3	Положение	LOCATION	Work Order Tracking
4	Актив	ASSETNUM	Work Order Tracking
5	Состояние	STATUS	Work Order Tracking
6	Начало по графику	SCHEDSTART	Work Order Tracking
7	Приоритет	WOPRIORITY	Work Order Tracking
8	Площадка	SITEID	Work Order Tracking

Refresh Remove All

Заголовок отчета

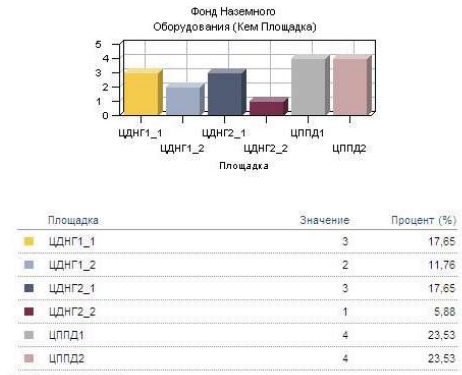
Сохранить отчет?

Закреть окно?

Submit Cancel

# СВОЙСТВА: Аналитика и отчётность

Изменение наземного оборудования по Цехам | Фильтр | Просмотр по: Площадка



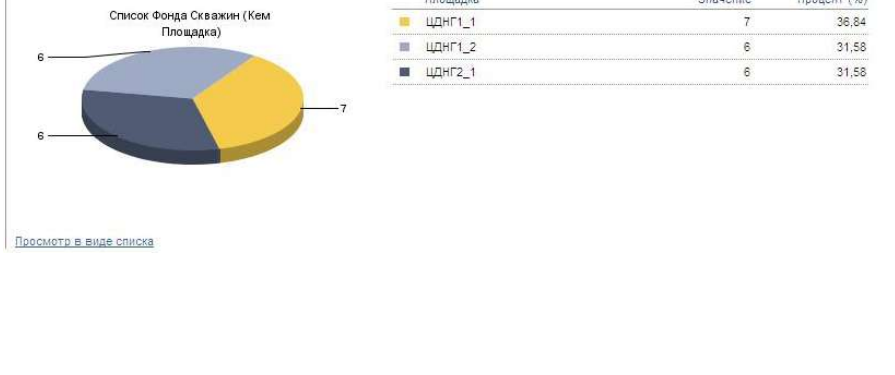
[Посмотреть в виде списка](#)

Расположение бригад | Фильтр | Просмотр по: Положение



[Посмотреть в виде списка](#)

Размещение скважин по Цехам | Фильтр | Просмотр по: Площадка



[Посмотреть в виде списка](#)

### Статистика согласований

Последнее выполнение: 29.10.09 12:52 [Обновить](#)

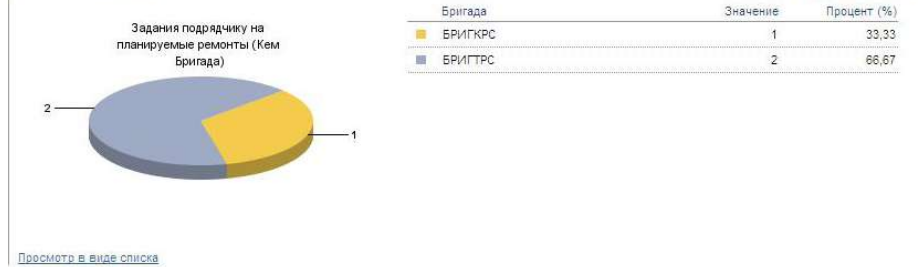
Related КРП	Состояние КРП	Фактическое значение	Объект назначения	Разница
	Заявки, ожидающие согласования	8	30	-22
	Общее число ремонтов, ожидающих согласования	1	25	-24

