

Исследования тропических циклонов северо-западной части Тихого океана

Озерова Н. А.

Российский Государственный
Гидрометеорологический Университет

Основные положения исследования

Актуальность связана с эффектом, которые тропические циклоны оказывают на природу и сферы жизнедеятельности человека. Необходимо детальное изучение и прогнозирование всех стадий и элементов погоды циклонов для избегания последствий или их минимизации.

Объект исследования: тропические циклоны.

Предмет: моделирование параметров тропических циклонов для их лучшего обнаружения и прогнозирования.

Цель: исследование тропических циклонов, образующихся в северо-западной части Тихого океана.

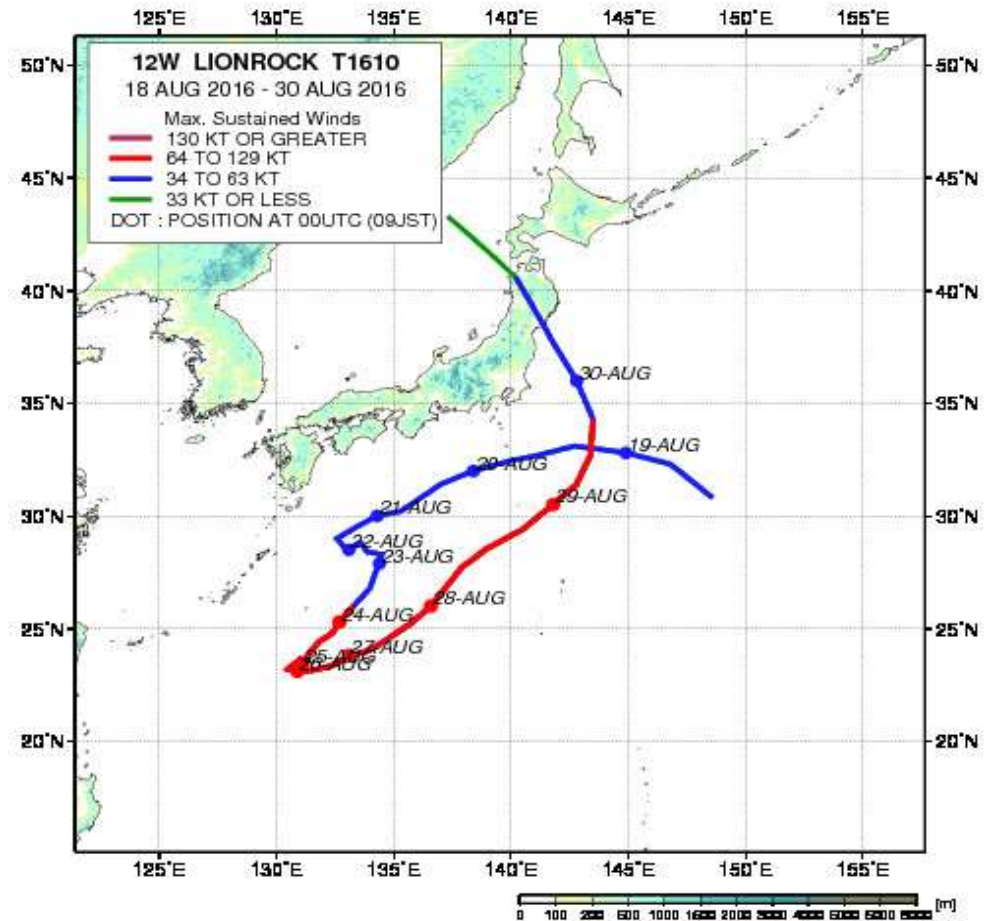
Задачи:

1. Изучение механизма формирования тропических циклонов;
2. Создание базы данных о тропических циклонах и отбор циклонов, которые повлияли на погоду Дальнего Востока;
3. Моделирование тропических циклонов с использованием модели WRF-ARW.
4. Анализ тропических циклонов на основе результатов гидродинамического моделирования.

Данные, использованные в исследовании

1. База данных о тропических циклонах исследовательского центра наблюдений за Землей на базе Японского агентства аэрокосмических исследований (JAXA/EORC) для определения количества тайфунов, влияние на погоду Дальнего Востока.
2. Данные модели GFS с шагом сетки $2,5^\circ$ и $0,25^\circ$.

