



СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА  
АВТОТРАНСПОРТА

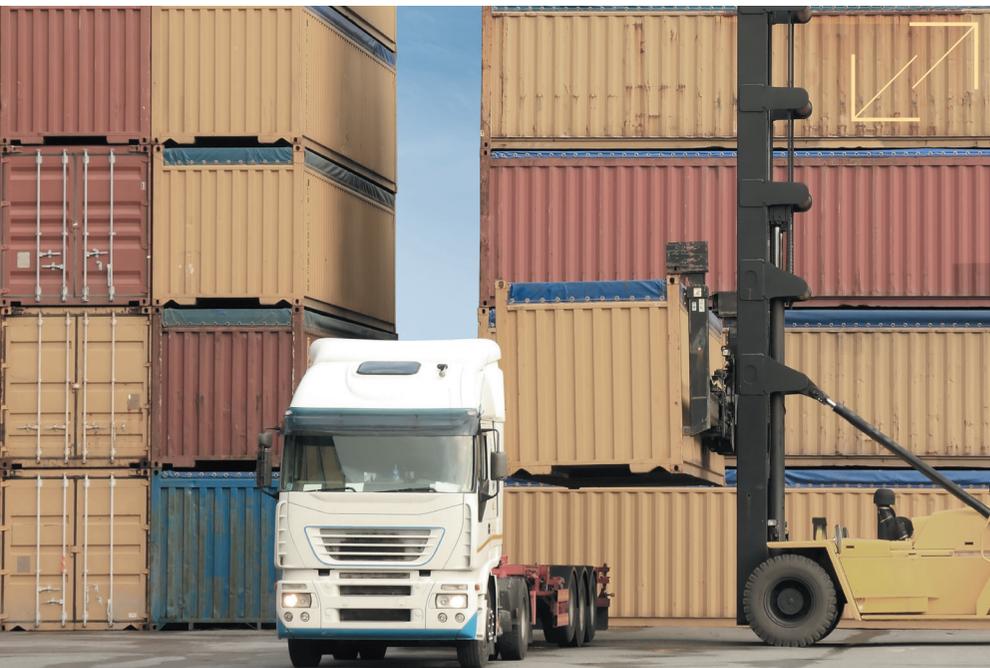


Навигационный  
абонентский  
терминал  
**iON Base**



## Навигационный абонентский терминал iON Base

Навигационный абонентский терминал iON Base — это высокотехнологичное многофункциональное устройство, предназначенное для установки на транспортное средство или спецтехнику в целях контроля целевого использования техники и топлива, мониторинга местоположения объекта, состояния подключенных к терминалу датчиков и устройств. Кроме того, iON Base — это решение для мониторинга состояния различных параметров на стационарных объектах (вендинговое оборудование, котельные, дизель-генераторные установки, нефтехранилище и т. д.).





### Основные функции iON Base:

- Определение в реальном времени местоположения объекта наблюдения, скорости и направления его движения;
- Сбор показаний различных подключенных датчиков;
- Передача всех данных на сервер (по запросу и расписанию);
- Оповещение диспетчера о «тревожных событиях» (прекращение подачи питания, вывод из строя внешних антенн, несанкционированное вскрытие корпуса, превышение скоростного режима и т. д.) в программе, возможность оповещения через SMS и электронную почту;
- Хранение данных в энергонезависимой памяти.

### Ключевые особенности iON Base:

- Большой объем внутренней энергонезависимой памяти (128 МБ — 2,5 млн. записей);
- Энергосберегающие режимы;
- Широкий спектр поддерживаемых интерфейсов;
- Возможность удаленного обновления прошивки терминала;
- Поддержка чип-SIM;
- Защита от несанкционированного вмешательства в работу терминала (разъемы антенн, кабелей, слотов SIM-карт защищены крышкой, оснащенной механической и электронной пломбой);
- Возможность выгрузки всех данных из «черного ящика» на USB-накопитель («флешку»);
- Использование AES-шифрования при передаче данных на сервер и выгрузке на USB-накопитель («флешку»).



