

СИСТЕМА GPS (ГЛОНАСС) МОНИТОРИНГА СОТРУДНИКОВ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Makeev A.A. Email: Makeev1133@scientifictext.ru

*Makeev Anton Andreevich – магистрант,
кафедра гидромеханики и транспортных машин,
Омский государственный технический университет, г. Омск*

Аннотация: в статье представлена спутниковая система контроля сотрудников станций технического обслуживания автомобилей с помощью индивидуального GPS - (ГЛОНАСС) устройства, закрепленного за каждым сотрудником, которое позволяет осуществлять точный контроль над местонахождением сотрудников в рабочее время, с целью повышения производительности труда и выявления недобросовестных сотрудников. Система может быть использована для получения координат сотрудников на открытой местности, в зоне приема спутникового сигнала, а также внутри здания станции технического обслуживания.

Ключевые слова: Bluetooth передатчик, Bluetooth приемник, GPS, ГЛОНАСС, сервер, база данных, синхронизация.

GPS (GLONASS) MONITORING SYSTEM FOR EMPLOYEES OF CAR MAINTENANCE STATIONS

Makeev A.A.

*Makeev Anton Andreevich - Graduate student,
DEPARTMENT OF HYDROMECHANICS AND TRANSPORT MACHINES,
OMSK STATE TECHNICAL UNIVERSITY, OMSK*

Abstract: the article presents a satellite monitoring system for employees of car service stations with the help of an individual GPS - (GLONASS) device assigned to each employee, which allows for precise control over the location of employees during working hours in order to increase labor productivity and identify unscrupulous employees. The system can be used to obtain the coordinates of employees in the open area, in the reception area of the satellite signal, and also inside the building of the maintenance station.

Keywords: Bluetooth transmitter, Bluetooth receiver, GPS, GLONASS, server, database, synchronization.

УДК 656.07

В настоящее время парк автомобилей в мире неизбежно растет, при этом производственные технологии становятся более сложными. Для обслуживания и ремонта современных автомобилей требуется наиболее квалифицированный персонал. Обслуживание автомобилей производится согласно технологическим картам, где указана норма времени выполнения операции. Исходя из этого, существует необходимость в точном определении местонахождения и перемещения сотрудников в пределах, а также за пределами станции технического обслуживания в любой момент рабочего времени.

Один из способов применения спутникового GPS мониторинга перемещений сотрудников предприятий описан в [2]. В этом способе точные координаты сотрудников определяются только с помощью GPS.

В предлагаемом проекте системы мониторинга контроль производится непосредственно над каждым сотрудником независимо от наличия сигнала GPS, с помощью индивидуальных носимых устройств, в виде браслетов, состоящих из электронных модулей, которые передают информацию на сервер посредством синхронизации Bluetooth.

Разрабатываемая система состоит из следующих модулей:

- носимое устройство для сбора и хранения информации с датчика GPS (ГЛОНАСС);
- Bluetooth приемники, расположенные в отдельных помещениях;
- сервер для получения и обработки конечной информации и занесения в базу данных.

Носимое устройство содержит следующие компоненты:

- GPS (ГЛОНАСС) модуль; - микропроцессор; - Flash память; - Bluetooth модуль; биометрический датчик; - LiPo аккумулятор.

Система мониторинга выполняет следующие функции:

- передача координат – получение координат с носимого устройства и передача их на сервер посредством синхронизации с Bluetooth приемником;
- защита от снятия устройства путем отслеживания пульса в реальном времени;
- просмотр местоположения – позволяет просматривать местоположение сотрудников;
- ведение базы данных местоположения сотрудников.

Схема №1 работы системы за пределами станции технического обслуживания автомобилей показана на рисунке 1.

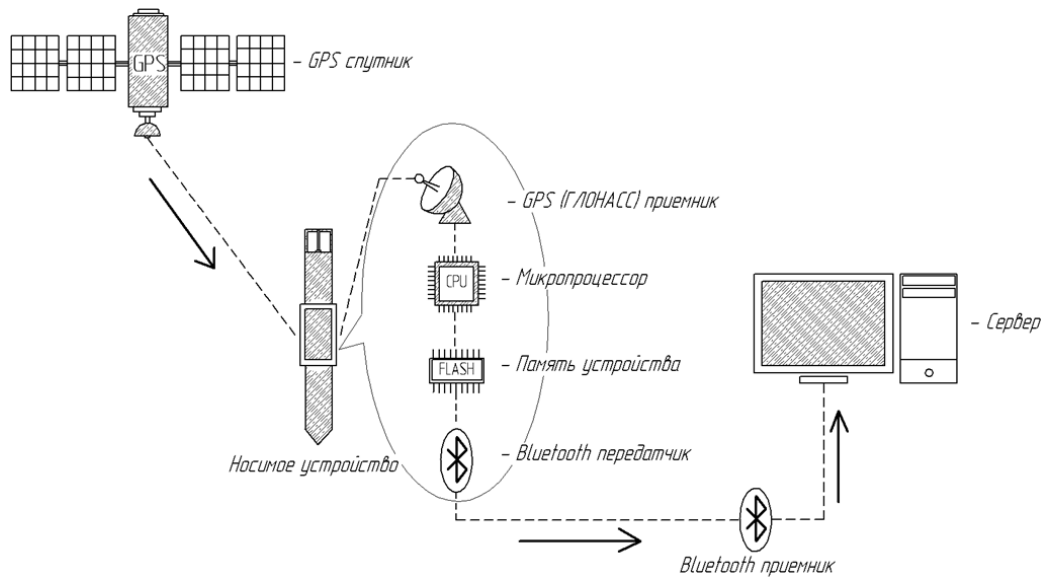


Рис. 1. Схема № 1 работы системы за пределами станции технического обслуживания автомобилей

В момент времени нахождения сотрудника за пределами станции технического обслуживания автомобилей система работает по схеме № 1.

