

# Интеллектуальная система управления мобильными бригадами Smart Field Service

## НАЗНАЧЕНИЕ

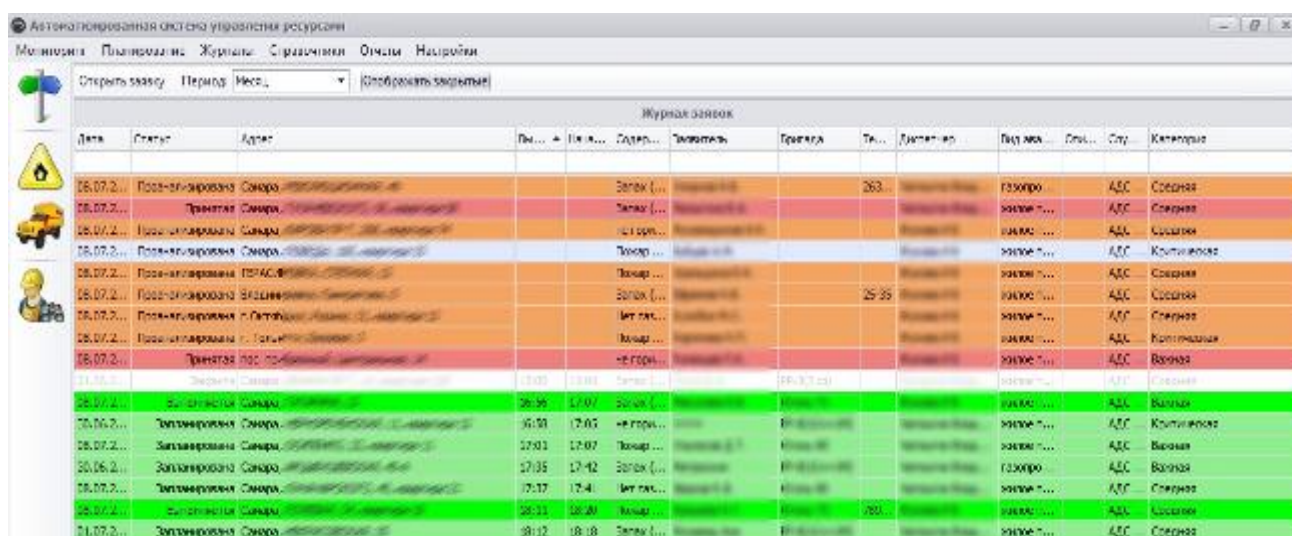
Система предназначена для поддержки принятия решений по управлению мобильными бригадами, оснащенными средствами GPS / ГЛОНАСС навигации, включая реакцию на непредвиденные события, распределение бригад по заявкам, оптимизацию расписания, коммуникацию с бригадами через сотовые телефоны для согласования решений и контроля бизнес-процессов, мониторинг и контроль исполнения планов, выявления расхождений между планом и фактом.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Система может применяться для управления мобильными выездными службами, нацеленными на решение оперативных задач. Диспетчерские, обслуживающие данные службы, нуждаются в эффективном средстве управления, способном адаптивно планировать и перепланировать заказы или задачи на ресурсы «на лету» в реальном времени, обеспечивая быструю реакцию на поступающие события, такие как новая заявка, поломка транспортного средства, временная недоступность бригады и т.д. При этом каждое событие должно обрабатываться с учетом множества требований, предпочтений и ограничений, особенностей текущей ситуации, что зачастую трудно делать даже для профессионального диспетчера. Таким образом, данная система необходима службам, где каждая минута на вес золота, например, аварийно-спасательным службам, бригадам скорой помощи, аварийным бригадам газовой службы, электрических сетей, водоканала, подразделениям полиции (опер. группы, УВО, ДПС), ремонтным службам ЖКХ и т.д.

## НОВИЗНА ПОДХОДА: МЕТОД АДАПТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

В отличие от традиционных систем управления мобильными ресурсами, работающие преимущественно в пакетном режиме, предлагаемая система работает **в реальном времени**, адаптивно перестраивая план под действием любых заданных событий во внешнем мире. После установки и настройки системы, она работает далее непрерывно, в режиме реального времени, реагируя на поступающие события, вводимые оператором со своего рабочего места, поступающие с мобильного устройства оперативного сотрудника или приходящие из других систем (Рис. 1).



