

МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДХОДОВ BIG DATA

Яременко И.А.¹, Готюр И.А.², Мешков А.Н.², Рудь М.Ю.²

¹ – ВКА имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Россия, f2re@yandex.ru

² – ВКА имени А.Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Россия

В докладе рассмотрены модели представления гидрометеорологической информации, предложена методика, позволяющая задействовать подходы Big Data для обработки гидрометеорологической информации.

Ключевые слова: Методы сбора и анализа гидрометеорологической информации, технологии хранения и обработки метеорологических данных, Big Data, MapReduce, MongoDB.

В XXI веке человек создал технологии, способные хранить зеттабайты данных. Информации стало настолько много, что возникла проблема обработки таких объемов данных. Проблема актуальна для многих отраслей деятельности человека, в том числе и для метеорологии.

Используемые традиционные модели представления гидрометеорологических данных и методы их обработки устарели и не отвечают современным требованиям, в частности, по оперативности получения гидрометеорологической информации. Необходимо использование новых моделей представления данных и применение методов Big Data для хранения и обработки гидрометеорологической информации.

В докладе рассмотрены возможные пути решения вопроса обработки и хранения гидрометеорологической информации. Проведен сравнительный анализ традиционных и перспективных моделей представления больших объемов данных на примере гидрометеорологической информации.

Предложена методика, позволяющая решить проблему хранения и оперативного доступа к большим объемам гидрометеорологической информации. Методика основана на применении документ-ориентированной базы данных MongoDB. Рассмотрены граничные условия, при которых использование документ-ориентированных баз данных нецелесообразно.

В процессе разработки и тестирования методики были получены результаты модельного эксперимента по организации гидрометеорологической информации в соответствии с изложенной моделью представления данных. Результаты эксперимента позволяют сделать вывод об эффективности предложенной методики.

Литература

1. Большие данные [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Большие_данные – свободный. – Рус.
2. Фрэнкс, Б. Укрощение больших данных. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – Режим доступа: <http://bfveteran.ru/rabota-v-internete/925-poyavlenie-bolshix-dannyx-potrebnost-v-standartax.html> – свободный. – Рус.
3. Иванов, П. Д., Вампилов, В. Ж. Технологии Big Data и их применение на современном промышленном предприятии. Инженерный журнал: наука и инновации [Электронный ресурс]. – 2014. – Вып. 8. – Режим доступа: <http://engjournal.ru/catalog/it/asu/1228.html> – свободный. – Рус.
4. Майер-Шенбергер, В. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014 – свободный. – Рус.
5. Медетов, А. А. Термин Big Data и способы его применения // Молодой ученый. – 2016. – No 11. – С. 207–210 – свободный. – Рус.

6. Шаль А.В. Технологии больших данных в статистике // Учет и статистика. 2017. №2 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-bolshih-dannyh-v-statistike> – свободный. – Рус.
7. MapReduce [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/MapReduce> – свободный. – Рус.
8. Introduction to Big Data [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.coursera.org/learn/big-data-introduction> – свободный. – Англ.
9. MongoDB [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.mongodb.com/manual/core/data-modeling-introduction/> – свободный. – Англ.

METHODS OF ORGANIZING THE PROCESSING AND STORAGE OF METEOROLOGICAL INFORMATION USING BIG DATA APPROACHES

Yaremenko I.A.¹, Gotur I.A.², Meshkov A.N.², Rud M.U.²

¹ – *Mozhaysky Military Space Academy, Saint-Petersburg, Russian Federation, f2re@yandex.ru*

² – *Mozhaysky Military Space Academy, Saint-Petersburg, Russian Federation*

Abstract. In the report models of representation of the hydrometeorological information are considered, the technique allowing to involve approaches of Big Data for processing of the hydrometeorological information is offered.

Keywords: Methods for collecting and analyzing meteorological information, technologies for storing and processing meteorological data, Big Data, MapReduce, MongoDB.