

**Пространственная неоднородность
полей метеорологических величин в тропических циклонах**

Глебова Екатерина Сергеевна

студентка

Московский Государственный Университет им. М.В.Ломоносова,

Географический факультет, Москва, Россия

E-mail: chestnut8@gmail.com

Получение данных наблюдений о распределении метеовеличин в тропических циклонах затруднено, поэтому моделирование выступает единственным инструментом изучения подробной пространственной структуры этих явлений. Для целей численного моделирования тропических циклонов использовалась мезомасштабная модель ETA, адаптированная к региону Карибского моря. Шаг по горизонтали составлял около 20 км, шаг по времени – 90 секунд. В первом приближении тропический циклон можно считать осесимметричным вихрем. Произведенное осреднение значений метеорологических величин по концентрическим окружностям различного радиуса с центром в глазе бури показало, что зависимость значений метеорологических величин от радиуса в тропическом циклоне проявляется не для всех метеоэлементов.

Основным фактором, влияющим на распределение температуры воздуха на высоте 2 метра, осадков и составляющих теплового баланса, является неоднородность поля конвективной облачности. В ночные часы самые низкие температуры наблюдаются, как правило, в центре тропического циклона, где господствует малооблачная погода и происходит интенсивное радиационное выхолаживание земной поверхности. Районы, покрытые кучево-дождевой облачностью, которая обладает наибольшей водностью, оказываются наиболее теплыми, поскольку в них велико встречное излучение атмосферы и баланс длинноволновой радиации положителен. Днем облачность препятствует проникновению прямой солнечной радиации к поверхности, поэтому ее прогрев в тропическом циклоне сравнительно невелик, и турбулентный обмен теплом и влагой ослабевает. Структура поля облачности и осадков индивидуальна для каждого тропического циклона, но наиболее распространены два ее типа: спиралевидный тип и «конвективный хвост» со смещением максимума осадков в северо-восточную часть вихря.

Наибольшая скорость ветра и, как следствие, максимальные по интенсивности турбулентные потоки тепла и влаги наблюдаются в восточной части шторма, где собственная скорость циклона складывается со скоростью ведущего потока. При осреднении значений скорости ветра по окружностям получается, что минимальная скорость наблюдается в глазе бури, а максимальная – на оси кольца штормовых ветров (от 10 до 30 м/с), расположенном на расстоянии 100-150 км от центра вихря.

Произведена оценка влияния суши на изменение скорости ветра, влажности воздуха и кинетической энергии в тропических циклонах. При выходе вихря на сушу за 6 часов скорость ветра снижается в 2 раза, причем равномерно по всей площади циклона. Отмечается распад кольца штормовых ветров на сегменты и уменьшение кинетической энергии над сушей на изобарической поверхности 850 гПа. Влажность воздуха над островами и полуостровами меньше, чем над водной поверхностью, а слои с большим влагосодержанием простираются на меньшую высоту.

Литература

1. Black, T. L., 1994: The new NMC mesoscale Eta Model: Description and forecast examples. *Weather Forecasting*, 9, 265-278.
2. Петрова, Хохлова, Харчук. Влияние суши на изменение траекторий ТЦ / Метеорология и гидрология, №10, 1988 г., стр. 72-80.
3. Хаин А.П. Математическое моделирование тропических циклонов. Л.: Гидрометеиздат, 1984 г.