## Принцип работы

Навигационный терминал получает информацию о координатах своего местоположения, текущем времени, скорости и направлении движения со спутников глобальных навигационных систем GPS и ГЛОНАСС. В случае отсутствия доступа к спутникам, местоположение определяется с помощью ближайших станций GSM.

Накопленные данные со спутников и показания подключенных датчиков передаются на выделенный сервер посредством сети GSM (в режиме пакетной передачи данных GPRS). Передача данных осуществляется с помощью сети Интернет. Посредством удобного web-интерфейса пользователь может отслеживать местоположение и состояние параметров работы техники с помощью ПК, ноутбука, мобильного телефона или планшета из любой точки мира.





## Надежность, экономичность и стабильная работа в любых условиях

Любой бизнес направлен на получение максимальных результатов. Для достижения этой цели необходимо выполнение двух основных задач:

- Эффективное планирование и управление рабочим процессом
- Минимизация возможных убытков

iON Base создан для помощи в решении таких задач. Отслеживание маршрута и времени передвижения транспортных средств обеспечивает максимальную производительность, выявляя несанкционированное использование техники и ее простои. Контроль расхода топлива сводит к минимуму возможные махинации недобросовестных сотрудников.



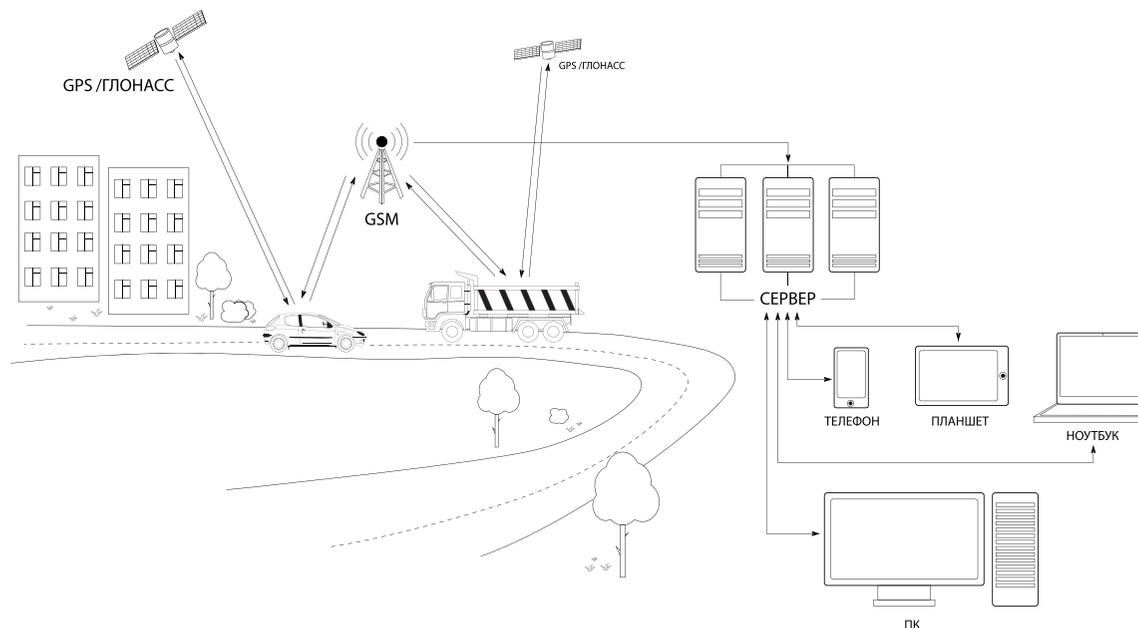
Кроме того, при разработке терминала уделялось особое внимание качеству и надежности устройства. Команда разработчиков iON Base преследовала цель создания экономичного и эффективного оборудования, обладающего максимальным набором функций. iON Base отличается повышенной отказоустойчивостью. Для того чтобы исключить манипуляции с устройством, разъемы интерфейсов, антенн и слоты SIM-карт скрыты корпусом, при несанкционированном вскрытии которого срабатывает датчик и подается сигнал на сервер. Данная особенность терминала позволяет избежать фальсификации данных и свести к минимуму возможность вывода оборудования из строя водителем, а следовательно избежать потери времени и материальных средств.



