

# Cryotec Service - система журналирования техобслуживания

Сергей Климов

Август 2010

## Функции программного продукта

- Учет парка машин
- Учет клиентов
- Журналирование событий техобслуживания, ремонтов и неисправностей
- Создание отчетов
- Выборки по различным параметрам
- Прогнозирование времени предстоящих техобслуживаний на основе введенных данных
- Уведомление персонала о предстоящих событиях
- Управление правами пользователей системы
- Учет расходных материалов, используемых во время техобслуживаний

## Учет парка машин

- Каждая машина, введенная в систему, имеет:
  - Запись о клиенте, которому продана/который ее использует
  - Марку
  - Тип (категорию)
  - Данные о необходимом количестве наработанных моточасов для следующего техобслуживания
  - Данные о текущем количестве моточасов
  - Периодичность профосмотра (в месяцах)
- Допускаются выборки по любым сочетаниям этих данных, а также составление отчетов
- К машине может быть прикреплено неограниченное количество файлов любых форматов (например, схемы, таблицы, фотографии)

## Учет клиентов

О каждом клиенте компании хранится информация о реквизитах, машинах, которые клиент купил и/или использует. Возможны выборки клиентов, составление отчетов о них. Возможно прикрепление файлов к профилю клиента (например, электронной копии договора с ним)

## Журналирование событий

Система позволяет вводить “события” (техобслуживания, профосмотры, сообщения о неисправностях и ремонты), производить с ними операции выборки и составления отчетов.

# Журналирование неисправностей

Неисправность может быть введена в систему либо сотрудником компании через штатный интерфейс, либо клиентами компании через интерфейс для клиентов компании или путем отправки электронного письма на специальный адрес.

# Журналирование неисправностей

Система предоставляет следующие возможности в работе с неисправностями:

- Просмотр “незакрытых” неисправностей (тех неисправностей, которые не были ликвидированны ремонт)
- Ранжирование неисправностей по значимости (5 градаций по умолчанию)
- Просмотр ремонтов, связанных с данной неисправностью
- Просмотр техобслуживаний или профосмотров, в результате которых выявлена данная неисправность (если неисправность не сообщена клиентом)
- Выборка, составление отчетов
- Прикрепление неограниченного количества файлов любых форматов к неисправности (например, фотографий или таблиц)

# Журналирование ремонтов

## Требования

- Ремонт должен быть привязан к неисправности
- Ремонт может исправить или не исправить неисправность

## Возможности, предоставляемые системой

- Выборки, составление отчетов
- Прикрепление файлов



# Журналирование профосмотров

## Требования

- Профосмотр проводится в соответствии с требованиями о периодичности техосмотра для данной машины
- Во время профосмотра считывается значение отработанных моточасов с машины

## Возможности, предоставляемые системой

- Учет календарных дней, предупреждение персонала о предстоящих профосмотрах
- Выборки, составление отчетов
- Прикрепление файлов

# Журналирование техобслуживаний

## Требования

- Техобслуживание проводится в соответствии с требованиями о периодичности техобслуживания для конкретной машины и текущим значением отработанных моточасов, считанных с нее во время последнего техобслуживания или профосмотра
- Во время техобслуживания считывается значение отработанных моточасов с машины
- Во время техобслуживания тратятся расходные материалы, специфичные для марки конкретной машины

# Журналирование техобслуживаний

## Возможности, предоставляемые системой

- Учет темпов “накрутки” моточасов на конкретной машине, прогнозирование даты предстоящего техобслуживания и предупреждение персонала о предстоящих профосмотрах
- Выборки, составление отчетов
- Прикрепление файлов
- Учет расходных материалов используемых во время техосмотра, планирование их использования

# Выбор технологий

## Основные постулаты для выбора технологий

- Клиент-серверная архитектура
- Нетребовательность к ресурсам аппаратного обеспечения клиента, расчет на работу на слабых компьютерах или даже на мобильных телефонах
- Отказоустойчивость
- Скорость разработки и простота поддержки

## Выбранные технологии

- Python как основной язык программирования
- Django как фреймворк для сервера
- Pyjamas как фреймворк для клиента

# Клиент-серверная архитектура

## Сервер

Сервер запускается на мощностях компании и доступен постоянно. Этим обеспечивается бесперебойность работы системы и целостность данных

## Клиент

Клиенты (как сотрудники, так и клиенты системы) подключаются к серверу различными способами для работы с системой

# Клиент-серверная архитектура: Клиент

Клиенты могут подключиться к системе:

- С помощью обычного браузера (например, Internet Explorer), который имеется на любом компьютере и на многих мобильных телефонах
- С помощью специальной программы - клиента, запускаемого на компьютере клиента. Она имеет следующие возможности:
  - Те же возможности, что и интерфейс браузера
  - Оффлайн-работа. Т.е. работа в условиях, когда сервер компании недоступен - можно создать событие и сохранить его, затем, когда сервер будет доступен, произвести синхронизацию
- Путем отсылки сообщения о неисправности через электронную почту

# Системные требования

## Сервер

Сервер работает на любом достаточно современном оборудовании, доступ к которому по сети имеют сотрудники компании

## Клиент

Клиентская часть системы работает в любом современном браузере, необходим лишь доступ по сети к серверу компании. В случае отсутствия доступа (например, на удаленном объекте), можно использовать специальную программу-клиент, которая сохранит все данные для последующей синхронизацией с сервером

Возможно сообщение о неисправностях посредством обычного электронного письма

# Отказоустойчивость

Используемые технологии делают данные системы удобными для резервного копирования. Персистентность данных в системе делает невозможным утрату данных в случае, например, аварийного отключения электроэнергии



## Скорость разработки и простота поддержки

Используемые технологии отличаются большим удобством разработки, и, соответственно, быстрым результатом и дешевой для заказчика