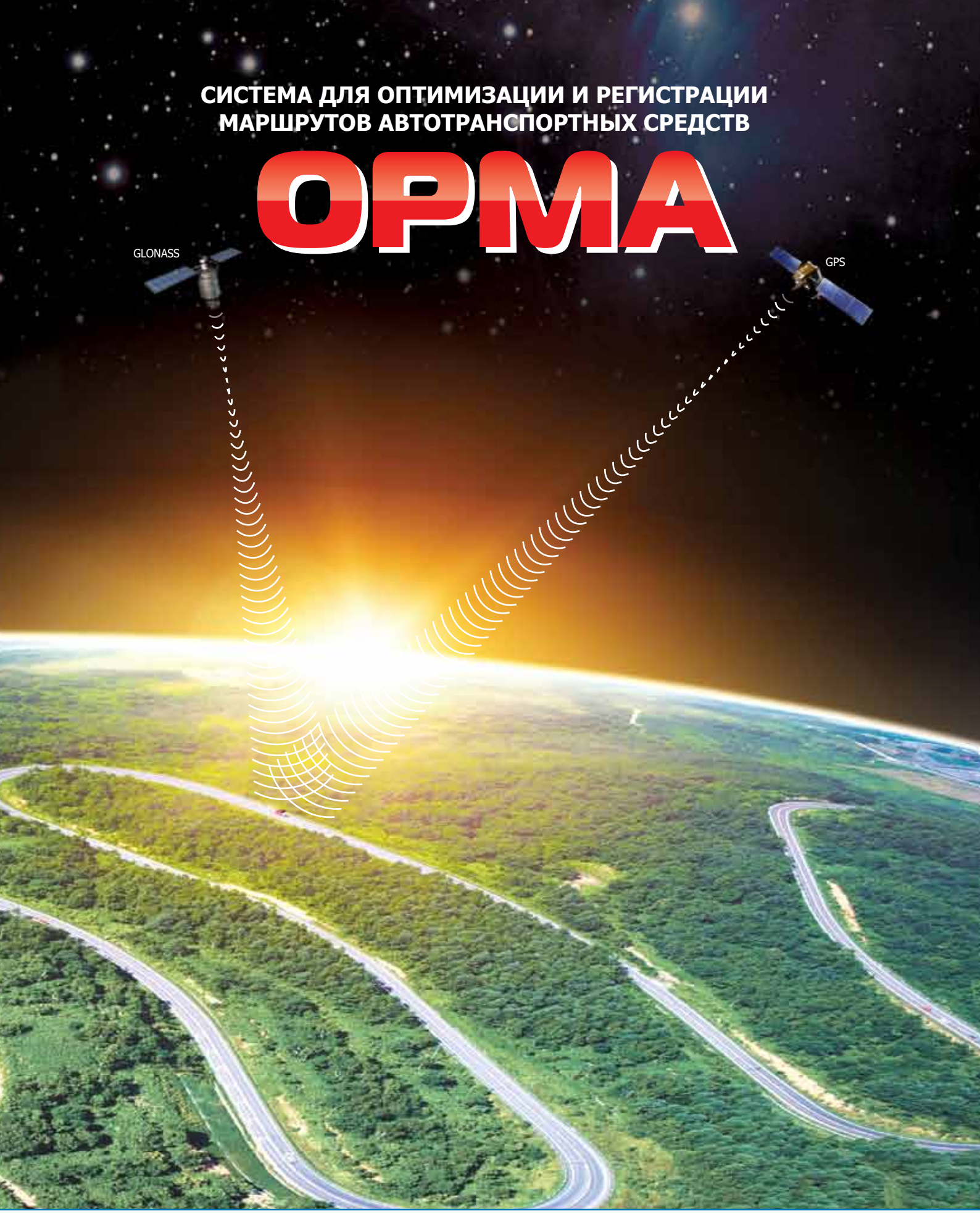
СИСТЕМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ МАРШРУТОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

ОРМА



BOLID®

ОРМА

СИСТЕМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ МАРШРУТОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Научно-внедренческое предприятие "Болид" работает на рынке систем безопасности с 1991 года. На сегодняшний день компания является одной из ведущих в отрасли. Мы разрабатываем, производим и поставляем оборудование и программное обеспечение для создания систем пожарной и охранной сигнализации, пожарной автоматики, контроля доступа, видеонаблюдения, диспетчеризации инженерного оборудования и спутникового контроля автотранспортных средств.

Наше производство соответствует высоким мировым стандартам и оснащено передовыми технологическими линиями, включая автоматический поверхностный монтаж с трафаретной печатью и конвекционным оплавлением, имеет автоматизированный многоступенчатый контроль качества на всех участках производственного процесса. Система менеджмента качества соответствует требованиям ГОСТ Р ИСО 9001.

За годы существования компании было разработано и введено в эксплуатацию более 100 наименований приборов различного функционального назначения и множество программных решений.

Мы не останавливаемся на достигнутом. Существующие разработки модернизируются в соответствии с требованиями времени и пожеланиями клиентов. Появляются новые идеи и новые реализации. Одна из них — система Оптимизации и Регистрации Маршрутов Автотранспорта – ОРМА.

BOLID®

Содержание

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 2

2. АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 6

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ОРМА-2 8

Устройство регистрации УР-02 8
Устройство регистрации УР-02 исп. 01 9
Устройство считывания УС-02 9
Преобразователь интерфейсов USB/RS-485 C2000-USB 10
Преобразователь интерфейсов с гальванической изоляцией USB-RS485 10
Резервированный источник питания РИП-12В-1А-7Ач Protection 2 11

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА ОРМА-3 12

Миниатюрное устройство регистрации МУР 12
Устройство регистрации УР-03 13
Устройство регистрации УР-03 исп. 01 13
Устройство регистрации УР-ГЛОНАСС 14
Устройство регистрации МУР-ГЛОНАСС 15

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВ РЕГИСТРАЦИИ 16

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 16

3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 17

Возможности программного обеспечения 19
Системные требования к компьютерам 22

4. МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ 23

Общие рекомендации по монтажу устройств регистрации 23
Подключение питания устройств регистрации от бортовой сети 23
Подключение дополнительных датчиков к устройствам регистрации 24
Подключение GPS и GSM антенн сигнализации 25
Совместимые датчики системы ОРМА 27

5. СТОИМОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 28

6. ОТЗЫВЫ 29

1. Общие сведения

Факты

Жизнь практически каждой компании тем или иным образом связана с автотранспортом и доставкой грузов.

В России насчитывается свыше 100 тысяч организаций, имеющих на балансе более 5 единиц автотранспорта.

Транспортные расходы представляют собой существенную статью в бюджете организации и в значительной мере влияют на конечную цену товара.

Затраты на производство некоторых товаров составляют лишь около 10% их стоимости, в то время как доля расходов на доставку может достигать 50%.

Системы эффективного управления транспортными потоками (или системы транспортной логистики) - пока еще достаточно новые на российском рынке – позволяют оптимизировать маршруты доставки грузов, автоматизировать их планирование, уменьшить холостой пробег, снизить расходы на транспорт и повысить качество обслуживания клиентов за счет своевременной и точной доставки товаров.

Рационально спланированные маршруты доставки и система мониторинга движения автотранспорта позволяют сократить транспортные расходы компании на 20-40%.

Однако сколько бы выгод ни сулило внедрение системы транспортной логистики, реальная жизнь всегда вносит свои коррективы: пробки на дорогах, перекрытые трассы, отклонение водителей от заданных маршрутов, нецелевое использование транспортных средств и т.д. Для того чтобы система управления транспортными потоками реально работала и окупала вложенные в нее средства, в системе должна быть реализована обратная связь (в виде контроля выполнения принимаемых решений), а также учтен пресловутый «человеческий фактор» (в виде мониторинга реальных перемещений автотранспорта и действий водителей).

Использование систем GPS-ГЛОНАСС-позиционирования и контроля передвижения транспортных средств экономически оправданно уже при перевозках на сумму от 5000$ в месяц.

Система навигации и мониторинга автотранспорта – эта та самая обратная связь, без которой невозможно эффективное управление транспортными потоками.

Издержки на приобретение, внедрение и сервисную поддержку таких систем, по самым скромным оценкам, окупаются за 2-3 месяца.

Система ОРМА имеет Сертификат соответствия РОСС RU.ME61.B05395 и награждена Дипломом за победу в конкурсе перспективных разработок в области транспортной электроники в 2007 – 2008 годах

Система ОРМА обеспечивает:

- мгновенный доступ к информации о местонахождении автотранспорта в привязке к карте местности;
- контроль отклонения автомашины от заданного маршрута после рейса;
- запись и хранение информации о маршрутах;
- формирование отчетов по заданным параметрам;
- отслеживание скорости, уровня топлива, веса груза, напряжения на аккумуляторе, температуры;
- контроль открытия грузового отсека;
- контроль разгрузки;
- тревожный сигнал от водителя;
- дистанционную блокировку замков дверей и цепи зажигания;
- рациональное планирование маршрутов;
- исключение фальсификации пройденного пути;
- обнаружение и фиксацию в отчете несанкционированных действий с устройством регистрации (отключение питания, обрыв антенн, закрытие фольгой, воздействие электрошокером);
- прямую выгоду от экономии ГСМ;
- косвенную выгоду от увеличения срока эксплуатации транспортных средств.