## Снижение затрат предприятия и оптимизация рабочего процесса с помощью iON Base

К терминалу iON Base может быть подключено до 6 цифровых датчиков уровня топлива, а также 4 аналоговых или частотных датчика уровня топлива. Информация, полученная от них, помогает избежать несанкционированных «сливов» топлива, контролировать объем заправляемого топлива и его расход. Также есть возможность увеличения количества подключенных датчиков с помощью расширителя входов.

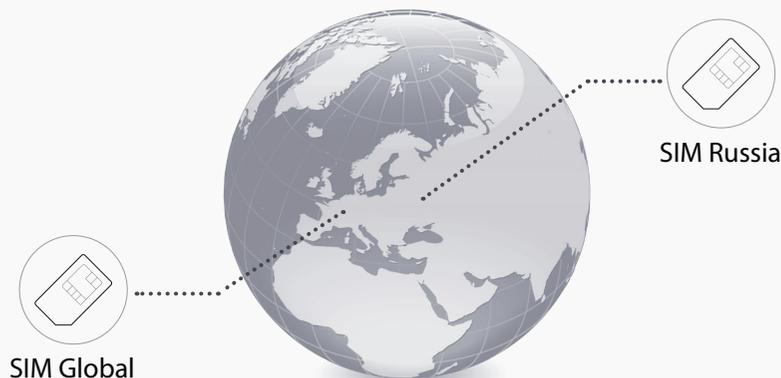
Данные о пробеге, отслеживание передвижений транспортного средства как в режиме реального времени, так и за любой период позволяет предотвратить нецелевое использование техники, «левые» рейсы и несанкционированные простои.



## Поддержка двух SIM-карт

Для компаний, занимающихся дальними перевозками, особенно актуальна проблема снижения затрат на сетевой трафик. Это относится как к междугородним, так и международным перевозкам. iON Base позволяет решить данную задачу.

Устройство поддерживает две SIM-карты, благодаря чему обеспечивается гибкая работа в условиях роуминга и стабильность связи.





## *Защита от скачков напряжения*

Для систем бортового питания российских грузовых автомобилей характерны броски напряжения при включении и выключении индуктивных нагрузок (стартер, электроприводы, вентилятор, кондиционер). Терминал iON Base оснащен защитным диодом от скачков напряжения, защитой от высоковольтных помех и подачи напряжения обратной полярности.

iON Base обладает широким диапазоном входного напряжения: 9-50 В, максимально допустимое — 55 В.

Схема питания, использованная в терминале, прошла всестороннее тестирование и успешно эксплуатируется в легковом и грузовом транспорте.



## *Работа в сложных климатических условиях*

Терминал iON Base отвечает повышенным требованиям надежной и бесперебойной работы в сложных климатических условиях. Таким образом, устройство эффективно даже в регионах с предельно низкими и высокими температурами окружающей среды.