Закрывшие ремонты | Фильтр | Просмотр по: Положение



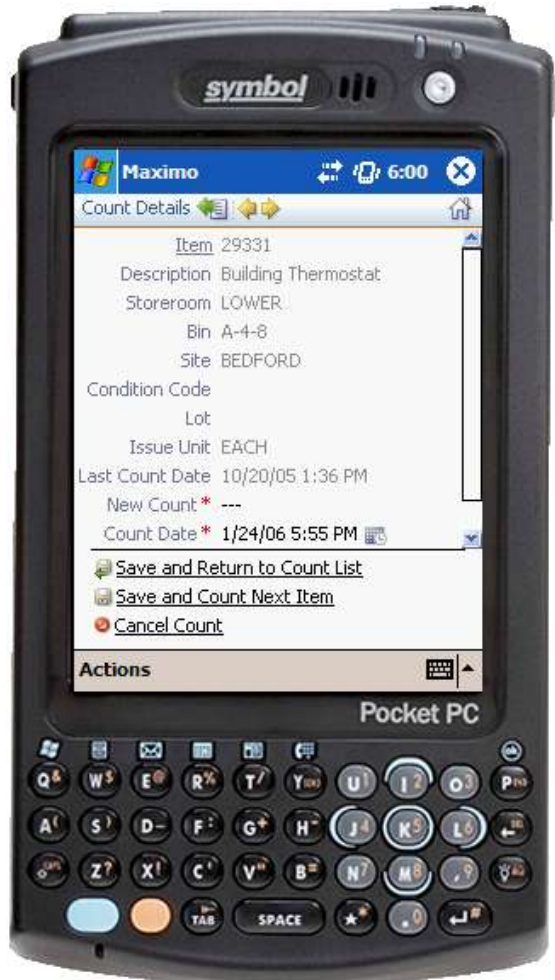
[Посмотреть в виде списка](#)

Назначенные ремонты | Фильтр | Просмотр по: Бригада



[Посмотреть в виде списка](#)

## СВОЙСТВА: Мобильное использование



- Паспортизация оборудования на местах
- Удобная в работе навигация по карте (месторождение, куст, скважина)
- Доступная информация о существующей инфраструктуре
- Информация о рабочих заданиях и запросах на обслуживание в привязке к местоположению объектов на карте



# СВОЙСТВА: Полное описание Актива- технологическая документация

Состав Актива

Классификатор  
Активов

The screenshot displays a web interface with several overlapping windows:

- Top Window:** A Microsoft Internet Explorer browser window showing a list of assets:
  - 11400: Бойлер - 50,000 Lb/Hr/ Gas Fired/ Water Tube
  - 11450: Центробежный насос 100 GPM/60FT HD
- Middle Window:** A technical drawing of a pump assembly with dimensions: 1164 (total height), 865 (width), 688 (width of the base), 460 (height of the lower section), and 342 (width of the upper section). The drawing shows a vertical shaft with a motor and various fittings.
- Left Window:** A classification tree titled "Классификатор Активов" (Asset Classifier) with the following categories:
  - BEARING: Подшипники
  - FANS: Вентиляторы
  - CENTRIF: Радиальные вен
  - FLOWVAL: Проточные клапан
  - ITAM\_ALT: Индивидуальные
  - MOTORS: Моторы
  - PUMP: Насосы
    - CNTRFGL: Центробежные н
    - RECRPTN: Поршневые на
    - ROTARY: Роторные насос
  - SEAL: Сальники
  - TANDEM: Тележки
  - TRACTOR: Тракторы
  - TRIDEM: Трейлеры
  - TUBING: Трубы
  - VALVE: Клапаны
  - VEHICLE: Транспорт
  - 43000000-IT (INSPSC)
- Bottom Window:** A document viewer showing a technical drawing titled "ГОСТ 140 Насосы Поршневые Основные параметры" (GOST 140 Reciprocating Pumps Main Parameters) with an "Attachments" list containing two "ASSET" entries.

# СВОЙСТВА: Единица оборудования – прикрепленные документы (Office, AutoCAD и др.)

The screenshot displays a software interface for managing equipment assets. The main window shows the following details:

- Актив:** КУСТ\_1
- Состояние:** РАБОТАЕТ
- Площадка:** ЦДНП\_1
- Связанные:** Родитель, Иерархия обслуживания?, Положение (КУСТ1), and Взаимозаменяемая позиция ТМЦ.

An embedded browser window displays a technical diagram titled "куст.bmp" with the following components and connections:

- AGTV**: A central control unit.
- ЖЛ-1**: A component connected to the AGTV.
- 1301, 1302, 1303, 1304**: A series of numbered components connected to the AGTV.
- 1305, 1306, 1307**: A series of numbered components connected to the AGTV.
- ЕГ**: A component connected to the 1307 component.
- КТН 1, КТН 2**: Components at the bottom left.
- БМА**: A component at the bottom center.

A "Просмотр вложений" (View Attachments) dialog box is open, showing a list of documents:

Документ	Описание	Павла с документом	Версия документа	Приложение
<b>SCHEME</b>	Структурная схема куста	images		ASSET

The dialog also shows the "Дата изменения" (Date modified) as 27.01.10 15:18.

