



## **Программное обеспечение "Автосат-Мониторинг"**

**Версия 5.3.0**

**Общее описание**

[www.autosat.com](http://www.autosat.com)  
192007  
г. Санкт-Петербург,  
ул. Боровая,  
д. 116, лит. А

**2023 год**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Введение.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Назначение программы “Автосат-Мониторинг”.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Состав и принцип работы программы.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Сервер “Автосат-Мониторинг”.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Программное обеспечение на рабочих местах.....</b>	<b>7</b>

## 1 Введение

Программное обеспечение «Автосат-Мониторинг» (программа «Автосат-Мониторинг») является сложной технической программой, разработанной с использованием современных технологий и последних достижений науки и техники. Мы надеемся, что программа позволит вам эффективно управлять автопарком предприятия и оптимизировать использование транспорта, расход топлива и рабочее время сотрудников.

Наши разработчики приложили большие усилия, чтобы программа была простой в эксплуатации и не вызывала затруднений у пользователей. Для ознакомления с общими принципами работы программы и систем мониторинга транспорта в целом, прочтите настоящий документ. Надеемся, что он даст вам представление о программе и о ее компонентах и поможет в ее эксплуатации.

Таблица 1 Список используемых сокращений

Сокращение	Значение
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Services – сервис пакетной передачи данных в сетях GSM.
<b>GPS</b>	Global Positioning System – американская спутниковая система навигации.
<b>GSM</b>	Global System for Mobile Communications – стандарт мобильной сотовой связи
<b>SIM-карта</b>	Subscriber Identification Module - идентификационный модуль абонента, применяемый в мобильной связи
<b>SMS</b>	Short Message Service – услуга передачи коротких текстовых сообщений в сетях сотовой связи.
<b>SSD</b>	Solid State Drive – устройство хранения данных, обеспечивающее повышенную скорость доступа по сравнению с жесткими дисками.
<b>БНСТ</b>	Бортовой навигационно-связной терминал
<b>ГЛОНАСС</b>	Глобальная Навигационная Спутниковая Система – российская спутниковая система навигации
<b>ОС</b>	Операционная программа
<b>ПО</b>	Программное обеспечение
<b>СУБД</b>	Система управления базами данных

## 2 Назначение программы «Автосат-Мониторинг»

Программное обеспечение «Автосат-Мониторинг» обеспечивает мониторинг в реальном времени местоположения и состояния подвижных объектов (автомобилей, судов, контейнеров и т. п.). Предоставляемая программой информация включает в себя текущее местоположение автомобиля, а также маршрут его перемещения, отображаемые графически на электронной карте. Кроме того, программа обеспечивает сбор и отображение дополнительных данных, таких как пройденный путь, расход топлива, средняя скорость, информация от дополнительных датчиков или информационных кнопок. Все данные предоставляются в форме отчетов, которые могут быть просмотрены с экрана компьютера или распечатаны на бумаге. Возможна автоматическая передача отчетов в корпоративную информационную систему для дальнейшей обработки.

Программа «Автосат-Мониторинг» может использоваться независимо, а также интегрироваться с различными корпоративными информационными системами. Предусмотренные интерфейсы для обмена данными позволяют автоматизировать ввод необходимой информации и передачу данных о движении транспорта для дальнейшей обработки в корпоративной системе.

Преимущества использования программы «Автосат-Мониторинг»:

- Улучшение работы транспортных и диспетчерских служб за счет автоматического решения ряда задач, ранее выполняемых вручную, и оперативного предоставления информации, необходимой для управления транспортом.
- Повышение эффективности работы транспорта и снижение затрат на его использование благодаря автоматическому контролю.
- Оптимизация программы перевозок.

Принцип работы программы «Автосат-Мониторинг» основан на использовании нескольких технологий:

- Глобальные системы спутниковой навигации (GPS, ГЛОНАСС и другие) – для точного определения местоположения объектов путем анализа сигналов, передаваемых с навигационных спутников.
- Сети сотовой связи GSM – для оперативного обмена информацией с установленным на объектах бортовым оборудованием. Для передачи данных используются протоколы GPRS и SMS (в качестве резервного протокола при недоступности GPRS). Для снижения стоимости трафика в международном роуминге возможно использование 2-х SIM-карт в одном устройстве.
- Интернет-технологии – для обмена данными между компонентами программы и для оперативного предоставления информации пользователям.

Использование оборудования и программного обеспечения собственной разработки позволяют наращивать возможности программы и адаптировать ее с учетом потребностей каждого заказчика.