Дата	Статус	Адрес	Вы...	Пл...	Год...	Заказ...	Проект...	Т...	Дистан...	Вид...	Сл...	Ст...	Категория
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)			263		Газопровод	АЭС	Сонора
26.07.2...	Принятая	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Котельная
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)			25-35		АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Котельная
26.07.2...	Принятая	Сонора				Заказ (...)					АЭС		Водоканал
26.07.2...	После-планировка	Сонора	13:00	13:00		Заказ (...)		16-17:00			АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора	26:36	17:07		Заказ (...)					АЭС		Водоканал
26.07.2...	Запланирована	Сонора	16:51	17:05		Заказ (...)					АЭС		Котельная
26.07.2...	Запланирована	Сонора	17:01	17:07		Заказ (...)					АЭС		Водоканал
26.06.2...	Запланирована	Сонора	17:35	17:42		Заказ (...)					АЭС		Водоканал
26.07.2...	Запланирована	Сонора	17:37	17:41		Заказ (...)					АЭС		Сонора
26.07.2...	После-планировка	Сонора	18:31	18:30		Заказ (...)		18:30			АЭС		Сонора
21.07.2...	Запланирована	Сонора	18:12	18:18		Заказ (...)					АЭС		Сонора

Рис. 1. Экран системы с отметками статуса заявок

Помимо оперативной реакции на поступающие события, система постоянно стремится улучшить создаваемые планы операций - путем не только использования свободных бригад, но

и сдвижек запланированных ранее задач или их переброски на другие ресурсы. При этом используется мультиагентная технология, позволяющая представлять расписание как динамически изменяющуюся сеть агентов потребностей и возможностей организации, представляющих, например, интересы требований заявителя, возможностей мобильных бригад и их рабочих (Рис. 3). В результате план работы оперативных бригад строится не путем классического комбинаторного перебора, а как *баланс интересов* всех участников.

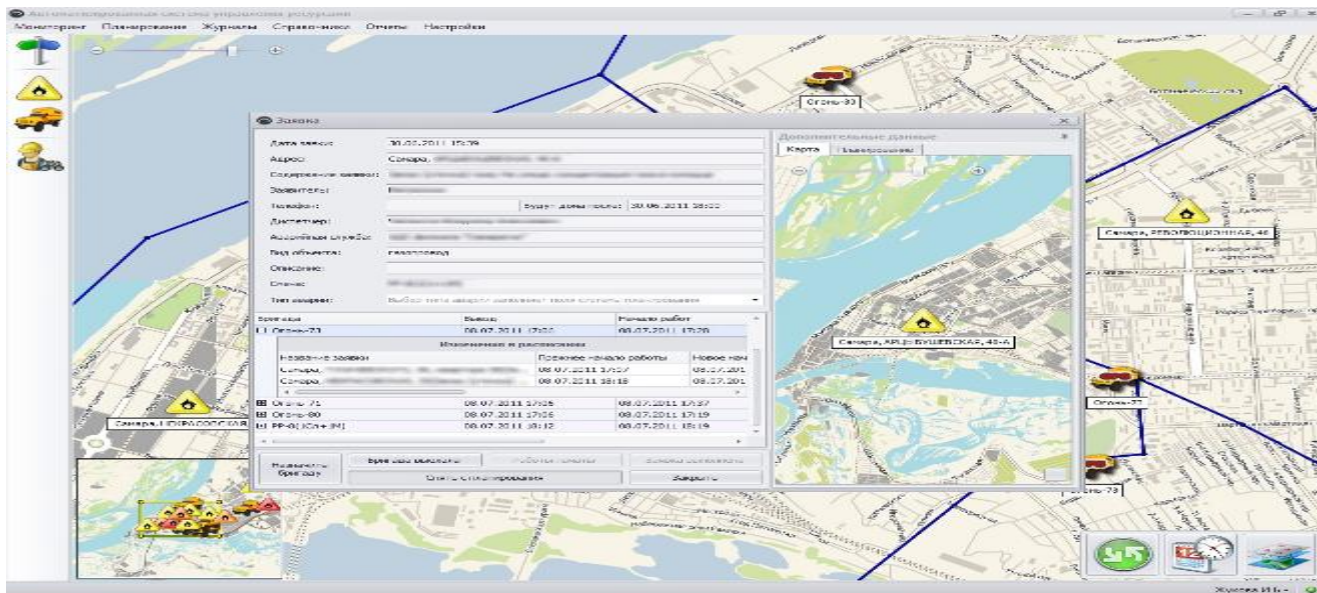


Рисунок 2. Адаптивное изменение расписания с приходом новой заявки.