## СВОЙСТВА: Детализация актива



Данные могут быть загружены из САПР системы

# СВОЙСТВА: Регистрация наработки

Актив: КНС010  
 Группа счётчиков: Кустовые Насосные Станции  
 Площадка: ЦДНГ\_1

Последовательность	Счётчик	Описание	Тип счётчика	Единица измерения	Активно?
	ЧАСРАБФ	Часы работы - фактический	НЕПРЕРЫВНЫЙ	ЧАС	<input checked="" type="checkbox"/>

**Подобности счётчика**

Последнее показание: 51,00  
 Дата последнего показания: 23.10.09 14:25  
 Инспектор последнего показания: MAXADMIN

**Подобности счётчика непрерывного действия**

Способ вычисления среднего: ВСЕ  
 Все показания

Сброс счётчика:   
 Тип показаний: ФАКТИЧ  
 Принять каскадированное значение от: АКТИВ

Данные  
 могут поступать  
 из системы  
 АСУТП

Дата нового показания	Сброс счётчика?	Инспектор	Тип счётчика	Предыдущее показание	Дата предыдущего показания
01.02.10 18:10	<input type="checkbox"/>	MAXADMIN	НЕПРЕРЫВНЫЙ	51,00	23.10.09 14:25

OK Отмена



# СВОЙСТВА: Безопасность

## Поддержка

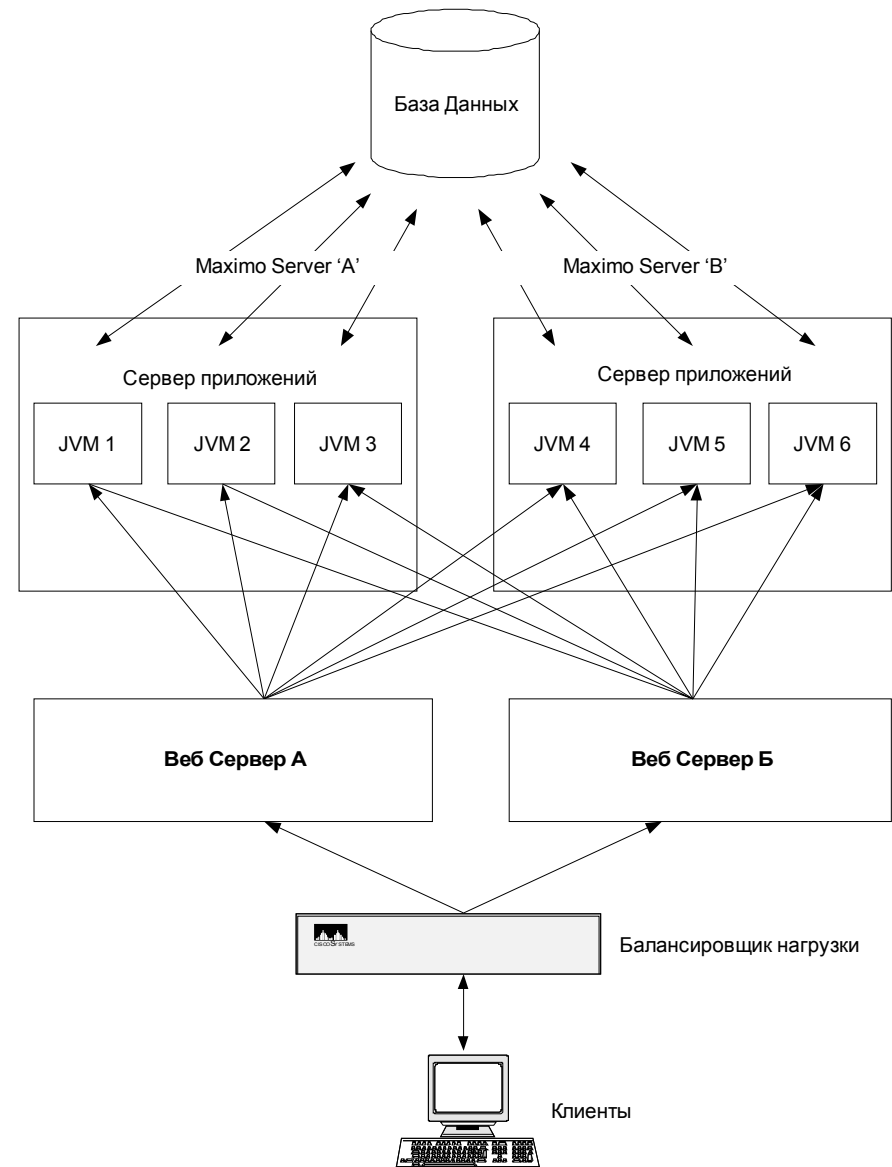
1. Стандартной системы безопасности.
2. Взаимодействие с общей системой безопасности предприятия (Active Directory, IBM Tivoli Directory Server, Novell Directory).