Система ОРМА может эффективно применяться в компаниях, занимающихся:

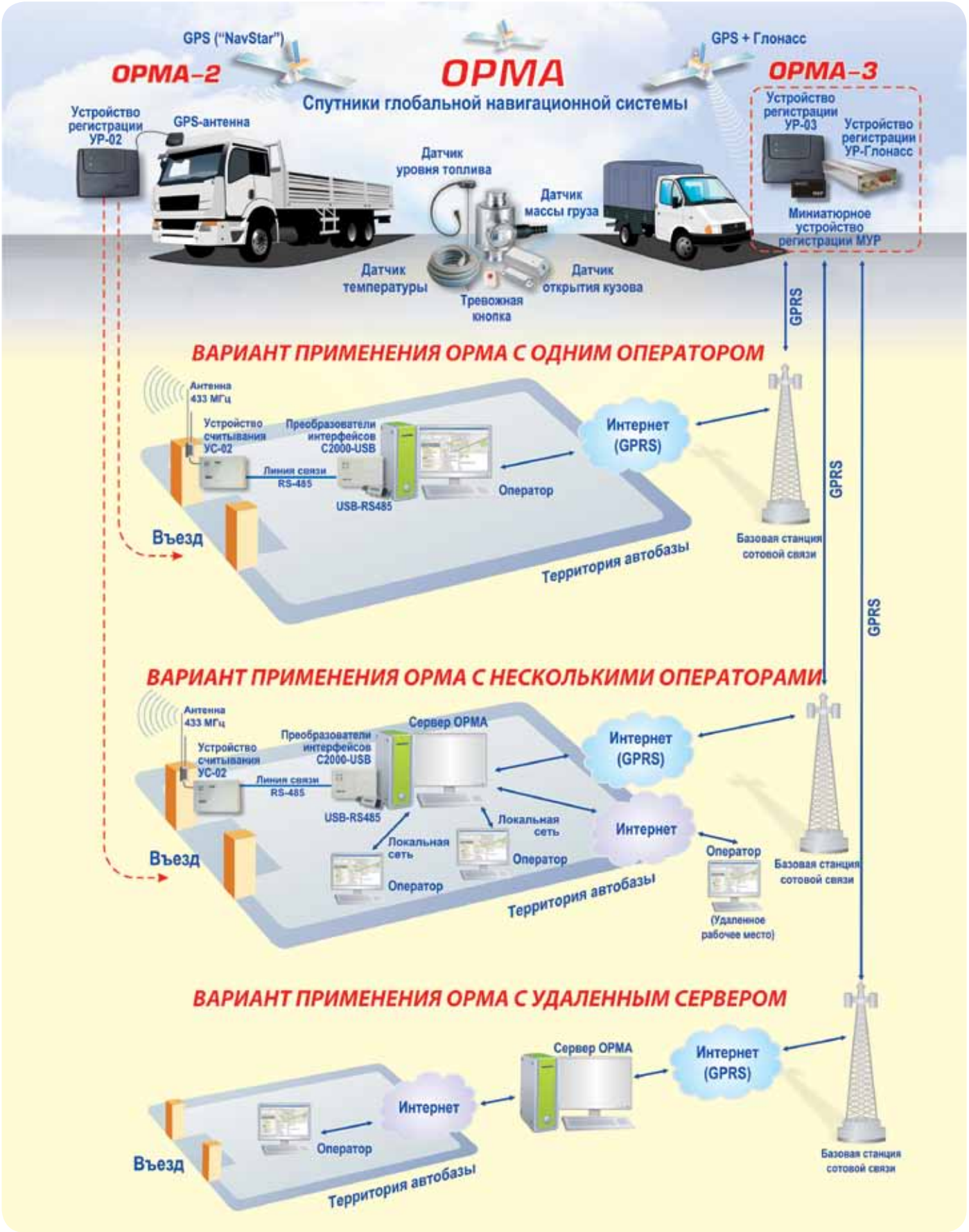
- международными и внутренними грузовыми перевозками;
- строительством;
- производством топлива и другой продукции;
- пассажирскими перевозками;
- услугами «скорой помощи»;
- услугами по аренде автомобилей;
- эксплуатацией спецтехники;
- охраной имущества;
- инкассацией;
- курьерской доставкой;

а также физическими лицами, заинтересованными в контроле своей собственности.

Система ОРМА поддерживает два варианта контроля автотранспорта:

- после рейса (условное название ОРМА-2);
- во время рейса (условное название ОРМА-3).

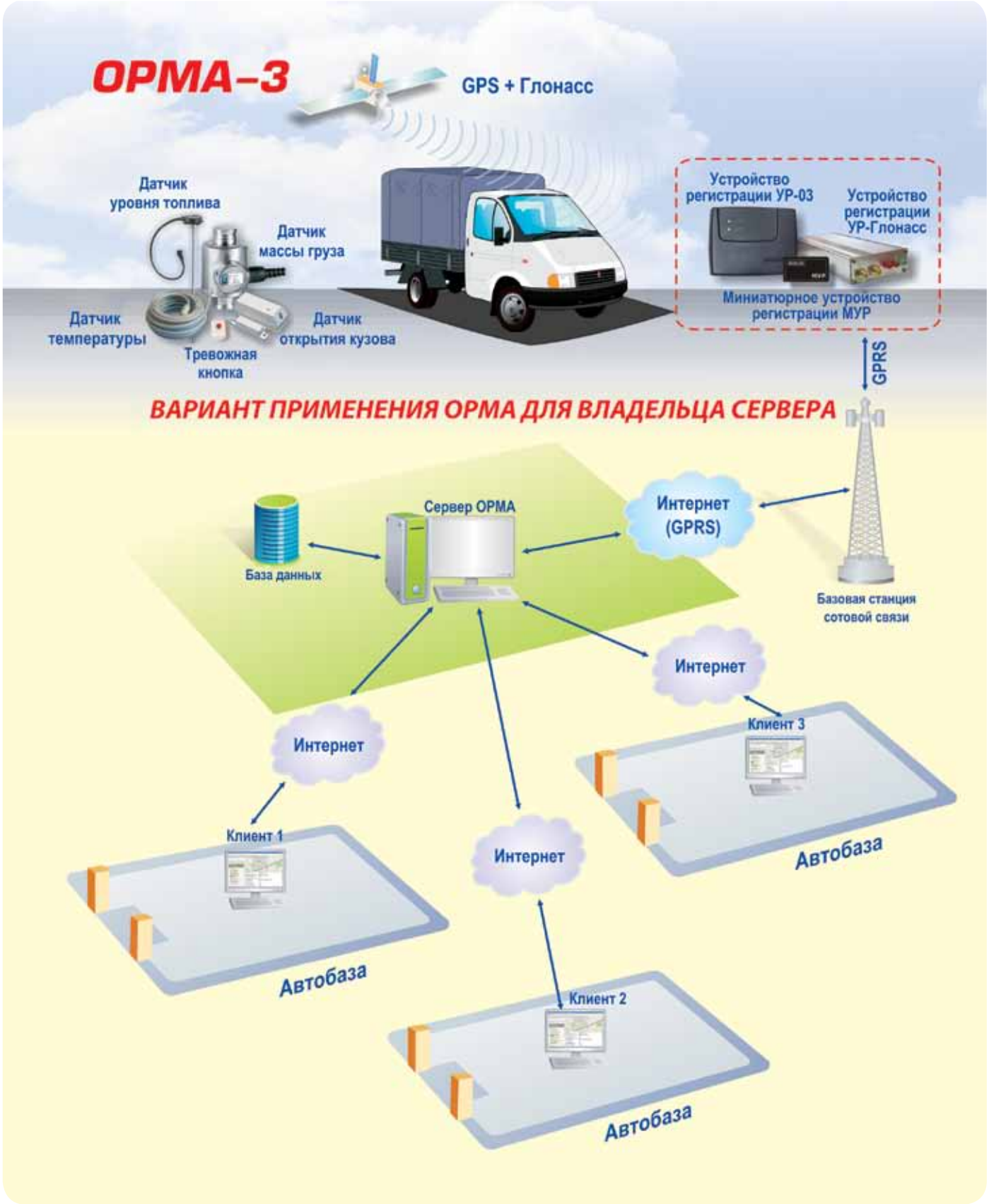
Варианты организации системы ОРМА на автопредприятии представлены на рисунке:



Тел./факс: (495) 775-71-55 | e-mail: info@bolid.ru

Система ОРМА со значительным коммерческим эффектом так же может быть использована в IT компаниях, с предоставлением информационных услуг о контролируемом автотранспорте заинтересованным заказчикам. В данном случае IT компания является владельцем сервера, на который стекается информация от автотранспортных средств разных владельцев. У заказчиков отпадает необходимость в организации и технической поддержке собственного сервера, а предоставление навигационной и отчетной информации осуществляется на договорных условиях.

Вариант такого применения на примере нескольких автопредприятий показан на рисунке:



2. Аппаратное обеспечение

Специфические устройства ОРМА-2:

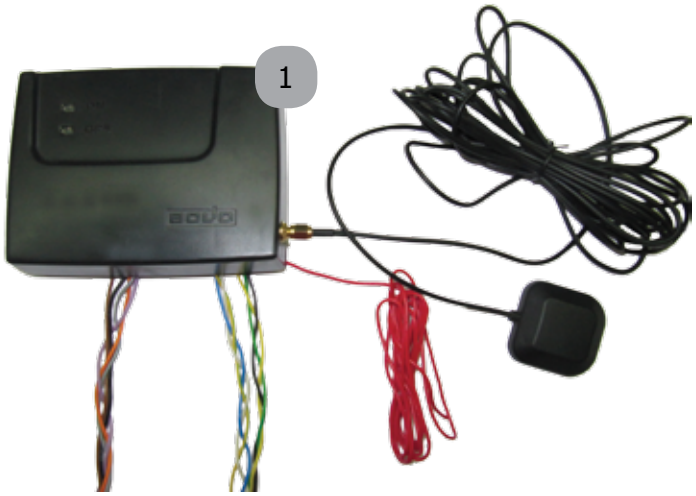
Устройство регистрации **УР-02** 1

Устройство регистрации **УР-02 исп.01** 2

Устройство считывания **УС-02** 3

Преобразователь интерфейсов **С2000-USB** 4

Резервированный источник питания **РИП-12** 5



Специфические устройства ОРМА-3:

1 Устройство регистрации **УР-03**

2 Устройство регистрации **УР-03 исп.01**

3 Устройство регистрации **МУР**

4 Устройство регистрации **УР-ГЛОНАСС**

5 Устройство регистрации **МУР-ГЛОНАСС**

Примечание:

Общими элементами для ОРМА-2 и ОРМА-3 являются:

- Программное обеспечение АРМ ОРМА — применяется для обоих принципов контроля и позволяет их смешанное использование, то есть при необходимости одна часть автомобилей контролируется после рейса, а другая - в режиме реального времени. АРМ ОРМА включает в себя программные модули:
  1. Сервер базы данных PostgreSQL — для хранения информации;
  2. Сервер приема данных ОРМА GPS Сервер - для приема данных от устройств регистрации и передачи в базу данных;
  3. Пользовательское приложение ОРМА GPS Клиент – для просмотра информации из базы данных и формирования отчетов;
- Рабочее место оператора – персональный компьютер с установленным программным обеспечением АРМ ОРМА.

