

ИСПЫТАНИЕ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ИРИДИУМ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ С МОРСКИХ ДРЕЙФУЮЩИХ БУЕВ

Юркевич Н.Ю., Литвиненко С.Р., Лунев Е.Г.

Научный руководитель: д-р техн. наук Мотыжев С.В.

Морской гидрофизический институт Национальной академии наук Украины, Украина

E-mail: urkevich@marlin-yug.com

Аннотация — Рассмотрены результаты испытаний спутниковой системы Иридиум для передачи данных с морских дрейфующих буй. Приведены результаты оценивания ее возможностей в сравнении с системой Аргос-2.

1. Введение

Глобальная сеть автономных поверхностных дрейфующих буй (дрейфтеров) предназначена для оперативного мониторинга гидрометеорологических параметров деятельного слоя Мирового океана и приподной атмосферы и в настоящее время является одним из основных сегментов современной системы наблюдений за океаном. В докладе приводятся результаты практического применения системы Иридиум для передачи информации с дрейфтеров.

2. Основная часть

Начиная с 2008 г. в сети поддерживается средний количественный состав из постоянно работающих 1250 дрейфтеров, что обеспечивает примерную плотность наблюдений 500×500 км на один буй. С решением задачи количественного наполнения сети обострилась проблема своевременной и достоверной передачи данных в береговые центры через традиционно используемую спутниковую систему Аргос-2. Для ее решения Морской гидрофизический институт (МГИ) принимал участие в проекте по адаптации дрейфтеров к спутниковой системе Иридиум и оцениванию ее возможностей по следующим показателям: трансляция больших объемов дрейфтерных данных с минимальными потерями информации в условиях поверхностного волнения; оперативность доставки данных пользователям; экономическая эффективность глобальной дрейфтерной сети. К настоящему времени в МГИ разработаны различные модификации Иридиум-дрейфтеров, алгоритмы их работы и информационные стандарты для передачи данных. Комплексные испытания более 20 таких дрейфтеров в Черном море, Атлантическом и Индийском океанах показали высокую их эффективность для решения задач глобального дрейфтерного мониторинга океана и приподной атмосферы. По данным натурных экспериментов [1], при интервале времени между измерениями 1 час и пространственном разрешении не хуже 150 м среднее время доставки сообщений пользователям составило 3 мин, потери данных — не более 3 %. На рис. 1 показаны гистограммы распределений интервалов времени между последовательными сообщениями по данным дрейфтеров, полученных через системы Аргос-2 и Иридиум.



Рис. 1

Из графиков видно, что если по данным дрейфтеров системы Аргос-2 временной интервал между сообщениями в 1 час обеспечивался лишь в 8,3% реализаций, то по данным Иридиум-дрейфтеров с таким интервалом было получено 88,5% сообщений.

На рис. 2 представлены первичные данные об интервалах времени, в течение которых результаты дрейфтерных измерений поступают на глобальную телеметрическую систему, т. е. становятся доступны пользователю (по данным интернет сайта <http://www.meteo.shom.fr/cgi-bin/meteo>).

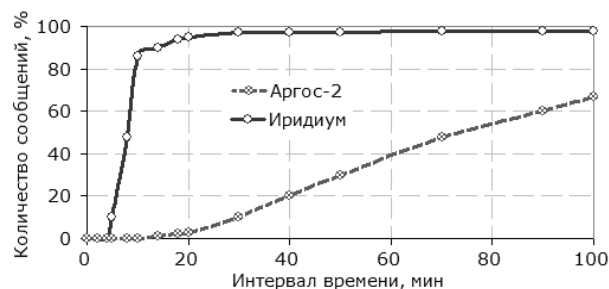


Рис. 2

Очевидны существенные различия в оперативности получения данных в разных спутниковых системах. В системе Иридиум около 60% дрейфтерных данных поступают пользователю в течение 8 мин, а 90% данных — не позднее чем через 15 мин после выполнения измерений. В системе Аргос-2 этот показатель значительно хуже: 60% данных поступают пользователю только через 90 мин.

3. Заключение

Результаты долговременных натурных экспериментов показали эффективность разработанных в МГИ решений по адаптации поверхностных дрейфующих буй к спутниковой системе Иридиум, которые в настоящее время широко используются для совершенствования глобальной дрейфтерной наблюдательной сети.

4. Список литературы

- [1] Мотыжев С.В. Результаты применения спутниковой системы связи Иридиум для задач дрейфтерного обеспечения работ в океане / С.В. Мотыжев, Е.Г. Лунев, А.П. Толстошеев, С.Р. Литвиненко // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. — Севастополь: МГИ НАН Украины, 2010. — Вып. 23. — С. 217 — 227.

EVALUATION OF THE IRIDIUM SATELLITE SYSTEM FOR A DATA TRANSFER FROM OCEAN DRIFTING BUOYS

Urkevich N.U., Litvinenko S.R., Lunev E.G.

Scientific adviser: Motychev S.V.

Marine Hydrophysical Institute, Ukraine

Abstract — The results of testing the Iridium satellite system for a data transfer from ocean drifting buoys are treated. The results of the evaluation of its capabilities in comparison with the Argos-2 satellite system are presented.