The screenshot shows the 'Группы защиты' (Security Groups) interface. The selected group is 'EVERYONE' with 'Все пользователи Maximo' as the user list. The main table lists applications and their security settings:

Описание	Предоставить доступ?	Условие
GIS Admin (Spatial)	<input type="checkbox"/>	
Администрирование техпроцесса	<input type="checkbox"/>	
<b>Активы</b>		
Активы (нефть)	<input type="checkbox"/>	
Базовое ПТОиР	<input type="checkbox"/>	
Базовые договоры	<input type="checkbox"/>	
Баланс	<input type="checkbox"/>	
Библиотека веб-служб	<input type="checkbox"/>	
Блокировка/отбраковка	<input type="checkbox"/>	
Быстрое составление отчетов	<input type="checkbox"/>	
<b>Опции Активы</b>		
Доступ к чтению актива	<input type="checkbox"/>	
Новый актив	<input type="checkbox"/>	
Сохранить актив	<input type="checkbox"/>	
Удалить актив	<input type="checkbox"/>	
<b>Editing</b>		
Versioned Editing	<input type="checkbox"/>	
Больше полей поиска	<input type="checkbox"/>	
Введите показания счётчика	<input type="checkbox"/>	
Введите последнее показание счётчика	<input type="checkbox"/>	
Ввести хронологию счётчика	<input type="checkbox"/>	
Выпуск	<input type="checkbox"/>	
Добавить активы в собрание	<input type="checkbox"/>	
Добавить/изменить единицы измерения	<input type="checkbox"/>	
Добавить/изменить линейные методы сылок	<input checked="" type="checkbox"/>	

# СВОЙСТВА: Репликация, кластеризация, масштабируемость

- Построен на платформе J2EE
  - Основан на SOA стандартах
  - Логическое разделение уровней для гибких изменений интерфейса, Бизнес Процессов и Бизнес Логики
  - Использует инструменты и сервисы для интеграций
  - Масштабируемость от единой системы на одной площадке, до отказоустойчивого решения которое обеспечивает транзакции между организациями\языками\валютами и временными зонами
- Поддерживаемые платформы
  - OS' :HP UX, IBM AIX, Sun Solaris, MS Windows, RedHat Linux, zLinux
  - Application Servers: IBM WebSphere, BEA WebLogic
  - Databases: Oracle, MS SQL, IBM DB2
  - Web Browsers: IE, Mozilla



РЖД – 400 тыс. АКТИВОВ

## Пользователи

КРС

ПРС

ППД

ПТН

ПНГ

Метрология

ИТ-инфраструктура

Авто-Транспорт  
и Спец.Техника

Управление  
имуществом

# Паспортизация технологического оборудования на базе программного продукта МАХІМО. Подходы ІВМ.



# Функциональность IBM Maximo

## Управление Активами

Размещение  
Активы  
Код неисправностей  
Мониторинг условий  
Счётчики  
Группы счётчиков

## Управление Услугами

Каталоги услуг  
Соглашение об уровне услуг  
Инциденты  
Проблемы  
Изменения  
Решения

## Управление Работами

Графики  
Маршруты  
Заявки  
Отслеживание заявок  
Потребность в запчастях  
Техника Безопасности  
Оперативная отчетность  
Персонал  
Квалификации  
Безопасный останов / пуск оборудования  
Инструменты  
Исполнители  
ППР  
Ремонт  
Планировщик работ

## Управление Запасами

Планировщик  
Склады  
Материалы  
Размещение  
Комплектация  
Выдача и перемещение  
Мониторинг условий  
Инструменты  
Запчасти

## Управление Закупками

Требование на закупку  
Получение  
Контроль качества и объема  
Заказ  
Счет-фактуры  
Накладные  
Котировка

## Управление Договорами

Договора на закупку  
Шаблоны договоров  
Гарантийные договора  
Договора аренды / Лизинга  
Трудовые договора  
Графики платежей

**Управление Бизнес Процессами**

**KPIs / Отчетность / Анализ**

**Безопасность и Администрирование**

**Единая платформа сервис-ориентированной архитектуры (SOA)**

## Решаемые задачи в прототипе типового куста

- Ведение и учёт объектов инфраструктуры типового куста.
- Графическое отображение схемы объектов с элементами инфраструктуры.
- Ведение аналитической и отчётной информации.
- Интеграция с ГИС и CAD системами.