Специфические устройства ОРМА-2:

1. *Устройства регистрации: УР-02, УР-02 исп.01 — устанавливаются на автомобиль, принимают навигационную информацию со спутников, контролируют эксплуатационные параметры автомобиля, запоминают данные, передают после рейса данные по радиоканалу в устройство считывания в его зоне радиоприема.*
2. *Устройство считывания УС-02 – устанавливается в местах постоянной парковки на пути движения автотранспорта после рейса, принимает данные по радиоканалу от устройств регистрации и передает их по линии связи (интерфейс RS-485) на сервер.*
3. *Преобразователи интерфейсов С2000-USB или USB-RS485 – служат для сопряжения линии связи (интерфейс RS-485) с компьютером сервера.*
4. *Блок питания РИП-12 – для питания устройств УС-02 и С2000-USB.*

Устройство регистрации УР-02

Устройство регистрации «УР-02» предназначено для получения данных GPS навигации со спутников «NAVSTAR», данных с датчиков, подключенных к устройству, сохранения и передачи этих данных устройству считывания «УС-02».

- Устройство регистрации «УР-02» применяется совместно с устройством считывания «УС-02» и преобразователем интерфейса «С2000-USB» (или «USB-RS485») в составе системы оптимизации и регистрации маршрутов автотранспорта «ОРМА-2»;
- Передача данных осуществляется при въезде автотранспортного средства в зону радиовидимости устройства «УС-02». Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Устройство «УР-02» имеет внешнюю антенну GPS и рекомендуется для установки в автотранспорте с вертикальным лобовым стеклом.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Потребляемый ток, не более	100 мА
Точность определения координат, не более	8 м
Время технической готовности:	
горячий старт теплый старт холодный старт	9 с 35 с 41 с
Частота работы GPS-приемника	1575,42 МГц, С/А мода
Чувствительность GPS-приемника	минус 152 дБм
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с
Емкость буфера памяти при периоде записи 1 зап/мин.	14 суток
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Габаритные размеры, не более	135x105x30 мм
Масса, не более	0,15 кг

Устройство регистрации УР-02 исп. 01

Устройство регистрации «УР-02 исп. 01» предназначено для получения данных GPS навигации со спутников «NAVSTAR», данных с датчиков, подключенных к устройству, сохранения и передачи этих данных устройству считывания «УС-02».

- Устройство регистрации «УР-02 исп. 01» применяется совместно с устройством считывания «УС-02» и преобразователем интерфейса «С2000-USB» (или «USB-RS485») в составе системы оптимизации и регистрации маршрутов автотранспорта «ОРМА-2»;
- Передача данных осуществляется при въезде автотранспортного средства в зону радиовидимости устройства «УС-02». Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Устройство «УР-02 исп.01» имеет внутреннюю антенну GPS и рекомендуется к установке на легковые автомашины, «Газели» и другой автотранспорт с хорошим обзором.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Потребляемый ток, не более	100 мА
Точность определения координат, не более	8 м
Время технической готовности:	
горячий старт теплый старт холодный старт	9 с 35 с 41 с
Частота работы GPS-приемника	1575,42 МГц, С/А мода
Чувствительность GPS-приемника	минус 152 дБм
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с
Емкость буфера памяти при периоде записи 1 зап/мин.	14 суток
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Габаритные размеры, не более	135x105x30 мм
Масса, не более	0,15 кг

Устройство считывания УС-02

Устройство считывания «УС-02» предназначено для управления устройством регистрации «УР-02», установленном на автотранспортном средстве, по радиоканалу, приема от него и передачи на персональный компьютер (ПК) по интерфейсу RS-485 информации через преобразователь интерфейсов «С2000-USB» или «USB-RS485».

- Скорость передачи информации по интерфейсу RS-485 - 115200 Бод;
- Дальность радиовидимости устройства регистрации «УР-02» - не менее 200 м;
- Количество управляемых устройств регистрации «УР-02» - не более 255.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 14,2 В
Потребляемая мощность, не более	1,2 Вт
Пиковые значения напряжений на выходах интерфейса,не более	3 В
Частотный диапазон	433 МГц
Выходная мощность	10 дБм
Управление частотой сохранения записей в устройстве регистрации «УР-02»	от 1 до 65536 с
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Габаритные размеры, не более	150x105x35 мм (без антенны)
Масса, не более	0,15 кг

Преобразователь интерфейсов USB/RS-485 C2000-USB

Предназначен для преобразования сигналов интерфейса USB персонального компьютера в сигналы двухпроводного магистрального интерфейса RS-485 с гальванической развязкой.

- Работает в среде ОС Windows 2000, 2003, XP, Vista, образуя виртуальный COM порт;
- Преобразователь «С2000-USB» обеспечивает:
  - подключение к персональному компьютеру периферийных устройств интегрированной системы охраны «Орион», отдаленных от него на расстояние до 1200 м;
  - тип обмена - полудуплексный;
  - индикацию приема/передачи данных и соединение по USB интерфейсу;
- Электрическая прочность изоляции: до 1600 В в течение 1 минуты или до 2000 В в течение 1 с;
- Питание «С2000-USB» от USB порта компьютера;
- Настенное исполнение.

Технические характеристики

Напряжение питания	5 В (USB порт компьютера)
Потребляемый ток	не более 100 мА
Поддерживаемые скорости передачи	110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600 Бод
Рабочий диапазон температур	от минус 30 до +50° С
Масса	не более 0,2 кг
Габариты	157x107x36 мм

Преобразователь интерфейсов с гальванической изоляцией USB-RS485

Преобразователь интерфейсов «USB-RS485» предназначен для преобразования сигналов интерфейса USB в сигналы двухпроводного магистрального интерфейса RS-485 с гальванической изоляцией.

- Электропитание осуществляется от USB-порта ПК;
- Работает в среде ОС Windows 2000, 2003, XP, Vista, образуя виртуальный COM-порт.

Технические характеристики

Напряжение питания	USB порт ПК
Потребляемый ток, не более	200 мА
Скорость передачи данных, Бод	110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Диапазон температур	от минус 30 до +50 °С
Относительная влажность воздуха	до 93 % при +40 °С
Габаритные размеры	не более 17 х 53 х 8 мм
Масса	не более 9,5 г

Резервированный источник питания РИП-12В-1А-7Ач «Protection 2»

Резервированный источник питания в эргономичном пластмассовом корпусе, с микропроцессорным управлением.

- компактный корпус из пластика, не поддерживающего горение;
- технология энергосбережения:
  - собственное потребление от сети < 2 Вт,
  - потребление от аккумуляторной батареи (АБ) < 10 мА;
  - режим «Sleep» < 1 мА;
- расширенный рабочий диапазон сетевого напряжения;
- возможность подключения к бытовым электросетям без провода заземления;
- индикация наличия входного и выходного напряжений, заряда АБ, перегрузки по выходу;
- контроль состояния АБ, интеллектуальный режим заряда в зависимости от напряжения;
- электронная защита с функцией самовосстановления работоспособности: от перегрузки по выходу, превышения входного и выходного напряжения, замыкания клемм и «переполюсовки» АБ;
- дистанционный выход аварии сетевого напряжения.

Технические характеристики

Рабочий диапазон напряжения в сети	150…250 В
Выходное напряжение:	
при питании от сети	(13,6±0,4) В
при питании от батарей	(13,2…10) В
Номинальный выходной ток	1 А
Максимальный выходной ток (10 мин./час)	1,5 А
Ёмкость батареи	7 Ач
Пульсации выходного напряжения (пик пик)	не более 100 мВ
Максимально напряжение и ток коммутации дистанционного выхода	30 В, 100 мА
Степень защиты оболочки	IP30
Габаритные размеры, не более	165x211x90 мм
Масса РИП с батареей	не более 3,5 кг

Специфические устройства ОРМА-3:

Устройства регистрации: УР-03, УР-03 исп.01, МУР, УР-ГЛОНАСС, МУР-ГЛОНАСС — устанавливаются на автомобиль, принимают навигационную информацию со спутников, контролируют параметры и передают по каналам сотовой связи (в формате GPRS по договору с оператором сотовой связи) и через сеть Интернет на сервер (по договору с провайдером на статический IP-адрес), а также запоминают данные (на период отсутствия сотовой связи).

Миниатюрное устройство регистрации МУР

Миниатюрное устройство регистрации «МУР» предназначено для получения данных GPS навигации со спутников «NAVSTAR», сохранения и передачи этих данных на компьютер диспетчера в реальном времени. Передача данных осуществляется автоматически либо непрерывно, в режиме слежения за автомашиной, либо в режиме периодического подключения устройства к сети GSM.