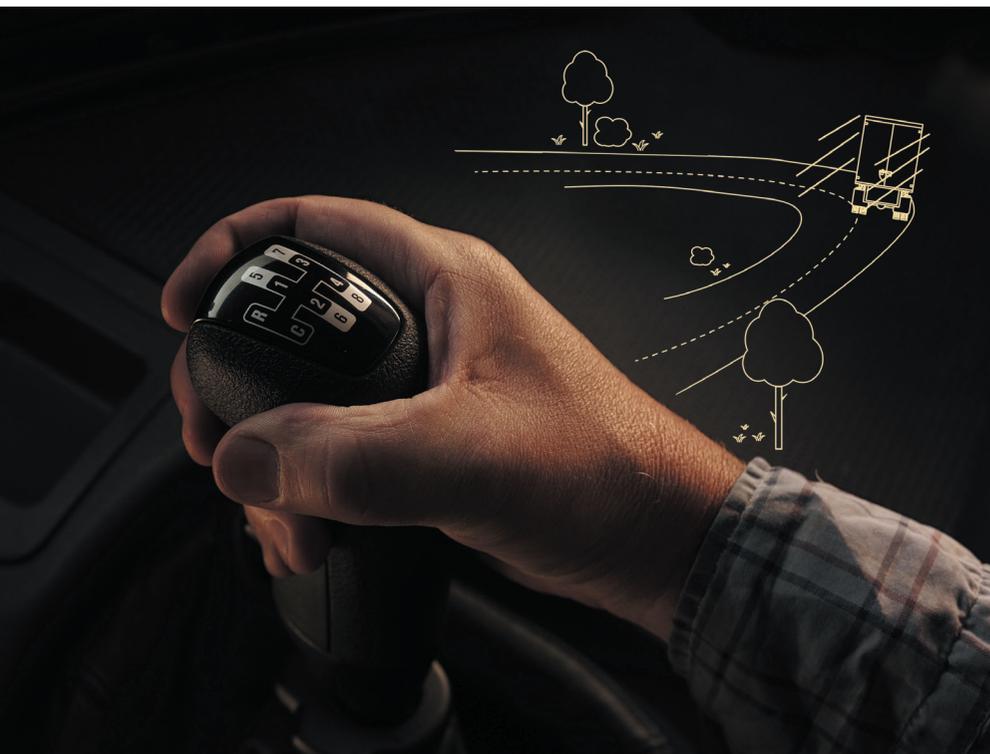
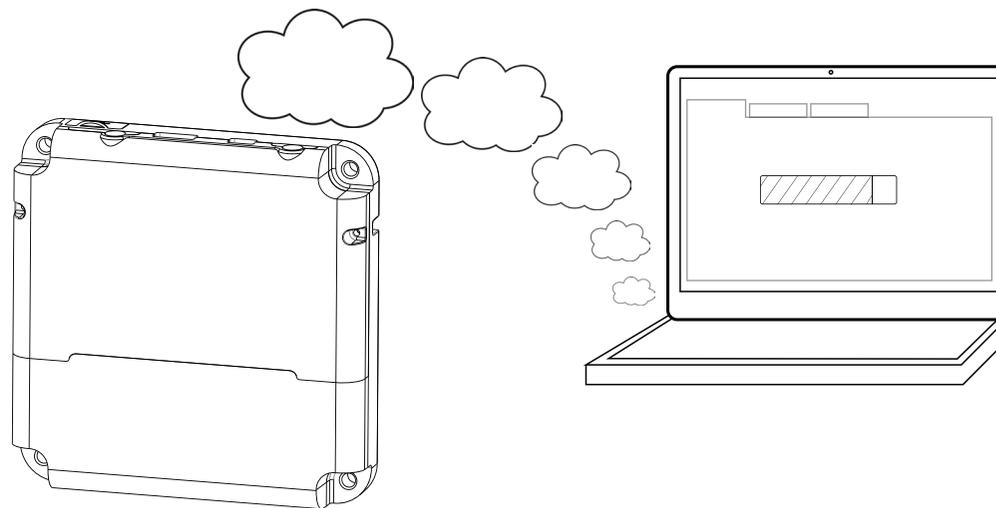
Корпус iON Base выполнен с учетом защиты от пыли и влаги (степень защиты IP54). Диапазон рабочих температур — от -40° С до +60° С.