- Количество затраченных часов на настройку системы – 16

# Обзорная схема месторождения

Активы

Бюллетени (6) | Перейти к | Отчеты | Центр запуска | Профиль | Выход | Справка

Найти: | Выберите действие

Список | Актив | Состав актива | Защита | Счетчики | Характеристики | Объекты | Взаимосвязи | Карта

You can create, modify, and delete features on the non-versioned map, and link Maximo records with geographic information system records. [More information](#)

Актив: СКВ\_12 | Скважина ЭЦН | Feature Class: | Вложения

Состояние: ЭКСПЛУАТАЦ

Map

Tasks

- Editing
  - Query by Attributes
  - Layer Selection
- Results
- Working Set
- Map Contents
  - KazakhstanICA\_Maximo
    - Местоположения\_тест
    - Местоположения\_точки
    - Задания\_точки
    - Заявки\_точки
    - Объекты\_на\_газопроводе
    - Газопроводы
    - Водопровод\_Канализация
    - Здания\_и\_сооружения
    - Местоположения\_полигоны
    - Задания\_полигоны
    - Заявки\_полигоны
    - Снимок QuickBird

# Паспорт куста

Активы

Найти:  Выберите действие

Список **Актив** Состав актива Защита Счетчики Характеристики Объекты Взаимосвязи Карта

Актив: КУСТ\_1  Куст Площадка: ЦДНГ1\_1  Вложения

Состояние: РАБОТАЕТ Тип:

Перемещен?

Линейный?

Сведения

Родитель:  Тех режим:

Иерархия обслуживания?  Смена Тех.Режима:

Положение: КУСТ1  Куст 1  Приоритет:

Взаимозаменяемая позиция ТМЦ:  Инвентарный номер:

Группа счётчиков:  Серийный номер:

Информация о закупке  Цены

Изм. Именено

Время простоя

Актив работает?

Дата последнего изменения: 26.01.10 16:19

Итоговое время простоя: 0:00

Кто изменил: MAXADMIN

Дата изменения: 27.01.10 15:18

- [-] КУСТ\_1:Куст
  - [+] АГЗУ\_1:АГЗУ
  - [-] БГ\_1:Блок гребенки
  - [+] СКВ 16:Скважина ЗЦН
  - [-] ПЛОЩАДКА:Площадка
  - [-] ШПВ 1:шкаф ШПВ
  - [-] ДЕ 1:Дренажная емкость
  - [-] НА 1:Нефтешламовый амбар
  - [-] БРХ 1:Блок расхода химреагента
  - [-] КПТН 1:Комплектная трансформаторная подстанция
  - [-] ЗА 1:Запорная арматура
  - [-] БМА 1:Блок местной автоматизации
  - [-] ПУ 1:Площадка управления
  - [-] ВЪЕЗД 1:Въезд на площадку
  - [-] КЭ 1:Кабельная эстакада
  - [-] ВПКЭ 1:Воздушный переход Кабельной Эстакады
  - [-] ЛП 1:Лубрикаторная площадка
  - [-] ИЛ 1:Инженерная линейка
  - [+] СКВ 17:Скважина УШГН
  - [-] СКВ 18:Скважина Нагнетательная
  - [-] СКВ 19:Скважина пьезометрическая
- [-] СКВ 16:Скважина ЗЦН
  - [+] НКТ 1:Насосно-компрессорная труба
  - [-] СТВОЛ 1:Ствол
    - [-] ДО 1:Дополнительное оборудование
    - [-] ЗАБОЙ 1:Забой
    - [-] КОНДУКТОР 1:Кондуктор ствола
    - [-] НАПР 1:Направление ствола
    - [-] ПРОМ.КОЛ. 1:Промежуточная колонна ствола
    - [-] ЭКСПЛ.КОЛ. 1:Эксплуатационная колонна ствола
    - [-] СУЗЦН 1:Станция управления ЗЦН
    - [-] УА 1:Устьевая арматура
    - [+] УЗЦН 1:Установка центробежного электрического насоса
    - [-] ФИЛЬТР 1:Фильтр
    - [+] СТВОЛ 2:Ствол



# Состав актива

Активы

Найти:  Выберите действие

Список Актив Состав актива Защита Счетчики Характеристики

Актив: КУСТ\_1 Куст  
Родитель:

Подкомплекты: Фильтр 1 - 5 из 5

Актив	Описание
СКВ_12	Скважина ЭЦН
СКВ_13	Скважина ЭЦН
АГЗУ_1	АГЗУ
БГ_1	Блок гребенки
КИП_1	Блок-бокс для оборудования КИПА