- Устройство регистрации «МУР» применяется в составе системы оптимизации и регистрации маршрутов автотранспорта «ОРМА-3»;
- Передача данных осуществляется пакетами GPRS или SMS-сообщениями на сервер с выделенным IP-адресом;
- Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Имеется возможность блокировки двигателя автомашины по команде с компьютера диспетчера и принятия сигнала «Тревога» со стороны водителя;
- Устройство устойчиво работает на автотранспорте с малым углом обзора, особенно на грузовом автотранспорте.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Потребляемый ток, не более	200 мА
Время технической готовности:	
горячий старт	9 с
теплый старт	35 с
холодный старт	41 с
Точность определения координат	не более 8 м
Частота работы GPS приемника	1575,42 МГц, C/A мода
Чувствительность GPS приемника	минус 162 дБм
Частотный диапазон	GSM900
Мощность	2 Вт
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с
Емкость буфера памяти	14 суток при частоте 1 запись/мин.
Воздействие внешних электромагнитных помех	3 степень жесткости по ГОСТ Р 51317.4.2-99
Радиопомехи, создаваемые устройством	не выше значений по ГОСТ Р 30429-96
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Относительная влажность воздуха	до 95 % при +40 °С

Устройство регистрации УР-03

Устройство регистрации «УР-03» предназначено для получения данных GPS навигации со спутников «NAVSTAR», данных с датчиков, подключенных к устройству, сохранения и передачи этих данных по сети GSM.

- Передача данных осуществляется автоматически при наличии сети GSM. Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Устройство «УР-03» имеет внутренние антенны GPS и GSM.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Средний потребляемый ток, не более	150 мА
Точность определения координат, не более	4 м
Время технической готовности:	
горячий старт	9 с
теплый старт	35 с
холодный старт	41 с
Частота работы GPS-приемника	1575,42 МГц, C/A мода
Частота работы GSM модема, схема кодирования	GSM900 и DCS1800, CS-2 и CS-4
Чувствительность GPS-приемника	минус 152 дБм
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Габаритные размеры, не более	135x105x30 мм
Масса, не более	0,15 кг

Устройство регистрации УР-03 исп. 01

Устройство регистрации «УР-03 исп. 01» предназначено для получения данных GPS навигации со спутников «NAVSTAR», данных с датчиков, подключенных к устройству, сохранения и передачи этих данных по сети GSM. Предусматривает скрытую установку.

- Передача данных осуществляется автоматически при наличии сети GSM. Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Устройство «УР-03 исп. 01» имеет внешние антенны GPS и GSM.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Средний потребляемый ток, не более	150 мА
Точность определения координат, не более	4 м

Время технической готовности:	
горячий старт теплый старт холодный старт	9 с 35 с 41 с
Частота работы GPS-приемника	1575,42 МГц, C/A мода
Частота работы GSM модема, схема кодирования	GSM900 и DCS1800, CS-2 и CS-4
Чувствительность GPS-приемника	минус 152 дБм
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 °С
Габаритные размеры, не более	135x105x30 мм
Масса, не более	0,15 кг

Устройство регистрации УР-ГЛОНАСС

Устройство регистрации «УР-ГЛОНАСС» предназначено для получения данных навигации со спутников ГЛОНАСС и GPS (NAVSTAR), данных с датчиков, подключенных к устройству, сохранения, и передачи этих данных на компьютер диспетчера в реальном времени.

- Передача данных осуществляется автоматически либо непрерывно, в режиме слежения за автомашиной, либо в режиме периодического подключения устройства к сети GSM;
- При отсутствии сети GSM, информация накапливается во флэш-памяти устройства;
- Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Имеется возможность блокировки двигателя автомашины по команде с компьютера диспетчера и принятия сигнала «Тревога» со стороны водителя;
- Устройство имеет внешние ГЛОНАСС и GSM антенны и может устанавливаться скрытно;
- УР-ГЛОНАСС рассчитан на непрерывную круглосуточную работу;
- Имеет возможность подключать датчик топлива с питанием +24 В.

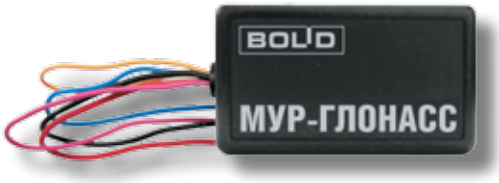
Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В;
Потребляемый ток	не более 160 мА (без датчика топлива)
Время технической готовности: • горячий старт • теплый старт • холодный старт	 1 с 32 с 34 с
Точность определения координат	не более 2 м
Частота работы приемника	L1 (GPS, ГЛОНАСС)
Чувствительность GPS приемника	минус 161 дБм
Частотный диапазон	GSM900
Мощность	2 Вт
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с

Емкость буфера памяти	14 суток при частоте 1 запись/ мин
Возможность подключения датчиков, тревожной кнопки, реле блокировки зажигания	
• типа сухого контакта или открытого коллектора • аналоговый • уровня топлива	2 датчика 3 датчика ДУЖ-12, LSS
Воздействие внешних электромагнитных помех	3 степень жесткости по ГОСТ Р 51317.4.2-99
Радиопомехи, создаваемые устройством	не выше значений по ГОСТ Р 30429-96
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 ºС
Относительная влажность воздуха	до 95 % при +40 ºС
Степень защищенности оболочки	IP 65
Стойкость к механическим воздействиям	группа В4 по ГОСТ 16019-2001
Габаритные размеры	не более 135x48x18 мм
Масса	не более 0,15 кг
Температура транспортировки и хранения	от минус 50 до +55 ºС

Устройство регистрации МУР-ГЛОНАСС

Миниатюрное устройство регистрации «МУР-ГЛОНАСС» предназначено для получения данных навигации со спутников систем ГЛОНАСС и GPS, сохранения и передачи этих данных на компьютер диспетчера в реальном времени. Передача данных осуществляется автоматически либо непрерывно, в режиме слежения за автомашиной, либо в режиме периодического подключения устройства к сети GSM.



- Устройство регистрации «МУР-ГЛОНАСС» применяется в составе системы оптимизации и регистрации маршрутов автотранспорта «ОРМА-3»;
- Передача данных осуществляется пакетами GPRS на сервер с выделенным IP-адресом;
- Устанавливается на автотранспортном средстве с электропитанием от его аккумулятора;
- Имеется возможность блокировки двигателя автомашины по команде с компьютера диспетчера и принятия сигнала «Тревога» со стороны водителя;
- Устройство устойчиво работает на автотранспорте с малым углом обзора, особенно на грузовом автотранспорте.

Технические характеристики

Напряжение питания	от 10,2 до 28 В
Потребляемый ток	не более 200 мА
Время технической готовности: • горячий старт • теплый старт • холодный старт	 9 с 35 с 41 с
Точность определения координат	не более 4 м
GPS/ГЛОНАСС приёмник работает как в совмещенном режиме, так и непосредственно GPS или ГЛОНАСС	
Частота работы приемника	1575,42 МГц, С/А мода
Чувствительность GPS приемника	минус 162 дБм
Частотный диапазон	GSM900
Мощность	2 Вт
Частота сохранения записей	от 1 до 65536 с

Емкость буфера памяти	14 суток при частоте 1 запись/ мин
Воздействие внешних электромагнитных помех	3 степень жесткости по ГОСТ Р 51317.4.2-99
Радиопомехи, создаваемые устройством	не выше значений по ГОСТ Р 30429-96
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 С
Относительная влажность воздуха	до 95 % при +40 С
Габаритные размеры	не более 71x41x23 мм
Масса	не более 0,04 кг

