

## СИСТЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОСМОТРОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

### ЗАКАЗЧИК:

Организация, оказывающая услуги владельцам автотранспортных средств

### ПРОБЛЕМА:

Заказчик – крупное предприятие с распределенной филиальной сетью (более 70 филиалов). Постоянный поток клиентов на каждой филиальной точке сформировали потребность в системе, которая бы автоматизировала и контролировала все процессы оказания услуг клиентам. Заказчик неоднократно производил попытки создать такую систему управления своими силами и регулярно сталкивался с проблемами:

- Сложность и затратность открытия новых филиальных точек в связи с уникальной структурой каждого филиала – зачастую при открытии каждого нового филиала приходилось серьезно изменять систему в соответствии с инфраструктурой филиала.
- Отсутствие наглядного представления и оперативного контроля текущего состояния процессов в филиалах – из-за нечеткого распределения функций каждого из участков технологического процесса и отсутствия надежной обратной связи в производственном процессе.
- Отсутствие механизмов автоматизированного взаимодействия системы управления с производственным оборудованием – серьезные осложнения в этой цепи вызывал человеческий фактор, являющийся причиной серьезных производственных потерь.
- Отсутствие механизмов актуализации тарифов по всей филиальной сети после их обновления в центральном офисе.

### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕШЕНИЯ:

#### Технологии

- среда разработки – CodeGear RAD Studio 2007;
- целевая операционная система – MS Windows XP / Vista / 7;
- СУБД – MS SQL Server 2005.

#### Пользователи:

- сотрудники компании;

#### География использования:

- Московский регион;

#### Срок реализации:

- 4 месяца;

#### Количество задействованных специалистов:

- 4 человека.

### ЗАДАЧА:

Разработать систему управления технологическими процессами предприятия.

В соответствии с требованиями Заказчика, новая система должна была обладать следующими качествами:

- Надежная связь системы с производственным оборудованием. Управление производственным оборудованием должно происходить непосредственно из системы управления. В производственном процессе оператор должен взаимодействовать только с системой управления, а она, в свою очередь, должна управлять оборудованием (без вовлечения в этот процесс человеческого фактора).
- Гибкость конфигурации системы и ее расширяемость. При изменении инфраструктуры имеющихся филиалов и при открытии новых, необходима возможность настройки системы в соответствии с новыми требованиями и с минимальными затратами.
- Оперативный мониторинг состояния всех участков технологического процесса. Необходимо в реальном времени отслеживать случаи возникновения задержек производственного процесса, определять их причины и вовремя принимать решения для исправления ситуации. Мониторинг состояния процессов на филиале должен быть доступен не только работникам на филиале, но и сотрудникам центрального офиса.
- Оперативная автоматическая актуализация тарифов во всей филиальной сети.

Кроме того, важным требованием Заказчика к новой системе управления являлись затраты на обучение пользователей работе с системой. В связи с очень большим количеством персонала требовалось реализовать процесс взаимодействия пользователя и системы таким образом, чтобы любой сотрудник без специального обучения мог самостоятельно разобрататься с работой программы.

### РЕШЕНИЕ:

К моменту начала взаимоотношений с нашей компанией у Клиента уже была информационная система, реализованная собственными разработчиками на основе сервера базы данных Microsoft SQL Server 2005. Специалисты «ФронтСофт» нашли возможным продолжить использование данной базы данных, но при создании нового, модульного принципа, построения всей системы. Этот принцип позволил получить такую организацию работы предприятия, при которой за каждый участок технологического процесса отвечал конкретный модуль (минипрограмма с определенным функционалом). Такая реализация сделала систему наиболее устойчивой к сбоям и неполадкам. Для решения проблемы и упрощения задачи по установке, настройке и конфигурированию системы, был разработан модуль, с помощью которого специалист технической поддержки Заказчика смог устанавливать и настраивать всю систему при использовании всего лишь одного компьютеризированного рабочего места. Из основных функций данного модуля можно отметить:

- универсальность в установке и настройке модулей системы, настройка опций функционирования;
- определение перечня услуг, оказываемых на конкретной филиальной точке;
- формирование последовательности оказания услуг на каждой филиальной точке.
- определение последовательности технологических процессов на каждом участке.

The screenshot displays the software interface for technical inspections. It features several windows and panels:

- Vehicle Information:** Shows details for a LADA 211440, 2008 model, with license plate M549MT199. The category is M1 (Light car) and the engine type is Gasoline.
- Inspection Results:** A table comparing measured values against norms for various parameters.
 

Параметр	Значение	Норматив, не менее		Измерено	Норматив, не более	
		Норматив	Измерено		Норматив	Измерено
СО	0,5	---	0	0	0,5	0,3
СН	100	---	2	2	100	100
об/мин	3500	---	0	0	1100	3500
Лямбда	1,03	---	0	0	---	1,03
t°C	---	---	127	127	---	---
- Client Queue:** A section for managing the queue of clients, showing a list of vehicles and their status.
- Navigation:** A sidebar with icons for various system functions like registration, document checks, and equipment management.

Для устранения хаотичности в распределении очереди клиентов, приводивших к задержкам в оказании услуг, был разработан модуль распределения клиентов, который позволяет визуально отображать занятость отдельных участков. Из основных функций данного модуля можно отметить:

- полный контроль над «движениями» клиентов в режиме живой очереди;
- ведение списка очереди клиентов, с возможностью контроля хода оказания услуг.

Для упорядочивания и нормализации процесса оказания самих услуг, нашей компанией был разработан очередной отдельный модуль. Это позволило выделить для каждого участка из обширного перечня услуг только те, которые были необходимы на данном участке, что позволило создать строгую регламентацию перечня действий, и создать дополнительные сложности в проведении фиктивных осмотров.

### РЕЗУЛЬТАТ:

Внедрение системы производилось постепенно, что было оправдано при таком количестве филиалов. Уже в этом начали проявляться преимущества системы, которая была обратно совместима с существующей базой данных. В дальнейшем, использование разработанной системы позволило значительно повысить эффективность работы, обеспечить более строгий и полноценный контроль за работой филиалов, а также продолжить автоматизацию предприятия и предоставить клиентам дополнительные сервисы, такие как удаленная запись, выбор времени, информирование о необходимости повторных осмотров и т.п. Успех этого проекта стал отправной точкой для долгого и плодотворного сотрудничества нашей компании с Заказчиком.