Запасные части: Фильтр

Позиция TMLC	Описание

SmartPlant Foundation

Файл Администрирование Поиск Запрос Отчёты Вид Окно Помощь

Items: Проектные позиции... Find

Tree

- 50070, Зона 50070
- 50071, Зона 50071
- 50072, Зона 50072
- 50073, Зона 50073
- 50074, Зона 50074
- 50075, Зона 50075
- 50076, Зона 50076
- 50077, Зона 50077
- 50078, Свайные поля. Зона 50078.
- 50079, Зона 50079.
- 50080, Зона 50080
- 50081, Зона 50081
- 50082, Свайные поля. Зона 50082
- 50083, Зона 50083
- 50084, Зона 50084
- 50200, Система 02 Газодобывающие скважины и сопутствующее оборудование
- 51000, Система 10 Система сбора
- 51100, Система 11 - сепарация воды на впуске
- 51400, Система 14 Сырая нефть - узел учета и экспортные насосы
- 52000, Система 20 Преварительная сепарация и перекачка на хранение
  - Показать входящие объекты обустройства
  - Показать оборудование
    - V-20001, Ловушка для конденсата 50000-V11101-00
      - Показать документы (реvisии)
      - Показать инструменты
        - L120457, Индикатор полевого сигнала 0751-A-M4-I8-B-C. Уровень рабочий водонефтяной эму
        - LIT20456, Волноводный радарный измеритель уровня 3301-H-A-1-5-1-E-3A-M-04-60-JB-I1-M1-
        - LSA20454, Вибрационный сигнализатор уровня жидкости 2120-D-0D-C-1-I1-D-M1200-Q4
        - LSA20455, Вибрационный сигнализатор уровня жидкости 2120-D-0D-C-1-I1-D-D-Q4
        - PI20452, Манометр технический радиальный без фланца МП4-У-У2-4,0 МПа-1,0-IP53
        - PT20453, Преобразователь измерительный давления 30515-2-T-G-3A-2-A11-F-1A-D01-IA-Q4-
        - PT20458, Преобразователь измерительный давления 30515-2-T-G-3A-2-A11-B-1A-DA1-D1-I1-C
        - TI20450, Термометр биметаллический ТБ-2(0-60)-1,0-315-10-M20
        - TT20451, Преобразователь измерительный температуры 3144P-D1-F-1-I1-T1-F5-Q4-XA
      - Показать оборудование
      - Показать оборудование
      - Показать объекты обустройства
      - Показать патрубки
      - Показать тип

# Информация о технике безопасности

Активы

Бюллетени (6) | Перейти к | Отчеты | Центр запуска | Профиль | Выход | Справка

Найти:  Выберите действие

Список | Актив | Состав актива | **Защита** | Счетчики | Характеристики | Объекты | Взаимосвязи | Карта

Актив: СКВ\_12 | Скважина ЭЦН | Площадка: ЦДНГ1\_1

Опасности и предосторожности | Опасные материалы | Действия при аварии | Активы, связанные с защитой

**Опасности** | Фильтр | 1 - 1 из 1 | Загрузить

Опасность	Описание	Могут иметься опасные материалы?	Тип
ФОНТАН	Фонтан	<input type="checkbox"/>	

Новая строка

**Меры предосторожности** | Фильтр | 1 - 1 из 1 | Загрузить

Мера предосторожности	Описание
ПФ_АРМАТ	Противофонтовая арматура

# Показатели счетчиков актива

Активы

Бюллетени (6) | Перейти к | Отчеты | Центр запуска | Профиль | Выход | Справка

Найти:  Выберите действие

Список | Актив | Состав актива | Защита | **Счетчики** | Характеристики | Объекты | Взаимосвязи | Карта

Актив: СКВ\_12 | Скважина ЭЦН | Площадка: ЦДНГ1\_1

Группа счётчиков:

Счетчики | Фильтр | 1 - 7 из 7 | Загрузить

Последовательность	Счетчик	Описание	Тип счётчика	Единица измерения	Активно?
	ГАЗ_ФАКТОР	<b>Газовый фактор</b>	<b>ШКАЛА</b>	МЗП	<input checked="" type="checkbox"/>
	ДЕБИТ_ПЛАН	Плановый дебит (ОжПЛ)	ШКАЛА	МЗСУТ	<input checked="" type="checkbox"/>
	ДЕБИТ_ФАКТ	Фактический дебит (ОжФТ)	ШКАЛА	МЗСУТ	<input checked="" type="checkbox"/>
	ОБВОДНЕН	Обводненность ( )	ШКАЛА	%	<input checked="" type="checkbox"/>
	ПРИЕМИСТ	Приемистость	ШКАЛА	МЗ	<input checked="" type="checkbox"/>
	ЧАСРАБП	Часы работы - плановые	НЕПРЕРЫВНЫЙ	ЧАС	<input checked="" type="checkbox"/>
	ЧАСРАБФ	Часы работы - фактический	НЕПРЕРЫВНЫЙ	ЧАС	<input checked="" type="checkbox"/>