Общие технические характеристики устройств регистрации

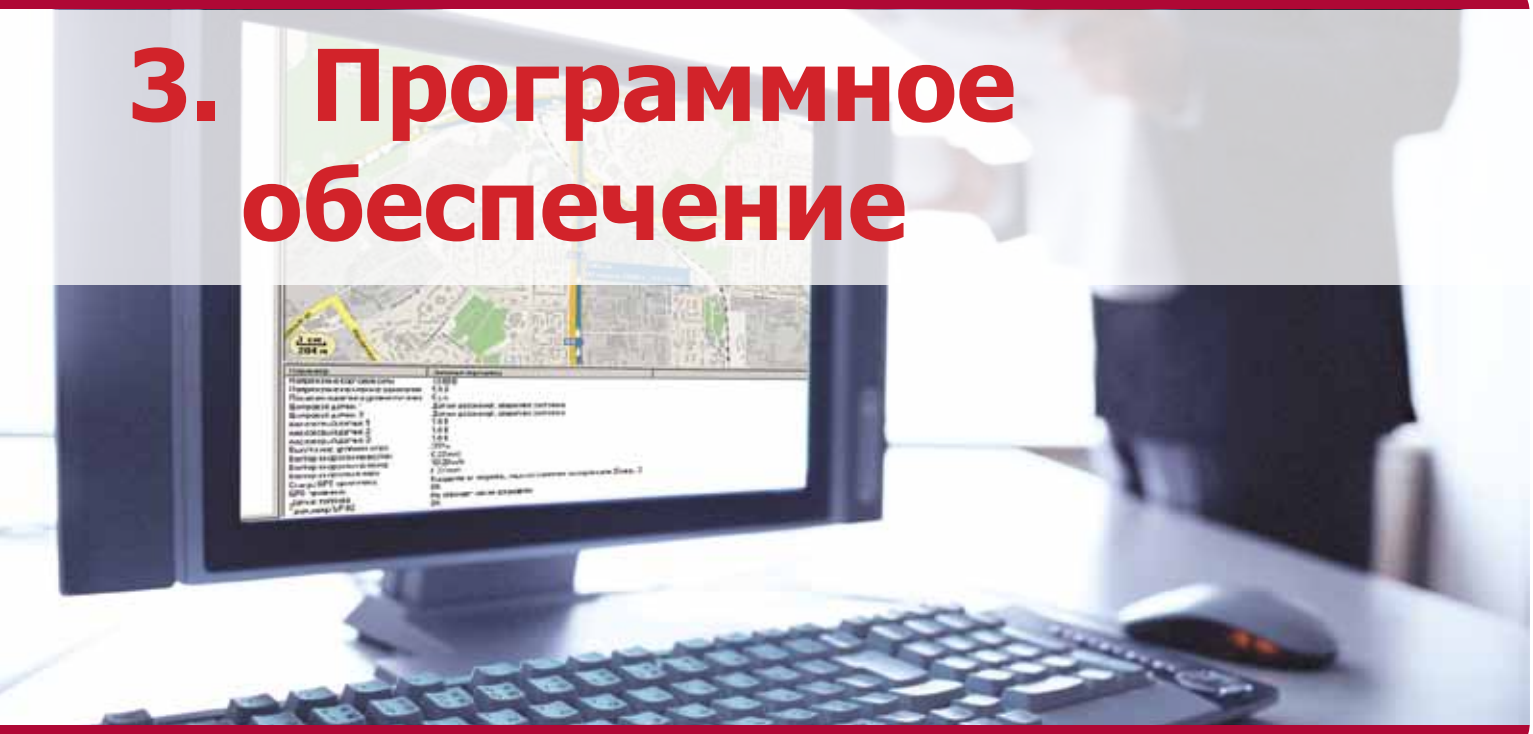
Параметр	Значение
Напряжение питания	10,2 – 28 В
Средний ток потребления	не более 100 мА (УР-ГЛОНАСС до 250 мА)
Точность определения координат	не более 8 м (УР-ГЛОНАСС – 3 м)
Время технической готовности	не более 41 с (для УР-03 исп.01 не более 21 с)
Частота записи координат и данных	от 1 с до 256 с
Ёмкость буфера памяти (при частоте записи 1 запись в минуту)	14 суток
Диапазон рабочих температур	от минус 40 до +55 ºС

Технические особенности

	УР-02	УР-02 исп.01	УР-03	УР-03 исп.01	МУР	УР-ГЛОНАСС	МУР-ГЛОНАСС
Режим передачи данных	FM 433 МГц	FM 433 МГц	GSM/GPRS	GSM/GPRS	GSM/GPRS	GSM/GPRS	GSM/GPRS
Ассамблея спутников навигации	GPS	GPS	GPS	GPS	GPS	GPS, ГЛОНАСС, GPS + ГЛОНАСС	GPS, ГЛОНАСС, GPS + ГЛОНАСС
Антенна GPS	внутренняя	наружная	внутренняя	наружная	внутренняя	наружная	внутренняя
Антенна GSM	нет	нет	внутренняя	наружная	внутренняя	наружная	внутренняя
Точность определения местоположения, не хуже, м	4	4	4	4	4	2	2
Наличие входов для тревожной кнопки	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
Наличие реле блокировки	нет	нет	есть	есть	есть	есть	есть
Рекомендации по месту установки	на торпедо	на торпедо (для автомобилей с вертикальным лобовым стеклом)	на торпедо	скрыто	скрытно или на торпедо	скрыто	скрытно или на торпедо

Тел./факс: (495) 775-71-55 | e-mail: info@bolid.ru

3. Программное обеспечение



Программное обеспечение АРМ ОРМА является общим для ОРМА-2 и ОРМА-3, применяется для обоих принципов контроля ОРМА-2 и ОРМА-3 и позволяет их смешанное использование, то есть при необходимости одна часть автомобилей контролируется после рейса, а другая - в режиме реального времени.

Варианты применения программы:

1. Оперативный просмотр полученного трека движения, анализ временных факторов движения, состояния датчиков, точек остановок и стоянок, скорости движения на проблемных участках;
2. Слежение за автомашинами по карте в реальном времени с просмотром состояний всех подключенных датчиков;
3. Создание отчета о поездке, расчет длины маршрута, количества затраченного топлива;
4. Создание временных статистических отчетов об использовании автотранспорта;
5. Борьба со злоупотреблениями на транспорте, пресечение нецелевых рейсов, слива топлива;
6. Выдача рекомендаций по изменению маршрута с учетом проведенного анализа полученных данных.

АРМ ОРМА включает в себя программные модули:

- Сервер базы данных PostgreSQL – для хранения информации;
- Сервер приема данных ОРМА GPS Сервер – для приема данных от устройств регистрации и передачи в базу данных;
- Пользовательское приложение ОРМА GPS Клиент – для просмотра информации из базы данных и формирования отчетов;
- Рабочее место оператора – персональный компьютер с установленным программным обеспечением АРМ ОРМА.

В системе ОРМА можно организовать как одно, так и несколько рабочих мест операторов. При необходимости работы нескольких операторов компьютерные места соединяются через локальную сеть или сеть Интернет, при этом программные модули разделяются. На все компьютеры операторов устанавливается ОРМА GPS Клиент, а модули PostgreSQL и ОРМА GPS Сервер устанавливаются на 1 компьютер (оба) или на 2 (раздельно).

Программный комплекс состоит из трех частей:

1. *СУБД PostgreSQL - для хранения информации. Поддерживает работу в операционных системах Windows 2000, XP, Vista, 7.*
2. *ОРМА GPS Сервер - для приема данных от устройств регистрации и передачи в базу данных, а также для приема данных по протоколу TCP/IP от устройств регистрации УР-03, МУР, УР-Глонасс (используется служба передачи данных GPRS в сетях мобильной связи стандарта GSM) (может быть в многопользовательской версии).*
3. *ОРМА GPS Клиент - для просмотра информации из базы данных и формирования отчетов. Пользовательское приложение позволяет в удобном виде просматривать маршруты, полученные с устройств регистрации УР-02, в том числе в реальном времени с УР-03, МУР, УР-Глонасс и генерировать отчеты о поездках. В состав дистрибутива включена как однопользовательская, так и многопользовательская версии приложения. Также в дистрибутив включена программа ОРМА GPS Клиент - Редактор пользователей, предназначенная для управления учетными записями пользователей системы в многопользовательской редакции.*

Программа позволяет:

1. Просматривать треки движения автомашин на географической карте с указанием значений всех подключенных к приборам датчиков;
2. Просматривать мгновенные скорости движения, географические координаты, вектора мгновенных скоростей, высоты над уровнем моря, уровень приёма GPS-сигнала, техническое состояние GPS-приёмника, радио или GSM-трансивера в любой момент времени;
3. Отслеживать внешнее отключение питания приборов, блокирование GPS-приёмника, радиотрансиверов;
4. Осуществлять слежение за автомашиной в реальном времени;
5. Принимать от водителя автомашины сигнал тревоги и дистанционно отключать двигатель автомашины;
6. Создавать отчет о поездке, рассчитывать общий пробег автотранспорта и расход топлива в случае наличия соответствующего датчика;
7. Просматривать статистику по типам автомашин, их номерам, интервалам времени, получать обобщенные статистические данные;
8. Загружать с сервера географические карты в различном масштабе и с различным разрешением;
9. Инсталлировать новые приборы, программировать их и вводить в существующую сеть;
10. Создавать и привязывать к выбранным автомобилям географические зоны, пересечение границ которых отражается в отчете о поездке.

Возможности программного обеспечения

Навигационная информация

Система ОРМА имеет возможность загружать географические карты с четырёх независимых источников:

Яндекс-карты

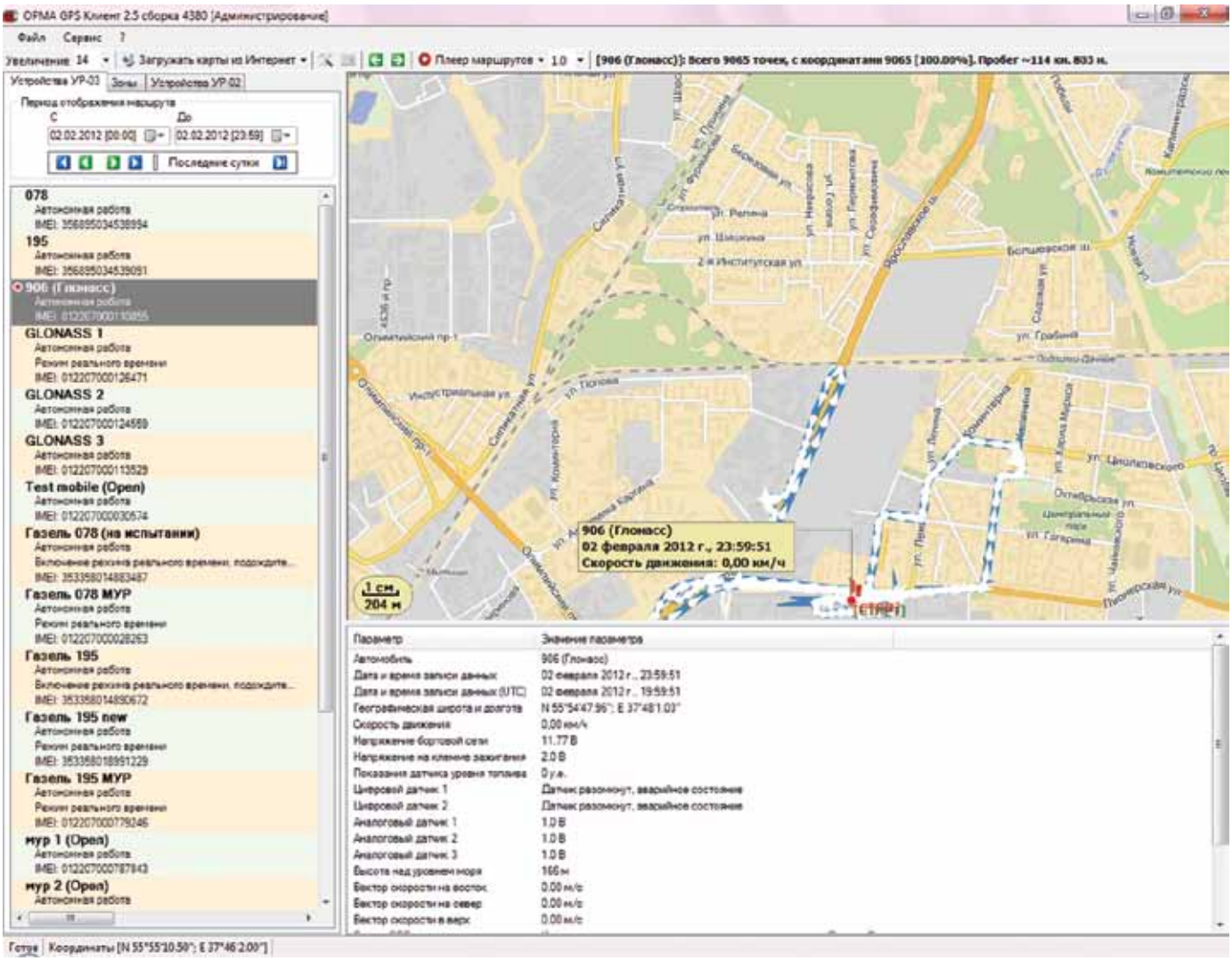
Google Maps

Google Maps New Hybrid Mode

OpenStreetMaps

Загрузка происходит автоматически.

Варианты просмотра навигационной информации представлены на рис. 1.



а) Типовой экран запроса маршрута по автомобилю

б) Просмотр фрагмента движения в увеличенном масштабе

Параметр	Значение параметра
Автомобиль	906 (Глонасс)
Дата и время записи данных	02 февраля 2012 г., 10:24:11
Дата и время записи данных (UTC)	02 февраля 2012 г., 06:24:11
Географическая широта и долгота	N 55°55'0.09"; E 37°47'35.10"
Скорость движения	56,49 км/ч
Напряжение бортовой сети	12.26 В
Напряжение на клемме зажигания	2.0 В
Показания датчика уровня топлива	0 у.е.
Цифровой датчик 1	Датчик разомкнут, аварийное состояние
Цифровой датчик 2	Датчик разомкнут, аварийное состояние
Аналоговый датчик 1	1.0 В
Аналоговый датчик 2	1.0 В
Аналоговый датчик 3	1.0 В
Высота над уровнем моря	151 м
Вектор скорости на восток	9.09 м/с
Вектор скорости на север	12.79 м/с
Вектор скорости в верх	-0.05 м/с
Статус GPS приемника	Координаты получены, ведется слежение за спутниками. (Статус: 0)
GPS приемник	OK
Датчик топлива	Не отвечает или не установлен
Модуль GSM	Нормальное функционирование
Тревожная кнопка	Не нажата

в) Просмотр параметров движения в конкретной точке

Рис. 1. Экранные формы навигационной информации в различных режимах

Отчеты по маршруту

В отчете указываются данные, задаваемые пользователем:

1. Начало и конец маршрута;
2. Продолжительные стоянки автомашины (более расчетных);
3. Резкие (более чем на 10%) изменения показаний датчиков;
4. Потеря GPS-сигнала (выделяется желтым);
5. Отключения питания прибора (выделяется красным);
6. Режим поиска спутников GPS-приёмником после пропадания питания (выделяется зеленым);
7. Общий километраж за запрашиваемое время;
8. Расход топлива;
9. Любые специальные данные по запросу (количество моточасов, выходы за ограниченную зону и т.д.).

Вариант отчета представлен на рис. 2.

Отчет по маршруту "906 (Глонасс)" за период с 02 февраля 2012 г., 00:00:00 по 02 февраля 2012 г., 23:59:59

Общая информация

Длина маршрута без интерполяции *	52 км 775 м
Длина маршрута с интерполяцией *	87 км 201 м
Расчетный расход топлива без интерполяции *	05.81 литров
Расчетный расход топлива с интерполяцией *	09.59 литров
Средний расход топлива на 100 км	11.00 литров
* - приблизительное значение	

Список событий

№ п/п	Дата и время	Координаты	Событие	Место события
1	02.02.2012 07:00:01	N 55°54'47.49" E 37°48'1.15"	Начало маршрута	Посмотреть карту
2	02.02.2012 07:00:01	N 55°54'47.49" E 37°48'1.15"	Начало стоянки №1: 3 ч. 3 мин.	Посмотреть карту
3	02.02.2012 10:02:44	N 55°54'48.11" E 37°48'4.44"	Конец стоянки №1	Посмотреть карту
4	02.02.2012 10:53:04	N 55°54'47.59" E 37°48'2.88"	Начало стоянки №2: 1 ч. 8 мин.	Посмотреть карту
5	02.02.2012 12:01:21	N 55°54'45.71" E 37°48'4.51"	Конец стоянки №2	Посмотреть карту
6	02.02.2012 12:47:40	N 55°52'32.02" E 37°42'59.35"	Начало стоянки №3: 13 мин. 53 сек.	Посмотреть карту
7	02.02.2012 13:00:43	N 55°52'28.26" E 37°42'57.12"	Конец стоянки №3	Посмотреть карту
8	02.02.2012 13:41:10	N 55°47'48.40" E 37°36'38.29"	Начало стоянки №4: 19 мин. 30 сек.	Посмотреть карту
9	02.02.2012 [illegible]	N 55°47'47.54" [illegible]	Конец стоянки №4	Посмотреть карту

Рис.2. Форма отчёта

В верхней части отчета показывается длина маршрута в километрах и количество израсходованного топлива в литрах.

Имеется возможность посмотреть интересующую точку на карте, если кликнуть на ссылку «Просмотреть карту».

Системные требования к компьютерам

Минимальные требования к серверам:

- Процессор PentiumR 4 1,5 ГГц или аналогичный AthlonR;
- Видеокарта 32 Мб;
- 200 Мб места на жестком диске;
- ОЗУ 512 Мб.

Рекомендуемые требования к серверам:

- Процессор Intel Core 2 Duo (Athlon II X2) или выше;
- Видеокарта 128 Мб или больше;
- ОЗУ 2 Гб или больше;
- 1 Гб свободного места на жестком диске или больше.

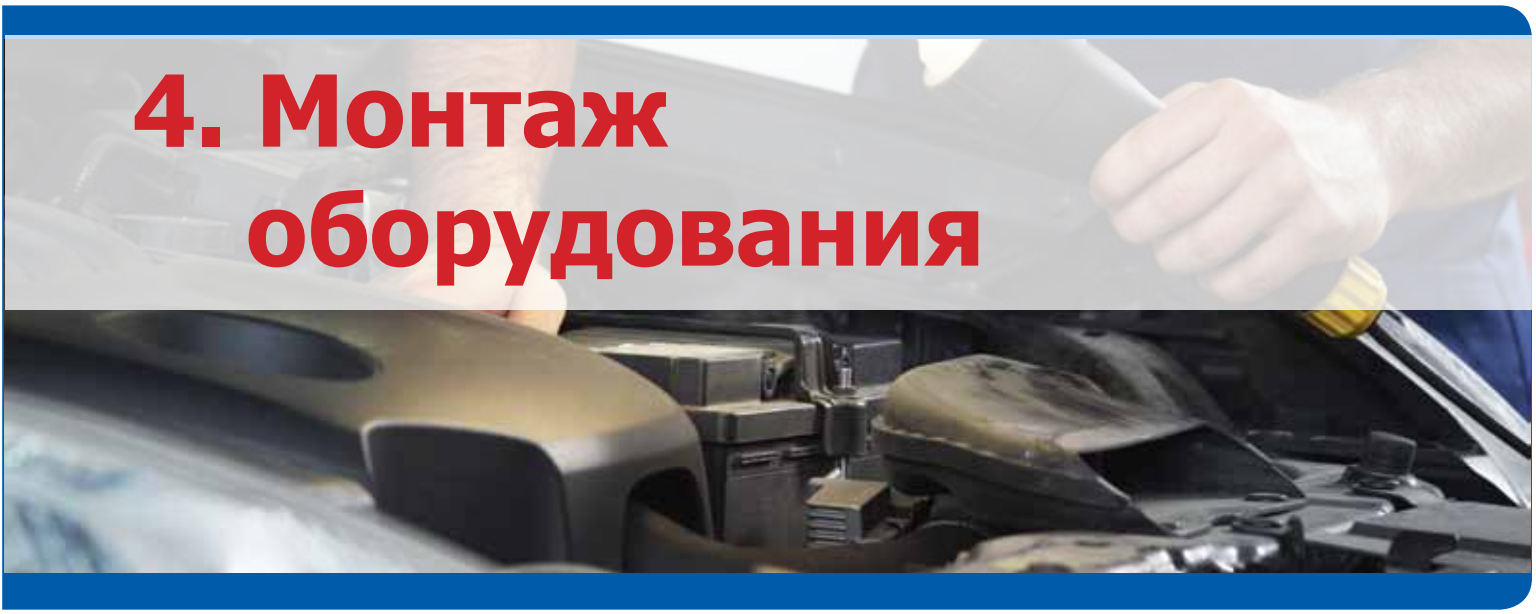
Сервер базы данных PostgreSQL, предназначенный для работы в операционных системах Windows 2000, XP, Vista, Seven.