Автоматизация адаптивного подхода позволяет обеспечить требуемую оперативность, минимизировать ручные изменения и учитывать динамически изменяющуюся ситуацию, специфику заявок, особенности ресурсов и многие другие факторы, которые делают задачу диспетчеризации столь сложной и трудоемкой. При этом система предоставляет и функцию мониторинга исполнения создаваемых планов с учетом состояния заявок, месторасположения оперативных бригад и их маршрутов, с возможностью удобной ручной корректировки (Рис. 5).

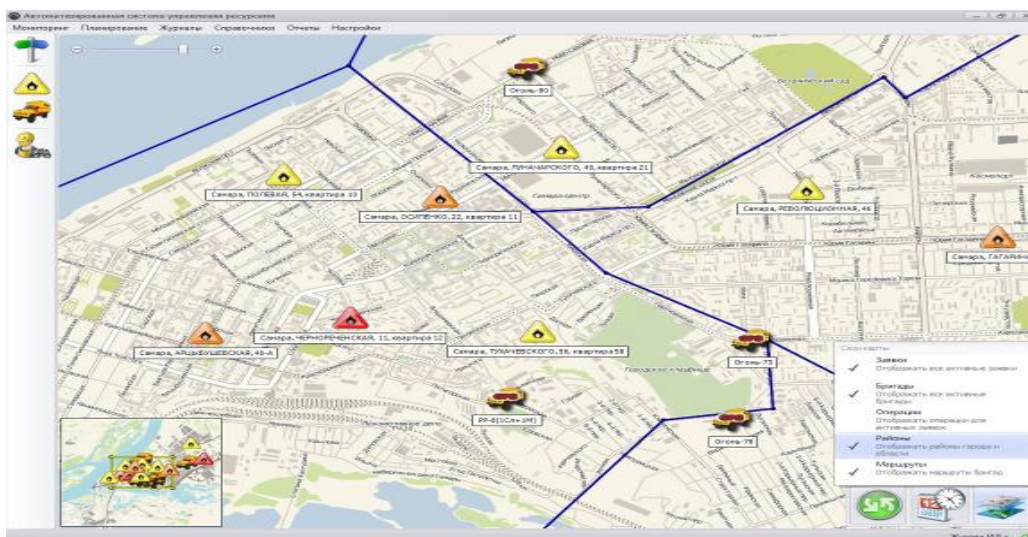


Рис. 3. Мониторинг маршрута и хода выполнения работ.

Важной особенностью работы системы является обратная связь с оперативными бригадами. Разработанное мобильное приложение позволяет оперативно обновлять статус оперативной бригады, получать новую информацию, распределять задачи, что крайне необходимо для поддержки адаптивного планирования в реальном времени (Рис. 4).