Новая строка

## Дополнительные характеристики – атрибуты, показатели.

Активы

Найти:  Выберите действие

Список Актив Состав актива Защита Счетчики **Характеристики** Объекты Взаимосвязи Карта

Актив: СКВ\_12 **Скважина ЭЦН** Площадка: ЦДНГ1\_1

Классификация: КУСТ \ СКВАЖИНЫ \ НЕФТЯНАЯ

Описание класса: Нефтяная скважина

Характеристики: 1 - 7 из 7

Атрибут	Описание	Тип данных	Алфавитно-цифровое значение	Числовое значение	Единица измерения	Табличное значение
▶ СПОС_ЭКС	Способ Эксплуатации	ALN	УЭЦН			
▶ НАЗНАЧЕНИЕ	Назначение по проекту	ALN	Эксплуатационная-нефтяная			
▶ СОСТОЯНИЕ_СКВАЖИНЫ	Состояние скважины	ALN	В работе			
▶ ХАРАКТЕР	Характер скважины	ALN	Эксплуатационная-нефтяная			
▶ КОЛИЧЕСТВО_СТВОЛОВ	Количество стволов	ЧИСЛОВОЙ		1,0		
▶ ДАТА_ЗАКЛАДКИ	Дата закладки скважины	ALN	12.08.1997			
▶ ДАТА_ПРИЁМА_ИЗ_БУРЕНИЯ	Дата приёма скважины из бурения	ALN	14.10.1997			

Новая строка

Поддержка неограниченного количества дополнительных характеристик.

# Информация о перемещениях и связанных записях

Обзор хронологии перемещения актива

Фильтр 1 - 10 из 11

Тип транзакции	Дата перемещения	От родителя	Откуда	С площадки	Родителю	Куда	На площадку
<b>СОЗДАНО</b>	<b>21.09.09 17:35</b>			<b>ЦДНГ1_1</b>			<b>ЦДНГ1_1</b>
MOVED	24.09.09 16:06			ЦДНГ1_1	ДНС023		ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 10:49	ДНС023		ЦДНГ1_1	ДНС023	12	ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 10:52	ДНС023	12	ЦДНГ1_1	ДНС023	КУСТ2	ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 12:00	ДНС023	КУСТ2	ЦДНГ1_1	ДНС023	12	ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 12:02	ДНС023	12	ЦДНГ1_1	ДНС023	КУСТ2	ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 16:24	ДНС023	КУСТ2	ЦДНГ1_1		КУСТ2	ЦДНГ1_1
MOVED	06.10.09 16:27						
MOVED	06.10.09 16:33						
MOVED	26.01.10 15:49						

Просмотр сведений о работе

Актив: СКВ\_12    Скважина ЭЦН

Включить потомков?

Включить предков?

**Обновить**

Работа    Предупредительное ПТОиР    Пути    Собрания

Работа    Фильтр    1 - 10 из 17

Запись	Класс	Состояние	Дата сообщения	Плановая дата начала	Описание	Приоритет	Хронология?	Это операция?
<input type="checkbox"/> 1045	ЗУ	<b>ПРОДОЛЖ</b>	<b>16.10.09 15:35</b>	<b>01.11.09 15:36</b>	<b>Интенсификация</b>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1040	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ПРОДОЛЖАЕТСЯ		16.10.09 16:01		Интенсификация		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1041	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:07		Интенсификация		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1042	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Переезд		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1046	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Останов Скважины № 12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1047	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Подготовка Скважины № 12		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1056	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Глушение Скважины № 12 V21 P35 J1.02		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1064	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Шаблонирование колонны		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1067	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Монтаж ЭЦН		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 1068	РАБОЧЕЕЗАДАНИЕ ЗАКРЫТО		16.10.09 16:14		Спуск ЭЦН		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**OK**