Сервер системы контроля за транспортом, предназначенный для автоматического опроса устройств регистрации УР-02, находящихся в зоне радиовидимости устройства связи УС-02, и приема данных по протоколу TCP/IP от устройств регистрации УР-03, МУР и УР-ГЛОНАСС (используется служба передачи данных GPRS в сетях мобильной связи стандарта GSM).

Минимальные требования к компьютеру оператора:

- Операционная система Windows 2000/XP/Vista/Seven;
- Компьютер - не ниже Pentium-233
  - с оперативной памятью не менее 64 Мб,
  - свободное место на диске не менее 10 Мб,
  - наличие DVD-дисковода,
  - видеокарта и монитор, поддерживающие режим Super VGA с разрешением не менее чем 800x600 точек.

4. Монтаж оборудования



Общие рекомендации по монтажу устройств регистрации

Приборы регистрации УР-02, УР-03, УР-03 исп.01, МУР, УР-ГЛОНАСС устанавливаются на автомобили любых типов, оснащённые бортовыми сетями 12-24 В постоянного тока. Все приборы оснащаются набором выводов для подключения к бортовой сети и дополнительных датчиков, размещённых в различных частях автомобиля.

Монтаж устройств регистрации необходимо выполнять в соответствии с нормами и правилами эксплуатации низковольтных сетей, с учётом требований по ограничению токовых характеристик устройств в соответствии с этикетками при соблюдении необходимых мер безопасности при монтаже.

При монтаже устройств необходимо учитывать возможные влияния агрессивных сред, технических жидкостей автомобиля, влажности и механических воздействий (в том числе, умышленное причинение ущерба) на устройства при эксплуатации транспортного средства, поэтому рекомендуется устанавливать устройства в кабине автомобиля или сухих, недоступных для воздействия описанных условий, местах без перекрытия металлическими частями крышки устройства (для обеспечения уверенного приёма спутников).

Установку дополнительных датчиков и их подключение к устройствам регистрации необходимо осуществлять заранее перед монтажом самого устройства регистрации, для удобства подключения. Монтаж датчиков осуществляется в соответствии с указаниями мер безопасности и требованиями по питанию, описанными в этикетках или руководствах по монтажу и эксплуатации.

Подключение питания устройств регистрации от бортовой сети

Выбор места подключения клемм питания приборов регистрации осуществляется при монтаже индивидуально, в зависимости от конструкции транспортного средства и необходимых мер безопасности при монтаже.

Для подключения устройств регистрации в минимальной конфигурации необходимо использовать следующие провода в автомобиле:

- масса;
- питание +12 В или +24 В.

Не рекомендуется использовать внешние аккумуляторы для подключения к устройствам в качестве основного источника питания, поскольку они не обеспечивают бесперебойность работы УРов в условиях холодного климата. Однако можно использовать клеммы АКБ самого автомобиля с учётом необходимой защиты от перегрузок бортовой сети, при условии наличия генератора для подпитки АКБ во время движения.

К «массе» автомобиля подключается чёрный провод устройства, согласно указанию в Этикетке на прибор. Если монтаж осуществляется на грузовом транспорте и автомобилях, где предусмотрен выключатель массы, можно использовать 2 способа подключения:

- к минусу на аккумуляторе до выключателя

массы, в этом случае, питание системы будет подключено постоянно;

- после выключателя массы, в этом случае питание будет отключаться при выключении массы.

Поскольку «массовый» провод имеет свойство окисляться на открытом воздухе, то при подключении к «массе» необходимо обеспечить надёжный контакт по цепи минусового питания. Необходимо помнить, что через контакт минусового питания не должны протекать токи от силовых систем автомобиля.

К проводу питания +12В или +24В подключается красный провод устройств согласно Этикеткам на приборы. При выборе места подключения к бортовой сети «+» устройства, необходимо обеспечить защиту устройства от возможных скачков напряжения бортовой сети и КЗ. Для предотвращения КЗ в комплекте к УР идёт плавкий предохранитель. Для обеспечения постоянного контроля канала связи со спутников УР всегда должен находиться под питанием, поэтому необходимо соблюдать условие - при выключении зажигания питание на данном проводе должно оставаться. Соответственно, использовать подключение через замок зажигания не рекомендуется.

Максимальная токовая нагрузка не должна превышать 120 мА.

Подключение дополнительных датчиков к устройствам регистрации

Во всех моделях устройств регистрации, кроме МУР, предусмотрена возможность подключения датчика топлива типа ДУЖ-12, LSS или другого аналогичного датчика (работающего по интерфейсу RS-232). Использование датчика топлива позволяет получить точные данные по израсходованному топливу за время движения.

Датчик устанавливается непосредственно в топливный бак автомобиля через имеющиеся технологические или самостоятельные отверстия, сделанные с соблюдением необходимых мер безопасности. После монтажа самой измерительной конструкции датчика необходимо осуществить монтаж проводки от датчика к клеммам устройства регистрации и обеспечить питанием датчик.

Схема подключения датчика топлива представлена на рисунке и в таблице 1.

Табл.1. Цветовая маркировка проводов датчика топлива

Провод устройства регистрации	Функциональное назначение провода датчика топлива
Розовый или фиолетовый	Вывод RX датчика
Серый	Вывод TX датчика
Черный	«Земля» датчика
Желто-зеленый (красный в УР-ГЛОНАСС)	+12 В (питание)

Во всех моделях устройств, кроме МУР, имеется возможность подключения 3 аналоговых датчиков и 2 датчиков типа «сухой контакт». На входы устройства «аналоговый датчик» можно подключать внешний датчик, на выходе которого формируется напряжение от 0 до 5 В. Нормальное состояние датчика типа «сухой контакт» замкнуто на землю, аварийное состояние – разомкнуто. Подключение самих датчиков и их монтаж осуществляется в соответствии с требованиями документации, прилагаемой к этим устройствам.

Во всех моделях устройств УР, кроме УР-02 и УР-02 исп.01, возможно подключение тревожной кнопки блокировки реле зажигания. Замыкание тревожной кнопки на землю формирует сигнал «Тревога». Соответственно, один из контактов тревожной кнопки должен подключаться к бортовой сети автомобиля.

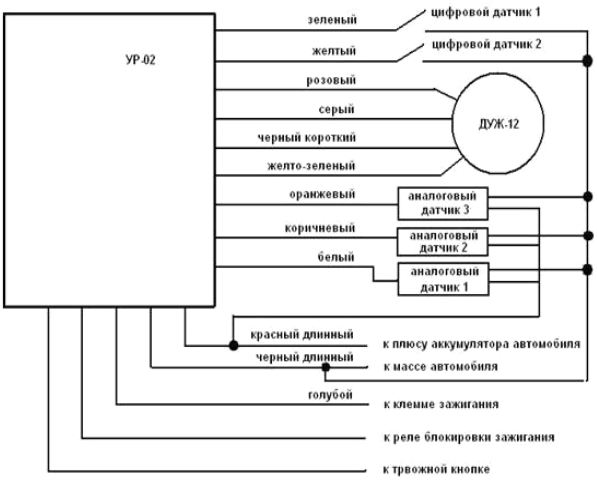


Рис.1. Подключение устройств к выводам УР

Реле блокировки зажигания необходимо для удалённого управления двигателем автомобиля. При необходимости, оператор может подать сигнал на выключение зажигания двигателя. Прерывание электрической цепи зажигания обычно осуществляют через 2х контактное реле постоянного тока, управляющий провод катушки которого подключается к выводу устройства регистрации (обычно синего цвета) согласно Этикетке. При отсутствии сигнала с компьютера ток по катушке реле не идёт, а при посылке сигнала «Блокировка» в катушке возникает ток, и исполнительные контакты реле замыкаются, размыкая тем самым цепь зажигания. Реле рассчитано на 12 В. Реле должно контролировать работу зажигания, но не препятствовать штатной работе замка зажигания автомобиля. Это необходимо учитывать при установке.

Поскольку, согласно требованиям, УР всегда подключен к бортовой сети автомобиля, при длительных стоянках автомобиля возможен разряд аккумулятора и снижение ресурса его работы. Во избежание быстрого разряда АКБ и для экономии ресурса аккумулятора автомобиля имеется возможность активировать устройство только при включении зажигания. Для этого необходимо подключить голубой провод устройства (для всех модификаций) к ключу зажигания таким образом, чтобы при положении «Старт» на устройстве было напряжение аккумулятора.

Подключение GPS и GSM антенн сигнализации

Устройства УР-02, УР-03 и МУР имеют скрытые GPS-антенны, поэтому при планировании размещения прибора необходимо выбрать точку в салоне автомобиля, которая обеспечивала бы максимальную обзорность неба (например, надприборная панель) .

Приборы УР-02, УР-03 и МУР должны монтироваться так, чтобы верхняя крышка оставалась повёрнута вверх. Не должно быть никаких токопроводящих препятствий между верхней поверхностью корпуса устройства и небом в конусе 30 град. от вертикали. В приборе МУР применена антенна повышенной чувствительности, таким образом, прибор может быть установлен скрыто под надприборной панелью (в случае её пластмассового исполнения).

На рис. 2 представлен вариант установки устройств УР-02 и УР-03 с креплением двухсторонней клейкой лентой АВИОРА. Возможно также крепление с помощью двух саморезов (шурупов) с обратной стороны надприборной панели, как показано в Этикетках на приборы.

Устройства УР-02 исп.01, УР-03 исп. 01 и УР-ГЛОНАСС имеют внешние GPS антенны. Поэтому они могут устанавливаться скрыто, в любом удобном месте. Например, под приборной панелью, как показано на рис. 3

Скрытое расположение УРов позволяет избежать случаев саботажа, возможного перегрева устройств и механических повреждений.

В приборе УР-02 исп.01 присутствует внутренняя радиоантенна, поэтому перед его установкой в скрытом месте необходимо проверить надёжность радиосвязи с устройством считывания УС-02.