## Обновление прошивки

Навигационный абонентский терминал iON Base имеет возможность удаленного обновления прошивки. Обновление также может осуществляться автоматически при настроенном соответствующем параметре, по команде пользователя через web-интерфейс, при подключении к компьютеру, а также с помощью планшета на базе операционной системы Android (через разъем mini-USB).



## Встроенный акселерометр

iON Base оснащен встроенным трёхосевым акселерометром, благодаря чему детектируется перемещение транспортного средства, перегрузка  $g$ , а также резкие ускорения и торможения. Резкие торможения и ускорения могут вызвать перемещение груза внутри контейнера, а также разрушение конструктивных элементов транспортного средства.

Встроенный акселерометр позволяет контролировать правильность эксплуатации техники и, следовательно, продлить срок ее службы, а также своевременно подать диспетчеру сигнал о возникновении внештатных событий.

## Возможности подключения

В отличие от аналогичного оборудования, iON Base имеет более широкий спектр поддерживаемых интерфейсов:

- RS-485
- RS-232\*
- CAN (J1939/FMS)
- 1-Wire
- USB

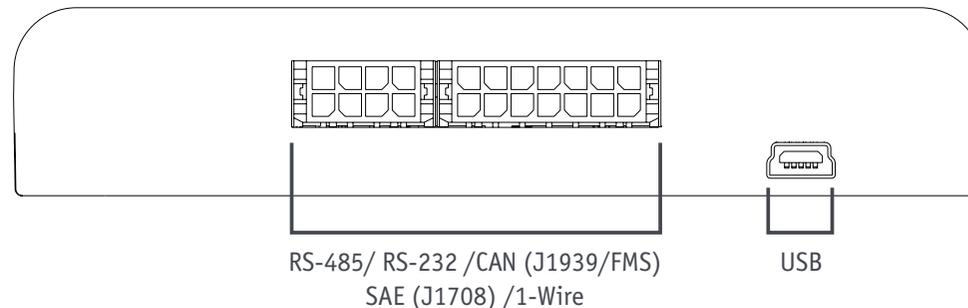
\* Опционально (через расширитель интерфейсов)

iON Base оснащен интерфейсом RS-485, позволяющем подключать датчики уровня топлива, индикатор уровня топлива LLD и другое дополнительное оборудование. Интерфейс RS-485 имеет гибкую настройку основных параметров порта, что расширяет возможности подключения устройств.

При подключении по шине CAN устройство может получать информацию о работе автомобиля непосредственно от бортового компьютера самого автомобиля. Интерфейс CAN поддерживает стандартный для грузовых автомобилей протокол J1939/FMS. Для совместимости iON Base с нестандартными протоколами может использоваться универсальный контроллер CAN-LOG, подключаемый с помощью интерфейса RS-485. Данный контроллер позволяет считывать информацию с огромного автопарка грузовых и легковых автомобилей, а также сельскохозяйственной техники.

iON Base оснащен интерфейсом 1-Wire, позволяющем терминалу одновременно взаимодействовать, к примеру, и с системой идентификации, и с датчиками температуры, что выгодно отличает iON Base от терминалов других производителей.

Идентификация водителя оснащена обратной связью — индикацией процесса чтения ключа водителя. То есть для того чтобы водитель понимал, идентифицировала ли система ключ-карту, к терминалу достаточно подключить светодиод и блок считывания, либо только блок со встроенным светодиодом.



Максимальное количество датчиков температуры, которое может быть подключено к терминалу — 15. Это самое большое количество датчиков среди аналогичных моделей. Данное преимущество существенно расширяет спектр задач, который способен решать iON Base. К примеру, это может быть мониторинг состояния рефрижераторов, котельных и т. д.