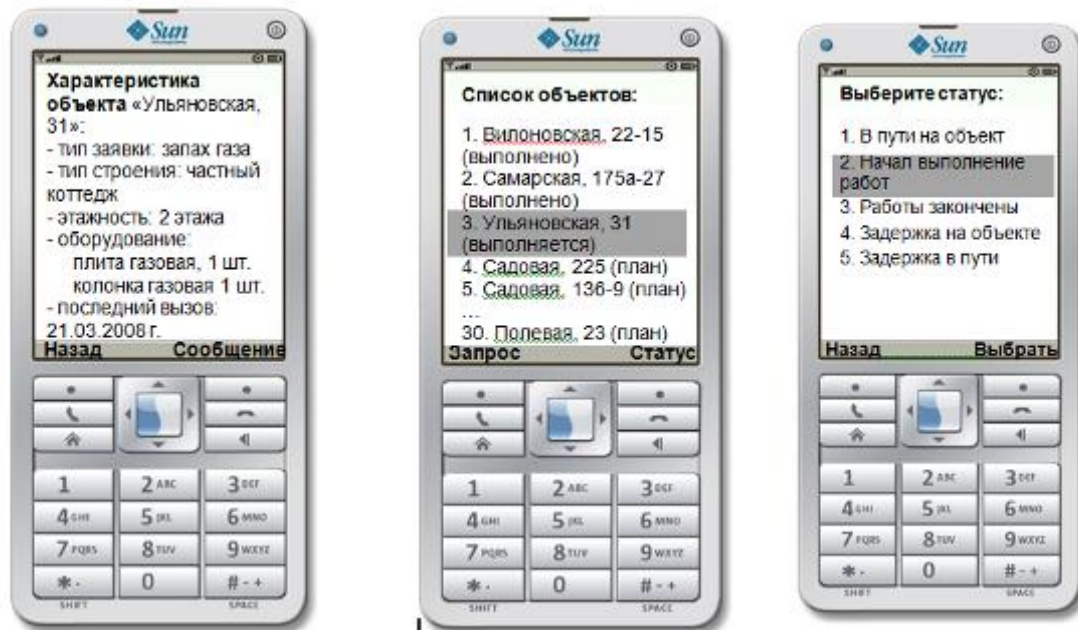


Рис. 5. Обратная связь с оперативными бригадами.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Предлагаемая система автоматизирует полный цикл управления оперативной службой, решая в режиме реального времени следующие задачи:

- поддержка эффективной работы в подборе и назначении выездных бригад с учетом изменяемых критериев планирования;
- создание, ведение и изменение в реальном времени оперативных планов работы бригад в условиях неопределенности и высокой динамики событий, связанных с возможностью появления новых заявок с более высоким приоритетом и изменением состояний доступных ресурсов;
- обеспечение индивидуального подхода к планированию каждого заказа;
- представление хода текущих работ в наглядной, легко интерпретируемой форме;
- возможностью формирования отчетов для анализа эффективности работы ресурсов;
- накопление знаний о специфике рабочих процессов, позволяющих уточнять и совершенствовать правила принятия решений при обработке заявок, изменять приоритеты заявок и назначать оптимальные ресурсы;
- интеллектуальная поддержка принятия решений по загрузке имеющихся в наличии ресурсов с учетом особенностей поступающих заявок;
- повышение прозрачности процессов в подразделениях, накопление статистики и обеспечение возможности аудита логики принятия решений;
- поддержка принятия решения пользователя в выборе ресурсов для выполнения заявки: отображение нескольких вариантов планирования с указанием ресурсов и затрат;
- отображение текущего местоположения и состояния бригад на карте города;
- управление заявками и состоянием бригады через мобильное устройство;
- создание отчетов о работе отдельных сотрудников, бригад и подразделения в целом.

## ВАРИАНТЫ ПОСТАВКИ СИСТЕМЫ

Разработанная система предлагается в следующих вариантах поставки:

1. **Поставка базовой версии системы по лицензии:** устанавливается на сервер заказчика (или обеспечивается внешний хостинг) с предоставлением пароля доступа сотрудникам компании заказчика через локальную сеть или Интернет;

2. **Доработка «под ключ» для заказчика** (например, для учета специальной логики планирования заказчика или интеграции с существующими системами, построения дополнительных отчетов): при этом общая стоимость включает стоимость лицензии и стоимость доработки по требованиям заказчика (на основе разработанного технического задания), рассчитываемую по оценке трудоемкости работ и стоимости выполнения этих работ командой специалистов разработчика;
3. **Предоставление услуг «виртуальной диспетчерской»:** в этом случае заказчик получает доступ к системе с сервера разработчика и оплачивает не полную покупку системы, а только ее использование (как аренду или услугу), в расчете с борта грузовика в день, что позволяет обойтись без капитальных затрат на покупку системы.

Стоимость зависит от выбранного варианта поставки, требуемой функциональности и конфигурации системы, объема необходимых доработок и общего числа мобильных ресурсов. Стоимость включает в себя бесплатное обучение и техническую поддержку специалистов заказчика, а также автоматическое обновление версий в течение первого года использования системы.

## ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ

Переход к работе в режиме реального времени позволяет повысить оперативность принятия решений, качество обслуживания заявок, сократить затраты и уменьшить время выполнения операций, снизить риски и возможные потери от несвоевременного или некачественного выполнения заявки.

## НАГРАДЫ

Система была признана «Самым технологичным Стартапом года» на XXII ежегодной выставке информационных и коммуникационных технологий Softool – 2011, что отражает уровень данной инновации в разработке ИКТ в России.



## ДЛЯ СВЯЗИ

ООО «Научно-производственная компания «Разумные решения» / Smart Solutions,  
443013, г. Самара, ул. Московское шоссе, д. 17, ТОЦ «Вертикаль», 12 этаж, офис 1201.  
Тел./факс.: +7 (846) 279-37-79, +7 (846) 279-37-78, <http://smartsolutions-123.ru>  
[info@smartsolutions-123.ru](mailto:info@smartsolutions-123.ru).