Рис.2. Пример расположения прибора УР над приборной панелью

Рис.3. Пример размещения УР под приборной панелью при скрытой установке

Рис.4. Внешний вид УР-03 исп.1 с GPS и GSM антеннами

Рис.5. Внешний вид GPS антенн

Установка GPS и GSM антенн

Для устройств регистрации, имеющих внешний антенный выход, сами антенны поставляются вместе с приёмниками. Как правило, антенны имеют определённый запас кабеля, для того чтобы обеспечить возможность выбора установки внешней GPS или GSM антенны. Антенны без магнитного держателя крепятся к узлам или лобовому стеклу автомобиля с внутренней стороны двойным скотчем (поставляется в комплекте), так чтобы обеспечить наибольший обзор неба. Над антеннами не должно быть никаких токопроводящих препятствий между активной поверхностью антенны и небом в конусе 30 град. от вертикали. Антенна должна устанавливаться горизонтально, активной поверхностью вверх, отклонение от горизонтальной установки не более 20 град. Следует помнить, что от качества установки антенны зависит время и точность определения координат.

Внимание! GPS Антенна предназначена только для внутренней установки.

Активная поверхность GPS и GSM антенны – верх корпуса, не закрытый плёнкой. Антенна устанавливается за лобовым стеклом с внутренней стороны салона автомобиля. Стекло должно быть без металлизации. Незащищённую антенну не допускается устанавливать снаружи автомобиля.

Возможное место установки антенны: на панели, внизу, в центре лобового стекла, внутри салона автомобиля. Не рекомендуется устанавливать антенну за задним стеклом, если на него нанесён обогрев заднего стекла. Недопустима внешняя установка GPS антенны.

Скрытая установка антенны

Часто для того, чтобы сохранить внешний вид салона автомобиля без изменений используют скрытую установку GPS и GSM антенн. Скрытая установка также позволяет избежать случаев саботажа со стороны как самих водителей и пассажиров, так и посторонних лиц. При скрытой установке антенны GSM необходимо соблюдать следующие условия:

- антенну GSM допускается устанавливать на не проводящие электрический ток поверхности, например - пластмассы, стекло и т.д.;
- для увеличения дальности связи с базовой станцией желательно максимальное удаление от металлических поверхностей;
- желательна установка антенн дальше от источников звука (радиоприёмники) и динамиков автомобиля во избежание посторонних шумов из-за наводок антенны.

При скрытой установке антенны GPS необходимо соблюдать следующие условия:

- при установке антенны необходимо обеспечить максимальную видимость неба, незакрытого металлическими поверхностями;
- допускается устанавливать антенну сверху, на металлические поверхности;
- антенна также может устанавливаться на непроводящие поверхности сверху или снизу;

- активная сторона антенны должна быть направлена вверх.

Варианты установки антенны внутри автомобиля (необходимо иметь максимальное остекление салона, не закрытого металлом):

- под сиденьем водителя или пассажира, верх антенны не должен закрываться металлом;
- под пластмассовой передней панелью;
- под пластмассовой панелью заднего стекла.

Следует помнить, что при скрытой установке может значительно ухудшиться точность определения навигационных параметров, увеличиться время начального старта, возможны пропадания навигации в сложных условиях (в лесу, на городских улицах и дворах с высотными домами, при резких поворотах на узких улицах).

Совместимые датчики системы ОРМА

Во всех устройствах регистрации, кроме МУР, имеется возможность подключать разнообразные датчики. Обычно, актуальным является определение расхода топлива, определение веса автомашины, состояние открытия дверей, подъёма кузова, определение температуры в фургоне и другие подобные параметры. В приборах предусмотрено подключение 3 аналоговых датчиков, двух датчиков, работающих на размыкание и одного цифрового датчика, работающего по протоколу RS-232.

Входы для подключения аналоговых датчиков предусматривают подключение датчиков, на выходе которых возникает напряжение от 0 до 12В. Например, датчики температуры или тензодатчики для определения веса машины. Входы для подключения датчиков, работающих на размыкание, дают возможность определять состояние открытия дверей. Нормальное состояние датчика – замкнуто.

Вход для подключения цифрового датчика по интерфейсу RS-232 даёт возможность подключать датчик уровня топлива.

Имеется возможность калибровки датчика топлива для получения значений в литрах.

5. Стоимостные характеристики

	ОРМА-2 (без учета затрат на Интернет)	ОРМА-3 с применением УР-03 (без учета затрат на Интернет и GSM-связь)	ОРМА-3 с применением МУР (без учета затрат на Интернет и GSM-связь)
Стоимость необходимого оборудования в расчете на 1 машину в рублях	17200	10000	8900
Стоимость необходимого оборудования в расчете на 5 машин в рублях	39100	27800	22800
Стоимость необходимого оборудования в расчете на 10 машин в рублях	60900	50100	40100

Тел./факс: (495) 775-71-55 | e-mail: info@bolid.ru

6. Отзывы

ЗАО "Янтарь"

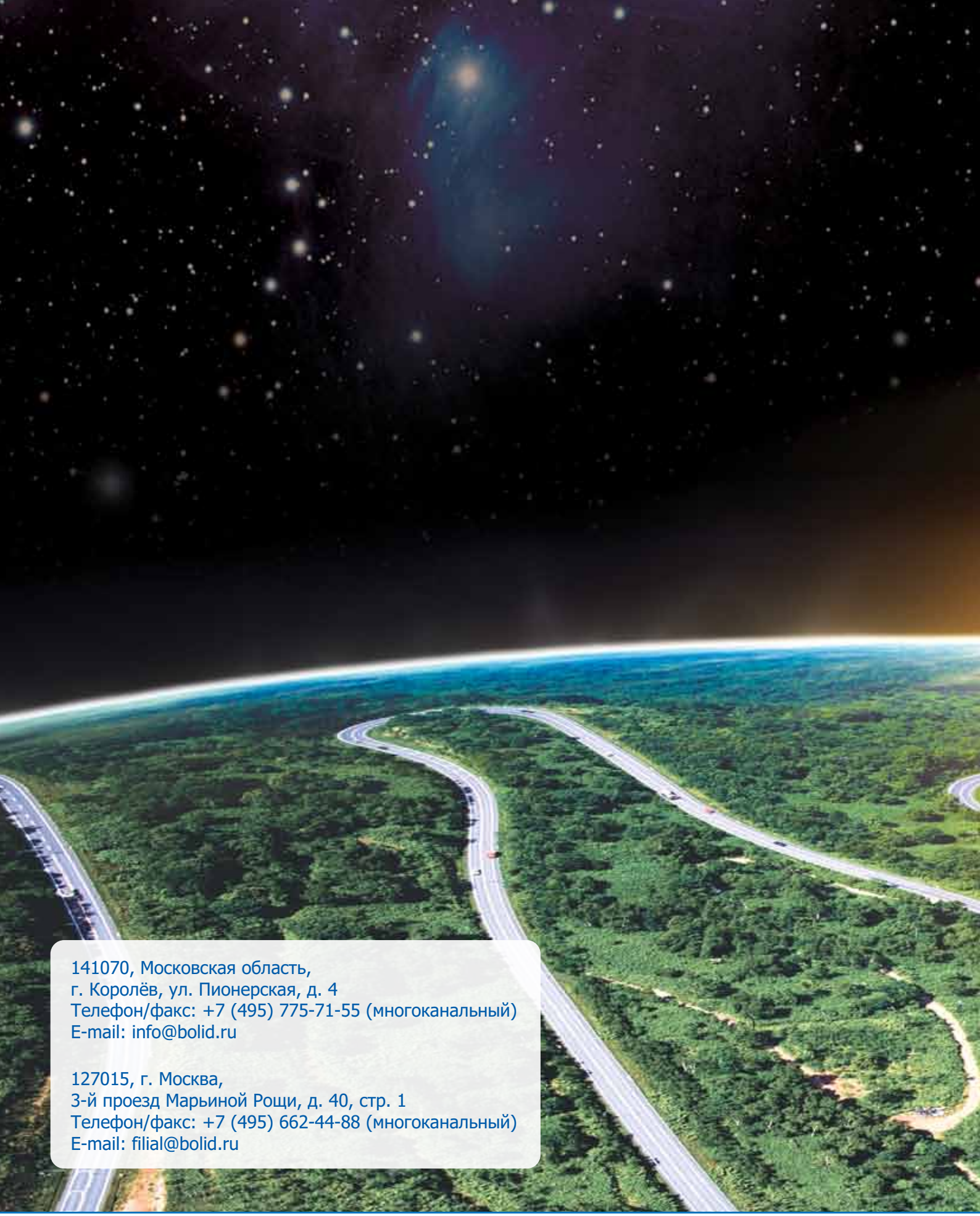
«Применение системы ОРМА производства ЗАО НВП «Болид» позволило нам за полгода сэкономить более 115 тонн горючего и более рационально использовать имеющуюся технику. Кроме того, использование отчетов системы выявило нарушения в дисциплине водителей…»

Генеральный директор **Вебер Анатолий Иванович**

ЗАО "Дедовский хлеб"

«ОРМА – золотая вещь. И хлеб более свежий стали доставлять, и бензин перестали сливать, и диспетчера довольны…»

Начальник транспортного отдела **Володин Алексей Борисович**



141070, Московская область,
г. Королёв, ул. Пионерская, д. 4
Телефон/факс: +7 (495) 775-71-55 (многоканальный)
E-mail: info@bolid.ru

127015, г. Москва,
3-й проезд Марьиной Рощи, д. 40, стр. 1
Телефон/факс: +7 (495) 662-44-88 (многоканальный)
E-mail: filial@bolid.ru

bolid.ru/production/orma