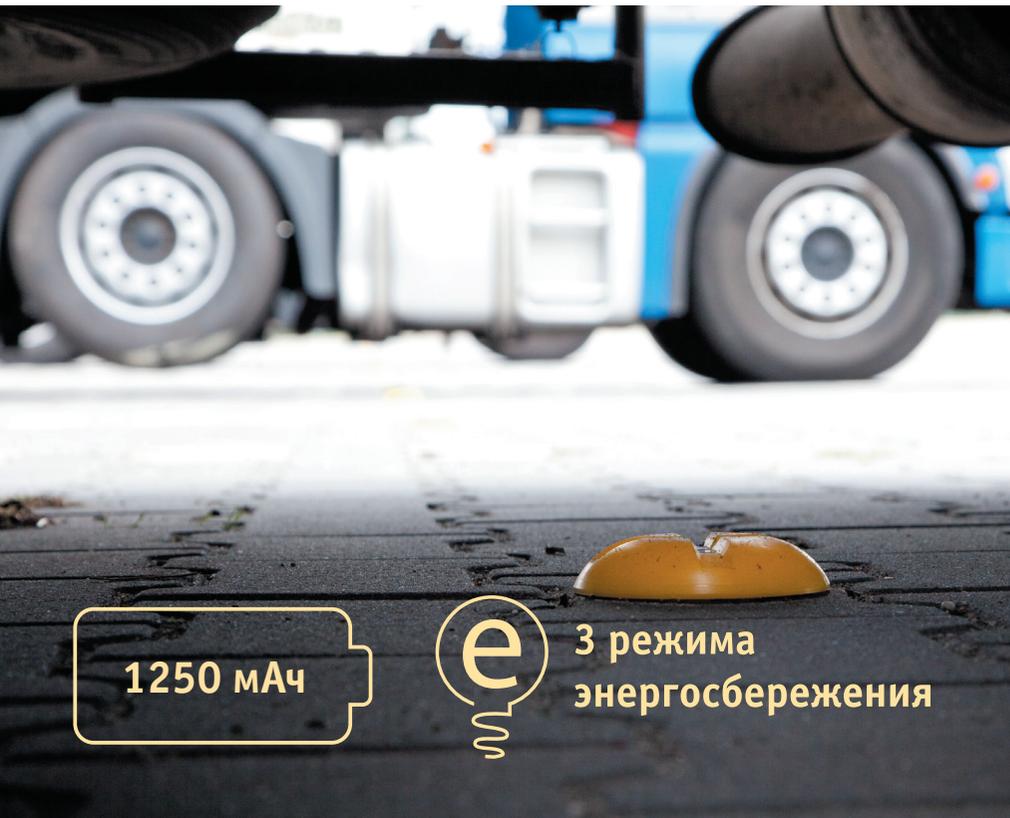
С помощью mini-USB можно настраивать и тестировать терминал, считывать данные с «черного ящика», подключать web-камеру, выводить информацию на дисплей компьютера без применения дополнительных адаптеров.

iON Base оснащен четырьмя универсальными входами, два из которых могут быть выходами. Благодаря этому терминал может применяться для решения широкого спектра задач. Универсальные входы и входы/выходы позволяют подключать любые устройства с аналоговым, дискретным или импульсным входом (датчики расхода и уровня топлива, давления, температуры, включения зажигания, датчики навесного оборудования, тахометр и т. д.). Кроме того, все входы имеют возможность включения/выключения подтяжки к питанию, что обеспечивает гибкую настройку терминала.

Благодаря таким широким возможностям подключения навигационный терминал iON Base находит применение в различных отраслях — грузовых и пассажирских перевозках, сельском хозяйстве, ЖКХ и т. д.

## Уникальные особенности навигационного абонентского терминала iON Base

Навигационный терминал iON Base имеет ряд особенностей, которые выгодно отличают его от аналогичных продуктов, представленных на рынке на данный момент. Командой разработчиков iON Base были реализованы инновационные решения, сочетающие в себе привлекательную стоимость для конечного потребителя.



