

МОДЕЛЬ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ИОНОСФЕРЫ

Сокол В.Е., Ткачук Н.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Одним из наиболее совершенных способов исследования ионосферы [1] является метод некогерентного рассеивания (НР) радиоволн. Он позволяет с высокой точностью оценить параметры ионосферной плазмы по всему высотному диапазону. Важной задачей при этом является повышение эффективности обработки данных с целью получения максимально возможного объема полезной информации из некогерентного рассеянного сигнала. Возникает необходимость в создании соответствующей базы данных (БД), которая сможет обеспечить хранение больших объемов информации и предоставит возможность эффективного доступа к ней.

В результате работы радара за сутки получают 1440 файлов трех форматов: S, S_{new} и V., каждый из которых имеет свою определенную структуру и размер. В результате анализа структуры файлов радара НР были разработаны две модели данных (МД), для оценки влияния нормализации на скорость получения необходимой информации из БД, поскольку именно она является критически важной при аналитической обработке информации. Первая МД была представлена в третьей нормальной форме (3НФ) [2], вторая является денормализованным вариантом первой (2НФ). Для экспериментальной проверки на основе этих двух МД были созданы две тестовые БД, в которых содержится информация из 100 файлов формата S_{new} (размер каждого - прим. 200 К). Для оценки времени были использованы запросы трех типов: 1) простой запрос на выборку 100 файлов; 2) запрос на выборку с условием для фильтрации результата; 3) общее время обновления данных после фильтрации. Для всех этих запросов БД, построенная с использованием МД во 2НФ, позволила осуществить выборку данных примерно в два раза быстрее, чем в случае МД в 3НФ.

В дальнейшем планируется расширить структуру разработанной МД за счет параметров описания радара НР и провести ее тестирование.

Литература:

1. Брюнелли Б.Е. Физика ионосферы / Б.Е. Брюнелли, А.А. Намгладзе. – М: "Наука" 1988. – 300с.
2. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Коннолли. – Издательский дом "Вильямс", 2003. – 1440 с.