Траектория тропического циклона Лайонрок

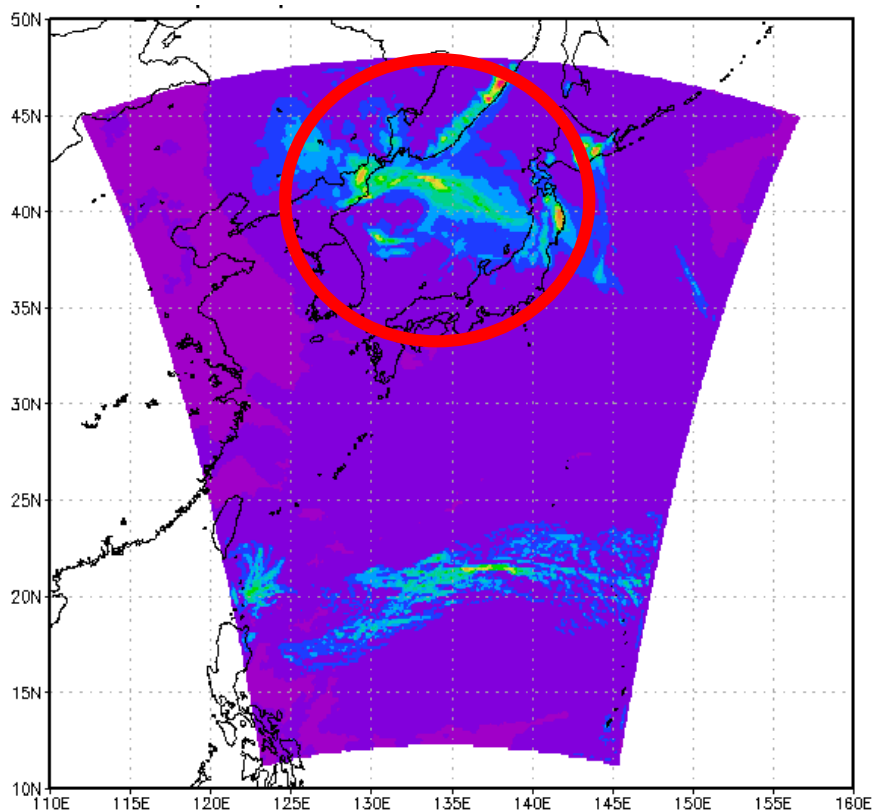


Результаты моделирования

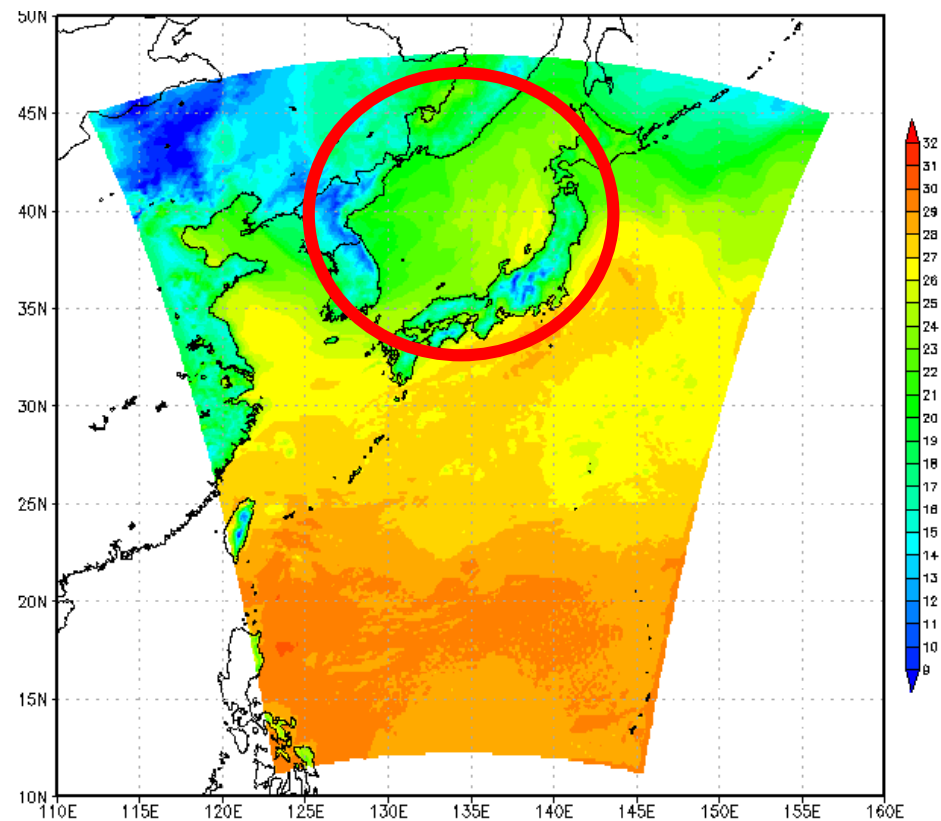
Для моделирования была выбрана определенная область, находящаяся в пределах 10° - 50° с. ш., 110° - 160° в. д. Шаг по времени составил 30 секунд, а шаг по пространству – 10 км.

