

LORAZIG МОДЕЛЬ КЛАСТЕРНОЙ СТРУКТУРЫ БЕСПРОВОДНОЙ СЕНСОРНОЙ СЕТИ

Галкин П.В.

Научный руководитель – к.т.н., проф. Ключник И.И.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки,14, каф. ПЭЭА, тел. (057) 702-14-94)

E-mail: galkinletter@ukr.net

The paper analyzes the cluster structure of wireless sensor networks, and proposes a new model of cluster structure based on LPWAN and ZigBee networks .

Беспроводная сенсорная сеть (БСС) – представляет собой распределённую в пространстве систему, важным аспектом работы БСС является ее структура [1]. В работе предлагается кластерная структура беспроводной сенсорной сети и новая модель LORAZIG построенная на основе LoraWAN и ZigBee технологий.

В работах [1-3] приведены подходы для построение БСС с применением кластеризации. Отличием от классической кластеризации является наличие межкластерных шлюзов, как показано на рис 1.

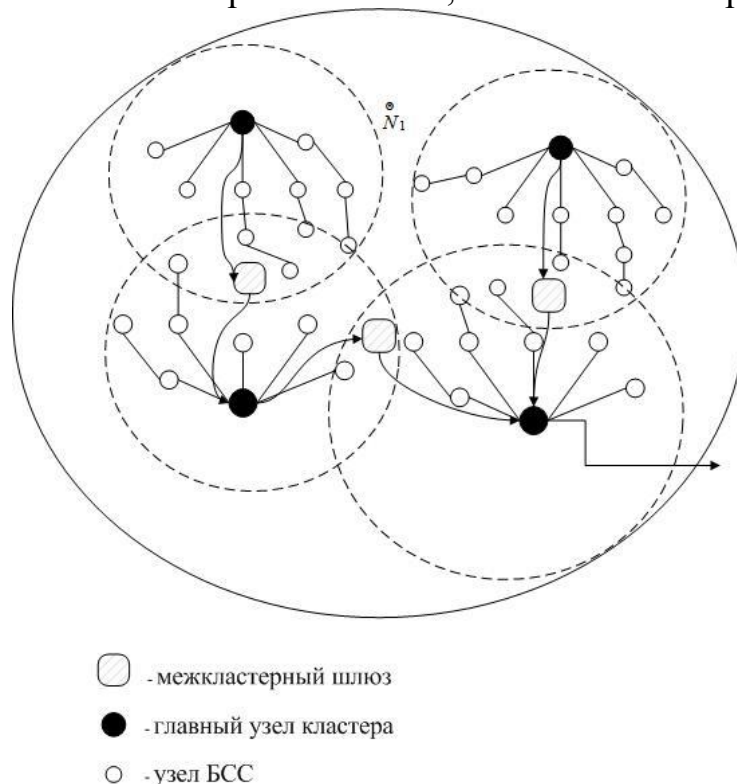


Рис. 1 – Кластеризация БСС с межкластерными шлюзами

В результате использования межкластерных шлюзов сеть получается хорошо масштабируемой и при этом удается добиться уменьшения энергопотребления всей БСС за счет того, что узлы тратят меньше энергии во время передачи данных. В тоже время к недостаткам такого подхода является усложнение маршрутизации между кластерами. Для решения

этой проблемы предлагается использовать модель LORAZIG, что строится по принципу совмещения LoraWAN и ZigBee технологий.

К не недостаткам LPWAN технологи относится задержка передачи данных от датчика до конечного приложения, связанная с временем передачей радиосигнала, что может достигать от нескольких секунд до нескольких десятков секунд. Для борьбы с этим недостатком предлагается использовать LoraWAN только для организации доступа к узлам кластера, в то время как остальные узлы сети стоятся используя технологию ZigBee.

Такой подход позволяет значительно увеличить покрытие беспроводной сенсорной сети. К недостаткам предложенной модели LORAZIG можно отнести низкую скорость передачи между узлами кластера и базовой станцией LoraWAN. В тоже время выигрыш по дальности позволяет значительно масштабировать БСС. Предложенная модель изображена на рис. 2.

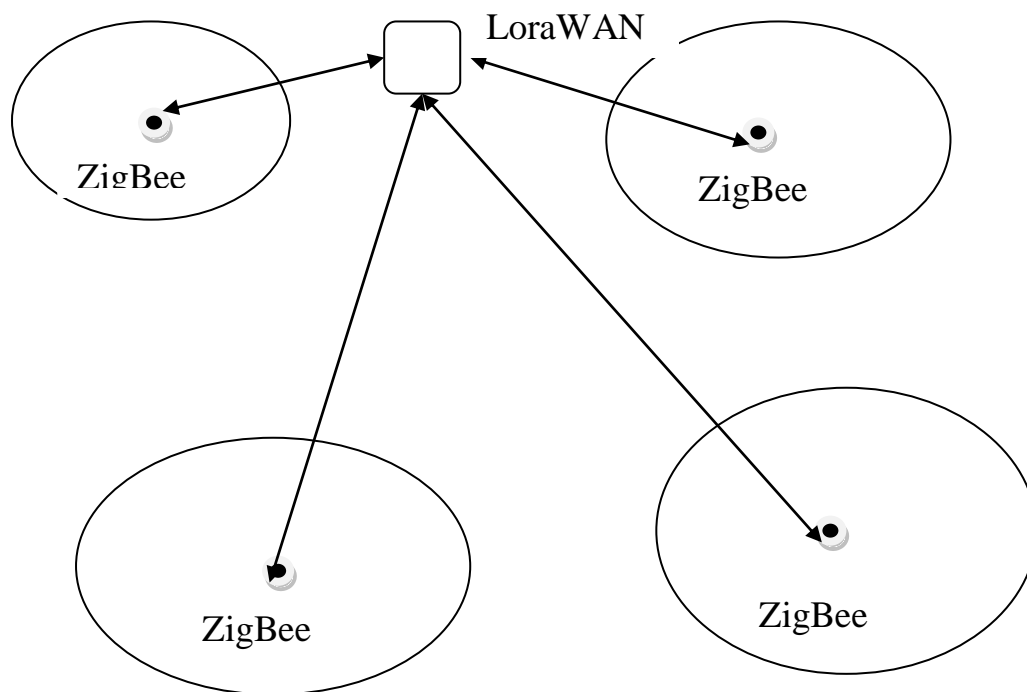


Рис. 2 - Модель LORAZIG построенная на основе LoraWAN и ZigBee технологий

Литература:

1. Галкин П.В. Анализ моделей та оптимізації збору інформації в бездротових сенсорних мережах [Текст] / П. В. Галкин // Восточно-Европейский журнал передовых технологий.– 2014.– т.5, №9 (71).– С. 24-30.
2. Галкин П. В. Алгоритм управления и оптимизации информационных потоков в беспроводной сенсорной сети //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – №. 6 (3). – С. 53-63.
3. Галкин П. В. Анализ энергопотребления узлов беспроводных сенсорных сетей //ScienceRise. – 2014. – №. 2 (2). – С. 55-61.