

**Monitoring of objects in the conditions of Far North**  
**Novak A. (Russian Federation)**  
**Мониторинг объектов в условиях Крайнего севера**  
**Новак А.Э. (Российская Федерация)**

*Новак Александр Эдуардович / Novak Aleksandr – магистрант,  
факультет элитного образования и магистратуры, кафедра электрической техники,  
Омский государственный технический университет, г. Омск*

**Аннотация:** в статье рассматривается проблема обеспечения связи на Крайнем севере, а также вариант устройства для мониторинга объектов в данной части Земного шара.

**Abstract:** in article considers the problem of providing communications in the far North, and devices for monitoring facilities in this part of the globe.

**Ключевые слова:** мониторинг, спутник, трекер.

**Keywords:** monitoring, satellite, tracker.

На сегодняшний день мониторинг объектов играет важную роль в развитии науки, промышленности, торговли и общества в целом. Современные технологии позволяют обычному пользователю отслеживать свое местоположение в реальном времени. Кроме того, возможно наблюдать за передвижением членов своей семьи, автомобиля или любого другого объекта, подключив специальную услугу, которую предлагает практически каждый оператор сотовой связи. Определение местоположения осуществляется по трем вышкам (антенным постам) оператора, либо используя встроенный GPS-модуль. В последнем случае используются данные геолокации со спутника [1].

Специализированные устройства мониторинга объектов называются трекерами. Определение местоположения ими осуществляется аналогично мобильным телефонам по данным GPS-спутника. Передача данных на следящее устройство производится по сотовой связи с помощью встроенного GSM-модуля. Использование такого типа трекера ограничено в пределах покрытия сотовой сети связи. Особо остро данная проблема возникает в районах Крайнего севера.

Одно из решений данного вопроса – использование систем спутниковой связи. Данные системы, в зависимости от орбиты их спутников, бывают двух видов: геостационарные и низкоорбитальные. Геостационарные спутники охватывают больше половины площади Земного шара, но не имеют возможности полностью обслуживать северные широты. Эту область охватывают только низкоорбитальные аппараты [2].

Самые распространенные на сегодня - это американские низкоорбитальные системы: GlobalStar, Iridium и Orbcomm. Российским аналогом является многофункциональная система персональной спутниковой связи (МСПСС) «Гонец», построенная на базе низкоорбитальных космических аппаратов. К функциональным возможностям системы относятся: передача координатно-временной информации, связь в удаленных регионах, мониторинг транспорта, мониторинг экологических и промышленных объектов, связь в зоне бедствий [3].

Предлагается для МСПСС «Гонец» разработать трекер, который позволит отслеживать местоположение любого объекта в реальном времени. Передача сигнала будет производиться с требуемым разрывом во времени, в зависимости от настройки оборудования. В случае экстренной ситуации пользователь трекера также сможет подать сигнал о бедствии, который будет передан на базовую станцию. Питание будет производиться от аккумуляторного блока, позволяющего поддерживать передачу данных при отрицательных температурах в течение нескольких недель.

Структурная схема трекера представлена на рисунке 1.

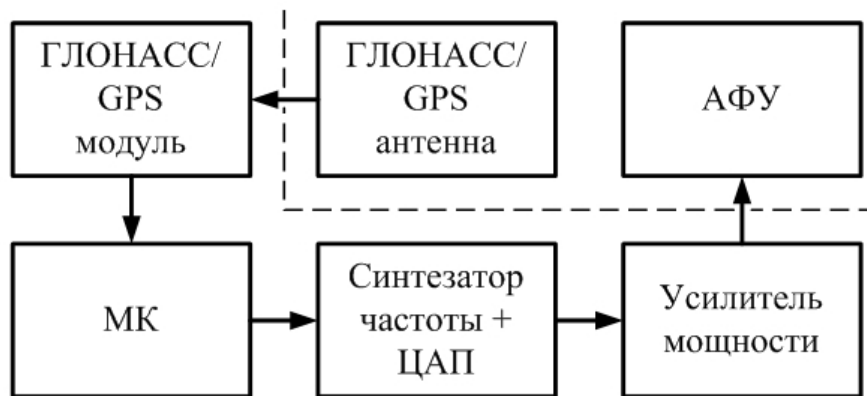


Рис. 1. Структурная схема трекера

Изделие предполагается выполнить в минимально допустимом размере корпуса с возможностью крепежа как к одежде человека, так и транспортному средству. Особого внимания также требует реализация антивандального исполнения и эксплуатация в климатических условиях Крайнего севера.

Продукт рассчитан на узкий круг потребителей, отправляющихся в экспедиции, командировки или иные поездки на Крайний север, где связь с цивилизацией смогут обеспечить только спутниковые системы связи, в частности система «Гонец».

#### Литература

1. GPS-трекер [Электронный ресурс]. Москва [б.и.], 2010. – Режим доступа: [torgau.su](http://torgau.su), свободный.
2. *Конин В.В.* Спутниковые системы и технологии. Курс лекций. - Киев, 2002.
3. Низкоорбитальная космическая система персональной спутниковой связи и передачи данных / Под ред. Генерального конструктора многофункциональной космической системы персональной спутниковой связи и передачи данных, президента ОАО «Спутниковая система «Гонец» А.И. Галькевича – Тамбов: ООО «Издательство Юлис», 2011. – 169с., ил.