

РЕАЛИЗАЦИЯ ДОСТУПА К СЕТИ ИНТЕРНЕТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНЫХ СЕТЕЙ 3G

Безгин А.А., Слободенюк А.А.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Савочкин А.А.
Севастопольский национальный технический университет, Украина
E-mail: bezya3232@mail.ru

Аннотация — Рассмотрена возможность доступа к сети Интернет в железнодорожных пассажирских вагонах с использованием сетей 3G. Разработана структурная схема решения.

1. Введение

В отличие от большинства развитых стран в Украине в настоящее время не реализован доступ в Интернет из пригородных электропоездов и поездов дальнего следования. Попытки реализации таких систем уже были, однако они так и не были выполнены в полной мере [1].

В работе предлагается обеспечить доставку трафика Интернет с помощью существующих на территории Украины мобильных сетей 3G, что позволит отказаться от дорогостоящей идеи создания новых сетей или обеспечения доступа к Интернет с помощью спутниковых систем.

2. Основная часть

Доступ к сети интернет с помощью мобильных сетей 3G, в сравнении с VSAT системами, имеет значительно более низкую стоимость реализации, а также лучшие показатели скорости (до 14,7 Мбит/с) [2], что делает его использование более целесообразным.

Для увеличения скорости доступа к сети интернет было принято решение развернуть систему 3G модемов для каждого вагона в отдельности. Таким образом, максимально возможная скорость доступа для одного абонента (исходя из условия размещения в одном вагоне 9 абонентов), составит около 1,63 Мбит/с, что является неплохим показателем для современных систем.

Чтобы обеспечить конечного пользователя (абонента) удобным доступом к сети интернет, в вагоне разворачивается Wi-Fi сеть. Большинство современных пользовательских устройств (ноутбуки, нетбуки, планшеты, коммуникаторы и т.д.) имеют встроенный Wi-Fi модуль, поэтому дополнительное оборудование абоненту не понадобится. В современных Wi-Fi маршрутизаторах имеется несколько USB портов, что позволяет подключать к ним внешние 3G модемы. Было решено использовать два модема, настроенных на подключение к различным 3G операторам. Данное решение позволит значительно улучшить качество и надёжность связи. Также в некоторых 3G модемах присутствуют разъёмы для подключения внешних антенн, поэтому подключая к каждому из двух модемов по антенне, вынесенной на крышу вагона, можно значительно увеличить уровень принимаемого сигнала.

Таким образом, для реализации решения в каждом вагоне должно быть установлено следующие оборудование:

- Wi-Fi маршрутизатор;
- 3G модемы;
- внешние антенны для 3G модемов.

На рис. 1 изображена структурная схема решения предоставления доступа к сети Интернет с помощью существующих на территории Украины сетей 3G.

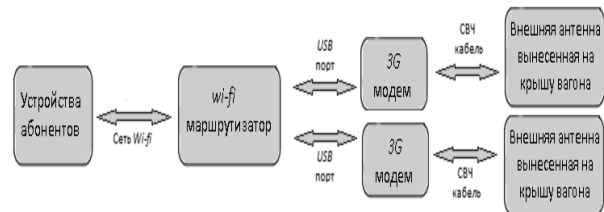


Рис. 1

Средняя скорость передачи информации по сетям 3G при использовании стандарта CDMA2000 1x EV-DO Rev. A и составляет около 3 Мбит/с. Предположим, что Интернет доступ в вагоне будут использовать один пассажир в каждом купе. В вагоне типа 61-4440 девять купе [3]. Тогда при одновременном доступе к услугам Интернет на одного человека будет приходиться скорость получения информации 333 кБит/с, что достаточно для просмотра Интернет ресурсов и работы с почтой.

3. Заключение

Разработана структурная схема системы предоставления доступа к сети Интернет с помощью существующих на территории Украины сетей 3G. С целью повышения надежности канала связи в составе предусмотрено резервирование канала связи по сети 3G.

4. Список литературы

- [1] В украинских поездах планируется внедрить доступ в Интернет / ITP.ua. — http://itc.ua/news/v_ukrainskih_poezdah_planiruetsya_vnedrit_dostup_v_internet_cherez_wi_max_54855. — 15.01.2013.
- [2] Интертелеком / ООО «Интертелеком». — <http://www.intertelecom.ua>. — 05.08.2012.
- [3] Модель 61-4440: вагон пассажирский купейный / ОАО «ТВЗ». — <http://tvz.ru/?action=61&n=1&model=61-4440/>. — 15.12.2012.

IMPLEMENTATION OF THE INTERNET ACCESS IN A RAILWAY TRANSPORT BY USING MOBILE 3G NETWORKS

Bezgin A.A., Slobodeniuk A.A.
Scientific adviser: Savochkin A.A.
Sevastopol National Technical University, Ukraine

Abstract — The possibility of access to the Internet in railway coaches with the use of 3G networks is considered. The block scheme of the solution is designed.