1250 мАч



3 режима  
энергосбережения

## Встроенный аккумулятор и несколько режимов энергосбережения

В отличие от аналогичных моделей, iON Base оснащен встроенным литий-полимерным аккумулятором (Li-Pol) емкостью 1250 мАч. При отсутствии внешнего питания он позволяет терминалу бесперебойно функционировать длительное время.

Бортовое оборудование потребляет энергию аккумулятора транспортного средства даже при выключенном двигателе. Поэтому после долгой стоянки могут возникнуть проблемы с запуском двигателя. Для решения данной проблемы в терминале iON Base предусмотрено три режима энергосбережения, которые имеют гибкую настройку. Переход в любой из режимов фиксируется сервером и отображается в диспетчерской программе. Режимы энергосбережения позволяют существенно экономить GPRS-трафик.

**1. Режим сниженного энергопотребления.** GPS и GSM работают периодически. По умолчанию терминал работает от бортовой сети автомобиля, в настройках может быть задана работа также и от встроенного аккумулятора. При отключении «массы» терминал переходит в режим работы 2 или 3 и работает от встроенного аккумулятора.

**2. Режим «сна».** Терминал может отвечать на SMS-команды. Питание осуществляется от встроенного аккумулятора (если выключена «масса»), либо от бортовой сети. Устройство «проснется» при включении зажигания или начале движения.

**3. Режим «глубокого сна».** Энергопотребление аккумулятора транспортного средства максимально низкое. Питание осуществляется от встроенного аккумулятора (если выключена «масса»), либо от бортовой сети. Устройство «проснется» при включении зажигания или начале движения (энергопотребление 3,4 мА при напряжении питания 24 В и 6,1 мА при напряжении питания 12 В). Кроме того, режимы энергосбережения позволяют существенно экономить трафик на SIM-карте.



## Высокий объём встроенной памяти

Устройство работает по принципу «черного ящика» — все данные, а также время возникновения событий записываются во внутреннюю энергонезависимую память и передаются на сервер. Таким образом, даже в условиях плохого сигнала или отсутствия сети вся информация, полученная терминалом, сохраняется.

Зачастую компании, занимающиеся дальними перевозками, сталкиваются с проблемой потери данных по причине перебоев сотовой связи, нулевого баланса SIM-карт, сбоев в работе серверов сбора данных и т. д. Обычно навигационные терминалы не способны хранить большой объем информации, однако iON Base позволяет решить эту задачу.

В случае отсутствия связи с сервером все данные записываются во встроенную память. Обычно навигационные терминалы позволяют вмещать не более 8 МБ (250 тысяч записей). Объем встроенной энергонезависимой памяти iON Base составляет 128 МБ — этого достаточно для хранения 2,5 миллионов записей!

Данные могут быть переданы на сервер при восстановлении связи, при подключении к ПК или через USB-накопитель («флешку»).

Возможность выгрузки данных на USB-накопитель значительно расширяет спектр задач, которые способен решать iON Base. Во-первых, это существенная экономия трафика. Во-вторых, это удобство в работе, что особенно важно при эксплуатации техники в труднодоступных районах, где слабый уровень сигнала либо отсутствует сотовая связь. При выгрузке информации задействуется система защиты со встроенным ключом.





## Уникальный механизм передачи данных на сервер

В отличие от аналогичных моделей, передача данных от iON Base на сервер осуществляется двумя независимыми пакетами. Первый — приоритетный пакет реального времени. В конфигураторе можно настроить периодичность его отправки, а также данные, которые будет содержать пакет (информация о географических координатах, текущем времени, скорости и направлении движения, а также различные события и параметры — сливы, заправки топлива, места погрузок и разгрузок, нарушения скоростного режима и т. д.). Второй пакет содержит данные из энергонезависимой памяти — это сохраненная информация, которая еще не передана на сервер.

Это позволяет диспетчеру получать актуальную информацию о передвижении и работе транспортного средства в режиме реального времени.