# Статистические отчеты

Подача отчетов

Страница 4 из 6

Tivoli IBM

Список рабочих заданий

Площадка: ЦДНГ2\_1

Рабочее задание	Описание	Тип	Состояние	Приоритет	Руководитель	Положение:	Актив	Техкарта	Родительское РЗ	Начало по графику:	Завершение по графику:
1001	Переезд	TRA	ЗАКРЫТО								
1002	Интенсификация	АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ИНТЕНСИФИК		1001		
1003	Переезд	АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ПЕРЕЕЗД		1002		
1007		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ОСТ СКВ		1002		
1008		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ПОД ПЛОЩ		1002		
1017		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ГЛУШ СКВ		1002		
1020		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	МОНТ_УЭЦН		1002		
1021		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ШАБ_ЭКС_К		1002		
1024		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	МОНТ_УЭЦН		1002		
1025		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ПРОБ_ПУСК		1002		
1031		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ДЕМ_ОБ_ПЛ		1002		
1032		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ВЫВОДНАРЕЖ		1002		
1033		АСТУ	ЗАКРЫТО			КУСТ35 СКВ234	ЗАВЕРШ		1002		
1034											

Число записей: 14

1 февраля 2010 г. 18:13:10 GMT+03:00

4 / 6

Подача отчетов

Страница 1 из 1

Tivoli IBM

Ремонты Скважины СКВ\_12

Рабочее задание	Описание	Положение	Актив	Состояние	Начало по графику	Приоритет	Площадка
1040	Интенсификация	КУСТ2 СКВ_12	ПРОДОЛЖАЕТСЯ		21.10.09 0:00:00		ЦДНГ1_1
1041	Интенсификация	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		02.11.09 8:00:00		ЦДНГ1_1
1042	Переезд	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		02.11.09 8:00:00		ЦДНГ1_1
1046	Останов Скважины № 12	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		01.11.09 14:00:00		ЦДНГ1_1
1047	Подготовка Скважины № 12	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		02.11.09 9:40:00		ЦДНГ1_1
1056	Глушение Скважины № 12 V21 P35 J1.02	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		02.11.09 13:30:00		ЦДНГ1_1
1064	Шаблонирование колонны	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 1:30:00		ЦДНГ1_1
1067	Монтаж ЭЦН	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 4:00:00		ЦДНГ1_1
1068	Спуск ЭЦН	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 5:00:00		ЦДНГ1_1
1074	Пробный пуск	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 18:30:00		ЦДНГ1_1
1075	Демонтаж и сбор оборудования	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 19:00:00		ЦДНГ1_1
1076	Выход на режим	КУСТ2 СКВ_12	ЗАКРЫТО		03.11.09 12:00:00		ЦДНГ1_1
1079	Интенсификация	КУСТ2 СКВ_12	НОВОЕ				ЦДНГ1_1
1267	Интенсификация скважины	КУСТ2 СКВ_12	НОВОЕ				ЦДНГ1_1

Number of Records: 14

1 февраля 2010 г. 18:29:25 GMT+03:00

1 / 1

# Паспорт покупаемого изделия

Мастер по позициям ТМЦ

Найти:  Выберите действие

Список | **Позиция ТМЦ** | Склады | Поставщики | Спецификации | Структура комплекта позиций ТМЦ

Позиция ТМЦ	АГЗУ	АГЗУ
Номенклатура ТМЦ	ITEMSET	
Товарная группа		
Товарный код		
Группа счётчиков		
Счетчик		
Тип лота	БЕЗЛОТА	
Максимальное отпущенное количество		
Единица заказа	ШТ	
Единица отпуска	ШТ	
MSDS		

Вложения  Состояние **АКТИВНО** Щелкните здесь, чтобы посмотреть изображение в оригинальную версию

Взаимозаменяемый?  Проверять состояние?  Комплект?  Внешний?  Капитализировано?  Инспектировать по получении?  Добавить как запасную часть?  Присоединить к родительскому активу при возникновении ошибки?

Заменить позиции ТМЦ | Фильтр

Позиция ТМЦ	Описание	Товарная группа	Товарный код	Взаимозаменяемый?
..Нет ни одной строки вывода..				

Коды состояния | Фильтр

Код состояния	Описание
..Нет ни одной строки вывода..	

Новая стр

## Преимущества системы - перспективы

Внедрение Решения на базе IBM Maximo позволит в перспективе:

- ✓ Сформировать нормативную базу по техническому обслуживанию и ремонту оборудования
- ✓ Сформировать базу знаний по техническому обслуживанию и ремонту оборудования (снижение рисков квалификационной зависимости)
- ✓ Организовать учет и анализ собственных затрат на обслуживание. Контролировать исполнение соответствующего бюджета в части обслуживания
- ✓ Организовать управленческий учет в области управления активами . Определить “совокупную” стоимость владения активами
- ✓ Организовать учет и контроль исполнительской дисциплины и использования рабочего времени обслуживающего персонала. Автоматизация функция Супервайзинга.
- ✓ Помощь в организации качественного внешнего обслуживания (Outtasking, Outsourcing)