### 3 Состав и принцип работы программы

Программа «Автосат-Мониторинг» реализована по клиент-серверной технологии. Для выполнения своих функций она интегрируется в систему мониторинга автотранспорта, которая включает в себя:

- аппаратные средства, на которых развернута серверная часть программы «Автосат-Мониторинг»;
- аппаратные средства клиентских рабочих мест, на которых установлены клиентская часть программы «Автосат-Мониторинг»;
- системное программное обеспечение;
- сетевую инфраструктуру;
- бортовые навигационно-связные терминалы (производства группы компаний «Автосат» или сторонних производителей).

В настоящем описании для целей лучшего понимания принципов работы системы в целом представлены все основные части решения, как относящиеся к программе «Автосат-Мониторинг», так и сторонние.

Решение обеспечивает совместную работу следующих компонентов:

1. Бортовые навигационно-связные терминалы, которые устанавливаются на автомобилях и обеспечивают сбор и первичную обработку информации.
2. Серверная часть программы «Автосат-Мониторинг» (сервер «Автосат-Мониторинг»), обеспечивающая связь с бортовыми навигационно-связными терминалами и предоставление информации пользователям.
3. Клиентское программное обеспечение «Автосат-Мониторинг» на рабочих местах пользователей.

Общая схема взаимодействия компонентов решения представлена ниже:



Рис. 1 Структура комплекса, включающего программу «Автосат-Мониторинг»

Бортовой навигационно-связной терминал (БНСТ) определяет текущее местоположение с помощью приемника GPS/ГЛОНАСС и выполняет их первичную обработку. Обработанные данные сохраняются в энергонезависимой памяти для передачи на сервер. Там же сохраняются сообщения о состоянии оборудования автомобиля и исполнительных устройств.

На сервере «Автосат-Мониторинг», принятая информация сохраняется в базе данных и при необходимости дополнительно обрабатывается. Затем она может быть просмотрена пользователями со своих рабочих мест. Доступ пользователей к серверу осуществляется через корпоративную сеть или через интернет.

### 3.1 Сервер «Автосат-Мониторинг»

Сервер «Автосат-Мониторинг» обеспечивает связь с БНСТ и предоставление информации пользователям. Сервер «Автосат-Мониторинг» имеет модульную архитектуру и включает в себя:

- Один или несколько серверов связи для обмена информацией с БНСТ через беспроводные, или сотовые сети, или через интернет.
- Один или несколько терминалов беспроводной связи.
- Один или несколько веб-серверов для передачи информации пользователям через локальную компьютерную сеть или через интернет.
- Сервер базы данных на основе одной из распространенных СУБД (в том числе распределенных) для хранения всей поступающей в программу «Автосат-Мониторинг» информации.
- Программное обеспечение для автоматического обмена информацией с корпоративными информационными программами заказчика.

Модульная архитектура программы «Автосат-Мониторинг» обеспечивает ее масштабирование и наращиваемость. В зависимости от количества используемых БНСТ и особенностей деятельности заказчика все компоненты программы могут быть установлены на одном аппаратном сервере или развернуты до масштабов распределенной программы с динамическим распределением нагрузки.

Требования к аппаратной части и системному программному обеспечению сервера:

- Операционная система Linux (актуальные сборки Ubuntu, Debian, Астра). По согласованию с заказчиком возможна поддержка других дистрибутивов Linux.
- Процессор с 8 или более ядрами, либо многопроцессорная система.
- Оперативная память объемом не менее 32 ГБ.
- Не менее 500 ГБ свободного пространства на жёстком диске. Рекомендуется SSD для повышения скорости.
- База данных PostgreSQL. По согласованию с заказчиком возможна поддержка других СУБД.

- Постоянное соединение с Интернет для связи с БНСТ и программным обеспечением на рабочих местах пользователей.

### **3. 2 Программное обеспечение на рабочих местах**

Программное обеспечение “Автосат-Мониторинг” использует клиент-серверную архитектуру. Программа “Автосат-Мониторинг” на рабочих местах пользователей обеспечивает обмен данными с сервером, отображение информации, а также приём данных и команд от пользователей.

Связь между рабочим местом и сервером может осуществляться как через корпоративную сеть, так и через интернет. Пропускная способность сети оказывает влияние на быстродействие программы, однако не является принципиальным ограничением для работы программы “Автосат-Мониторинг”.

Требования к рабочему месту:

- Настольный компьютер или ноутбук с операционной системой Windows , Linux или MacOS.
- Мощность центральный процессор не регламентирована, однако увеличение тактовой частоты и количества ядер повышают производительность и снижают время отклика программы.
- Оперативная память не менее 8 Гб.
- Не менее 100 ГБ свободного пространства на жёстком диске.
- Для экспорта отчетов необходима программа Microsoft Excel или OpenOffice. Для просмотра отчетов в пользовательском интерфейсе программы “Автосат-Мониторинг” дополнительное программное обеспечение не требуется.