Например, если в течение нескольких дней не было связи с устройством (работа в зоне со слабым сигналом, полное отсутствие связи, технические проблемы на сервере и т. д.), то при появлении устройства на связи диспетчер в первую очередь получит текущие координаты местонахождения объекта, а остальную информацию — по мере выгрузки данных из энергонезависимой памяти. У конкурентных моделей, как правило, данные передаются одним пакетом, от старых к новым, что приводит к тому, что диспетчер длительное время видит неактуальную информацию — наблюдаемое транспортное средство передвигается на экране со старыми данными. Кроме того, механизм передачи данных имеет гибкую настройку — есть возможность задания выгрузки информации по размеру и расписанию.

Такой алгоритм передачи данных является не только удобным для работы диспетчерского центра, но и выгодным благодаря экономии трафика в роуминге. Приоритетный пакет реального времени может быть отключен с сервера или через конфигуратор.

## Комплексная защита от вмешательства в работу устройства

При разработке терминала iON Base особое внимание уделялось защите устройства от стороннего вмешательства. Пользовательская часть надежно защищена корпусом — все разъемы для подключения проводов, антенн и SIM-карт скрыты под крышкой. После завершения работы по настройке и подключению устройство закрывается крышкой и пломбируется. Светодиодная индикация гаснет через 20 минут после закрытия крышки. Это сделано для того, чтобы водитель не смог оценить состояние работы устройства (данная функция при необходимости может быть отключена администратором системы).

Составляющие комплексной защиты терминала iON Base:

- **Механическая защита.** Комплект установки содержит саморазрушающиеся пломбы производителя. Также предусмотрено место под дополнительную пломбу.
- **Электронная защита.** Под корпусом расположена электронная пломба, которая фиксирует снятие крышки (для доступа к SIM-картам, проводам и антеннам). При вскрытии корпуса терминал подает сигнал на сервер. Факт вскрытия отображается в диспетчерской программе в виде сообщения.
- **Гарантия.** В устройстве предусмотрена вторая электронная пломба. Несанкционированное вскрытие основной герметичной части корпуса мониторингового терминала приведет к снятию с гарантии.



## Безопасность пассажиров, сотрудников и сохранность грузов при перевозке

Важным моментом является обеспечение безопасности пассажиров и сотрудников, а также сохранности грузов. В кабине водителя может быть установлена «тревожная» кнопка и голосовая связь с диспетчером. В случае нападения злоумышленников, ДТП или других внештатных ситуациях водитель может оперативно передать необходимую информацию на диспетчерский пункт.

Громкая связь может быть выполнена в одном из двух вариантов:

- Комплект громкой связи (динамик + микрофон)
- Комплект полудуплексной связи (динамик + микрофон с тангентой)

В обоих режимах предусмотрена звуковая и световая индикация вызова, а также кнопка ответа на вызов. Кроме того, есть возможность автоматического ответа на вызов и вызов диспетчера. При срабатывании подключенного детектора дыма устройство также подает на сервер сигнал о задымлении в салоне.

Система оповещений о возникновении событий в диспетчерской программе имеет гибкую настройку. Также возможно оповещение посредством SMS-сообщений на заданные номера.





## Результаты применения iON Base в рабочем процессе

- Выявление случаев несанкционированных сливов и заправок топлива;
- Выявление случаев несанкционированного использования транспортных средств, простоев и остановок;
- Выявление слабых сторон в стиле вождения, а следовательно снижение затрат на обслуживание транспортного средства и уменьшение расходов на топливо;
- Подсчет суммарного количества циклов работы, моточасов и расхода топлива на навесном оборудовании;
- Контроль подключенных к терминалу датчиков — температуры, давления, дыма и других;
- Повышение уровня безопасности перевозки пассажиров, сотрудников, сохранность грузов;
- Увеличение прибыли компании;
- Оптимизация рабочего процесса;
- Снижение издержек.