Результаты моделирования приведены за последний срок моделирования (30.08.2016). Был выбран именно он, так как данные здесь наиболее показательны при влиянии тайфуна Лайонрок на Дальний Восток России.

Результаты моделирования. Тайфун Лайонрок, 21:00UTC 30.08.2016

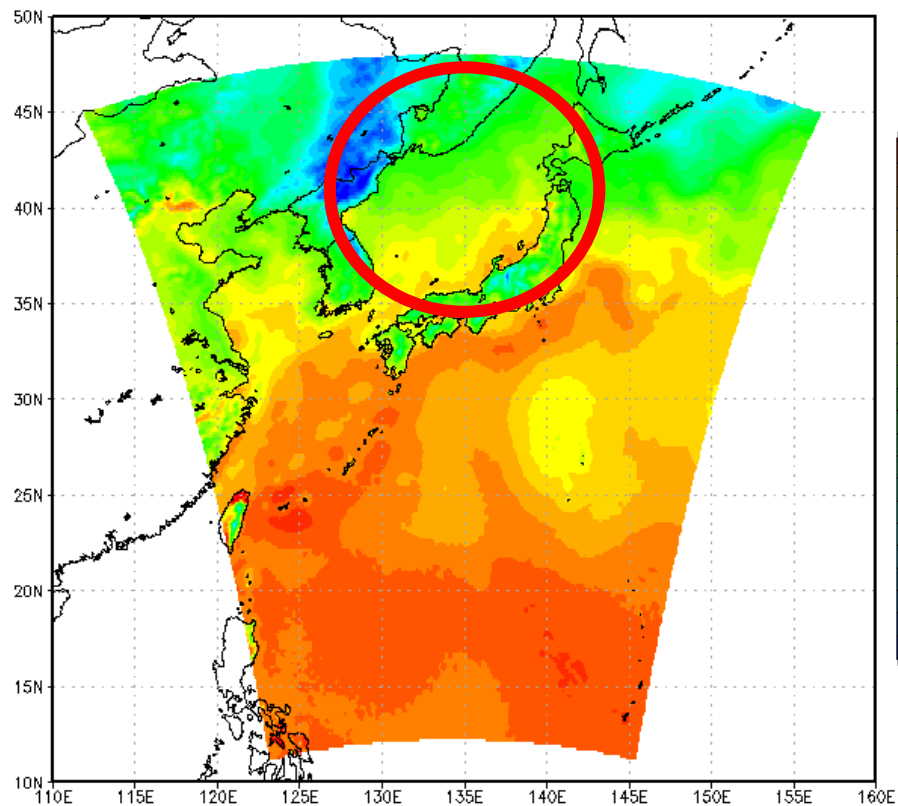


Количество осадков за 3 часа, мм

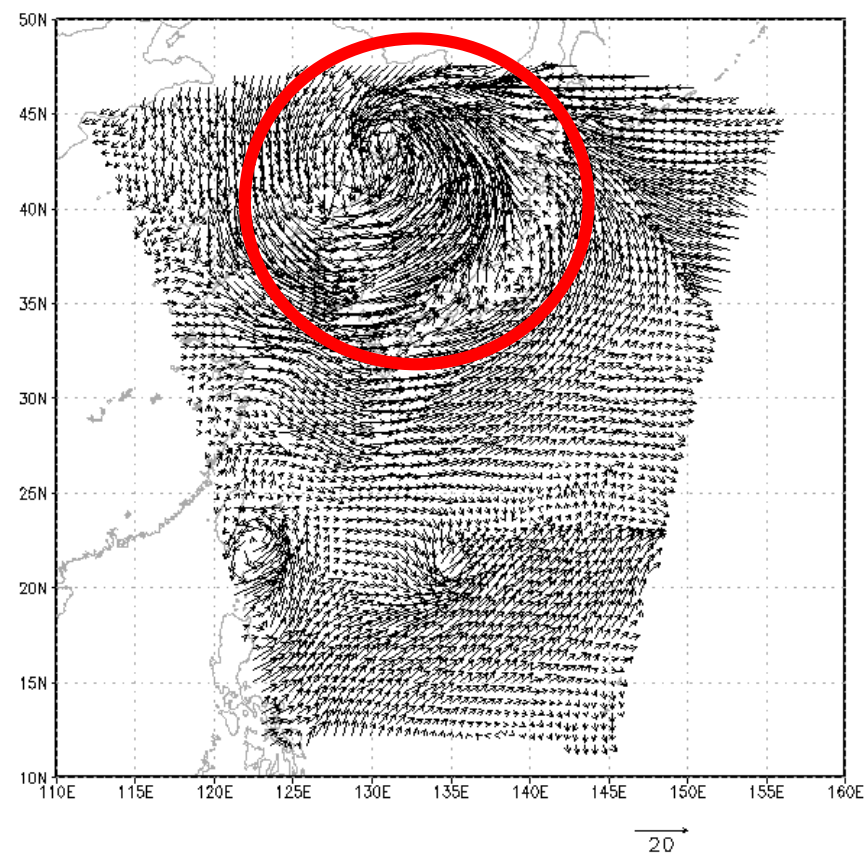