GPS спутник передает координаты сотрудника на GPS (ГЛОНАСС) приемник носимого устройства. Микропроцессор обрабатывает данные полученные с приемника и отправляет цифровые данные в память устройства. Время хранения информации сохраненной в памяти устройства варьируется от 30 дней до 1 года.

При возвращении сотрудника на станцию технического обслуживания Bluetooth передатчик синхронизируется с Bluetooth приемником, находящимся внутри здания и передает информацию из памяти носимого устройства на сервер, где конечная информация сохраняется в базу данных.

Схема № 2 работы системы внутри здания станции технического обслуживания автомобилей показана на рисунке 2.

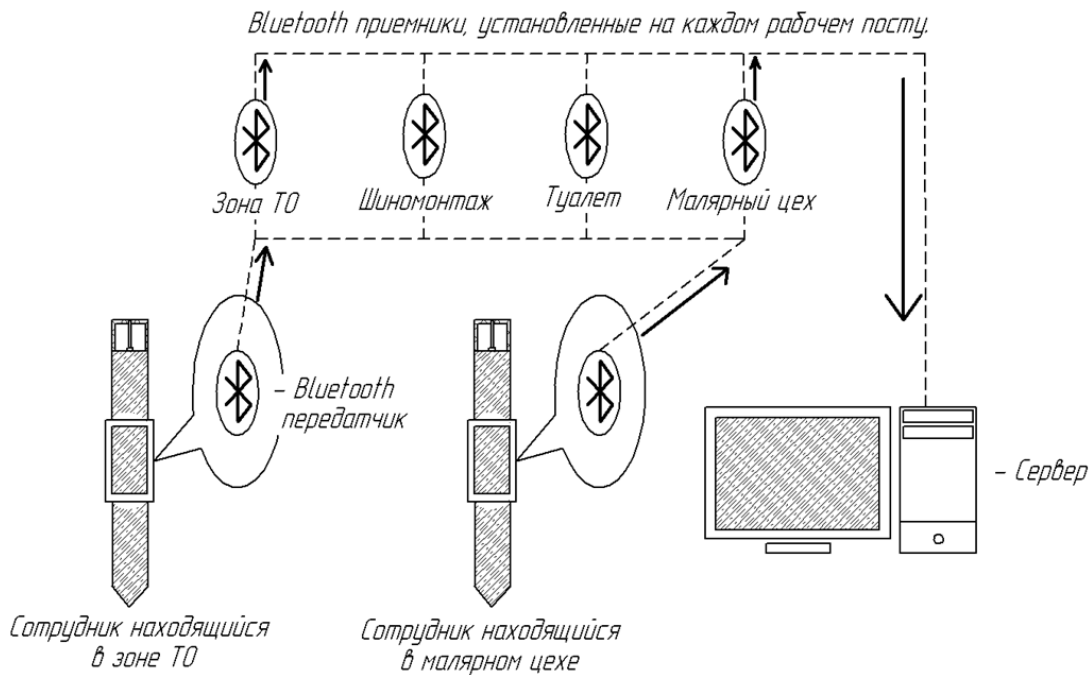


Рис. 2. Схема № 2 работы системы внутри здания станции технического обслуживания автомобилей

В период нахождения сотрудника внутри здания станции технического обслуживания сигнал GPS (ГЛОНАСС) с большой вероятностью не стабильный. Носимое устройство теряет связь со спутником и система начинает работу по схеме № 2.

Носимое устройство с помощью Bluetooth передатчика синхронизируется с Bluetooth приемниками, установленными отдельно на каждом рабочем посту и в технических помещениях. Сервер записывает фактическое время, проведенное сотрудником в зонах, где происходило сопряжение Bluetooth передатчика и приемников, и сохраняет информацию в базе данных.

Устройство, носимое сотрудником, имеет защиту от снятия. В случае снятия устройства биометрический датчик прекращает получать информацию и устройство отправляет данные времени снятия на сервер.

К сохраненной в базе данных информации руководитель может иметь доступ по запросу в любой момент времени, где выводится статистика на каждого сотрудника, точное местонахождение по времени в пределах и за пределами станции технического обслуживания.

Предлагаемая система мониторинга позволяет повысить эффективность и производительность труда сотрудников. Главной особенностью системы является объединение в одном устройстве системы контроля данных о местонахождении, которое происходит с помощью GPS (ГЛОНАСС) спутника и Bluetooth приемников. Эта особенность дает возможность вести контроль за каждым сотрудником, получать ежедневную статистику, которую можно использовать для оценки распределения рабочего времени сотрудником, с целью наказания или поощрения сотрудника.

Список литературы / References

1. *Яценков В.С.* Основы спутниковой навигации. Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС. М: Горячая линия – Телеком, 2005. 272 с.
2. *Пономарев М.Ю.* Система GPS-мониторинга перемещения сотрудников предприятия / М.Ю. Пономарев // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2012. № 5. С. 26 – 28.