Температура воздуха на уровне 2 м, °C

Результаты моделирования. Тайфун Лайонрок, 21:00UTC 30.08.2016

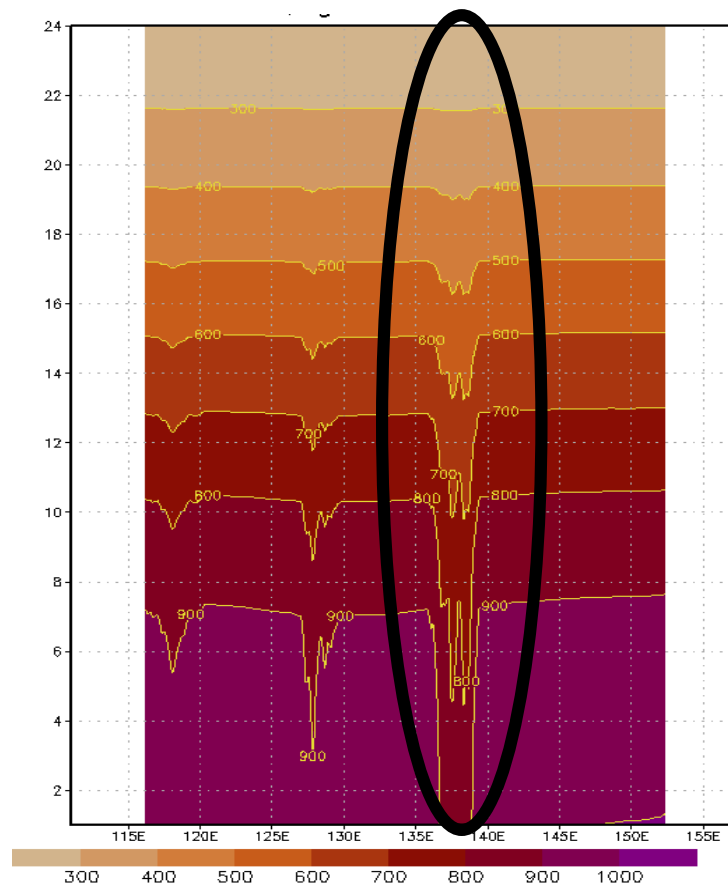


Температура поверхности океана, °C

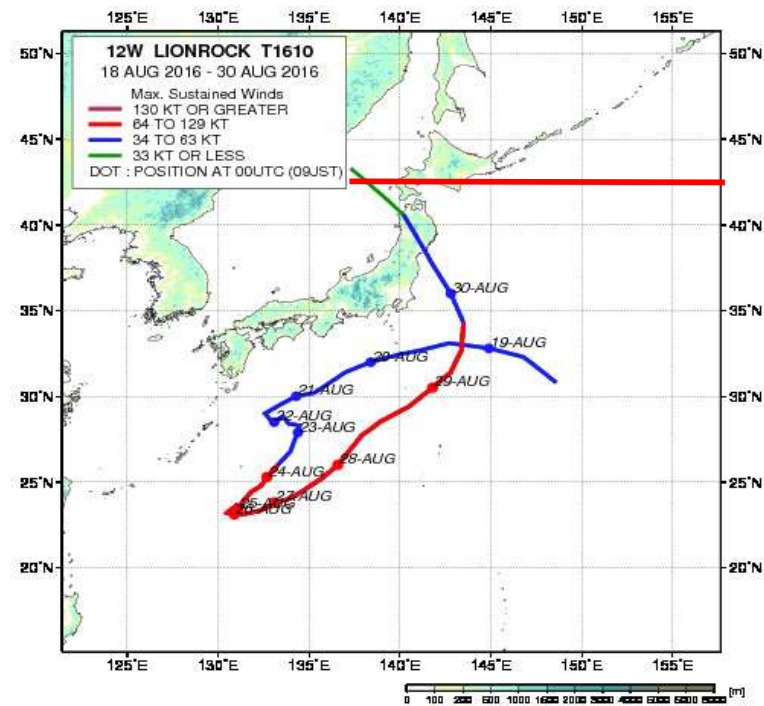


Скорость и направление ветра на
высоте 10 м

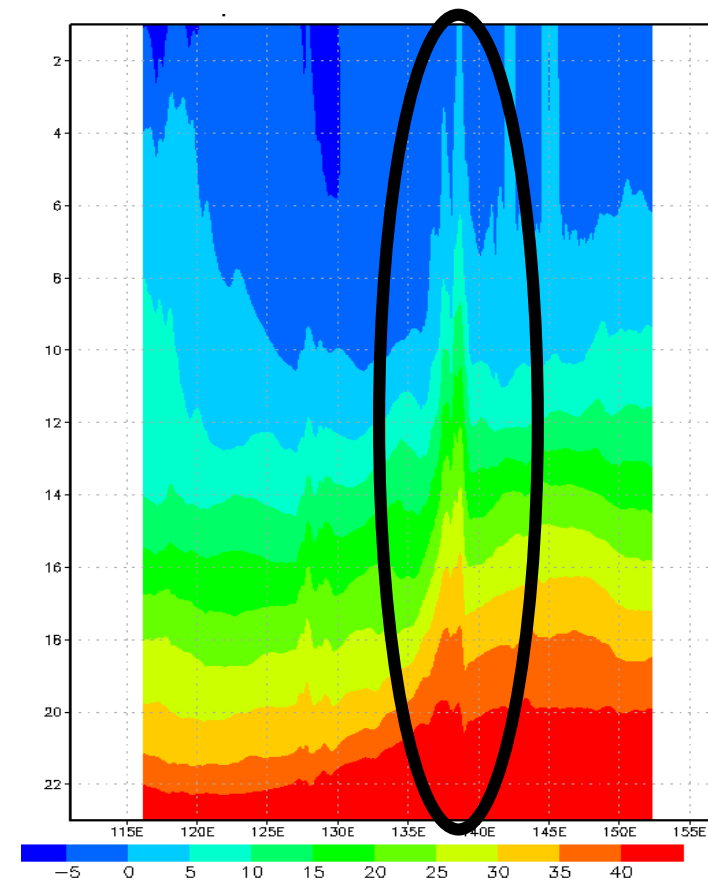
Вертикальные профили. Тайфун Лайонрок, 21:00UTC 30.08.2016



Вертикальный разрез для
атмосферного давления, гПа



Реальная траектория
циклона



Вертикальный разрез для
температуры воздуха, °C

Заключение

С заданными начальными условиями удалось осуществить моделирование тайфуна Лайонрок.

Были получены достаточно точные результаты, что можно увидеть при сравнении реальной траектории циклона и метеорологических элементов, полученных моделированием.